

TRABAJO FINAL INTEGRADOR (T.F.I.)

**PLAN DE ADECUACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN AULAS TALLERES
DE CARPINTERÍA Y COCINA DE ESCUELA I.P.E.T. N°100 MARÍA BENITA ARIAS**

**Carrera de Especialización de Posgrado
Higiene y Seguridad en el Trabajo**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Facultad Regional Villa María**

Ing. PERUSIA, Lucas

AGRADECIMIENTOS

A Dios y la Virgen, por iluminarme siempre en mis momentos de dudas y frustraciones.

A mi amada Familia, por su apoyo incondicional en las buenas y en las no tan buenas.

A la Ing. Mónica A. Lavezzi y al Lic. Cristian A. Ortega, por orientarme como tutores durante todo el desarrollo de mi trabajo final integrador y ayudarme a concluir esta etapa.

Al personal docente y administrativo de la U.T.N. F.R.V.M., por formarme como profesional, brindándome sus conocimientos y experiencias durante el transcurso de la especialización y también por mantenerme informado y ayudarme cuando lo necesité.

A todas las personas que me apoyaron para poder hacer esta especialización y muy especialmente a la escuela I.P.E.T. N°100 María Benita Arias, por abrirme sus puertas desinteresadamente, a la cual estoy orgulloso de poder retribuirle este buen gesto con aportes que serán útiles no sólo para sus trabajadores, sino también para el proceso de enseñanza aprendizaje de sus alumnos.

A todos ustedes, MUCHAS GRACIAS.

ÍNDICE GENERAL

1- RESÚMEN.....	6
2- OBJETIVOS	7
2.1- Objetivo general.....	7
2.2- Objetivos específicos	7
3- RELEVAMIENTO Y REVISIÓN INICIAL	8
3.1- Razón social/denominación	8
3.2- Tipo de actividad/responsabilidades	8
3.3- Estructura organizacional y cantidad/distribución de personal	8
3.4- Localización, planta general y espacios del establecimiento educativo.....	9
3.5- Mercado y/o conjunto de destinatarios de sus productos/servicios/acciones	13
3.6- Procesos fundamentales de carácter productivo, de servicios y administrativos .	13
3.7- Insumos, materias primas y productos terminados	20
3.8- Máquinas, equipos e instrumentos.....	20
3.9- Instalaciones auxiliares y servicios.....	22
3.9.1- Acceso a Internet	22
3.9.2- Agua y cloacas.....	23
3.9.3- Energía eléctrica	23
3.9.4- Gas	23
3.9.5- Iluminación.....	23
3.9.6- Protección contra incendios	23
3.9.7- Ventilación	23
3.10- Sistemas de gestión globales o específicos en uso	24
3.11- Métricas e indicadores históricos de ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales (últimos 5 años) y/o en el sector de actividad descrito por el CIU.....	24
3.12- Situación histórica y actual de la organización ante su/sus aseguradora/s de riesgos respecto de las exigencias de la S.R.T.	26

3.13- Contraste entre la situación presente y la normativa vigente en higiene y seguridad en el trabajo	27
3.14- Evaluación del servicio de HyST / SySO	27
4- IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	28
5- TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS PRIORIZADOS/SELECCIONADOS	35
5.1- Riesgo eléctrico y riesgos de menor incidencia	35
5.1.1- 5 S's.....	36
5.2- Riesgo mecánico (atrapamiento).....	40
5.3- Riesgo mecánico (injuria punzo-cortante)	42
5.3.1- Guantes de seguridad frente a riesgos mecánicos y químicos	43
5.3.2- Botines de seguridad con puntera reforzada	43
5.3.3- Mameluco o ropa ceñida al cuerpo	44
5.4- Ruido	44
5.4.1- Aplicación del protocolo de medición de ruido en el ambiente laboral (Resolución S.R.T. N°85/12)	45
5.4.2- Adopción de medidas de ingeniería	45
5.4.3- Selección de E.P.P.s.....	64
5.5- Proceso de adquisición, distribución y supervisión de E.P.P.s	66
5.6- Distribución, supervisión, capacitación, mantenimiento y control de uso de EPP	67
6- SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO Y AUDITORÍAS	70
7- CONCLUSIONES	110
8- BIBLIOGRAFÍA, FUENTES CONSULTADAS Y REFERENCIAS	111
9- APÉNDICES Y ANEXOS	116
Anexo N°1 – Roles.....	116
Anexo N°2 – Análisis físico-químico y bacteriológico	120
Anexo N°3 – Relevamiento general de riesgos laborales (RGRL).....	121
Anexo N°4 – Fotografías de riesgos relevados	136
Anexo N°5 – Manuales de procedimientos.....	140
Anexo N°6 – Fichas técnicas E.P.P.s.....	243

Anexo N°7 – Ficha técnica multímetro ambiental MASTECH MS6300.....	252
Anexo N°8 – Protocolo de medición de ruido	253
Anexo N°9 – Ficha técnica placa fonoabsorbente aula taller de carpintería	257

1- RESÚMEN

El presente trabajo final integrador procura abordar las diversas etapas de creación de un plan de adecuación y prevención de riesgos laborales, en las aulas talleres de carpintería y cocina de la escuela I.P.E.T. N°100 María Benita Arias, de la ciudad de La Carlota, para cumplir la legislación vigente.

En primera instancia, se muestra un relevamiento y revisión inicial de las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo del establecimiento. Luego, se identifican los peligros y se evalúan los riesgos para poder categorizarlos. Después, se establecen criterios de actuación y medidas de ingeniería necesarias para prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos principales de los distintos puestos de trabajo. Finalmente, se constituyen las bases de un sistema de administración del riesgo y de auditorías de seguimiento y control, para fomentar la cultura de la prevención y la mejora continua.

2- OBJETIVOS

2.1- Objetivo general

Implementar un plan de adecuación y prevención de riesgos laborales en las aulas talleres de carpintería y cocina de la escuela I.P.E.T. N° 100 María Benita Arias.

2.2- Objetivos específicos

- Aplicar los conocimientos adquiridos en la especialización en higiene y seguridad en el trabajo a un caso real.
- Releva las condiciones iniciales de higiene y seguridad en el trabajo del establecimiento.
- Identificar riesgos generales y específicos.
- Evaluar riesgos mediante N.T.P. 330.
- Emplear soluciones de ingeniería para la intervención de riesgos priorizados.
- Establecer un cronograma y análisis de costos para las medidas de intervención.
- Implementar un sistema de salud y seguridad ocupacional con auditorías.

3- RELEVAMIENTO Y REVISIÓN INICIAL

3.1- Razón social/denominación

Institución: I.P.E.T. N°100 – María Benita Arias
C.I.I.U.: 802200
C.U.E.: 1403314 – 00
Código: EE0310518
Zona de supervisión: Zona sur
Especialidad: Técnico en industria de los alimentos
Dirección: General Paz 320
Barrio: Centro
Localidad: La Carlota
Provincia: Córdoba
Teléfono: (03584)-423143
E-mail: ipet100lacarlota@gmail.com
A.R.T: Asesores de Córdoba (A.S.E.C.O.R.)

3.2- Tipo de actividad/responsabilidades

El I.P.E.T. N°100 – María Benita Arias es una escuela secundaria pública de educación técnico profesional, que procura dar respuesta a requerimientos específicos de formación.

El proceso educativo de formación tiene 7 años de duración y como unidad pedagógica y organizativa está constituido por 2 ciclos, siendo el primero de ellos básico, de 3 años de duración, mientras que el segundo ciclo de 4 años de duración es orientado a la especialidad en alimentación.

Además de sus aulas comunes y un laboratorio, posee un aula taller de carpintería, donde los alumnos del ciclo básico, a cargo del maestro de enseñanza práctica (M.E.P.), realizan diversos trabajos con madera tales como juguetes y pequeños muebles; también cuenta con un aula taller de cocina, en la cual los alumnos del ciclo de especialización dirigidos por los M.E.P. y docentes de la especialidad, producen principalmente productos de panificación y pastas frescas, entre otros.

La escuela cuenta al momento del relevamiento inicial con un total de 61 trabajadores y 235 alumnos.

El responsable legal del centro educativo es el director.

3.3- Estructura organizacional y cantidad/distribución de personal

La institución posee una estructura organizacional bien definida con diversas jerarquías (figura N°1 – Organigrama de la escuela).

La cantidad de personas en cada rol son mostrados en la tabla N°1, mientras que las funciones de cada integrante de la comunidad educativa son descriptas con mayor detalle en el anexo N°1.

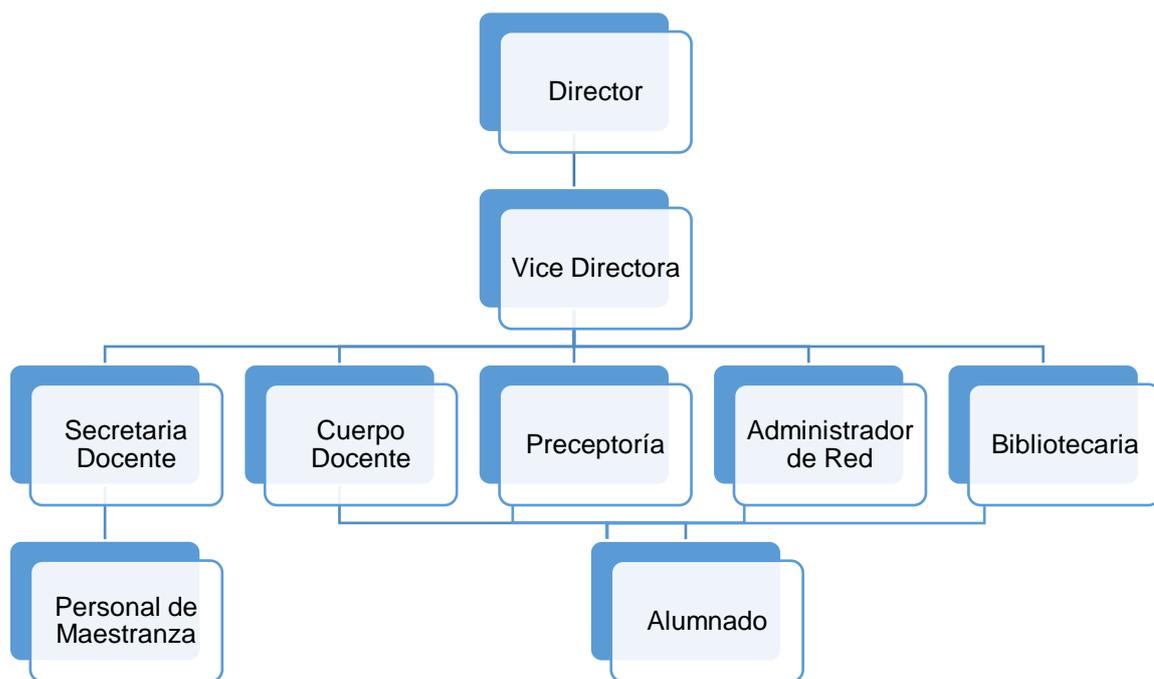


Figura N°1 - Organigrama de la escuela

TABLA N°1
Roles y número de personas

ROL	N° DE PERSONAS
Equipo directivo	2
Secretaria	1
Cuerpo docente	51
Preceptores	3
Administrador de Red	1
Bibliotecaria	1
Maestranza (Servicio tercerizado)	2
Alumnado	235
TOTAL	296

3.4- Localización, planta general y espacios del establecimiento educativo

La escuela se encuentra ubicada en la calle General Paz 320 de la ciudad de La Carlota, provincia de Córdoba (figuras N°2 y 3). Sus coordenadas geográficas son: 33°25'13,41" S – 63°18'06,88" O y se encuentra a 147 m sobre el nivel del mar. Posee un predio de 1.500 m² con una superficie cubierta de 738,5 m² (figura N°4). En la tabla N°2 se describe cada espacio del establecimiento educativo.

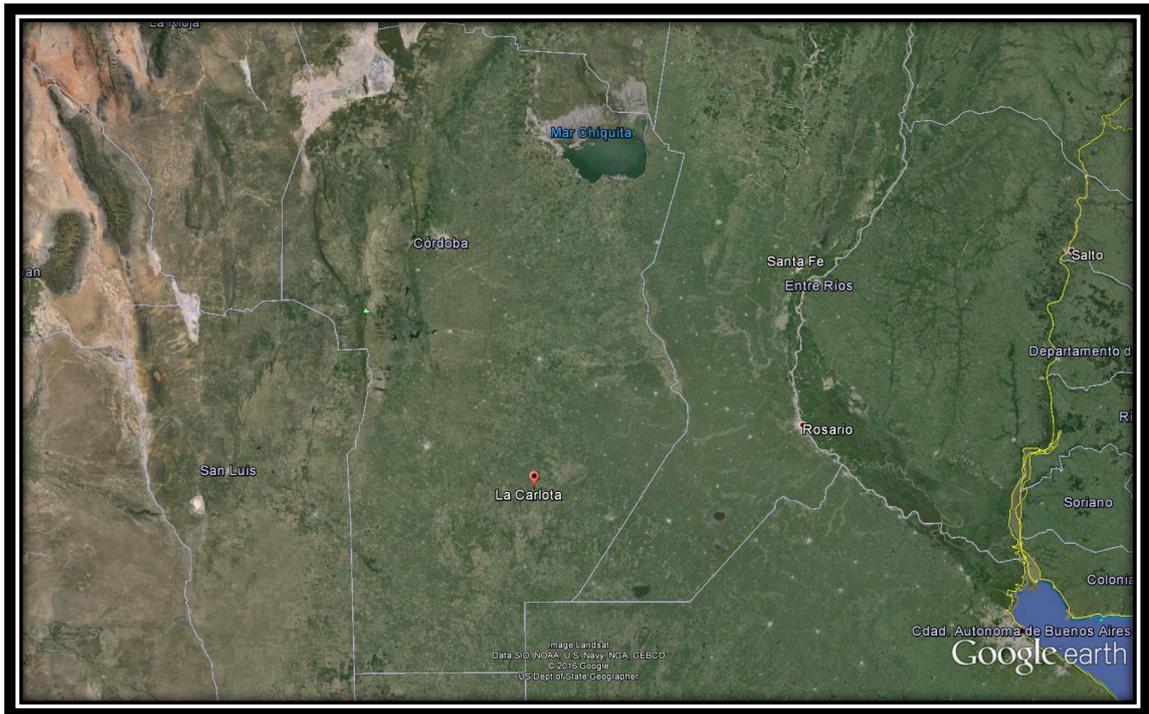
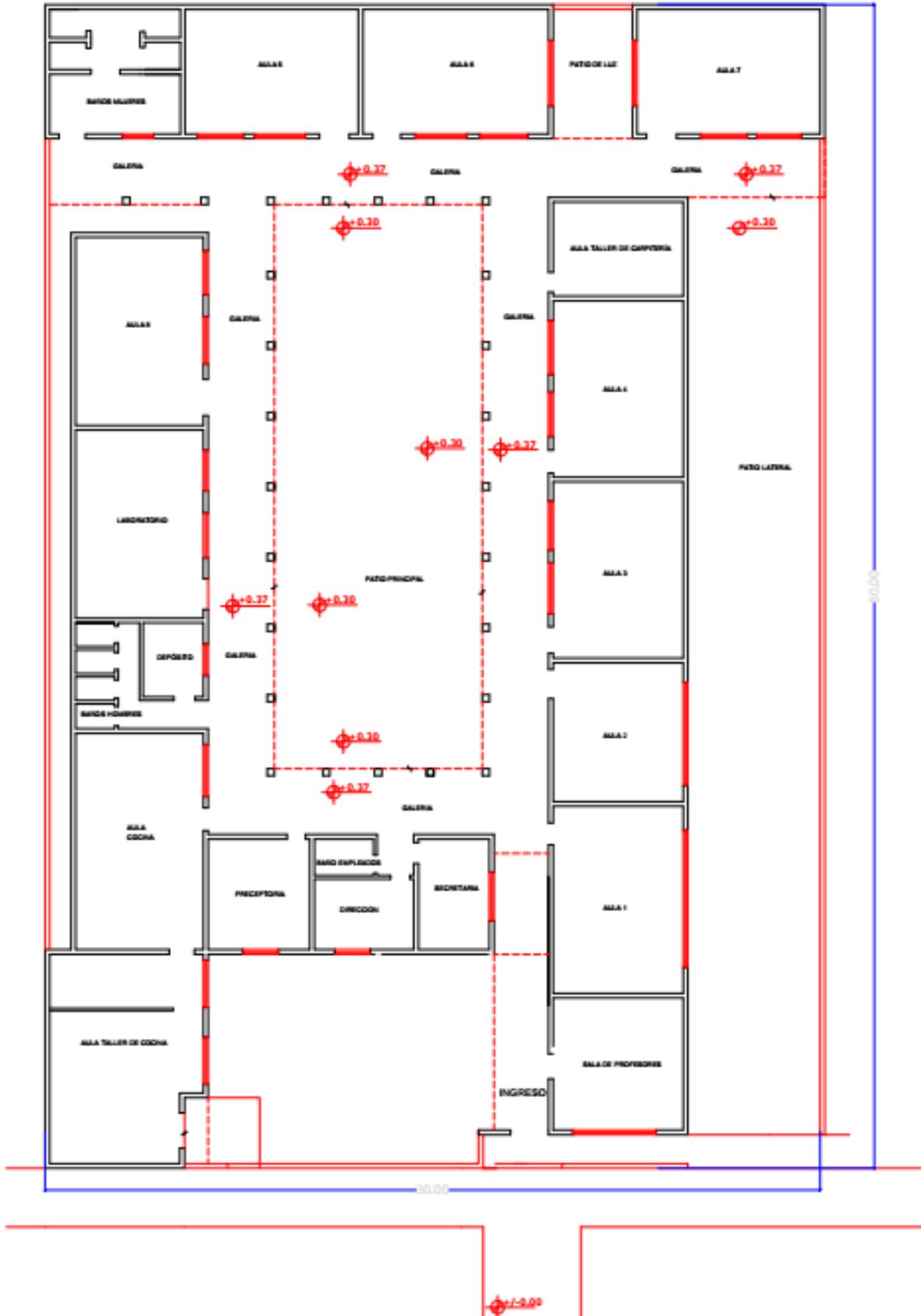


Figura N°2 – Vista aérea provincia de Córdoba



Figura N°3 – Vista aérea ciudad de La Carlota



CALLE GRAL PAZ

PLANTA

Figura N°4 – Planta general escuela I.P.E.T. N°100 María Benita Arias

TABLA N°2
Espacios del establecimiento educativo

ESPACIO		SUPERFICIE [m ²]	DESCRIPCIÓN
Aula	Cocina	49,6	Contigua al taller de cocina, se utilizará para el ingreso de los insumos.
	N°1	43,8	Se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje formal desde 1° a 7° año sin práctica especializada
	N°2	32,5	
	N°3	41,3	
	N°4	41,3	
	N°5	25,3	
	N°6	26,3	
	N°7	26,1	
	N°8	43,8	
		Taller de carpintería	54,9	Se realizan actividades de carpintería ebanística con alumnos de 1° a 3° año. Será ampliada.
	Taller de cocina	22	Se hacen las producciones alimenticias. Posee equipamiento gastronómico específico para actividades de panadería/confitería y producción de pastas.
Baño	Empleados	3,9	Cuentan con servicio de agua fría, inodoros y lavabos.
	Hombres	12,2	
	Mujeres	29,3	
Depósito		8	Se almacenan los insumos para la preparación de meriendas PAICor para los alumnos.
Dirección		12,6	Se coordinan las tareas de gestión y administración pedagógica.
Laboratorio		43,2	Se ejecutan prácticos y análisis relacionados con los espacios curriculares de la especialización.
Patio	Principal	211,2	Zona donde se realizan actos escolares, actividades de educación física y descanso en recreos. El patio secundario es utilizado como estacionamiento de motos y bicicletas.
	Secundario	223,1	
Sala de profesores		30,9	Se reúne el plantel docente al ingreso de la jornada y durante los recreos.
Secretaría		14,1	Se llevan a cabo tareas administrativas relacionadas con las disposiciones académicas.
Preceptoría		12,6	Se realiza el seguimiento y acompañamiento del alumnado y se aplican las medidas disciplinarias.

3.5- Mercado y/o conjunto de destinatarios de sus productos/servicios/acciones

Los principales destinatarios de las actividades educativas brindadas por la escuela son adolescentes de La Carlota y zona.

Los productos de carpintería son fabricados para los propios alumnos, mientras que los productos alimenticios son elaborados no sólo para consumo de los alumnos, sino también para comercializarlos en pequeña escala a personal de la escuela y habitantes de la ciudad de La Carlota.

3.6- Procesos fundamentales de carácter productivo, de servicios y administrativos

Los procesos de gestión y administrativos son coordinados por el equipo directivo.

Las tareas de limpieza y mantenimiento del establecimiento son tercerizadas. El personal de mantenimiento es contratado desde el equipo directivo por concurso de presupuestos, mientras que el personal de limpieza no puede contratarse por la escuela.

Dentro del proceso general de educación técnica profesional, se puede hacer hincapié en dos espacios curriculares cuyas actividades son de mayor complejidad, debido al uso de herramientas y máquinas, en las cuales se debe tener más precaución en lo referido a condiciones de higiene y seguridad, tanto con los alumnos como con los M.E.P.

El taller de carpintería es dirigido por un M.E.P., el cual tiene a cargo alumnos del ciclo básico, los cuales desarrollan los siguientes trabajos prácticos:

- 1° Año: fabricación de juegos didácticos de madera.
- 2° Año: fabricación de cajas con rompecabezas.
- 3° Año: fabricación de muebles.

Las operaciones realizadas tanto en la producción de juguetes de madera, como en la de muebles, puede representarse con el diagrama de proceso de la figura N°5. Cabe aclarar que, si bien las operaciones a realizar son las mismas, los prácticos van incrementando su complejidad desde 1° a 3° año. En la tabla N°3 se describe cada etapa.

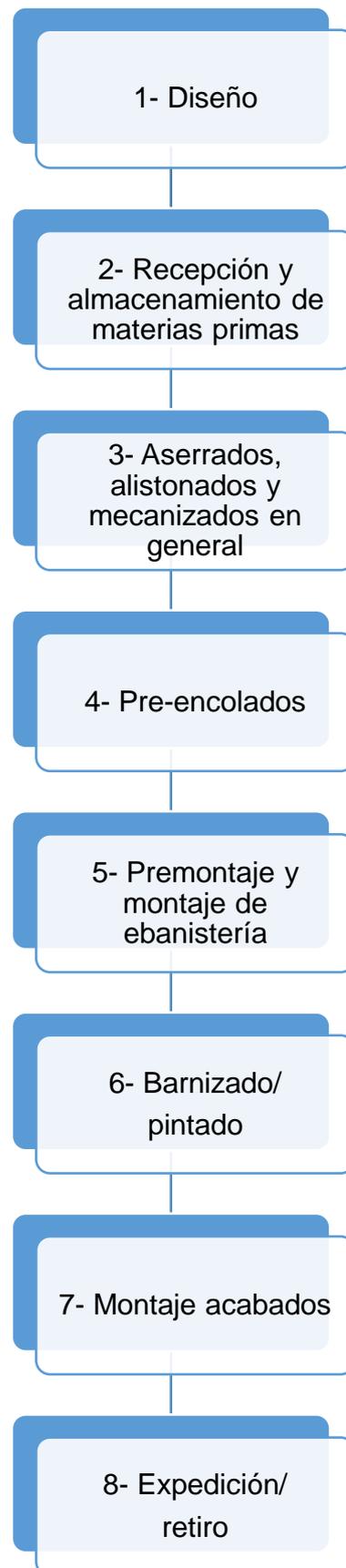


Figura N°5 – Diagrama de proceso general (juguetes/muebles)

TABLA N°3
Proceso general (juguetes/muebles) - Etapas y descripción

N°	ETAPA	DESCRIPCIÓN
1	<i>Diseño</i>	Se selecciona o diseña el juguete/mueble que realizarán los alumnos. Para ello se crean y utilizan bocetos, croquis y planos de despiece.
2	<i>Recepción y almacenamiento de materias primas</i>	Se recibe la materia prima de los alumnos, principalmente madera, tableros derivados de madera, barnices, tintes disolventes orgánicos no halogenados, material abrasivo (lijas, esponjas, etc.), colas, herrajes, clavos, tornillos y material de embalaje. Tras comprobar su buen estado, se almacena en las zonas delimitadas para cada curso.
3	<i>Aserrados, alistonados y mecanizados en general</i>	Se obtienen piezas y/o tableros de dimensiones y formas preestablecidas para la fabricación de juguetes/muebles. Generalmente el mecanizado de maderas macizas requiere de operaciones como el marcaje, tronzado, aserrado, cepillado, regruesado, corte a medida, fresado, taladrado, espigado, torneado, etc.
4	<i>Pre-encolados</i>	Se pre-encolan las piezas entre sí, utilizando normalmente cola blanca (de acetato de polivinilo), aunque en algunos casos no es necesario, por ejemplo, en la fabricación de cajones.
5	<i>Premontaje y montaje de ebanistería</i>	Se encolan, ensamblan y ajustan las distintas piezas que van a formar parte del juguete/mueble. Se utilizan herrajes y/o tarugos, clavos, tornillos así como cola blanca en algunos casos.
6	<i>Barnizado/pintado</i>	Se aplican los productos necesarios sobre los soportes, por ejemplo, tintes para conseguir una determinada tonalidad, así como barnices y pinturas para proteger la madera y obtener el aspecto deseado. El acabado, en general, se considera el proceso que incluye tintado, secado, barnizado (fondo), secado, lijado intermedio, barnizado final (acabado propiamente dicho) y secado.
7	<i>Montaje acabados</i>	Se realiza cuando el juguete/mueble y/o piezas están secas después de aplicar tantas capas de recubrimiento como sea necesario. En este proceso se encolan, ensamblan y ajustan las distintas piezas acabadas que van a formar parte del juguete/mueble. Se utilizan herrajes y/o tarugos, clavos y tornillos, así como cola blanca en algunos casos. Se suele aprovechar para realizar una inspección visual y comprobar la calidad del acabado.
8	<i>Expedición/retiro</i>	Se preparan los juguetes/muebles terminados para ser llevados por los alumnos a sus hogares.

El taller de cocina es dirigido por una M.E.P., junto con el docente de formación en ambientes de trabajo (F.A.T.) y docentes de espacios curriculares de la especialidad, los cuales coordinan y dirigen las actividades de alumnos del ciclo de especialización. Sin

embargo, los docentes y alumnos de 6° y 7° año son los que más utilizan dicha aula taller, debido a la mayor cantidad de horas de práctica presentes en F.A.T. Las principales producciones llevadas a cabo son panificados y pastas. Las operaciones realizadas se muestran en diagramas de proceso (figuras N°6 y 7) mientras que en las tablas N°4 y 5 se describe cada etapa.



Figura N°6 – Diagrama de proceso general (panificados)

TABLA N°4
Proceso general (panificados) - Etapas y descripción

N°	ETAPA	DESCRIPCIÓN
1	<i>Diseño</i>	Se diseña o adaptan recetas para la producción de diferentes productos panificados, lo cual permite realizar la posterior búsqueda de ingredientes, estimación de cantidades, procedimiento, tiempos de preparación, equipos, etc.
2	<i>Recepción y almacenamiento de materias primas</i>	Se reciben las distintas materias primas o ingredientes de los productos a elaborar. Se realiza un control de calidad básico (color, estado del envase, ausencia de plagas, etc.) y se depositan en los lugares destinados para las mismas.
3	<i>Pesado de los ingredientes</i>	Se pesan los ingredientes en una balanza con lectura en kg. Los aditivos se pesan en una balanza con aproximaciones en g o fracciones de g, empleándose para tal fin una balanza analítica. Luego se dosifican adecuadamente.
4	<i>Mezclado/amasado</i>	Se mezclan los ingredientes en la amasadora o mezcladora. Es una etapa esencial para obtener una mezcla homogénea. Un buen amasado favorece la formación de una estructura de gluten que retiene el gas producido durante la posterior fermentación, necesario para alcanzar el volumen deseado.
5	<i>Cortado en bastones, pasaje por sobadora</i>	Se define la red de gluten, por lo que es importante evitar que se reviente la masa o se desgarre al pasarla por la sobadora. La finalidad del pasaje de la masa por la sobadora es lograr alveolos más pequeños y una miga más uniforme.
6	<i>Reposo en bloque</i>	Se tapa con un film de polietileno descartable transparente, no poroso, limpio y desinfectado la masa estirada sobre la mesa de trabajo para evitar que se seque. Así se deja en reposo para que se relaje, permita una mejor división y se facilite el armado.
7	<i>División/armado</i>	Se corta la masa a mano en bastones para armar los bollos.
8	<i>Bollado/descanso en bollo</i>	Se fraccionan los bollos en porciones más pequeñas que luego se dejan reposar en bandejas.
9	<i>Fermentación</i>	Se libera CO ₂ lo cual hace que los bollos aumenten de tamaño. La temperatura es una variable fundamental en este proceso. Debe ser menor a 35 °C para evitar malos olores.
10	<i>Cocción</i>	Se realiza en hornos a gas natural. Es un proceso fisicoquímico que requiere relaciones de tiempo-temperatura específicas para que la terminación de las piezas sea la adecuada. La cocción estándar se realiza a temperaturas entre 190° y 250 C, dependiendo del tamaño del panificado.
11	<i>Enfriamiento</i>	Se retira el producto del horno y se deja enfriar a temperatura ambiente. Durante el enfriamiento la humedad interior de la miga sale al exterior a través de la corteza.
12	<i>Expedición/retiro</i>	Se presentan y envasan los panificados en bolsas de papel de acuerdo a la cantidad solicitada y son retirados por los alumnos o por los clientes de dichos productos.

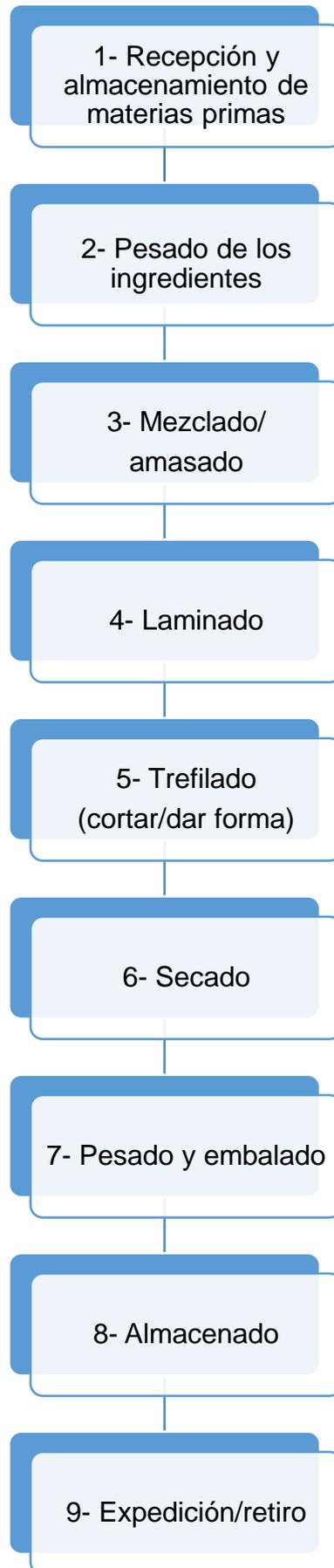


Figura N°7 – Diagrama de proceso general (pastas)

TABLA N°5
Proceso general (pastas) - Etapas y descripción

N°	ETAPA	DESCRIPCIÓN
1	<i>Recepción y almacenamiento de materias primas</i>	Se diseña o adaptan las recetas para la producción de diferentes pastas lo cual permite realizar la posterior búsqueda de ingredientes, estimación de cantidades, procedimiento, tiempos de preparación, equipos necesarios, etc.
2	<i>Pesado de los ingredientes</i>	Se pesan los ingredientes en una balanza con lectura en kg. Los aditivos se pesan en una balanza con aproximaciones en g o fracciones de g, empleándose para tal fin una balanza analítica. Luego se dosifican adecuadamente.
3	<i>Mezclado/Amasado</i>	Se mezclan los ingredientes en la amasadora o mezcladora. El amasado se realiza con la adición de la cantidad de agua prevista para en la formulación. Además, se adicionan colorantes y eventualmente conservantes. Este proceso sirve para hacer más homogénea la mezcla de los gránulos que se forman entre la harina y el agua. Es importante para llegar a tener la mejor y homogénea humectación de los materiales e ingredientes que dará uniformidad y manejabilidad al producto en proceso.
4	<i>Laminado</i>	Se realiza en una máquina laminadora (sobadora). Consiste en hacer pasar varias veces la masa a través de dos cilindros lisos, que se acercan el uno al otro a cada pasada con una determinada medida. Se obtiene así, una lámina de color uniforme, pulida y perfectamente homogénea.
5	<i>Trefilado (cortar/dar forma)</i>	Se introduce la pasta laminada en los dos cilindros de la trefiladora (pastalinda) para darle forma de cintas, tan largas como lo permita la cantidad o volumen de material o partida del producto que se esté trabajando.
6	<i>Secado</i>	Se realizan en secadores de fideos con ventilación forzada. Tiene como objetivo disminuir el contenido de humedad del producto.
7	<i>Pesado y embalado</i>	Se realiza el fraccionamiento una vez secada las pastas. Para tal fin el contenido es colocado en bandejas plásticas o bolsas y son pesadas de acuerdo a las presentaciones (0,5 o 1 Kg). Tanto las bolsas como las bandejas son etiquetadas y termoselladas.
8	<i>Almacenado</i>	Se almacena los productos en heladeras y freezer de la institución por períodos breves.
9	<i>Expedición/retiro</i>	Se entregan las pastas frescas a los alumnos o clientes de dichos productos.

3.7- Insumos, materias primas y productos terminados

A partir de entrevistas con los M.E.P., se estima una producción mensual promedio de 220 juguetes de madera y 24 pequeños muebles en el aula taller de carpintería y unos 30 kg de panificados y de 50 kg de pastas en el aula taller de cocina.

En la tabla N°6 se presentan los productos fabricados y materias primas, relevadas en cada aula taller. Dicho stock de materias primas son los que normalmente se encuentran en los talleres y son repuestos con regularidad.

TABLA N°6
Productos y materias primas

AULA TALLER	PRODUCTOS		MATERIAS PRIMAS	
	Tipo	Cantidad	Tipo	Cantidad
Carpintería	Juguetes	220 u	Aguarrás	0,002 m ³
			Cemento de contacto	0,004 m ³
			Clavos varios	3 kg
			Impregnante para madera	0,004 m ³
			Pintura sintética	0,01 m ³
			Placa de aglomerado 1,83 m x 2,05 m	3 u
	Muebles	24 u	Placa de fibrofácil 1,83 m x 2,05 m	3 u
			Placa de madera terciada 1,83 m x 2,05 m	3 u
			Tablas de Álamo 0,025 x 0,203 x 2,10 m	5 u
			Tablas de Álamo 0,019 x 0,203 x 2,10 m	5 u
			Tablas de pino 0,025 x 0,203 x 2,10 m	5 u
			Tablas de pino 0,019 x 0,203 x 2,10 m	5 u
			Tarugos de madera	2 kg
			Thinner	0,002 m ³
Tornillos varios	3 kg			
Cocina	Panificados	30 kg	Azúcar	10 kg
			Aceite	0,02 m ³
			Condimentos varios	1 kg
			Harina	100 kg
			Huevos	450 u
	Pastas	50 kg	Leche	0,01 m ³
			Levadura	2 kg
			Manteca	5 kg
			Sal	5 kg

3.8- Máquinas, equipos e instrumentos

En la tabla N°7 se presentan los equipos, herramientas, instrumentos, máquinas y utensilios utilizados en las aulas talleres de carpintería y cocina. Cabe aclarar que al momento del relevamiento varios de los equipos no contaban con chapa de datos ni manuales por lo que sólo se podrá hacer mención de algunas características básicas de identificación a modo de inventario.

TABLA N°7
Inventario

AULA TALLER	EQUIPOS, HERRAMIENTAS, INSTRUMENTOS, MÁQUINAS Y UTENSILIOS	
	Tipo	Cantidad
Carpintería	Alicate	1
	Agujereadora de banco	1
	Banco de carpintero	1
	Cepillo eléctrico de mano	1
	Cinta métrica	1
	Compás	2
	Compresor	1
	Destornillador	10
	Engrampadora neumática	1
	Escofina	4
	Escoplo	20
	Escuadra de 90°	3
	Escuadra móvil	2
	Formón	20
	Gramil	1
	Gubia	10
	Lijadora de banda	1
	Lijadora orbital	1
	Máquina combinada con garlopa	1
	Martillo	4
	Mazo	2
	Mecha paleta	15
	Mecha copa	15
	Mini torno	1
	Perforadora	1
	Piedra de asentar	1
	Pistola de clavos	1
	Pinza	2
	Punta de trazar	1
	Punzón	1
	Regla milimetrada	2
	Serrucho	3
	Sierra	2
Sierra sin fin	1	
Sierra caladora	1	
Sierra circular de mano	1	
Sierra circular de banco	1	
Taladro	2	
Tenaza	2	
Torno	1	
Tupi de mano	1	
Cocina	Amasadora 6 kg	1
	Batidora planetaria 0,002 m ³	2
	Batidora planetaria 0,005 m ³	1

AULA TALLER	EQUIPOS, HERRAMIENTAS, INSTRUMENTOS, MÁQUINAS Y UTENSILIOS	
	Tipo	Cantidad
Cocina	Batidora de mano	3
	Batidor	4
	Balanza electrónica	1
	Balanza analógica	1
	Bol	10
	Cocina 3 hornallas	1
	Cocina industrial 4 hornallas	1
	Cocina industrial 6 hornallas	1
	Cornet	3
	Cortante	8
	Cuchillo	30
	Cuchara	30
	Espátula	6
	Freezer dual 0,35 m ³	1
	Horno pastelero 12 moldes	1
	Horno pizzero 12 moldes	2
	Fábrica de pastas manual	2
	Moldes pastelería y masitería	15
	Multiprocesadora	1
	Olla 0,004 m ³	1
	Olla 0,005 m ³	1
	Olla 0,006 m ³	1
	Panquequera	7
	Palo de amasar	15
	Sartén	4
	Selladora tipo cizalla 0,4 m	1
	Termoselladora para film de PVC	1
	Sobadora – laminadora 0,45 m	1
	Sobadora – laminadora 0,35 m	1
	Tabla de madera	10
	Tabla plástica	10
	Tenedor	30
	Termistor digital	1
	Termómetro de alcohol	2
	Termómetro bimetálico analógico	1
	Vaso medidor plástico	5

3.9- Instalaciones auxiliares y servicios

3.9.1- Acceso a Internet

La escuela posee servicio de internet wifi de 10 Mb provista por la empresa NPlay. El acceso a contenidos es restringido para los puntos de acceso sin contraseña usados por la mayoría de los alumnos y el personal. La secretaría posee el único punto de acceso sin restricciones.

3.9.2- Agua y cloacas

El servicio municipal de agua y saneamiento (Ser.M.A.S.) provee y controla los servicios de agua potable y cloacas.

Para la distribución del agua potable en la escuela existen tres tanques, dos de ellos son plásticos de 0,5 m³ cada uno y uno de fibrocemento de 0,35 m³. Se utiliza uno de los tanques plásticos y el de fibrocemento para abastecer de agua fría a los baños de alumnos, bebederos y depósito, mientras que el tanque plástico restante se utiliza para abastecer al aula taller de cocina, baño de empleados, cocina y laboratorio, siendo el aula taller de cocina el único espacio que cuenta con agua caliente.

Se posee análisis físico-químicos y bacteriológicos actualizados provisto por Ser.M.A.S. para el agua del ingreso (anexo N°2), pero no hay análisis de los puntos de salida y registros de limpieza periódica de tanques de distribución.

3.9.3- Energía eléctrica

El abastecimiento de energía eléctrica es mediante la red de la empresa provincial de energía de Córdoba (E.P.E.C.). La tensión de entrada es de 220 V. No posee red trifásica de 380 V.

3.9.4- Gas

El abastecimiento de gas natural es mediante la red de ECOGAS. El uso es para calefacción de espacios y cocción. La presión de entrada se encuentra regulada a 1900 N/m².

3.9.5- Iluminación

La iluminación que posee la escuela es de tipo mixta, es decir, posee iluminación artificial proveniente de luminarias dispuestas a nivel de techo principalmente tubos fluorescentes e iluminación natural proveniente del exterior. No existen registros de determinación de niveles de iluminación.

3.9.6- Protección contra incendios

La protección contra incendios se realiza por medio de 3 extintores tipo ABC de 5 kg. Sin embargo, no se encuentran accesibles ni debidamente señalizados. Tampoco se realiza el mantenimiento periódico de los mismos y no hay estudio realizado que determine la ubicación y dotación necesaria.

3.9.7- Ventilación

Se dispone principalmente de ventilación natural con el fin de renovar el aire. También hay ventiladores de techo. En el aula taller de cocina no se encuentran aún instaladas las campanas de extracción y extractores de pared mientras que en la carpintería solo hay un ventilador de techo.

3.10- Sistemas de gestión globales o específicos en uso

Como herramienta de gestión la escuela posee el proyecto educativo institucional (P.E.I.), el cual es el enunciado general que concreta la misión y la enlaza con el plan de desarrollo institucional; es decir, enuncia los planes fundamentales de acción institucional a través de los que se realiza la misión y se le da sentido a la planeación a corto, mediano y largo plazo. El P.E.I. actualmente está en proceso de revisión y reestructuración, para adecuarlo a la nueva situación de la escuela, debido a la incorporación de los nuevos talleres y la primera promoción de técnicos con 7° año.

Además, por espacio curricular se cuenta con las planificaciones anuales en donde se establecen los contenidos básicos a desarrollar durante el transcurso del año.

En cuanto a sistemas de gestión de salud y seguridad ocupacional, no posee ninguno implementado al momento del relevamiento inicial.

3.11- Métricas e indicadores históricos de ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales (últimos 5 años) y/o en el sector de actividad descrito por el CIU

La escuela no posee registros de accidentes para el personal y los alumnos dentro del establecimiento.

A partir de entrevistas con el personal y con alumnos, se pudo comprobar que hubo varios accidentes sin consecuencias graves, pero no existe un registro formal de los mismos. Varios de los casos, que requirieron atención médica, no fueron declarados como accidentes de trabajo sino como carpeta médica.

Entre los accidentes ocurridos en la institución en los últimos 5 años podemos mencionar:

- **Accidente con biodigestor:** Varios profesores se quejaron por desprendimiento de olores desagradables del biodigestor, cuando los alumnos manejaron inadecuadamente el equipo que se encontraba en el laboratorio.
- **Accidente con pizarrón móvil:** Una docente se fracturó un pie al tropezar con la pata sobresaliente del pizarrón móvil.
- **Accidente con sierra sinfín:** Un alumno se cortó un dedo luego de que otro estudiante chocara contra él.
- **Accidente con sobadora:** Una madre perteneciente a la cooperativa escolar se atrapó una mano con una máquina sobadora industrial, mientras realizaba productos de panificación. No hubo consecuencias graves.
- **Accidente con taladro:** Una alumna se enganchó el cabello sin atar en el taladro, se arrancó mechones y se lesionó el cuero cabelludo.
- **Accidente en educación física:** Un alumno se fracturó un brazo en educación física y el docente no poseía libro de temas completo con el registro de las actividades realizadas dicho día.

- **Accidente en laboratorio:** Al querer ingresar un día al laboratorio a dictar clases una docente aludió que había olor a éter muy intenso en el laboratorio, lo que impidió su ingreso y normal dictado de clases.
- **Accidente en máquina combinada con garlopa:** Una alumna se cortó un dedo cuando realizaba un trabajo práctico.
- **Accidente vehicular:** Un alumno de primer año cruzó la calle sin mirar y fue atropellado frente a la escuela por un automóvil. No hubo consecuencias graves.
- **Accidentes con herramientas manuales:** martillazos, cortaduras, golpes, etc.
- **Accidentes con hornos, cocinas y accesorios de cocina:** En muchas ocasiones los alumnos y docentes se quemaron manipulando utensilios y equipos calientes. También se produjeron cortes leves, raspaduras y pinchaduras con cuchillos, ralladores y otros accesorios. Durante un período de tiempo, uno de los hornos emitía olor a gas debido a problema en una de las perillas. Se podía trabajar en períodos cortos de tiempo, pero luego se debía a salir porque el personal y los alumnos se sentían descompuestos, pero luego de tomar aire volvían a reingresar.
- **Accidentes in itinere:** En muchas ocasiones se produjeron accidentes in itinere que no fueron declarados como tales, sino como carpetas médicas por desconocimiento de los procedimientos a seguir.

A partir del Documento de la S.R.T., sobre accidentabilidad laboral en sectores específicos de la economía N°5: EDUCACIÓN del año 2012, se pudo extraer la siguiente síntesis:

- En 2012 se produjeron 7.083 accidentes y enfermedades profesionales con baja, lo que implica un índice de incidencia de 11,5 trabajadores cada 1000 cubiertos.
- Entre las mujeres se verifica una mayor incidencia de AT/EP que en los varones (12,3 y 10,2) y el grupo etario más afectado es el de 45 a 54 años (13,1 AT/EP cada mil trabajadores cubiertos). La edad media de los accidentados es 36,2 años.
- La antigüedad media en la institución al momento del accidente es de 6,8 años, un año y medio más que en el conjunto del sistema de riesgos del trabajo.
- Los datos muestran que en los establecimientos educativos los riesgos de accidentes se relacionan principalmente con problemas edilicios. Las principales formas de ocurrencia son las caídas de personas (31,7% de los AT/EP) seguidos por las pisadas, choques o golpes por objetos (26,2%). Si se redujeran a la mitad los accidentes derivados de estas dos formas de ocurrencia el índice de incidencia descendería de 11,5 a 8,15 AT/EP cada 1000 cubiertos.
- Si bien las lesiones en las manos, muñecas o dedos son las más frecuentes, si se suma todas aquellas que involucran a los miembros inferiores se alcanza a un tercio de los accidentes.
- Las falencias edilicias se aprecian también en el hecho de que el 48,3% de los accidentes tienen como agente material asociado a las superficies de tránsito, el piso

o las escaleras. Si se lograra reducir a la mitad los accidentes vinculados con estos tres agentes.

- Los tipos de lesión más frecuentes son las contusiones (34%) y los traumatismos internos (10,4%), a la vez que si se suman los diagnósticos que hacen referencia a los miembros inferiores se alcanza al 29,6% de los AT/EP y en el caso de los miembros superiores al 21,6%.

- El promedio de días con incapacidad laboral transitoria es 34,7, dos más que en el conjunto del sistema de riesgos del trabajo. Sin embargo, cuando se examina la mediana (13 días), se concluye que el alto promedio en el sector educativo se debe a algunos trabajadores que tienen licencias más prolongadas. En quienes tienen entre 35 y 54 años, la media ronda los 38 días con baja laboral.

- La incidencia de incapacidades en el sector de la educación, es considerablemente más bajo que en el conjunto del sistema. En 2012 quedaron con algún grado de incapacidad a partir de un AT/EP 407 trabajadores, lo que implica un índice de incidencia de 0,7 trabajadores cada 1000 cubiertos y una tasa de incapacidad de 5,7 cada 100 trabajadores accidentados, casi la mitad que en el total del sistema. Sin embargo, el grado medio de incapacidad es ligeramente mayor en estos establecimientos que en el conjunto del sistema (9,4% y 8,8%, respectivamente).

- Mientras que en el conjunto del sistema sólo el 3,9% de los AT/EP son enfermedades profesionales, éstas representan el 8,3% de los AT/EP del sector educativo.

- El 66,3% de las enfermedades profesionales de este sector que son notificadas por las ART se corresponden con problemas de la laringe y la faringe, y en las mujeres llega al 71,1%.

Si se suman los primeros cuatro diagnósticos dentro de este sector de actividad (los que involucran la afección de garganta, laringe, faringe, cuerdas vocales, entre otros), se alcanza al 81,1% de los diagnósticos, frente al 22% en el conjunto del sistema.

3.12- Situación histórica y actual de la organización ante su/sus aseguradora/s de riesgos respecto de las exigencias de la S.R.T.

La escuela depende del ministerio de educación de la provincia de Córdoba. Actualmente los agentes de la provincia de Córdoba no están sujetos a la cobertura de una aseguradora de riesgos del trabajo A.R.T. (anteriormente poseían Prevención A.R.T.). En su lugar, poseen la cobertura del auto seguro de riesgos del trabajo que es brindada por A.S.E.C.O.R. Ésta modalidad, definida en el artículo 3 de la Ley 24.557, establece que sea el mismo empleador quien asegure a los trabajadores y se responsabilice por la prestación de todos los servicios incluidos en dicha ley.

La diferencia principal se encuentra en el origen del respaldo financiero de la cobertura. En el caso de las A.R.T., el respaldo proviene una compañía externa que se encarga de prestar el servicio, en tanto que, en el auto seguro, el respaldo proviene del propio empleador, en este caso, el Gobierno de la provincia de Córdoba.

Tanto las A.R.T. como los auto asegurados, deben cumplir con lo establecido por dicha ley si desean prestar el servicio de seguro de riesgos del trabajo. La cobertura de

riesgos del trabajo se encuentra estipulada en la ley 24.557 y es igual para todos los trabajadores de la Nación Argentina.

Al momento del relevamiento inicial, se evidenció un desconocimiento casi total de cuál es la empresa que asegura al personal, incluso al buscar vía web en la página de la S.R.T. por C.U.I.L. del agente el resultado de la consulta en todos los casos dice que no se dispone de información para el C.U.I.L. o la C.U.I.T. ingresados y se deriva a un asesor a través del número 0800-666-6778.

A.S.E.C.O.R. hasta dicho momento tuvo una escasa presencia en la institución, tanto para controlar el establecimiento, como para capacitar al personal. La casi totalidad del plantel de empleados incluido equipo directivo y secretaria desconocían los procedimientos a seguir y a dónde acudir en caso de accidentes o enfermedades profesionales. El personal nunca fue provisto de credenciales con datos de contacto en caso de accidente o enfermedad profesional y en la página web de la empresa no se encuentra información sobre datos estadísticos por sector siendo la información mostrada muy básica y escasa. Tampoco se observa cartelera ni folletos de A.S.E.C.O.R. en ningún lugar de la escuela, así como registro alguno de accidentes y enfermedades profesionales en el establecimiento.

3.13- Contraste entre la situación presente y la normativa vigente en higiene y seguridad en el trabajo

Al momento del relevamiento inicial, el establecimiento nunca tuvo visitas de un responsable en higiene y seguridad en el trabajo o algún representante de A.S.E.C.O.R. En el anexo N°3 se muestra el relevamiento general de riesgos laborales.

3.14- Evaluación del servicio de HyST / SySO

No posee servicio de higiene y seguridad en el trabajo.

4- IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

En esta etapa se presenta el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos, aplicadas a las aulas talleres de cocina y carpintería de la escuela. Esto permite obtener un panorama general y de detalle, sobre la situación y valoración de los riesgos, siendo un requisito fundamental para realizar el posterior tratamiento de los riesgos priorizados/seleccionados.

En la tabla N°8 se muestra la identificación de peligros en forma de matriz para poder organizar la información de una manera más clara.

A partir de los datos de la tabla de identificación de peligros, se procedió a armar la tabla de evaluación de riesgos (tabla N°9) basada en N.T.P. 330, permitiendo cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección (tabla N°10). Para ello se partió de la detección del nivel de deficiencia (N.D.) existente en los lugares de trabajo y del nivel de exposición (N.E.). Con estas dos variables se estimó el nivel de probabilidad (N.P.) de que ocurra un accidente. El N.P. junto a otra variable denominada nivel de consecuencia (N.C.) permitió determinar el nivel de riesgo (N.R.) y finalmente el nivel de intervención (N.I.).

En el anexo N°4 se exponen fotografías que muestran algunos de los riesgos presentes observados al momento del relevamiento.

TABLA N°9
Matriz de evaluación de riesgos

RIESGOS		SECTOR	MÁQUINA/HERRAMIENTA/UTENSILIO	TAREA	N.D.	N.E.	N.P.	N.C.	N.R.	N.I.
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Orden, soplado, regado y barrido	3	3	9	10	90	III
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Limado	3	2	6	10	60	III
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Lijado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Garlopado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Cepillado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Arranque con escoplo, formón y gubia	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Aserrado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Perforado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Pintado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para prensar/sujetar	Prensado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de cocina	Accesorios de limpieza	Orden, barrido, desinfección, lavado y secado	3	3	9	25	225	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de cocina	Amasadora	Mezclado y amasado	6	2	12	60	720	I
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de cocina	Amasadora	Descarga de masa	3	2	6	60	360	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de cocina	Amasadora	Limpieza	3	2	6	60	360	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de cocina	Sobadora	Sobado	6	2	12	60	720	I
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de cocina	Sobadora	Limpieza	3	2	6	60	360	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de cocina	Trefiladora (Pastalinda)	Trefilado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de cocina	Trefiladora (Pastalinda)	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de cocina	Utensilios varios	Amasado manual	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Selección y búsqueda	3	3	9	25	225	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Orden, soplado, regado y barrido	6	3	18	25	450	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Herramientas para marcar, medir y trazar	Selección y búsqueda	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Selección y búsqueda	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Limado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Lijado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Garlopado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Selección y búsqueda	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Cepillado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Selección y búsqueda	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Aserrado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para clavado/golpe	Selección y búsqueda	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para clavado/golpe	Clavado y golpe de objetos	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Selección y búsqueda	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Perforado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Selección y búsqueda	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Pintado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para prensar/sujetar	Selección y búsqueda	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de cocina	Accesorios de limpieza	Selección y búsqueda	3	3	9	25	225	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de cocina	Accesorios de limpieza	Orden, barrido, desinfección, lavado y secado	6	3	18	25	450	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de cocina	Amasadora	Descarga de masa	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de cocina	Balanzas	Pesado de ingredientes	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de cocina	Horno	Carga desde bandejas	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de cocina	Horno	Descarga de productos	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de cocina	Secadores	Carga de cintas de pasta	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de cocina	Secadores	Extracción de cintas de pasta	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de cocina	Secadores	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de cocina	Sobadora	Traslado de masa	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de cocina	Termoselladora	Carga/Descarga de bandejas	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de cocina	Trefiladora (Pastalinda)	Trefilado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caída de objetos	Aula taller de cocina	Utensilios varios	Fraccionamiento de masa	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Caídas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Selección y búsqueda	6	3	18	25	450	II
Mecánicos	Caídas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Orden, soplado, regado y barrido	6	3	18	25	450	II
Mecánicos	Caídas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de carpintería	Herramientas para marcar, medir y trazar	Selección y búsqueda	6	2	12	25	300	II
Mecánicos	Caídas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Selección y búsqueda	6	2	12	25	300	II
Mecánicos	Caídas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Selección y búsqueda	6	2	12	25	300	II
Mecánicos	Caídas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Selección y búsqueda	6	2	12	25	300	II

RIESGOS		SECTOR	MÁQUINA/HERRAMIENTA/UTENSILIO	TAREA	N.D.	N.E.	N.P.	N.C.	N.R.	N.I.
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para clavado/golpe	Selección y búsqueda	6	2	12	25	300	//
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para clavado/golpe	Clavado y golpe de objetos	6	2	12	25	300	//
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Selección y búsqueda	6	2	12	25	300	//
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Selección y búsqueda	6	2	12	25	300	//
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Pintado	6	2	12	25	300	//
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Limpieza	6	2	12	25	300	//
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para prensar/sujetar	Selección y búsqueda	6	2	12	25	300	//
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de cocina	Accesorios de limpieza	Selección y búsqueda	6	3	18	25	450	//
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de cocina	Amasadora	Traslado y carga de materia prima	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de cocina	Amasadora	Descarga de masa	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de cocina	Balanzas	Pesado de ingredientes	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de cocina	Secadores	Carga de cintas de pasta	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de cocina	Secadores	Extracción de cintas de pasta	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de cocina	Sobadora	Traslado de masa	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de cocina	Termoselladora	Carga/Descarga de bandejas	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de cocina	Trefiladora (Pastalinda)	Traslado y carga/descarga de materia prima	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Caidas de personas que ocurren al mismo nivel	Aula taller de cocina	Trefiladora (Pastalinda)	Trefilado	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Choques o golpes por/contra objetos	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Selección y búsqueda	3	3	9	25	225	//
Mecánicos	Choques o golpes por/contra objetos	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Orden, soplado, regado y barrido	3	3	9	25	225	//
Mecánicos	Choques o golpes por/contra objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Limado	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Choques o golpes por/contra objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Arranque con escoplo, formón y gubia	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Choques o golpes por/contra objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para clavado/golpe	Clavado y golpe de objetos	6	2	12	25	300	//
Mecánicos	Choques o golpes por/contra objetos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Selección y búsqueda	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Choques o golpes por/contra objetos	Aula taller de cocina	Accesorios de limpieza	Selección y búsqueda	6	3	18	25	450	//
Mecánicos	Choques o golpes por/contra objetos	Aula taller de cocina	Accesorios de limpieza	Orden, barrido, desinfección, lavado y secado	3	3	9	25	225	//
Mecánicos	Choques o golpes por/contra objetos	Aula taller de cocina	Amasadora	Traslado y carga de materia prima	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Choques o golpes por/contra objetos	Aula taller de cocina	Amasadora	Mezclado y amasado	6	2	12	25	300	//
Mecánicos	Choques o golpes por/contra objetos	Aula taller de cocina	Secadores	Secado	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Choques o golpes por/contra objetos	Aula taller de cocina	Trefiladora (Pastalinda)	Traslado y carga/descarga de materia prima	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Selección y búsqueda	3	3	9	25	225	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Orden, soplado, regado y barrido	6	3	18	25	450	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Herramientas para marcar, medir y trazar	Selección y búsqueda	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Herramientas para marcar, medir y trazar	Medición, marcado y trazado	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Selección y búsqueda	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Limado	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Lijado	6	2	12	25	300	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Limpieza	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Selección y búsqueda	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Garlopado	6	2	12	60	720	/
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Cepillado	6	2	12	60	720	/
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Arranque con escoplo, formón y gubia	6	2	12	25	300	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Limpieza	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Selección y búsqueda	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Aserrado	3	2	6	60	360	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Limpieza	3	2	6	60	360	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para clavado/golpe	Selección y búsqueda	3	2	6	60	360	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para clavado/golpe	Clavado y golpe de objetos	6	2	12	60	720	/
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Selección y búsqueda	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Perforado	6	2	12	60	720	/
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Limpieza	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Selección y búsqueda	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Pintado	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Limpieza	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para prensar/sujetar	Selección y búsqueda	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para prensar/sujetar	Prensado	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Accesorios de limpieza	Selección y búsqueda	3	3	9	25	225	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Accesorios de limpieza	Orden, barrido, desinfección, lavado y secado	6	3	18	25	450	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Amasadora	Mezclado y amasado	3	2	6	60	360	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Amasadora	Descarga de masa	3	2	6	60	360	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Amasadora	Limpieza	3	2	6	60	360	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Balanzas	Limpieza	3	2	6	60	360	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Horno	Limpieza	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Secadores	Limpieza	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Sobadora	Sobado	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Sobadora	Limpieza	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Termoselladora	Termosellado	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Termoselladora	Limpieza	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Trefiladora (Pastalinda)	Trefilado	3	2	6	25	150	//
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Trefiladora (Pastalinda)	Limpieza	3	2	6	25	150	//

RIESGOS		SECTOR	MÁQUINA/HERRAMIENTA/UTENSILIO	TAREA	N.D.	N.E.	N.P.	N.C.	N.R.	N.I.
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Utensilios varios	Fraccionamiento de masa	6	2	12	25	300	II
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Utensilios varios	Amasado manual	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de cocina	Utensilios varios	Limpieza	6	2	12	25	300	II
Mecánicos	Pisadas sobre objetos	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Selección y búsqueda	3	3	9	10	90	III
Mecánicos	Pisadas sobre objetos	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Orden, soplado, regado y barrido	6	3	18	10	180	II
Mecánicos	Pisadas sobre objetos	Aula taller de cocina	Accesorios de limpieza	Selección y búsqueda	3	3	9	10	90	III
Mecánicos	Pisadas sobre objetos	Aula taller de cocina	Accesorios de limpieza	Orden, barrido, desinfección, lavado y secado	6	3	18	10	180	II
Mecánicos	Pisadas sobre objetos	Aula taller de cocina	Amasadora	Traslado y carga de materia prima	3	2	6	10	60	III
Mecánicos	Pisadas sobre objetos	Aula taller de cocina	Trefiladora (Pastalinda)	Traslado y carga/descarga de materia prima	3	2	6	10	60	III
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Orden, soplado, regado y barrido	6	3	18	25	450	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Limado	6	2	12	25	300	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Lijado	6	2	12	25	300	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Garlopado	6	2	12	25	300	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Cepillado	6	2	12	25	300	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Arranque con escoplo, formón y gubia	6	2	12	25	300	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Aserrado	6	2	12	25	300	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para clavado/golpe	Clavado y golpe de objetos	6	2	12	25	300	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Perforado	6	2	12	25	300	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para prensar/sujetar	Prensado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de cocina	Amasadora	Mezclado y amasado	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de cocina	Balanzas	Pesado de ingredientes	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de cocina	Horno	Carga desde bandejas	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de cocina	Horno	Cocción	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de cocina	Horno	Descarga de productos	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de cocina	Horno	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de cocina	Secadores	Carga de cintas de pasta	3	2	6	10	60	III
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de cocina	Secadores	Extracción de cintas de pasta	3	2	6	10	60	III
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de cocina	Secadores	Limpieza	3	2	6	10	60	III
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de cocina	Termoselladora	Carga/Descarga de bandejas	3	2	6	10	60	III
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de cocina	Termoselladora	Limpieza	3	2	6	10	60	III
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de cocina	Trefiladora (Pastalinda)	Limpieza	3	2	6	10	60	III
Mecánicos	Proyección de fragmentos o partículas	Aula taller de cocina	Utensilios varios	Limpieza	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Orden, soplado, regado y barrido	3	3	9	10	90	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Limado	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Lijado	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Garlopado	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Cepillado	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Arranque con escoplo, formón y gubia	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Aserrado	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para clavado/golpe	Clavado y golpe de objetos	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Perforado	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Pintado	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para prensar/sujetar	Prensado	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de cocina	Accesorios de limpieza	Orden, barrido, desinfección, lavado y secado	3	3	9	10	90	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de cocina	Amasadora	Traslado y carga de materia prima	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de cocina	Amasadora	Descarga de masa	6	2	12	10	120	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de cocina	Amasadora	Limpieza	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de cocina	Sobadora	Traslado de masa	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de cocina	Sobadora	Sobado	6	2	12	10	120	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de cocina	Sobadora	Limpieza	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de cocina	Trefiladora (Pastalinda)	Traslado y carga/descarga de materia prima	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de cocina	Trefiladora (Pastalinda)	Trefilado	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de cocina	Utensilios varios	Fraccionamiento de masa	3	2	6	10	60	III
Ergonómicos	Ergonómicos	Aula taller de cocina	Utensilios varios	Amasado manual	3	2	6	10	60	III
Físicos	Contacto con sustancias u objetos calientes	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Aserrado	3	2	6	25	150	II
Físicos	Contacto con sustancias u objetos calientes	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Perforado	3	2	6	25	150	II
Físicos	Contacto con sustancias u objetos calientes	Aula taller de cocina	Horno	Carga desde bandejas	6	2	12	25	300	II
Físicos	Contacto con sustancias u objetos calientes	Aula taller de cocina	Horno	Cocción	6	2	12	25	300	II
Físicos	Contacto con sustancias u objetos calientes	Aula taller de cocina	Horno	Descarga de productos	6	2	12	25	300	II
Físicos	Contacto con sustancias u objetos calientes	Aula taller de cocina	Horno	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Físicos	Contacto con sustancias u objetos calientes	Aula taller de cocina	Termoselladora	Carga/Descarga de bandejas	3	2	6	25	150	II
Físicos	Contacto con sustancias u objetos calientes	Aula taller de cocina	Termoselladora	Termosellado	3	2	6	25	150	II
Físicos	Contacto con sustancias u objetos calientes	Aula taller de cocina	Termoselladora	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Físicos	Exposición a vibraciones	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Lijado	3	2	6	10	60	III
Físicos	Exposición a vibraciones	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Garlopado	3	2	6	10	60	III

RIESGOS		SECTOR	MÁQUINA/HERRAMIENTA/UTENSILIO	TAREA	N.D.	N.E.	N.P.	N.C.	N.R.	N.I.
Físicos	Exposición a vibraciones	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Cepillado	3	2	6	10	60	III
Físicos	Exposición a vibraciones	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Aserrado	3	2	6	10	60	III
Físicos	Exposición a vibraciones	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Perforado	3	2	6	10	60	III
Físicos	Exposición al calor	Aula taller de cocina	Horno	Carga desde bandejas	3	2	6	25	150	II
Físicos	Exposición al calor	Aula taller de cocina	Horno	Cocción	6	2	12	25	300	II
Físicos	Exposición al calor	Aula taller de cocina	Horno	Descarga de productos	6	2	12	25	300	II
Físicos	Exposición al calor	Aula taller de cocina	Horno	Limpieza	3	2	6	25	150	II
Físicos	Exposición al calor	Aula taller de cocina	Termoselladora	Termosellado	3	2	6	10	60	III
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Orden, soplado, regado y barrido	6	2	12	60	720	I
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Lijado	6	2	12	60	720	I
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Garlopado	6	2	12	60	720	I
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Cepillado	6	2	12	60	720	I
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Arranque con escoplo, formón y gubia	6	2	12	60	720	I
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Aserrado	6	2	12	60	720	I
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para clavado/golpe	Clavado y golpe de objetos	6	2	12	60	720	I
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Perforado	6	2	12	60	720	I
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Pintado	6	2	12	60	720	I
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de cocina	Amasadora	Mezclado y amasado	6	2	12	60	720	I
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de cocina	Sobadora	Sobado	6	2	12	60	720	I
Físicos	Iluminación inadecuada	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Orden, soplado, regado y barrido	3	2	6	10	60	III
Físicos	Iluminación inadecuada	Aula taller de carpintería	Herramientas para marcar, medir y trazar	Medición, marcado y trazado	3	2	6	10	60	III
Físicos	Iluminación inadecuada	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Limado	3	2	6	10	60	III
Físicos	Iluminación inadecuada	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Lijado	3	2	6	10	60	III
Físicos	Iluminación inadecuada	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Garlopado	3	2	6	10	60	III
Físicos	Iluminación inadecuada	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Cepillado	3	2	6	10	60	III
Físicos	Iluminación inadecuada	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Arranque con escoplo, formón y gubia	3	2	6	10	60	III
Físicos	Iluminación inadecuada	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Aserrado	3	2	6	10	60	III
Físicos	Iluminación inadecuada	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para clavado/golpe	Clavado y golpe de objetos	3	2	6	10	60	III
Físicos	Iluminación inadecuada	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Perforado	3	2	6	10	60	III
Físicos	Iluminación inadecuada	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Pintado	3	2	6	10	60	III
Físicos	Iluminación inadecuada	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para prensar/sujetar	Prensado	3	2	6	10	60	III
Fuego y Explosiones	Contacto con fuego	Aula taller de cocina	Horno	Carga desde bandejas	3	2	6	60	360	II
Fuego y Explosiones	Contacto con fuego	Aula taller de cocina	Horno	Cocción	3	2	6	60	360	II
Fuego y Explosiones	Contacto con fuego	Aula taller de cocina	Horno	Descarga de productos	3	2	6	60	360	II
Fuego y Explosiones	Explosión/Incendio	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Orden, soplado, regado y barrido	3	3	9	60	540	II
Fuego y Explosiones	Explosión/Incendio	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Lijado	3	2	6	60	360	II
Fuego y Explosiones	Explosión/Incendio	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Garlopado	3	2	6	60	360	II
Fuego y Explosiones	Explosión/Incendio	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Cepillado	3	2	6	60	360	II
Fuego y Explosiones	Explosión/Incendio	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Arranque con escoplo, formón y gubia	3	2	6	60	360	II
Fuego y Explosiones	Explosión/Incendio	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Aserrado	3	2	6	60	360	II
Fuego y Explosiones	Explosión/Incendio	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para clavado/golpe	Clavado y golpe de objetos	3	2	6	60	360	II
Fuego y Explosiones	Explosión/Incendio	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Perforado	3	2	6	60	360	II
Fuego y Explosiones	Explosión/Incendio	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Pintado	3	2	6	60	360	II
Fuego y Explosiones	Explosión/Incendio	Aula taller de cocina	Accesorios de limpieza	Orden, barrido, desinfección, lavado y secado	3	3	9	60	540	II
Fuego y Explosiones	Explosión/Incendio	Aula taller de cocina	Amasadora	Mezclado y amasado	3	2	6	60	360	II
Fuego y Explosiones	Explosión/Incendio	Aula taller de cocina	Horno	Carga desde bandejas	3	2	6	60	360	II
Fuego y Explosiones	Explosión/Incendio	Aula taller de cocina	Horno	Cocción	3	2	6	60	360	II
Fuego y Explosiones	Explosión/Incendio	Aula taller de cocina	Horno	Descarga de productos	3	2	6	60	360	II
Fuego y Explosiones	Explosión/Incendio	Aula taller de cocina	Sobadora	Sobado	3	2	6	60	360	II
Fuego y Explosiones	Explosión/Incendio	Aula taller de cocina	Termoselladora	Termosellado	3	2	6	60	360	II
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Orden, barrido, desinfección, lavado y secado	6	3	18	100	1800	I
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Lijado	6	2	12	100	1200	I
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Garlopado	6	2	12	100	1200	I
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Cepillado	6	2	12	100	1200	I
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Arranque con escoplo, formón y gubia	6	2	12	100	1200	I
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Aserrado	6	2	12	100	1200	I
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para clavado/golpe	Clavado y golpe de objetos	3	2	6	100	600	I
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Perforado	6	2	12	100	1200	I
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Pintado	6	2	12	100	1200	I
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de cocina	Accesorios de limpieza	Orden, barrido, desinfección, lavado y secado	6	3	18	100	1800	I
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de cocina	Amasadora	Mezclado y amasado	6	2	12	100	1200	I
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de cocina	Sobadora	Sobado	6	2	12	100	1200	I
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de cocina	Termoselladora	Termosellado	6	2	12	100	1200	I
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Orden, soplado, regado y barrido	6	2	12	25	300	II
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Limado	6	2	12	25	300	II
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Lijado	6	2	12	25	300	II
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Limpieza	6	2	12	25	300	II
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Garlopado	6	2	12	25	300	II
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Cepillado	6	2	12	25	300	II

RIESGOS		SECTOR	MÁQUINA/HERRAMIENTA/UTENSILIO	TAREA	N.D.	N.E.	N.P.	N.C.	N.R.	N.I.
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Arranque con escoplo, formón y gubia	6	2	12	25	300	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Limpieza	6	2	12	25	300	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Aserrado	6	2	12	25	300	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Limpieza	6	2	12	25	300	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Perforado	6	2	12	25	300	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Limpieza	6	2	12	25	300	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Pintado	6	2	12	25	300	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Limpieza	6	2	12	25	300	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Accesorios de limpieza	Orden, barrido, desinfección, lavado y secado	3	3	9	25	225	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Amasadora	Traslado y carga de materia prima	3	2	6	25	150	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Amasadora	Mezclado y amasado	3	2	6	25	150	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Amasadora	Limpieza	3	2	6	25	150	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Balanzas	Limpieza	3	2	6	25	150	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Horno	Limpieza	3	2	6	25	150	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Secadores	Limpieza	3	2	6	25	150	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Sobadora	Sobado	3	2	6	25	150	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Sobadora	Limpieza	3	2	6	25	150	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Termoselladora	Limpieza	3	2	6	25	150	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Trefiladora (Pastalinda)	Limpieza	3	2	6	25	150	//
Químicos y Biológicos	Contacto por inhalación de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Utensilios varios	Limpieza	3	2	6	25	150	//
Químicos y Biológicos	Contacto por absorción cutánea de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Orden, soplado, regado y barrido	6	2	12	25	300	//
Químicos y Biológicos	Contacto por absorción cutánea de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Pintado	6	2	12	25	300	//
Químicos y Biológicos	Contacto por absorción cutánea de sustancias químicas	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Limpieza	6	2	12	25	300	//
Químicos y Biológicos	Contacto por absorción cutánea de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Accesorios de limpieza	Orden, barrido, desinfección, lavado y secado	3	3	9	25	225	//
Químicos y Biológicos	Contacto por absorción cutánea de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Amasadora	Limpieza	3	3	9	25	225	//
Químicos y Biológicos	Contacto por absorción cutánea de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Balanzas	Limpieza	3	3	9	25	225	//
Químicos y Biológicos	Contacto por absorción cutánea de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Horno	Limpieza	3	3	9	25	225	//
Químicos y Biológicos	Contacto por absorción cutánea de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Secadores	Limpieza	3	3	9	25	225	//
Químicos y Biológicos	Contacto por absorción cutánea de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Sobadora	Limpieza	3	3	9	25	225	//
Químicos y Biológicos	Contacto por absorción cutánea de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Termoselladora	Limpieza	3	3	9	25	225	//
Químicos y Biológicos	Contacto por absorción cutánea de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Trefiladora (Pastalinda)	Limpieza	3	3	9	25	225	//
Químicos y Biológicos	Contacto por absorción cutánea de sustancias químicas	Aula taller de cocina	Utensilios varios	Limpieza	3	3	9	25	225	//

TABLA N°10
Matriz de evaluación de riesgos priorizados

Riesgos		Sector	Máquina/Herramienta/Utensilio	Tarea	N.D.	N.E.	N.P.	N.C.	N.R.	N.I.
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Orden, barrido, desinfección, lavado y secado	6	3	18	100	1800	/
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de cocina	Accesorios de limpieza	Orden, barrido, desinfección, lavado y secado	6	3	18	100	1800	/
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Lijado	6	2	12	100	1200	/
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Garlopado	6	2	12	100	1200	/
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Cepillado	6	2	12	100	1200	/
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Arranque con escoplo, formón y gubia	6	2	12	100	1200	/
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Aserrado	6	2	12	100	1200	/
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Perforado	6	2	12	100	1200	/
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Pintado	6	2	12	100	1200	/
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de cocina	Amasadora	Mezclado y amasado	6	2	12	100	1200	/
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de cocina	Sobadora	Sobado	6	2	12	100	1200	/
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de cocina	Termoselladora	Termosellado	6	2	12	100	1200	/
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de cocina	Amasadora	Mezclado y amasado	6	2	12	60	720	/
Mecánicos	Atrapamiento	Aula taller de cocina	Sobadora	Sobado	6	2	12	60	720	/
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Garlopado	6	2	12	60	720	/
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Cepillado	6	2	12	60	720	/
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para clavado/golpe	Clavado y golpe de objetos	6	2	12	60	720	/
Mecánicos	Injuria punzo-cortante	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Perforado	6	2	12	60	720	/
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Accesorios de limpieza	Orden, soplado, regado y barrido	6	2	12	60	720	/
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para acabado	Lijado	6	2	12	60	720	/
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Garlopado	6	2	12	60	720	/
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Cepillado	6	2	12	60	720	/
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para arranque de viruta	Arranque con escoplo, formón y gubia	6	2	12	60	720	/
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para aserrado	Aserrado	6	2	12	60	720	/
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para clavado/golpe	Clavado y golpe de objetos	6	2	12	60	720	/
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para perforación	Perforado	6	2	12	60	720	/
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para pintar	Pintado	6	2	12	60	720	/
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de cocina	Amasadora	Mezclado y amasado	6	2	12	60	720	/
Físicos	Exposición al ruido	Aula taller de cocina	Sobadora	Sobado	6	2	12	60	720	/
Eléctricos	Eléctricos	Aula taller de carpintería	Máquinas/Herramientas para clavado/golpe	Clavado y golpe de objetos	3	2	6	100	600	/

5- TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS PRIORIZADOS/SELECCIONADOS

Partiendo de los resultados mostrados en la tabla N°10 - Matriz de evaluación de riesgos priorizados, los cuales fueron obtenidos de la identificación de peligros y el análisis de riesgos, se proponen las medidas de ingeniería necesarias para su resolución. Además, se menciona en cada tratamiento, un cronograma de aplicación de dichas medidas y los manuales de procedimiento a implementar, detallados en el anexo N°5.

5.1- Riesgo eléctrico y riesgos de menor incidencia

Los mayores riesgos eléctricos fueron observados en el aula taller de carpintería, debido a deficiencias en la instalación eléctrica y al orden del espacio de trabajo.

Dicha aula carece de conexión a tierra en toda su extensión, se observan numerosas prolongaciones eléctricas sin llave de encendido/apagado distribuidas al azar por el piso, paredes y mesas, cables expuestos, tomacorrientes con orificios parcialmente deformados por sobre consumo, entre otros.

Como medidas de ingeniería se propone realizar la conexión a tierra, así como el mantenimiento y adecuación de todos sus cables, tomacorrientes, prolongaciones y maquinarias eléctricas.

Algunas medidas preventivas sugeridas son:

- Generar procedimientos de trabajo seguro.
- Señalizar el riesgo eléctrico mediante carteles homologados.
- Realizar un control visual para detectar defectos reconocibles, antes de comenzar a trabajar.
- No desconectar las máquinas tirando de los cables.
- Recoger los cables al finalizar el trabajo.
- Llevar a cabo un mantenimiento periódico de las instalaciones eléctricas y del material eléctrico, sólo por personal especializado o idóneo.
- Inspeccionar/limpiar todos los motores y otros aparatos eléctricos periódicamente, para evitar la acumulación de aserrín y detectar sobrecalentamientos.
- Alejar y aislar partes activas de la instalación para evitar contactos directos.
- Prestar atención a sonidos inusuales, olores inusuales y acumulaciones de aserrín visibles en máquinas y motores.
- No utilizar maquinaria o herramientas eléctricas que han sufrido un golpe fuerte o han sido afectadas por la humedad, hasta que las revise un especialista.
- En caso de avería, desconectar la tensión y desenchufar, comunicar los daños y hacerlos reparar por personal autorizado para trabajos eléctricos.
- No trabajar con iluminación inadecuada o escasa.
- Comprobar que los cuadros y cajas de conexiones eléctricas permanecen cerrados para evitar la acumulación de aserrín en ellos.

En el aula taller de cocina se observan también tomacorrientes deformados por sobre consumo y carencia de paradas de emergencia en sus maquinarias de mayor potencia.

Para esta aula taller se propone como medida de ingeniería, realizar el mantenimiento de toda la instalación eléctrica.

Como medidas preventivas se sugiere:

- Generar procedimientos de trabajo seguro.

- Señalizar el riesgo eléctrico mediante carteles homologados.
- Mantener los cables en perfecto estado sin cortes, empalmes o pelados.
- Evitar que los cables estén en zonas con agua.
- No manipular instalaciones o aparatos mojados o húmedos.
- Manejar las conexiones con las manos secas, sin pisar sobre agua.
- No desconectar las máquinas tirando de los cables.
- Recoger las prolongaciones eléctricas al finalizar el trabajo.
- No manipular ni reparar objetos, aparatos o instalaciones que tengan que ver con la electricidad si no se es un experto y respetar la señalización.
- Proteger tableros eléctricos mediante tapas o puertas adecuadas.

Todas las tareas de mantenimiento serán realizadas por personal idóneo de la institución.

Antes del inicio de cada ciclo lectivo, durante el mes de febrero, se propone realizar un mantenimiento general preventivo de maquinarias, para poder dejar en óptimas condiciones cada aula taller antes del ingreso de los estudiantes.

Además, para reducir éste y otros riesgos de menor incidencia se sugiere implementar la herramienta de gestión japonesa 5 S's en ambas aulas talleres, para así cambiar la filosofía de trabajo, fomentando el orden, limpieza y mantenimiento preventivo de los lugares de trabajo.

Debido a que la mayoría de las tareas de mantenimiento y adecuación de las aulas talleres son llevadas a cabo por personal idóneo dentro de la institución, los costos considerados serán sólo los del material necesario para realizar estas acciones propuestas (tabla N°10).

TABLA N°10
Cálculo de materiales

Aula taller	Material	Cantidad	Costo [€]
Carpintería	Rollo cable unipolar 0,0025 m normalizado verde x 100 m	1 u	330
	Kit puesta a tierra (caja de inspección, jabalina y tomacable de conexión)	1 u	120
	Cinta aisladora x 10 m	1 u	14
	Tomacorriente 20 A	20 u	472
Cocina	Tomacorriente 20 A	15 u	354
	Cinta aisladora x 10 m	1 u	14
	Tira 2 m cable canal 0,02m x 0,01 m con adhesivo	1 u	22
COSTO TOTAL			\$1.326

5.1.1- 5 S's

5S's es una metodología japonesa, la cual busca una mejora continua dentro de las organizaciones. Este programa de trabajo es aplicable a talleres, bodegas y oficinas y consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal.

Con la implementación de esta metodología, se generan hábitos de limpieza y orden entre operarios, personal técnico, administrativo, directivos y alumnado, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de las personas, equipos y la productividad.

La aplicación de las 5S's trae consigo muchos beneficios, no solo para la institución, sino para los empleados que participan activamente de ésta. Para ello, hay que generar un compromiso entre los involucrados, para así garantizar el éxito de su aplicación y un mejoramiento continuo.

Al utilizar la técnica de las 5S's en la escuela, nos estamos refiriendo a la implementación de las mismas para mantener los puestos de trabajo y el resto de ámbitos limpios, ordenados y solamente con lo necesario para poder reducir algunos riesgos del trabajo.

El método de las 5 S's, así denominado por la primera letra (en japonés) de cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples:

1- Seiri (整理): Organizar. Separar innecesarios.

Durante esta etapa se clasificarán todos los materiales y objetos que se encuentren en el lugar en donde se desea implementar la metodología; para la clasificación de estos materiales e implementos, se determinan tres grupos de la siguiente manera:

- Necesarios de uso constante, concurrente.
- Necesarios de uso ocasional.
- Innecesarios.

Para la identificar cual es la clasificación de los materiales, se pueden utilizar algunas de las siguientes ayudas:

- Realizar una visita al lugar, para hacer una selección de los elementos que sean necesarios.
- Utilizar un formato en el cual se registren los objetos y herramientas que son necesarios, dándole una descripción a dicho objeto seleccionado.
- Efectuar un diagrama de flujo para la clasificación (figura N°8).
- Recurrir al uso de tarjetas rojas (figura N°9).

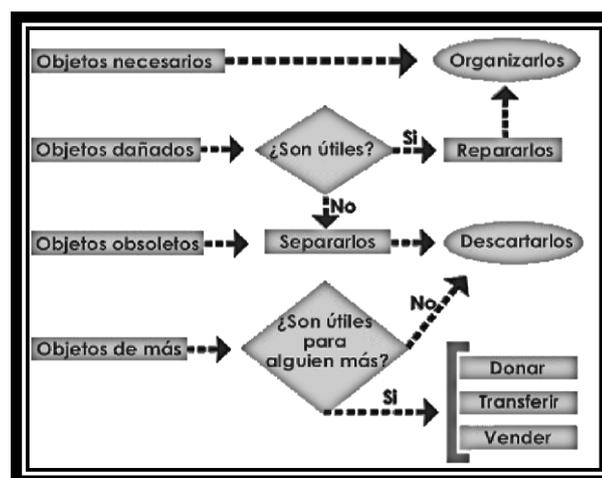


Figura N°8 – Diagrama de flujo clasificación

Figura N°9 – Modelo de tarjeta roja

2- *Seiton* (整理): Ordenar. Situar necesarios.

Esta fase consiste en poner los objetos que se hayan determinado como necesarios en un orden, de acuerdo a los criterios de seguridad, eficacia, frecuencia de uso y calidad, asignándoles un lugar, color, señal, código o etiqueta para así encontrarlos fácilmente a la hora de ser utilizados y llevarlos a su lugar de origen después de su uso, además es importante la identificación del área en que se van a ubicar estos materiales en el aula taller.

Para organizar los materiales se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- **Seguridad:** Que no se puedan caer, que no se puedan mover, que no estorben. Minimizar accidentes y actos inseguros.
- **Calidad:** Que no se oxiden, que no se golpeen, que no se puedan mezclar, que no se deterioren. Conociendo lo que se tiene y para qué se usa.
- **Eficacia:** Minimizar el tiempo perdido, como en su búsqueda.

Para implementar esta S, se recomienda hacer uso de un diagrama de secuencia y otro de la frecuencia de uso de los materiales (figura N°10).

La implementación de esta S facilita encontrar los documentos u objetos de trabajo, identificar algún faltante y dar una mejor apariencia al lugar de trabajo.

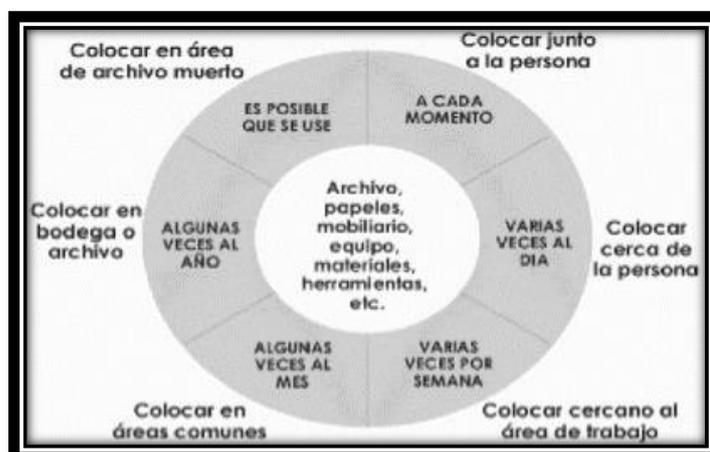


Figura N°10 – Diagrama de frecuencia y secuencia de uso de elementos

3- Seisō (清掃): Limpiar. Suprimir suciedad.

Seisō se refiere a mantener limpio y aseado el lugar de trabajo, los equipos y las áreas de uso común. Durante la práctica de esta fase se puede identificar diferentes defectos en las máquinas o daños que con el polvo y la suciedad no son visibles, por lo cual al ser reconocidos previamente pueden evitar problemas y accidentes.

Esto se puede desarrollar mediante unos simples pasos como son:

- No generar suciedad y eliminar cualquier elemento que la cause.
- Tener buena actitud a la hora de realizar la inspección o la limpieza; es una de las claves del éxito en la consecución de ésta S. Se crea conciencia desde un comienzo.
- Diseñar un plan de limpieza, dónde se especifiquen las actividades que se deben desarrollar paso a paso y el encargado periódicamente.
- Comprobar periódica y constantemente que sí se estén llevando a cabo las limpiezas por los encargados.

Todos estos puntos, ayudarán a mejorar las condiciones en las que objetos, tales como una máquina, interactúa con el lugar, su vida útil y todo lo relacionado a las condiciones seguras; garantizando una mejor interacción entre empleado y medio ambiente de trabajo, espacio y movilidad, comodidad y orden.

4- Seiketsu (清潔): Estandarizar. Señalizar anomalías

El Seiketsu está relacionado con la pulcritud, no se trata de aparentar estar limpios y ordenados sino serlo de verdad las veinticuatro horas del día, esto en relación al mantener las actividades y buenas prácticas, todo con ayuda de la documentación y revisiones periódicas.

De esta forma, garantizando que se mantienen las 3 S's anteriores se fortalece la idea de relacionar todas las S's. Este mantener, viene ligado a las anteriores S's en donde se ha trabajado con la cultura y el modo de trabajo de las personas implicadas en el lugar, es así como se busca tener constancia de lo que se ha hecho, se hace y se hará, tanto para trabajos futuros, documentando el paso a paso de la metodología y ser un soporte de la siguiente S.

Es bueno mediante la implementación de ésta S, llevar a cabo varios resultados que son consecuencias visibles:

- Cultura organizacional, en relación al orden y el aseo de los diferentes lugares de trabajo por parte de los empleados.
- Crear conciencia de la importancia de la metodología.
- Llevar un registro visible para todos los interesados, en donde se comente lo que se ha realizado y como seguir realizándolo. Documentación constante.
- Para los empleados, se tendrá mejor eficiencia y la satisfacción propia es consecuente con la utilización de la metodología.

5- Shitsuke (躰): Disciplina. Seguir mejorando

Shitsuke, es una etapa clave ya que hay que lograr el compromiso de los trabajadores, para que todo lo alcanzado hasta ahora no sea dejado de lado ya que como dicen: "lo difícil no es llegar, sino mantenerse", es por esto que el equipo directivo debe realizar un seguimiento continuo y motivarlos para continuar con las 5 S's hasta adoptarlo como una filosofía de vida. El seguimiento y la disciplina pueden establecerse en base a check list,

las cuáles son un material importante para llevar un control de los procesos que se deban cumplir.

Una de las metas de la implementación, que se ve reflejada en esta S, es el hacer evolucionar la metodología en una filosofía propia de la institución, que sea constante en el tiempo y sea respetada por todas las áreas implicadas. En ésta parte se busca trascender el tiempo, generar disciplina y todo esto llevará poco a poco a que el desarrollo de la metodología sea mucho más fácil, más práctica, más interesante y que interrelacione por sí mismo a los empleados y alumnado, para que sean ellos quién se interesen en los beneficios y aportes que la metodología proporciona.

La implementación y refuerzo de 5 S's, se sugiere realizarla al inicio de cada ciclo lectivo durante el período de ambientación del alumnado, no sólo para los trabajadores, sino también para los alumnos, así se interiorizan con las actividades realizadas e incorporen progresivamente esta filosofía de trabajo.

En el último mes de cada ciclo lectivo, se propone realizar un análisis del sistema para hacer los reajustes necesarios para optimizar el sistema.

5.2- Riesgo mecánico (atrapamiento)

El mayor nivel de incidencia de este riesgo fue obtenido en la amasadora y las sobadoras. En dos ocasiones hubo accidentes en las sobadoras, por lo que dicho riesgo requiere de un inminente tratamiento para ser reducido.

Como medidas de ingeniería, se instalaron pulsadores de emergencia tipo golpe de puño con retención en amasadora y sobadoras, rejilla protectora de acero inoxidable con microswitch de detención por apertura en amasadora y barras protectoras de acero inoxidable para impedir el acceso de manos cerca de los rodillos en las sobadoras.

Otras medidas preventivas sugeridas son:

- Generar procedimientos de trabajo seguro.
- Señalizar el riesgo de atrapamiento mediante carteles homologados.
- Verificar periódicamente la eficiencia de los medios de protección.
- Utilizar la máquina o utensilio adecuado para cada operación.
- Mantener la distancia adecuada frente a las máquinas.
- Utilizar ropa adecuada, ajustada al cuerpo y cofia para el pelo.
- No utilizar anillos, pulseras, adornos, etc.
- Realizar las operaciones de limpieza y mantenimiento con las máquinas paradas y desconectadas.

Las modificaciones fueron llevadas a cabo en mayor medida por personal idóneo de la institución. En la tabla N°11 se especifican únicamente los costos de los materiales y mano de obra solventados por la escuela, ya que la empresa Sancor (planta industrial La Carlota) donó la rejilla y los caños de acero inoxidable, mientras que la soldadura de la rejilla y el corte de los caños fueron realizados por un soldador particular.

TABLA N°11
Cálculo de materiales y mano de obra

Aula taller	Material/tarea	Cantidad	Costo [\$]
Amasadora	Pulsador tipo golpe de puño con retención	1 u	219
	Perno de acero Ø0,005 m x 0,05 m con doble tuerca y arandela grower	2 u	30
	Microswitch palanca larga con rueda 16 A - 250 V	1 u	79
	Soldadura con electrodos para acero inoxidable	-	400
Sobadoras	Pulsador golpe de puño con retención	2 u	438
	Tornillo auto perforante hexagonal Ø0,005 m x 0,05 m rosca Parker con arandela	4 u	40
	Corte	-	200
COSTO TOTAL			\$1.406

En las figuras N°11 y N°12 se muestra la amasadora y las sobadoras antes y después de las modificaciones realizadas. El tiempo empleado para conseguir los materiales y realizar las reformas fue de dos meses.



Figura N°11 – Amasadora antes y después



Figura N°12 – Sobadoras antes y después

5.3- Riesgo mecánico (injuria punzo-cortante)

La mayor incidencia de este riesgo se observa en el aula taller de carpintería, en trabajos que requieren manipular materiales con astillas, viruta, bordes afilados, manipulación de máquina/herramientas e incluso por pisadas sobre objetos punzantes o cortantes.

En este caso las medidas de ingeniería están orientadas principalmente a mantener el orden y limpieza de la zona de trabajo, aplicar procedimientos de trabajo seguro, señalar los riesgos y finalmente el uso de EPP junto a ropa de trabajo adecuada.

Para el tratamiento del orden y limpieza se sugiere aplicar 5 S's, tratado en el punto 5.1.1. y los manuales de procedimiento (anexo N°5), donde se detalla también los riesgos a señalar.

Finalmente, en cuanto a E.P.P.s y ropa de trabajo adecuada para dicho se sugiere el uso de:

- **Guantes de seguridad frente a riesgos mecánicos y químicos.**
- **Botines de seguridad con puntera reforzada.**
- **Mameluco o ropa ceñida al cuerpo.**

Como criterio de selección frente a la gran variedad de productos disponibles en el mercado, se optó por productos de marcas reconocidas por trayectoria y calidad que cumplan con la certificación obligatoria de E.P.P. y se encuentren dentro del listado de elementos de protección personal certificados provisto por S.R.T. en su página web.

5.3.1- Guantes de seguridad frente a riesgos mecánicos y químicos

Se recomienda usar guantes cuando las piezas a manipular lo requieran. Éstos han de ser contra agresiones mecánicas, especialmente indicado para ello y marcado CE. No se emplearán en el caso de que exista riesgo de que el guante quede atrapado en la utilización de una máquina. Como puede haber exposición a agentes químicos, vapores de barnices y/o pinturas que indiquen en su etiquetado la generación de vapores orgánicos y sus disolventes orgánicos, se tendrá en cuenta esto también para la selección de los mismos. En la tabla N°12 se muestran las condiciones generales que deben cumplir los guantes adecuados para estas condiciones de trabajo.

TABLA N°12
Guantes

Tipo de guantes	Descripción
Nitrilo rugoso	Son guantes bañados con nitrilo liviano sobre soporte textil de algodón. Poseen resistencia a la abrasión, perforación, corte y enganches. Son utilizados para tareas de mantenimiento general y trabajos con madera. Ofrecen excelentes resultados frente a los hidrocarburos, sus derivados y numerosos disolventes.
Anti corte	Son guantes tejidos en textil con alta resistencia al corte. Ofrecen resistencia contra la abrasión y el desgarró en condiciones secas. Son usados para tareas de mantenimiento general, manipuleo de chapas y objetos cortantes. Es ideal para trabajos donde sea necesario máximos niveles de sensibilidad y grip en el agarre de piezas.

Se optó por los siguientes modelos de guantes marca 3M:

- **Guante de Protección 3M™ G643 (Propósitos generales).**
- **Guante de Protección 3M™ M905 (Anti corte).**

En el anexo N°6 se muestran las fichas técnicas correspondientes de cada producto.

5.3.2- Botines de seguridad con puntera reforzada

Los trabajadores de la carpintería están expuestos a riesgos de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes, sobreesfuerzos en caso que se muevan cargas pesadas y caída de objetos en manipulación, por tal motivo el calzado de seguridad con puntera reforzada proporciona una protección adecuada.

En la tabla N°15 se muestran las condiciones generales que debe cumplir el calzado de seguridad:

TABLA N°15
Calzado de seguridad

Tipo de calzado de seguridad	Descripción
Botines de seguridad	Debe proteger ante la caída de objetos pesados, mediante puntera de acero u otro material resistente. Además, para mayor seguridad, se aconsejan las suelas de goma antideslizantes, las cuales, al mismo tiempo que evitan resbalones, funcionan como aislantes en el contacto con el suelo e impiden daños, si se pisan clavos u objetos similares que no sean demasiado grandes.

Se optó por el siguiente modelo de botín de seguridad marca Boris:

- **Botín acolchado Boris 3305.**

En el anexo N°6 se muestra su ficha técnica.

5.3.3- Mameluco o ropa ceñida al cuerpo

En la tabla N°16 se muestran las condiciones generales que deben cumplir la ropa de trabajo seleccionada:

TABLA N°12
Ropa de trabajo

Tipo de ropa de trabajo	Descripción
Mameluco o ropa ceñida al cuerpo	Puede que resulte necesario en pocas ocasiones, pero se aconseja contar con un mameluco de trabajo. Si se carece de esta prenda, es importante tener en cuenta que la ropa sea ceñida al cuerpo, sin que queden flecos o partes sueltas, sobre todo si se ha de actuar con taladros, fresadoras u otras máquinas herramientas. No deben tener superficies o bordes ásperos, afilados o duros que dañen o irriten al usuario, ser tan ajustada que restrinja el flujo sanguíneo, ser tan suelta o pesada que interfiera sus movimientos, ser demasiado largos, para que no arrastren tela o se deshilachen. Es recomendable que no tengan bocamanga. Deben ser cómoda y estar confeccionada con materiales que minimicen el estrés térmico.

Se optó por el siguiente modelo de mameluco marca Pampero:

- **Mameluco Americano Algodón Pampero**

En el anexo N°6 se expone su ficha técnica.

5.4- Ruido

En el relevamiento inicial, la escuela no contaba con mediciones de nivel de ruido y el personal tampoco contaba con capacitación sobre las consecuencias de exposiciones a altos niveles de ruido, ni cómo protegerse de sus efectos.

Para dar solución a este riesgo se realizaron las siguientes acciones:

- **Aplicación del protocolo de medición de ruido en el ambiente laboral (Resolución S.R.T. N°85/12).**
- **Adopción de medidas de ingeniería.**
- **Selección de E.P.P.s.**

5.4.1- Aplicación del protocolo de medición de ruido en el ambiente laboral (Resolución S.R.T. N°85/12)

Este protocolo se tomó como punto de partida, aplicándose en los distintos puestos de trabajo del aula taller de carpintería y de cocina.

Las mediciones se realizaron con un multímetro ambiental marca MASTECH modelo MS6300, cuya ficha técnica se muestra en el anexo N°7.

Si bien dicho equipo no cuenta con certificado de calibración, se tomarán dichas mediciones como estimaciones más adecuadas para el tratamiento del riesgo, que la consulta a los trabajadores sobre las molestias ocasionadas por el ruido en cada puesto de trabajo, o la aplicación de estimaciones simples, tales como considerar que el nivel sonoro es lo suficientemente alto como para dañar el oído, si no se puede escuchar a alguien hablando normalmente, situado a 2 m de distancia.

En el anexo N°8 se encuentra el protocolo de ruido con los resultados correspondientes.

5.4.2- Adopción de medidas de ingeniería

Los trabajadores del aula taller de carpintería tienen una jornada diaria de 4 h, mientras que los del taller de cocina una de 8 h.

En la tabla 1 de valores límites para el ruido, Anexo V, Capítulo 13 del decreto reglamentario 351/79 se establece que para una duración del día de 8 h el nivel máximo de presión acústica es de 85 dBA, mientras que para 4 h dicho nivel se establece en 88 dBA.

Las mediciones realizadas otorgan valores por encima de éstos niveles establecidos por lo que se deberán adoptar las medidas de ingenierías necesarias para reducir éstos niveles, las cuales se analizarán para cada aula taller.

5.4.2.1- Aula taller de carpintería

El ruido afecta a la salud y bienestar de las personas, produciendo un elevado número de efectos nocivos fisiológicos y psíquicos, por lo que, a la hora de diseñar un recinto, es importante que se cumplan una serie de requisitos para crear un entorno acústico agradable en su interior.

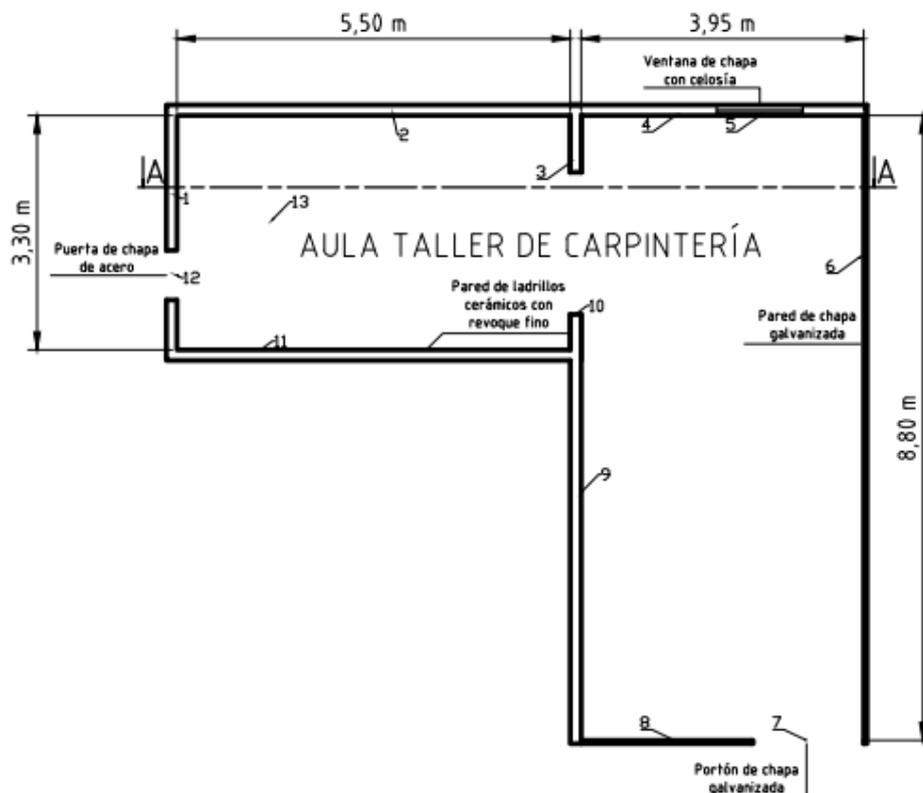
Los problemas más importantes que se presentan a la hora de diseñar un recinto son los referidos al aislamiento y al acondicionamiento acústico.

El aislamiento acústico, consiste en la protección de un recinto tanto contra el ruido aéreo, como contra el ruido estructural entre los diferentes espacios. Para conseguir un buen aislamiento, se deben tomar las decisiones oportunas en la fase de diseño del recinto.

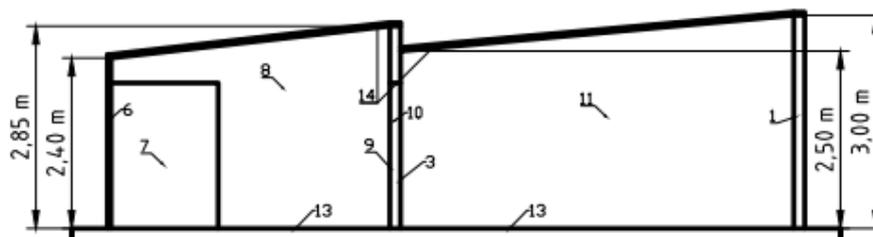
El otro punto a tener en cuenta es la obtención de un buen acondicionamiento acústico de los recintos, para lo cual se debe considerar el tratamiento interno de las paredes,

puertas, ventanas, techo y suelo. La calidad del tratamiento acústico vendrá determinada por la capacidad de absorción acústica de los materiales que recubren las superficies límites. Así mismo, el grado de difusión acústica debe ser uniforme en todos los puntos del recinto, considerando que sus propiedades acústicas se deben a las reflexiones de las ondas sonoras en las superficies límites y fijándose en que el valor del tiempo de reverberación sea el idóneo en cada caso.

El aula taller de carpintería objeto del acondicionamiento acústico, tiene un volumen aproximado de 140,6175 m³. Anteriormente era de menor tamaño, pero se realizó una ampliación reciente en el transcurso del armado del presente TFI, por lo que se adjunta un plano con la nueva distribución (Figura N°12).



PLANTA GENERAL



CORTE A-A

Figura N°12 – Ampliación aula taller de carpintería

En la tabla N°17 se mencionan los materiales de cada superficie del aula taller. Todos estos materiales, que son los que se emplean de manera habitual en acabado de interiores, son rígidos y no porosos, con lo que sus coeficientes de absorción son muy bajos.

TABLA N°17
Superficies, materiales

N°	Área [m ²]	Material
1	8,4650	Revoque de cal y arena
2	15,1250	Revoque de cal y arena
3	4,1500	Revoque de cal y arena
4	9,1575	Revoque de cal y arena
5	1,0800	Ventana de vidrio simple (0,002 m)
6	21,1200	Chapa de zinc
7	3,0750	Chapa de zinc
8	7,1625	Chapa de zinc
9	20,9800	Revoque de cal y arena
10	0,9150	Revoque de cal y arena
11	15,1250	Revoque de cal y arena
12	1,4350	Puerta
13	53,2100	Hormigón (piso)
14	52,7728	Chapa de zinc

En el interior del aula taller se encuentra maquinaria destinada a trabajar con madera, que es la que produce los niveles de ruido que se tratarán de reducir, mediante el acondicionamiento acústico.

Ésta maquinaria puede generar elevados niveles de ruido. Las exposiciones cortas pueden provocar una pérdida auditiva temporal y una exposición continuada puede causar daños auditivos permanentes. Uno de los problemas es que el trabajador no percibe que su capacidad auditiva es cada vez menor, porque la pérdida de audición es un proceso gradual.

En la tabla N°18 se muestran algunos factores que afectan al nivel de ruido. Ésta sirve como base para adoptar las medidas necesarias, para reducir los efectos del ruido en el ambiente laboral.

TABLA N°18
Factores que afectan al nivel de ruido en la utilización de maquinaria para madera

Variable	Factor Relevante	Efecto
Madera	Clase	Las maderas duras y rígidas, generan más ruido, (alrededor de 2 dB más al cortar roble que pino en una sierra de cinta) y mayor transmisión de ruido.
	Ancho	La piezas anchas emiten el ruido en un área mayor (un ancho de 0,2 m, puede originar un incremento promedio de 2 dB, respecto a un ancho de 0,1 m).

Variable	Factor Relevante	Efecto
	Grosor	Las piezas delgadas vibran más. El cepillado de piezas de menos de 0,02 m de grosor puede incrementar en gran medida el nivel de ruido.
	Longitud	Las piezas largas transmiten el ruido, fuera del área de corte, hacia el operador.
	Humedad	La madera seca es frágil y, en consecuencia, buena transmisora del ruido.
Herramienta	Ancho de corte	A menos que se usen útiles de corte segmentados o helicoidales, el nivel de ruido en la zona inmediata superior al útil de corte se incrementa aproximadamente en proporción directa al ancho de corte. (Por ejemplo, el doble de ancho incrementa el ruido en unos 3 dB aproximadamente).
	Afilado del útil	Las cuchillas sin filo y las hojas y cintas desgastadas ejercen más fuerza sobre la madera y, por tanto, hacen más ruido.
	Proyección de corte	Una mayor proyección de la cuchilla o útil supone más aire atrapado durante la rotación y, por ello, más ruido (entre 2 y 3 dB más por cada milímetro de proyección mayor de 0,0015 m).
	Velocidad	El ruido se incrementa con la velocidad de la herramienta (algo menos de 1 dB por cada m/s de velocidad periférica en el intervalo de 20 a 35 m/s).
	Equilibrado	El desequilibrado de la herramienta produce vibración y cambios en las condiciones de corte, incrementándose el ruido.
Ajuste de la máquina	Control de la madera	Cuanto más libre esté la madera para vibrar, mayor será el nivel de ruido.
	Sujeción de la madera	El ruido se incrementa si los elementos que sujetan la madera al área de corte no se hallan alineados y en la mayor proximidad posible al punto de corte.
Sistema de extracción	Velocidad del aire/Diseño del sistema	En un sistema con flujo de aire turbulento, la viruta golpea más los conductos y, si no hay amortiguación, se incrementa el ruido.

Del análisis anterior, se propone efectuar un mantenimiento adecuado en máquinas/herramientas y revestir paredes/techos con material fonoabsorbente para reducir los niveles de ruido.

Para seleccionar un adecuado revestimiento de paredes y techos, se estima primero el tiempo de reverberación del aula taller en su estado original. Luego, en base a los resultados obtenidos se recalcula con diversos revestimientos hasta lograr reducción de los tiempos de reverberación deseada.

En las tablas N°19 y N°20 se presentan las áreas de los diversos materiales/superficies compuestas y los coeficientes de absorción sonora respectivamente.

TABLA N°19
Áreas de materiales

Material	Área [m ²]
Chapa de zinc	84,1303
Hormigón (piso)	53,2100
Puerta	1,4350
Revoque de cal y arena	73,9175
Ventana de vidrio simple (0,002 m)	1,0800

TABLA N°20
Coefficientes de absorción acústica

Material	Frecuencia central por banda de octava [Hz]					
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz
Hormigón (piso)	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Puerta	0,15	0,10	0,06	0,08	0,10	0,05
Revoque de cal y arena	0,04	0,05	0,06	0,08	0,04	0,06
Ventana de vidrio simple (0,002 m)	0,33	0,25	0,10	0,07	0,06	0,04
Chapa de zinc	* Se consideran despreciables los coeficientes de absorción α frente a los demás debido a su alta rigidez y no porosidad					

Para la obtención de los tiempos de reverberación, se emplearán las fórmulas de Sabine y de Eyring para poder comparar los resultados obtenidos.

La diferencia entre estas dos fórmulas es que Sabine es precisa cuando los materiales de las superficies de la sala tienen poca absorción, sin embargo, conforme esta absorción va aumentando, la fórmula de Eyring proporciona mejores resultados.

Fórmula de Sabine

$$Tr = \frac{0,161 \cdot V}{A} = \frac{0,161 \cdot V}{S \cdot \bar{\alpha}} = \frac{0,161 \cdot V}{\sum S_i \cdot \alpha_i}$$

Esta fórmula fue postulada por Sabine, partiendo del supuesto de que existe un reparto homogéneo de absorbentes con un coeficiente de absorción bajo.

Dónde: Tr = Tiempo de reverberación [s]

V = Volumen total de la sala [m³] = 140,6175 m³

A = Absorción total [m²]

S = Área de la superficie total de la sala [m²] = 213,7728 m²

$\bar{\alpha}$ = Coeficiente de absorción sonora medio

S_i = Área de la superficie de material i-ésimo [m²]

α_i = Coeficiente de absorción sonora del material i-ésimo

Los tiempos de reverberación se calculan planteando la fórmula de Sabine para cada frecuencia central por banda de octava.

$$T_{125 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 140,6175}{(73,9175 \cdot 0,04 + 53,2100 \cdot 0,01 + 1,4350 \cdot 0,15 + 1,0800 \cdot 0,33)}$$

$$T_{125 \text{ Hz}} = \mathbf{5,57 \text{ s}}$$

$$T_{250 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 140,6175}{(73,9175 \cdot 0,05 + 53,2100 \cdot 0,01 + 1,4350 \cdot 0,10 + 1,0800 \cdot 0,25)}$$

$$T_{250 \text{ Hz}} = \mathbf{4,87 \text{ s}}$$

$$T_{500 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 140,6175}{(73,9175 \cdot 0,06 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,6 + 1,0800 \cdot 0,10)}$$

$$T_{500 \text{ Hz}} = \mathbf{3,50 \text{ s}}$$

$$T_{1.000 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 140,6175}{(73,9175 \cdot 0,08 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,08 + 1,0800 \cdot 0,07)}$$

$$T_{1.000 \text{ Hz}} = \mathbf{3,16 \text{ s}}$$

$$T_{2.000 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 140,6175}{(73,9175 \cdot 0,04 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,10 + 1,0800 \cdot 0,06)}$$

$$T_{2.000 \text{ Hz}} = \mathbf{5,35 \text{ s}}$$

$$T_{4.000 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 140,6175}{(73,9175 \cdot 0,06 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,05 + 1,0800 \cdot 0,04)}$$

$$T_{4.000 \text{ Hz}} = \mathbf{4,03 \text{ s}}$$

Seguidamente, se calculan los tiempos de reverberación planteando la fórmula de Eyring para cada frecuencia central por banda de octava.

Fórmula de Eyring

$$Tr = \frac{0,162 \cdot V}{S \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{\sum S_i \cdot \alpha_i}{S} \right) \right]}$$

Esta fórmula sólo es aplicable cuando los coeficientes de absorción sonora son de valores numéricos parecidos para todas las superficies límite.

Dónde: Tr = Tiempo de reverberación [s]

V = Volumen total de la sala [m³] = 140,6175 m³

S = Área de la superficie total de la sala [m²] = 213,7728 m²

S_i = Área de la superficie de material i-ésimo [m²]

α_i = Coeficiente de absorción sonora del material i-ésimo

Se aplica la fórmula de Eyring para cada frecuencia central por banda de octava.

$$T_{125 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{213,7728 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(73,9175 \cdot 0,04 + 53,2100 \cdot 0,01 + 1,4350 \cdot 0,15 + 1,0800 \cdot 0,33)}{213,7728} \right) \right]}$$

$$T_{125 \text{ Hz}} = 5,56 \text{ s}$$

$$T_{250 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{213,7728 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(73,9175 \cdot 0,05 + 53,2100 \cdot 0,01 + 1,4350 \cdot 0,10 + 1,0800 \cdot 0,25)}{213,7728} \right) \right]}$$

$$T_{250 \text{ Hz}} = 4,85 \text{ s}$$

$$T_{500 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{213,7728 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(73,9175 \cdot 0,06 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,06 + 1,0800 \cdot 0,10)}{213,7728} \right) \right]}$$

$$T_{500 \text{ Hz}} = 3,95 \text{ s}$$

$$T_{1.000 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{213,7728 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(73,9175 \cdot 0,08 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,08 + 1,0800 \cdot 0,07)}{213,7728} \right) \right]}$$

$$T_{1.000 \text{ Hz}} = 3,12 \text{ s}$$

$$T_{2.000 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{213,7728 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(73,9175 \cdot 0,04 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,10 + 1,0800 \cdot 0,06)}{213,7728} \right) \right]}$$

$$T_{2.000 \text{ Hz}} = 5,33 \text{ s}$$

$$T_{4.000 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{213,7728 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(73,9175 \cdot 0,06 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,05 + 1,0800 \cdot 0,04)}{213,7728} \right) \right]}$$

$$T_{4.000 \text{ Hz}} = 4,00 \text{ s}$$

En la tabla N°21 se muestran los resultados estimados obtenidos por las fórmulas de Sabine y Eyring.

TABLA N°21
Tiempos de reverberación

Frecuencia central por banda de octava [Hz]	Fórmula de Sabine [s]	Fórmula de Eyring [s]
125	5,57	5,56
250	4,87	4,85
500	3,50	3,95
1.000	3,16	3,12
2.000	5,35	5,33
4.000	4,03	4,00

En todos los casos no se ha tenido en cuenta el factor de absorción del aire, el cual sólo resulta significativo para las cortas longitudes de onda, sobre todo en salas de gran volumen, mayores a 5.000 m³.

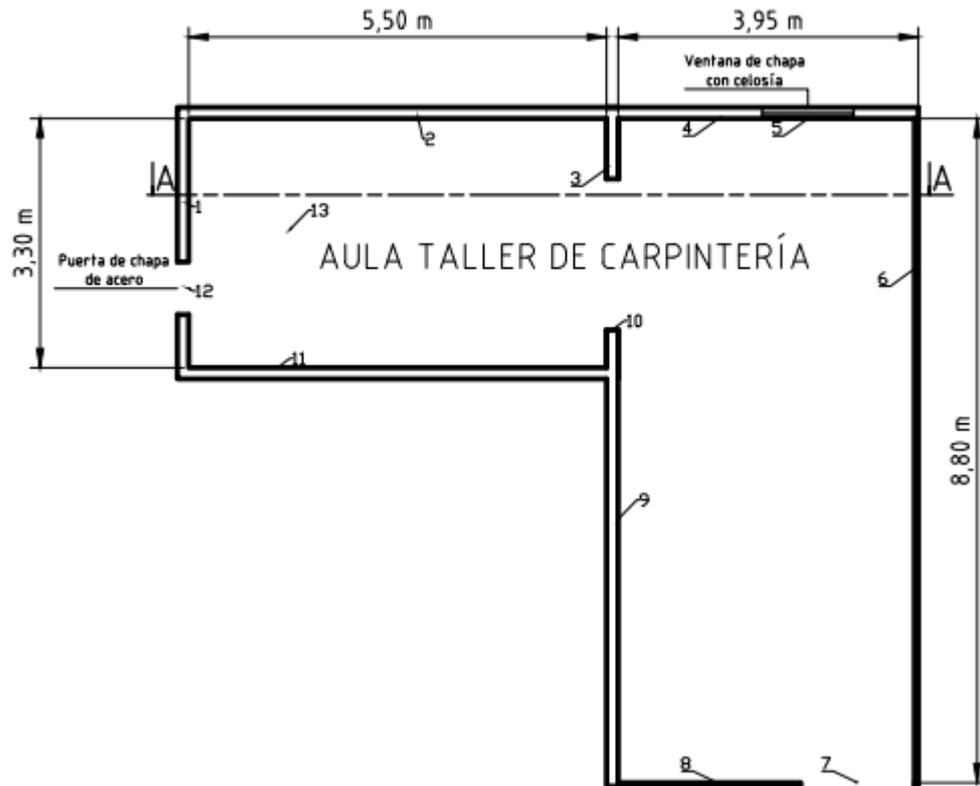
Una vez estimado el tiempo de reverberación del aula taller sin acondicionar, se realizan los cálculos necesarios para el acondicionamiento acústico. Los materiales empleados en dicho acondicionamiento son aquellos que tienen la propiedad de absorber o reflejar una parte importante de la energía de las ondas acústicas que chocan contra ellos. Además de sus propiedades de absorción, a la hora de elegir estos materiales se deben tener en consideración otras características, como son el efecto decorativo, reflexión lumínica, mantenimiento o resistencia al fuego.

El acondicionamiento acústico de un recinto, puede llevarse a cabo de diversas maneras, mediante el recubrimiento de paredes, suelos y techos, introduciendo unidades suspendidas individuales, elementos para barreras y cerramientos, etc. En nuestro caso lo que nos interesa es disminuir la reverberación, para ello se va a tratar el aula taller con materiales fonoabsorbentes.

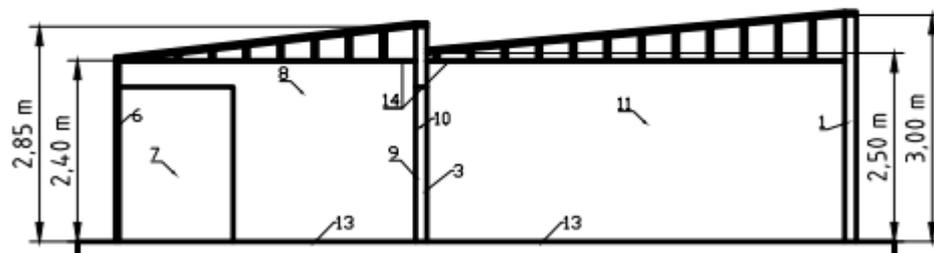
Se plantean dos propuestas, en la primera de ellas se planea unificar materiales de paredes mediante placas de Durlock® Exsound perforación cuadrada 8, con panel de lana de vidrio de 0,05 m de espesor, así como la instalación de un cielorraso con la misma combinación de materiales a una altura de 2,4 m. La elección se debe a sus propiedades fonoabsorbentes, precio accesible, fácil colocación y mantenimiento del sistema.

La colocación y mantenimiento será realizada por personal idóneo de la escuela.

Las Placas Durlock® Exsound, son placas de yeso con perforaciones cuadradas, circulares o rectangulares con propiedades fonoabsorbentes y estéticas. Están revestidas en su cara posterior con un velo de fibra de vidrio que reduce la reverberación y crea una barrera contra las partículas. En el anexo N°9 se muestra la ficha técnica con las características de éste material, en la figura N°13 el croquis con las modificaciones y en las tablas N°22, N°23 y N°24 las nuevas superficies, materiales, áreas y coeficientes de absorción.



PLANTA GENERAL



CORTE A-A

Figura N°13 – Propuesta aula taller de carpintería

TABLA N°22
Superficies, materiales

N°	Área [m ²]	Material
1	6,4850	Durlock® Exsound+lana de vidrio 0,05 m
2	13,2000	Durlock® Exsound+lana de vidrio 0,05 m
3	3,8200	Durlock® Exsound+lana de vidrio 0,05 m
4	8,4000	Durlock® Exsound+lana de vidrio 0,05 m
5	1,0800	Ventana de vidrio simple (0,002 m)
6	21,1200	Durlock® Exsound+lana de vidrio 0,05 m

N°	Área [m ²]	Material
7	3,0750	Durlock® Exsound+lana de vidrio 0,05 m
8	6,4050	Durlock® Exsound+lana de vidrio 0,05 m
9	17,0200	Durlock® Exsound+lana de vidrio 0,05 m
10	0,9150	Durlock® Exsound+lana de vidrio 0,05 m
11	13,2000	Durlock® Exsound+lana de vidrio 0,05 m
12	1,4350	Puerta
13	53,2100	Hormigón (piso)
14	52,9100	Durlock® Exsound+lana de vidrio 0,05 m

TABLA N°23
Áreas de materiales

Material	Área [m ²]
Durlock® Exsound+lana de vidrio 0,05 m	146,5500
Hormigón (piso)	53,2100
Puerta	1,4350
Ventana de vidrio simple (0,002 m)	1,0800

TABLA N°24
Coefficientes de absorción acústica

Material	Frecuencia central por banda de octava [Hz]					
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz
Durlock® Exsound+lana de vidrio 0,05 m	0,67	0,78	0,78	0,71	0,72	0,60
Hormigón (piso)	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Puerta	0,15	0,10	0,06	0,08	0,10	0,05
Ventana de vidrio simple (0,002 m)	0,33	0,25	0,10	0,07	0,06	0,04

Recalculando mediante las fórmulas de Sabine y Eyring para las nuevas condiciones.

Fórmula de Sabine

$$Tr = \frac{0,161 \cdot V}{A} = \frac{0,161 \cdot V}{S \cdot \bar{\alpha}} = \frac{0,161 \cdot V}{\sum S_i \cdot \alpha_i}$$

Dónde: Tr = Tiempo de reverberación [s]

V = Volumen total de la sala [m³] = 126,543 m³

A = Absorción total [m²]

S = Área de la superficie total de la sala [m²] = 202,2750 m²

$\bar{\alpha}$ = Coeficiente de absorción sonora medio

S_i = Área de la superficie de material i-ésimo [m²]

α_i = Coeficiente de absorción sonora del material i-ésimo

$$T_{125 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 126,543}{(146,5500 \cdot 0,67 + 53,2100 \cdot 0,01 + 1,4350 \cdot 0,15 + 1,0800 \cdot 0,33)}$$

$$T_{125 \text{ Hz}} = \mathbf{0,21 \text{ s}}$$

$$T_{250 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 126,543}{(146,5500 \cdot 0,78 + 53,2100 \cdot 0,01 + 1,4350 \cdot 0,10 + 1,0800 \cdot 0,25)}$$

$$T_{250 \text{ Hz}} = \mathbf{0,18 \text{ s}}$$

$$T_{500 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 126,543}{(146,5500 \cdot 0,78 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,6 + 1,0800 \cdot 0,10)}$$

$$T_{500 \text{ Hz}} = \mathbf{0,18 \text{ s}}$$

$$T_{1.000 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 126,543}{(146,5500 \cdot 0,71 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,08 + 1,0800 \cdot 0,07)}$$

$$T_{1.000 \text{ Hz}} = \mathbf{0,19 \text{ s}}$$

$$T_{2.000 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 126,543}{(146,5500 \cdot 0,72 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,10 + 1,0800 \cdot 0,06)}$$

$$T_{2.000 \text{ Hz}} = \mathbf{0,19 \text{ s}}$$

$$T_{4.000 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 126,543}{(146,5500 \cdot 0,60 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,05 + 1,0800 \cdot 0,04)}$$

$$T_{4.000 \text{ Hz}} = \mathbf{0,23 \text{ s}}$$

Por otra parte, los tiempos de reverberación planteando la fórmula de Eyring, para cada frecuencia central por banda de octava, se calculan a continuación.

Fórmula de Eyring

$$Tr = \frac{0,162 \cdot V}{S \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{\sum S_i \cdot \alpha_i}{S} \right) \right]}$$

Dónde: Tr = Tiempo de reverberación [s]

V = Volumen total de la sala [m³] = 140,6175 m³

S = Área de la superficie total de la sala [m²] = 202,2750 m²

S_i = Área de la superficie de material i-ésimo [m²]

α_i = Coeficiente de absorción sonora del material i-ésimo

Aplicando la fórmula de Eyring para cada frecuencia central por banda de octava.

$$T_{125 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{202,2750 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(146,5500 \cdot 0,67 + 53,2100 \cdot 0,01 + 1,4350 \cdot 0,15 + 1,0800 \cdot 0,33)}{202,2750} \right) \right]}$$

$$T_{125 \text{ Hz}} = 0,17 \text{ s}$$

$$T_{250 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{202,2750 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(146,5500 \cdot 0,78 + 53,2100 \cdot 0,01 + 1,4350 \cdot 0,10 + 1,0800 \cdot 0,25)}{202,2750} \right) \right]}$$

$$T_{250 \text{ Hz}} = 0,13 \text{ s}$$

$$T_{500 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{202,2750 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(146,5500 \cdot 0,78 + 53,2100 \cdot 0,01 + 1,4350 \cdot 0,10 + 1,0800 \cdot 0,25)}{202,2750} \right) \right]}$$

$$T_{500 \text{ Hz}} = 0,13 \text{ s}$$

$$T_{1.000 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{202,2750 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(146,5500 \cdot 0,71 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,08 + 1,0800 \cdot 0,07)}{202,2750} \right) \right]}$$

$$T_{1.000 \text{ Hz}} = 0,15 \text{ s}$$

$$T_{2.000 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{202,2750 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(146,5500 \cdot 0,72 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,10 + 1,0800 \cdot 0,06)}{202,2750} \right) \right]}$$

$$T_{2.000 \text{ Hz}} = 0,15 \text{ s}$$

$$T_{4.000 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{202,2750 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(146,5500 \cdot 0,60 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,05 + 1,0800 \cdot 0,04)}{202,2750} \right) \right]}$$

$$T_{4.000 \text{ Hz}} = 0,19 \text{ s}$$

En la tabla N°18 se muestran los resultados estimados obtenidos por las fórmulas de Sabine y Eyring.

TABLA N°18
Tiempos de reverberación

Frecuencia central por banda de octava [Hz]	Fórmula de Sabine [s]	Fórmula de Eyring [s]
125	0,21	0,17
250	0,18	0,13
500	0,18	0,13
1.000	0,19	0,15
2.000	0,19	0,15
4.000	0,23	0,19

La reducción de los niveles sonoros en el aula taller, antes y después del acondicionamiento acústico se calculan seguidamente.

$$\Delta dB = 10 \cdot \log \frac{T_0}{T_1}$$

Siendo T_0 y T_1 los tiempos de reverberación, en las condiciones iniciales y finales respectivamente.

Calculando para cada frecuencia, primero para Sabine y luego para Eyring. Se presentan los resultados en las tablas N°25 y 26.

TABLA N°25

Reducción de los niveles sonoros Sabine

Frecuencia central por banda de octava [Hz]	T_0 [s]	T_1 [s]	ΔdB
125	5,57	0,21	14,24
250	4,87	0,18	14,32
500	3,50	0,18	12,89
1.000	3,16	0,19	12,21
2.000	5,35	0,19	14,50
4.000	4,03	0,23	12,44

TABLA N°26

Reducción de los niveles sonoros Eyring

Frecuencia central por banda de octava [Hz]	T_0 [s]	T_1 [s]	ΔdB
125	5,56	0,17	15,15
250	4,85	0,13	15,78
500	3,95	0,13	14,83
1.000	3,12	0,15	13,18
2.000	5,33	0,15	15,51
4.000	4	0,19	13,23

La segunda propuesta, sugiere instalar únicamente un cielorraso de placas de Durlock® Exsound perforación cuadrada 8, con panel de lana de vidrio de 0,05 m de espesor, a una altura de 2,4 m. Quedando abierta la posibilidad de reacondicionar a futuro las paredes como en la primera propuesta.

En las tablas N°27, N°28 y N°29 las nuevas superficies, materiales, áreas y coeficientes de absorción referidos a las superficies mostradas en la figura N°10.

TABLA N°27
Superficies, materiales

N°	Área [m ²]	Material
1	6,4850	Revoque de cal y arena
2	13,2000	Revoque de cal y arena
3	3,8200	Revoque de cal y arena
4	8,4000	Revoque de cal y arena
5	1,0800	Ventana de vidrio simple (0,002 m)
6	21,1200	Chapa de zinc
7	3,0750	Chapa de zinc
8	6,4050	Chapa de zinc
9	17,0200	Revoque de cal y arena
10	0,9150	Revoque de cal y arena
11	13,2000	Revoque de cal y arena
12	1,4350	Puerta
13	53,2100	Hormigón (piso)
14	52,9100	Durlock® Exsound+lana de vidrio 0,05 m

TABLA N°28
Áreas de materiales

Material	Área [m ²]
Chapa de zinc	30,6000
Durlock® Exsound+lana de vidrio 0,05 m	52,9100
Hormigón (piso)	53,2100
Puerta	1,4350
Revoque de cal y arena	63,0400
Ventana de vidrio simple (0,002 m)	1,0800

TABLA N°29
Coefficientes de absorción acústica

Material	Frecuencia central por banda de octava [Hz]					
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz
Durlock® Exsound+lana de vidrio 0,05 m	0,67	0,78	0,78	0,71	0,72	0,60
Hormigón (piso)	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Puerta	0,15	0,10	0,06	0,08	0,10	0,05
Revoque de cal y arena	0,04	0,05	0,06	0,08	0,04	0,06
Ventana de vidrio simple (0,002 m)	0,33	0,25	0,10	0,07	0,06	0,04
Chapa de zinc	* Se consideran despreciables los coeficientes de absorción α frente a los demás debido a su alta rigidez y no porosidad					

Recalculando mediante las fórmulas de Sabine y Eyring para las nuevas condiciones.

Fórmula de Sabine

$$Tr = \frac{0,161 \cdot V}{A} = \frac{0,161 \cdot V}{S \cdot \bar{\alpha}} = \frac{0,161 \cdot V}{\sum S_i \cdot \alpha_i}$$

Dónde: Tr = Tiempo de reverberación [s]
V = Volumen total de la sala [m³] = 126,543 m³
A = Absorción total [m²]
S = Área de la superficie total de la sala [m²] = 202,2750 m²
 $\bar{\alpha}$ = Coeficiente de absorción sonora medio
S_i = Área de la superficie de material i-ésimo [m²]
 α_i = Coeficiente de absorción sonora del material i-ésimo

$$T_{125 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 126,543}{(52,9100 \cdot 0,67 + 53,2100 \cdot 0,01 + 1,4350 \cdot 0,15 + 63,0400 \cdot 0,04 + 1,0800 \cdot 0,33)}$$

$$T_{125 \text{ Hz}} = \mathbf{0,52 \text{ s}}$$

$$T_{250 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 126,543}{(52,9100 \cdot 0,78 + 53,2100 \cdot 0,01 + 1,4350 \cdot 0,10 + 63,0400 \cdot 0,05 + 1,0800 \cdot 0,25)}$$

$$T_{250 \text{ Hz}} = \mathbf{0,45 \text{ s}}$$

$$T_{500 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 126,543}{(52,9100 \cdot 0,78 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,06 + 63,0400 \cdot 0,06 + 1,0800 \cdot 0,10)}$$

$$T_{500 \text{ Hz}} = \mathbf{0,44 \text{ s}}$$

$$T_{1.000 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 126,543}{(52,9100 \cdot 0,71 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,08 + 63,0400 \cdot 0,08 + 1,0800 \cdot 0,07)}$$

$$T_{1.000 \text{ Hz}} = \mathbf{0,46 \text{ s}}$$

$$T_{2.000 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 126,543}{(52,9100 \cdot 0,72 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,10 + 63,0400 \cdot 0,04 + 1,0800 \cdot 0,06)}$$

$$T_{2.000 \text{ Hz}} = \mathbf{0,49 \text{ s}}$$

$$T_{4.000 \text{ Hz}} = \frac{0,161 \cdot 126,543}{(52,9100 \cdot 0,60 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,05 + 63,0400 \cdot 0,06 + 1,0800 \cdot 0,04)}$$

$$T_{4.000 \text{ Hz}} = \mathbf{0,55 \text{ s}}$$

Los tiempos de reverberación, planteando la fórmula de Eyring para cada frecuencia central por banda de octava se calculan a continuación.

Fórmula de Eyring

$$Tr = \frac{0,162 \cdot V}{S \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{\sum S_i \cdot \alpha_i}{S} \right) \right]}$$

- Dónde:
- Tr = Tiempo de reverberación [s]
 - V = Volumen total de la sala [m³] = 140,6175 m³
 - S = Área de la superficie total de la sala [m²] = 202,2750 m²
 - S_i = Área de la superficie de material i-ésimo [m²]
 - α_i = Coeficiente de absorción sonora del material i-ésimo

Aplicando la fórmula de Eyring, para cada frecuencia central por banda de octava.

$$T_{125 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{202,2750 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(52,9100 \cdot 0,67 + 53,2100 \cdot 0,01 + 1,4350 \cdot 0,15 + 63,0400 \cdot 0,04 + 1,0800 \cdot 0,33)}{202,2750} \right) \right]}$$

$$\mathbf{T_{125 \text{ Hz}} = 0,52 \text{ s}}$$

$$T_{250 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{202,2750 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(52,9100 \cdot 0,78 + 53,2100 \cdot 0,01 + 1,4350 \cdot 0,10 + 63,0400 \cdot 0,05 + 1,0800 \cdot 0,25)}{202,2750} \right) \right]}$$

$$\mathbf{T_{250 \text{ Hz}} = 0,44 \text{ s}}$$

$$T_{500 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{202,2750 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(52,9100 \cdot 0,78 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,06 + 63,0400 \cdot 0,06 + 1,0800 \cdot 0,10)}{202,2750} \right) \right]}$$

$$\mathbf{T_{500 \text{ Hz}} = 0,43 \text{ s}}$$

$$T_{1.000 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{202,2750 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(52,9100 \cdot 0,71 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,08 + 63,0400 \cdot 0,08 + 1,0800 \cdot 0,07)}{202,2750} \right) \right]}$$

$$\mathbf{T_{1.000 \text{ Hz}} = 0,46 \text{ s}}$$

$$T_{2.000 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{202,2750 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(52,9100 \cdot 0,72 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,10 + 63,0400 \cdot 0,04 + 1,0800 \cdot 0,06)}{202,2750} \right) \right]}$$

$$\mathbf{T_{2.000 \text{ Hz}} = 0,49 \text{ s}}$$

$$T_{4.000 \text{ Hz}} = \frac{0,162 \cdot 140,6175}{202,2750 \cdot \left[-\ln \left(1 - \frac{(52,9100 \cdot 0,60 + 53,2100 \cdot 0,02 + 1,4350 \cdot 0,05 + 63,0400 \cdot 0,06 + 1,0800 \cdot 0,04)}{202,2750} \right) \right]}$$

$$\mathbf{T_{4.000 \text{ Hz}} = 0,56 \text{ s}}$$

En la tabla N°30 se muestran los resultados estimados, obtenidos por las fórmulas de Sabine y Eyring.

TABLA N°30
Tiempos de reverberación

Frecuencia central por banda de octava [Hz]	Fórmula de Sabine [s]	Fórmula de Eyring [s]
125	0,52	0,52
250	0,45	0,44
500	0,44	0,43
1.000	0,46	0,46
2.000	0,49	0,49
4.000	0,55	0,56

La reducción de los niveles sonoros en el aula taller antes y después del acondicionamiento acústico se calcula mediante.

$$\Delta dB = 10 \cdot \log \frac{T_0}{T_1}$$

Siendo T_0 y T_1 los tiempos de reverberación en las condiciones iniciales y finales respectivamente.

Calculando para cada frecuencia primero para Sabine y luego para Eyring, se presentan los resultados en las tablas N°31 y N°32.

TABLA N°31
Reducción de los niveles sonoros Sabine

Frecuencia central por banda de octava [Hz]	T_0 [s]	T_1 [s]	ΔdB
125	5,57	0,52	10,30
250	4,87	0,45	10,34
500	3,50	0,44	9,01
1.000	3,16	0,46	8,37
2.000	5,35	0,49	10,38
4.000	4,03	0,55	8,65

TABLA N°32
Reducción de los niveles sonoros Eyring

Frecuencia central por banda de octava [Hz]	T_0 [s]	T_1 [s]	ΔdB
125	5,56	0,52	10,30
250	4,85	0,44	10,44
500	3,95	0,43	9,11
1.000	3,12	0,46	8,37
2.000	5,33	0,49	10,38
4.000	4	0,56	8,57

Para la aplicación de éstas medidas de ingeniería, se requieren los siguientes materiales, los cuáles fueron obtenidos a partir de la calculadora de materiales provista por la empresa Durlock®. Los materiales y sus costos aproximados para cada propuesta se presentan en las tablas N°33 y N°34.

TABLA N°33
Cálculo de materiales – 1° Propuesta

Superficie	Material	Cantidad	Costo [\$]
Pared interior nueva, sin revestimiento, nivelada, con ambiente seco y resistencia acústica	Placa Durlock® Exsound perforación cuadrada 1,20 m x 2,40 m x 0,0125 m	35 u	43.750
	Solera 0,035 m	37 u	1.665
	Montante 0,034 m	109 u	5.014
	Tornillos T1	937 u	292
	Tornillos T2	1405 u	267
	Masilla lista para usar multiuso	85 kg	1.419
	Cinta microperforada de papel	155 m	148
	Enduío interior balde 0,02 m ³	0,094 m ³	2.938
	Fijaciones	328 u	273
	Material aislante – Lana de vidrio 0,050 m	99 m ²	7.173
Cielorraso junta tomada, sistema tradicional con aislación acústica	Placa Durlock® Exsound perforación cuadrada 1,20 m x 2,40 m x 0,0125 m	20 u	25.000
	Solera 0,035 m	23 u	1.035
	Montante 0,034 m	66 u	3.036
	Tornillos T1	848 u	264
	Tornillos T2	954 u	182
	Masilla lista para usar multiuso	48 kg	800
	Cinta microperforada de papel	88 m	84
	Fijaciones	318 u	264
Material aislante – Lana de vidrio 0,050 m	56 m ²	4.058	
COSTO TOTAL			\$97.662

TABLA N°34
Cálculo de materiales – 2° Propuesta

Superficie	Material	Cantidad	Costo [\$]
Cielorraso junta tomada, sistema tradicional con aislación acústica	Placa Durlock® Exsound perforación cuadrada 1,20 m x 2,40 m x 0,0125 m	20 u	25.000
	Solera 0,035 m	23 u	1.035
	Montante 0,034 m	66 u	3.036
	Tornillos T1	848 u	264
	Tornillos T2	954 u	182
	Masilla lista para usar multiuso	48 kg	800
	Cinta microperforada de papel	88 m	84
	Fijaciones	318 u	264
	Material aislante – Lana de vidrio 0,050 m	56 m ²	4.058
COSTO TOTAL			\$34.723

Debido a los recursos económico limitados que posee la institución, se propone trabajar en una primera etapa con la instalación del cielorraso fonoabsorbente y en otra etapa posterior con el revestimiento de las paredes con material fonoabsorbente.

Con la aplicación sucesiva de dichas propuestas, se logra reducir considerablemente el nivel de presión sonora en el ambiente de trabajo, para la mayoría de las máquinas y herramientas empleadas, sin embargo, el funcionamiento de algunas de ellas (sierras eléctricas), seguirá otorgando valores por encima de los máximos permitidos para dicha jornada (88 dBA), por lo que junto a éstas medidas de ingeniería se propone utilizar protectores auditivos cuando se usen máquinas y/o herramientas.

Se estima un tiempo de adecuación del aula taller de 10 días hábiles.

5.4.2.2- Aula taller de cocina

A partir de las mediciones, se observa que en esta aula taller los altos niveles sonoros son debidos principalmente al uso de la amasadora.

A diferencia del aula taller de carpintería, aquí se cuenta con restricciones adicionales para los materiales empleados en las superficies, mencionadas en el código alimentario argentino. Por este motivo, no se trabajará en el acondicionamiento acústico de las paredes, sino que se hará hincapié en la modificación y mantenimiento de la amasadora (figura N°14) para reducir sus niveles de ruido y vibraciones.



Figura N°14 – Amasadora

La amasadora posee una carcasa cubierta con chapas de acero, soldadas lateralmente a una estructura de perfiles de acero, y una tapa unida mediante tornillos por sus costados. El motor se encuentra fijo en el interior de dicha carcasa, cuya parte frontal es abierta, por lo que el ruido producido se refleja internamente y sale principalmente hacia el frente donde se ubican generalmente los operarios.

Para solucionar este problema, se propone colocar un chapón frontal desmontable perforado y aislar internamente la carcasa con material absorbente (lana de roca).

Estas modificaciones realizadas a la amasadora tienen un costo de \$800 incluyendo mano de obra y materiales puestos por el contratista. El tiempo estimado por el contratista de la realización de estas tareas es de 5 días.

5.4.3- Selección de E.P.P.s

Finalmente, como recomendación inmediata para adecuar los niveles sonoros percibidos, a lo especificado en la legislación vigente, se propone el uso de protectores auditivos, así como la capacitación sobre su uso y el control de uso de los mismos.

En la tabla N°35 se muestran las condiciones generales que debe cumplir la protección auditiva seleccionada.

TABLA N°35
Protección auditiva

Tipo de protección auditiva	Descripción
Tapones auditivos endoaurales	Deben estar fabricados con materiales hipoalergénicos para ofrecer una efectiva e higiénica protección. Ser de fácil limpieza con agua y jabón. Adaptarse cómodamente a los canales auditivos. Ser de colores vistosos para poder comprobar fácilmente su uso en los lugares de trabajo. Poseer cordón y estuche para almacenarlos y disminuir la exposición a contaminantes.
Protectores copa	Deben poseer copas de alto perfil y puntos pivotantes que permitan a los usuarios inclinarlos y ajustarlos para mayor comodidad y eficiencia. Ser de fácil limpieza. Tener almohadillas de buena adherencia a los costados de la cara, que disminuyan la transmisión de calor. Su arnés debe distribuir la presión entregando una mayor comodidad y adaptación a las diversas características antropométricas del cráneo. Ser resistente a torceduras o deformaciones y mantener constante la presión a lo largo del tiempo, para asegurar la mantención de la atenuación entregada.

Se optó por dos tipos de protectores auditivos marca 3M:

- **Tapón auditivo 3M™ 1270 (N.R.R.:24).**
- **Protector Copa 3M™ Optime™ Extreme H10A/HV (N.R.R.:30).**

En el anexo N°6 se muestra cada ficha técnica.

Para calcular el nivel de atenuación sonora, producida por el uso de este tipo de protectores auditivos, se emplea el método N.R.R. (noise reduction rating).

Como el nivel de exposición al ruido fue medido con la aplicación de la escala de ponderación A (dBA), el nivel atenuado de ruido se calcula mediante:

$$N_{EF} = N_{PS} - [N.R.R. - 7dB_A] \cdot f$$

- Dónde:
- N_{EF} = Nivel de protección efectiva o nivel de ruido atenuado [dBA]
 - N_{PS} = Nivel de presión sonora o nivel de ruido [dBA]
 - N.R.R. = Nivel de reducción de ruido o noise reduction rating
 - f = factor de disminución de N.R.R. por tipo de protector auditivo.

Para el caso de tapones auditivos, f toma el valor de 0,5, mientras que para los protectores tipo copa es de 0,75. En la tabla N°36 se presentan los valores atenuados para cada protector auditivo.

TABLA N°36
Cálculos de protección auditiva

Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador [h]	Nivel de ruido [dBA]	Tapón auditivo 3M™ 1270 (N.R.R.:24)		Protector copa 3M™ Optime™ Extreme H10A/HV (N.R.R.:30).	
			Nivel de ruido atenuado [dBA]	¿Cumple con los valores de exposición diaria permitidos?	Nivel de ruido atenuado [dBA]	¿Cumple con los valores de exposición diaria permitidos?
Cepillo eléctrico de mano	4	98,0	89,5	NO	80,8	SI
Compresor	4	92,0	83,5	SI	74,8	SI
Lijadora orbital	4	103,0	94,5	NO	85,8	SI
Pistola de clavos	4	96,0	87,5	SI	78,8	SI
Sierra circular de mano	4	110,0	101,5	NO	92,8	NO
Sierra sin fin	4	93,1	84,6	SI	75,9	SI
Torno	4	89,5	81,0	SI	72,3	SI
Amasadora	8	86,9	78,4	SI	69,7	SI

En la tabla anterior se observa que, para las jornadas de trabajo detalladas, con los tapones auditivos endoaurales, los niveles auditivos atenuados del aula taller de cocina cumplen con la legislación vigente.

En el caso del aula taller de carpintería, la atenuación resultante no logra adecuarse en su totalidad a la legislación vigente con los tapones endoaurales, pero sí con los protectores tipo copa, con excepción de la sierra circular de mano.

Debido a las condiciones particulares de desarrollo de las tareas en las aulas talleres, donde no hay exposición constante al ruido durante el total de la jornada, salvo para los M.E.P.s, se recomienda el uso de tapones endoaurales al M.E.P. de cocina, los alumnos y toda persona que desarrolle las tareas en ambas aulas talleres, para reducir el impacto del ruido ambiental y de la exposición directa por períodos breves de tiempo.

En el caso particular del M.E.P. de carpintería, a causa de su mayor exposición a niveles elevados de ruido, se recomienda que utilice protector tipo copa para una mejor protección, y que los tiempos de exposición frente a la sierra circular se reduzcan a 1 h diaria como máximo para cumplir con la legislación vigente y lograr una protección efectiva.

5.5- Proceso de adquisición, distribución y supervisión de E.P.P.s

La adquisición de los E.P.P. se llevará a cabo mediante compras anuales en función de la vida útil de los mismos y compras menores frente a imprevistos como por ejemplo equipos defectuosos, los cuales deben ser retirados de inmediato, puesto que su utilización representa un riesgo mayor que no usarlos, debido a la falsa sensación de seguridad que representa llevar un equipo de protección.

En la tabla N°37 se muestra un resumen de todas las protecciones adoptadas, donde se incluye además la normativa y certificaciones, el stock anual y el precio estimado a través de publicaciones web donde se consideró la cantidad de ventas del producto, el precio y la calificación del vendedor.

TABLA N°37
Protecciones adoptadas

Tipo	Marca y modelo	Stock anual	Stock anual total (+ 30% por imprevistos)	Precio unitario	Precio total
Guantes de nitrilo rugoso	3M™ G643	15+1	21	\$148,16	\$3.111,36
Guantes anti corte	3M™ M905	3+1	5	\$425,00	\$2.125,00
Botines	Boris 3305	1	2	\$1.469,00	\$2.938,00
Tapón auditivo	3M™ 1270	60+1	80	\$25,90	\$2.072,00
Protector copa	3M™ Peltor™ Optime™ Extreme H10A/HV	1	2	\$1.643,82	\$3.287,64
Mameluco	Americano Algodón Pampero	1	2	\$675,00	\$1.350,00
TOTAL					\$14.884,00

Cabe aclarar que, para establecer el stock anual de elementos de protección personal, debido a las condiciones particulares de los lugares de trabajo considerados, los cálculos fueron realizados considerando que generalmente cada M.E.P. posee a cargo alrededor de 15 alumnos, debido a las rotaciones entre los talleres de carpintería, cocina y laboratorio.

A excepción del calzado y la ropa de trabajo de los alumnos, que serán adquiridos por ellos, los demás E.P.P.s serán otorgados por la escuela, cuyos gastos serán solventados por la cooperadora de la escuela y por las partidas provinciales para compra de insumos de los talleres.

Debido a que no se recomienda que los protectores auditivos sean usados por otras personas por cuestiones de higiene, se entregarán a cada alumno de primer año y nuevo alumno. Su recambio dependerá del estado y vencimiento del E.P.P., constatado por el responsable de HyS de la escuela o por el M.E.P. Por año se estiman alrededor de 60 alumnos de 1° año que transitan por el taller de carpintería y cocina.

Las tareas simultáneas de pintado y de uso de máquinas-herramientas con riesgos de corte raramente la realizan más de 5 personas.

La elección de proveedores será por concurso de presupuestos definidos por el equipo directivo de la escuela. Como posibles oferentes se recurrirá a los siguientes comerciantes locales:

- LPS Líder en seguridad. Av. Dr. Enrique Gauna 1381. La Carlota
- BD Seguridad e Higiene. Jorge R. Ross 553. La Carlota

La elección se basará en el cumplimiento de especificaciones técnicas, cumplimiento de requisitos formales, precio, plazo de entrega y garantía entre otros.

Una vez adquiridos los E.P.P.s se deberá verificar que sean los solicitados antes de usarlos por primera vez o almacenarlos para su posterior uso.

5.6- Distribución, supervisión, capacitación, mantenimiento y control de uso de EPP

La distribución de los E.P.P.s. debe ser personalizada, ya que deben ajustarse a las características anatómicas de cada trabajador. Cada usuario debe ser instruido sobre las características de los equipos que se le entregan, siguiendo las indicaciones que se le han dado al respecto y también debe ser responsable de su mantenimiento y conservación.

Es imprescindible la supervisión del responsable de HyS, en el proceso que va desde la elección, hasta la correcta utilización o conservación del E.P.P., para conseguir resultados óptimos del equipo ante un riesgo. Debe además, estar al corriente de los problemas que se presentan en la utilización de protecciones personales y de la forma correcta de utilización, pero fundamentalmente controlar que no haya excepciones en las zonas en las que el uso de los E.P.P. sea obligatorio.

El control de uso también estará en manos del equipo directivo los cuales deben velar por la protección y seguridad de sus trabajadores y alumnos.

Se recomienda que en todas las etapas de gestión de los E.P.P. se consulte a los trabajadores.

En cuanto a capacitación de trabajadores, se realizarán al ingreso, en el período de inducción, cada vez que se realicen cambios de los procesos, se modifique el tipo E.P.P. a utilizar o cuando el trabajador lo solicite. Deberá contar como mínimo con contenidos tales como la forma de uso, forma de ajuste, limpieza y mantenimiento, inspecciones y precauciones, entre otras. Además, el M.E.P. junto al asesor de HyS deberán capacitar también a los alumnos en cada rotación de grupos. El conocimiento a fondo de las fichas técnicas y hojas de seguridad también se recomienda, ya que aquí se brinda la información mencionada anteriormente de una forma clara y concisa.

Todos los registros de capacitación se conservarán en los archivos de secretaría del establecimiento. Se capacitará sobre funcionamiento y limitaciones, ajuste, limpieza y mantenimiento de cada uno de los E.P.P. entregados.

La Resolución SRT 299/2011 crea el formulario de registro de entrega de elementos de protección personal y ropa de trabajo, que debe ser completado por el responsable de higiene y seguridad o por la A.R.T. (en este caso autoseguro) según corresponda y suscrito por el trabajador. En la figura N°15 se muestra dicho formulario.

<i>Resolución 299/11, Anexo I</i>							
ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
(1) Razón Social:				(2) C.U.I.T.:			
(3) Dirección:			(4) Localidad:		(5) C.P.:	(6) Provincia:	
(7) Nombre y Apellido del Trabajador:						(8) D.N.I.:	
(9) Descripción breve del puesto/s de trabajo en el/los cuales se desempeña el trabajador:				(10) Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:			
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
	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							
(18) Información adicional:							

Figura N°15 – Formulario de entrega de E.P.P. y ropa de trabajo

Una vez que los M.E.P.s sean debidamente capacitados, serán también responsables de que en su área de trabajo se realice el mantenimiento periódico de los EPP de uso común, gestionar la reparación o reposición de los mismos y determinar en cada área de trabajo un lugar apropiado para el almacenamiento (consultando la viabilidad previamente al responsable de HyS). Además, todos los trabajadores del taller (incluidos alumnos) deberán revisar los E.P.P.s antes de comenzar las actividades y comunicar cualquier anomalía a su superior para poder solucionar el problema rápidamente.

La cartelería de uso obligatorio de E.P.P.s en el área de trabajo también contribuirá a que se cumplan estos acuerdos previos. En las figuras N°16 y N°17 se muestra la cartelería sugerida a colocar en cada aula taller. El no uso de los elementos de protección personal será motivo de llamados de atención y sanción tanto de alumnos como de docentes y personal de la institución.



Figura N°16 – Cartelería uso obligatorio de EPP en aula taller de carpintería



Figura N°17 – Cartelería uso obligatorio de EPP en aula taller de cocina

6- SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO Y AUDITORÍAS

La especificación OHSAS 18001 es un estándar voluntario del British Standard Institute (B.S.I.), publicada por primera vez en 1999 y actualizada en el 2007. Su finalidad es proporcionar a las organizaciones un modelo, que sirva tanto para identificar y evaluar los riesgos laborales, los requisitos legales y de otra aplicación; como así también para definir la política, estructura organizativa, responsabilidades, funciones, planificación de actividades, procesos, procedimientos, recursos, registros, etc., necesarios para desarrollar, poner en práctica, revisar y mantener un sistema de gestión de la salud y seguridad ocupacional (SySO).

El tipo de estructura que define la especificación OHSAS 18001:2007 se basa en el ciclo P.H.V.A. (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), como herramienta para optimizar el comportamiento de la institución en materia de SySO.

- **Planificar:** Establece los objetivos y los procesos necesarios de acuerdo a la política de seguridad.
- **Hacer:** Implementar los procesos.
- **Verificar:** Realizar el seguimiento y la medición de los procesos, con respecto a la política, metas, objetivos y legislaciones vigentes. Brindar los resultados.
- **Actuar:** efectuar acciones para mejorar permanentemente el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo.

El presente sistema será planificado para implementarlo en la escuela I.P.E.T. N°100 – María Benita Arias.

Los objetivos planteados se corresponden con los objetivos y la política de la escuela. A su vez, están contextualizados con las legislaciones vigentes y necesidades de la institución.

Además, pretende adecuarse al tamaño, la naturaleza de sus actividades, los productos, servicios y la cultura de la institución, siendo su estructura compatible con los creados por las Normas ISO 9001:2000 para la gestión de la calidad e ISO 14001:2004 para la gestión del medio ambiente, lo que permite la integración de éstos tres sistemas.

El éxito del sistema dependerá del compromiso de todos los niveles y funciones de la escuela, especialmente del equipo directivo.

Cabe aclarar que la numeración del manual no tiene relación con la numeración del T.F.I. ya que éste será un documento independiente con su propia numeración y capítulos.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 0.1 - Portada</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

I.P.E.T. N°100 MARÍA BENITA ARIAS

**MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y
SEGURIDAD OCUPACIONAL (SySO)
(OHSAS 18001:2007)**

COPIA CONTROLADA	.....
COPIA NO CONTROLADA	.....
N° DE COPIA CONTROLADA	.....

ELABORADO POR	REVISADO Y APROBADO POR
Responsable de HyST	Director
Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 0.2 - Índice</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

Capítulo	Descripción	Página	Emisión	Fecha
0.	GENERALIDADES	...	...	.../.../.....
	0.1 - Portada del manual	...	...	.../.../.....
	0.2 – Índice	...	...	.../.../.....
	0.3 - Registro de revisiones del manual	...	...	.../.../.....
	0.4 – Introducción	...	...	.../.../.....
	0.5 - Presentación del establecimiento educativo	...	...	.../.../.....
1.	OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	...	...	.../.../.....
2.	PUBLICACIONES PARA CONSULTA	...	...	.../.../.....
3.	TÉRMINOS Y DEFINICIONES	...	...	.../.../.....
4.	REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA S.S.T.	...	...	.../.../.....
	4.1 - Requisitos generales	...	...	.../.../.....
	4.1.1 - Elementos del sistema y su interacción	...	...	.../.../.....
	4.2 - Política de S.S.T.	...	...	.../.../.....
	4.2.1 - Política de S.S.T.	...	...	.../.../.....
	4.2.2 - Declaración de política	...	...	.../.../.....
	4.3 – Planificación	...	...	.../.../.....
	4.3.1 - Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles	...	...	.../.../.....
	4.3.2 - Requisitos legales y otros requisitos	...	...	.../.../.....
	4.3.3 - Objetivos y programas	...	...	.../.../.....
	4.4 - Implementación y operación	...	...	.../.../.....
	4.4.1 - Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad	...	...	.../.../.....
	4.4.2 - Competencia, formación y toma de conciencia	...	...	.../.../.....
	4.4.3 - Comunicación, participación y consulta	...	...	.../.../.....
	4.4.4 – Documentación	...	...	.../.../.....
	4.4.5 - Control de documentos	...	...	.../.../.....
	4.4.6 - Control operacional	...	...	.../.../.....
	4.4.7 - Preparación y respuesta ante emergencias	...	...	.../.../.....
	4.5 – Verificación	...	...	.../.../.....
	4.5.1 - Medición y seguimiento del desempeño	...	...	.../.../.....
	4.5.2 - Evaluación del cumplimiento legal	...	...	.../.../.....

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 0.2 - Índice</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

Capítulo	Descripción	Página	Emisión	Fecha
	4.5.3 - Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva	...	...	.../.../.....
	4.5.3.1 - <i>Investigación de incidentes</i>	...	...	.../.../.....
	4.5.3.2 - <i>No conformidad, acción correctiva y acción preventiva.</i>	...	...	.../.../.....
	4.5.4 - Control de registros	...	...	.../.../.....
	4.5.5 - Auditoría interna	...	...	.../.../.....
	4.6 - Revisión por la dirección	...	...	.../.../.....
	4.6.1- Generalidades	...	...	.../.../.....
	4.6.2- Información para la revisión	...	...	.../.../.....
	4.6.3- Resultados de la revisión	...	...	.../.../.....
5.	ANEXOS	...	...	.../.../.....
	5.1 - Lista de procedimientos del sistema de gestión de la S.S.T.	...	...	.../.../.....

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 0.4 - Introducción</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

0.4- Introducción

La prevención de riesgos laborales (P.R.L.), está encaminada a eliminar los riesgos reales a los que pueden estar sometidos los trabajadores durante la jornada laboral.

Un aspecto importante que requiere la P.R.L., es su integración en el conjunto de actuaciones de toda la institución y en todos sus niveles jerárquicos, implicando activamente a todos sus miembros.

Tanto es así que se considera una actividad multidisciplinar, que requiere la visión y la colaboración de diferentes especialistas y técnicos.

La institución, consciente de las tendencias actuales referidas a P.R.L., vela por un entorno laboral seguro y saludable, entendiendo la calidad total como la suma de calidades en todas las etapas de las actividades que se desarrollan y esto sólo es posible si se asume también la satisfacción del trabajador y el respeto por el medio ambiente.

En el presente manual se establecen las directrices generales por las que se regirá el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (S.S.T.), de modo que se garantice que la ejecución de todas las actividades se realice según los requerimientos exigidos por la legislación y OSHAS 18001:2007, afectando a todo el personal propio o contratado que preste sus servicios en el centro educativo.

El manual define la política de la S.S.T. y los procedimientos para implementar y mantener el sistema de gestión de la S.S.T., constituyendo un instrumento de información y de trabajo destinado a todos los que desempeñan actividades dentro de la institución.

La difusión del manual de gestión de la S.S.T. se lleva a cabo mediante “copias controladas” y “copias no controladas”. Las copias controladas serán aquellas que lleven el sello de COPIA CONTROLADA. Están sometidas a la sistemática de control de documentación del sistema de gestión de la S.S.T. de la organización y establecida en el procedimiento P.S.S.T. 4.4.5. (control de la documentación). Ésta incluye el compromiso de remitir copia de las modificaciones del manual al destinatario y retirar la documentación obsoleta.

Las copias no controladas tienen carácter informativo sobre el sistema de la S.S.T. de la institución, en un momento dado y no están, por tanto, sometidas a la sistemática de control de documentos citada.

Las copias controladas deben ser devueltas al responsable de la S.S.T. en caso de que cualquier circunstancia separe al destinatario de estar relacionado con las actividades.

El presente manual es propiedad de la escuela I.P.E.T. N°100 – María Benita Arias. No está permitida su reproducción total o parcial, sin la autorización escrita de la dirección de la misma.

 <p>61 AÑOS DE COMPROMISO CON LA EDUCACION IPET N° 100 MARIA BENITA ARIAS</p>	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 0.5 – Presentación del establecimiento educativo</p>	<p><i>Edición:</i></p> <p><i>Fecha:</i></p> <p><i>Página:</i></p>	<p>00</p> <p>.../.../.....</p> <p>... de ...</p>
--	--	---	--

0.5- Presentación del establecimiento educativo

Dicha información se encuentra en el capítulo N°3 del presente T.F.I., haciéndose mención sobre los datos generales del establecimiento, la descripción de las instalaciones y las actividades desarrolladas en el mismo.

	Manual de salud y seguridad en el trabajo	<i>Edición:</i>	00
	Capítulo 1 – Objeto y campo de aplicación	<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

1- Objeto y campo de aplicación

El objeto del presente manual es especificar los requisitos para la implantación del sistema de gestión de S.S.T., con el fin de describir los objetivos, la política, la estructura, la organización y los medios empleados para el control de los riesgos y mejora del desempeño de la S.S.T.

El manual se ha redactado basándose en OHSAS 18001:2007 y tiene por objeto describir las disposiciones aplicables tomadas por la institución para:

- Establecer un sistema de gestión de la S.S.T. para eliminar o minimizar los riesgos al personal y a otras partes interesadas que podrían estar expuestas a peligros asociados con sus actividades.
- Implementar, mantener y mejorar de manera continua un sistema de gestión de la S.S.T.
- Asegurarse de su conformidad con la política de S.S.T establecida.
- Demostrar la conformidad con el estándar OHSAS por:
 - La realización de autoevaluación y autodeclaración.
 - La búsqueda de confirmación de dicha conformidad por las partes interesadas en la institución.
 - La búsqueda de confirmación de su autodeclaración por una parte externa a la institución.
 - La búsqueda de la certificación/registro de su sistema de gestión S.S.T. por una organización externa.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 2 – Publicaciones para consulta</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p> <p><i>Página:</i> ... de ...</p>	
---	---	---	--

2- Publicaciones para consulta

Se ha tomado como referencia para la elaboración del presente manual de gestión:

- Resolución SRT N°103/2005 “Sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo”.
- OHSAS 18001:2007 “Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo”.
- OHSAS 18002:2008 “Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Directrices para la implementación de OHSAS 18001”.
- OIT:2001 “Directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-S.S.T.).

La normativa y legislación aplicable a la institución se define en el P.S.S.T. 4.3.2 “Requisitos legales y otros requisitos”.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 3 – Términos y definiciones</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

3- Términos y definiciones

Se utilizarán los términos y definiciones contenidos en el estándar internacional OHSAS 18001:2007 y en la legislación aplicable. En caso que sea necesario definir algún término específico o con un significado especial para la organización, se incluirá en el capítulo o procedimiento implicado.

Para los fines de este documento son aplicables los siguientes términos y definiciones:

3.1- Riesgo aceptable

Riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización, teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de S.S.T. (3.16).

3.2- Auditoría

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría.

[ISO 9000:2005, 3.9.1]

Nota 1: Independiente no significa necesariamente externo a la organización. En muchos casos, la independencia puede demostrarse al estar el auditor libre de responsabilidades en la actividad que se audita.

Nota 2: Para mayor orientación sobre evidencias de la auditoría y criterios de auditoría, véase la norma ISO 19011.

3.3- Mejora continua

Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de la S.S.T. (3.13) para lograr mejoras en el desempeño de la S.S.T. global (3.15) de forma coherente con la política de S.S.T. (3.16) de la organización (3.17).

Nota 1: No es necesario que dicho proceso se lleve a cabo de forma simultánea en todas las áreas de actividad.

Nota 2: Adaptada del apartado 3.2 de la norma ISO 14001:2004.

3.4- Acción correctiva

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad (3.11) detectada u otra situación indeseable.

Nota 1: Puede haber más de una causa para una no conformidad.

	Manual de salud y seguridad en el trabajo	<i>Edición:</i>	00
	Capítulo 3 – Términos y definiciones	<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

Nota 2: La acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse mientras que la acción preventiva (3.18) se toma para prevenir que algo suceda.

[ISO 9000:2005, 3.6.5]

3.5- Documento

Información y su medio de soporte.

Nota: El medio de soporte puede ser papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestras patrón, o una combinación de éstos.

[ISO 14001:2004, 3.4]

3.6- Peligro

Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud (3.8), o una combinación de éstos.

3.7- Identificación de peligros

Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro (3.6) y se definen sus características.

3.8- Deterioro de la salud

Condición física o mental, identificable y adversa, que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o por situaciones relacionadas con el trabajo.

3.9- Incidente

Suceso o sucesos relacionados con el trabajo, en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (3.8) (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad.

Nota 1: Un accidente es un incidente que ha dado lugar a un daño, deterioro de la salud o a una fatalidad.

Nota 2: Se puede hacer referencia a un incidente donde no se ha producido un daño, deterioro de la salud o una fatalidad como cuasi accidente.

Nota 3: Una situación de emergencia (véase el apartado 4.4.7) es un tipo particular de incidente.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 3 – Términos y definiciones</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

3.10- Parte interesada

Persona o grupo, dentro o fuera del lugar de trabajo (3.23) que tiene interés o está afectado por el desempeño de la S.S.T. (3.15) de una organización (3.17).

3.11- No conformidad

Incumplimiento de un requisito.

[ISO 9000:2005, 3.6.2; ISO 14001:2004, 3.15]

Nota: Una no conformidad puede ser una desviación de:

- Las normas de trabajo, prácticas, procedimientos, requisitos legales, etc. pertinentes.
- Los requisitos del sistema de gestión de la S.S.T. (3.13).

3.12- Seguridad y salud en el trabajo (S.S.T.)

Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo (3.23).

Nota: Las organizaciones pueden estar sujetas a requisitos legales sobre la salud y la seguridad de las personas más allá del lugar de trabajo inmediato, o que estén expuestas a las actividades del lugar de trabajo.

3.13- Sistema de gestión de la S.S.T.

Parte del sistema de gestión de una organización (3.17), empleada para desarrollar e implementar su política de S.S.T. (3.16) y gestionar sus riesgos para la S.S.T. (3.21).

Nota 1: Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos.

Nota 2: Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos (3.19), los procesos y los recursos.

Nota 3: Adaptada del apartado 3.8 de la norma ISO 14001:2004.

3.14- Objetivo de S.S.T.

Fin de S.S.T., en términos de desempeño de la S.S.T. (3.15), que una organización (3.17) se fija alcanzar.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 3 – Términos y definiciones</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

Nota 1: Los objetivos deberían cuantificarse cuando sea posible.

Nota 2: El apartado 4.3.3 requiere que los objetivos de S.S.T. sean coherentes con la política de S.S.T. (3.16).

3.15- Desempeño de la S.S.T.

Resultados medibles de la gestión que hace una organización (3.17) de sus riesgos para la S.S.T. (3.21).

Nota 1: La medición del desempeño de la S.S.T. incluye la medición de la eficacia de los controles de la organización.

Nota 2: En el contexto de los sistemas de gestión de la S.S.T. (3.13), los resultados se pueden medir respecto a la política de S.S.T. (3.16), los objetivos de S.S.T. (3.14) de la organización (3.17) y otros requisitos de desempeño de la S.S.T.

3.16- Política de S.S.T.

Intenciones y dirección generales de una organización (3.17) relacionadas con su desempeño de la S.S.T. (3.15), como las ha expresado formalmente la alta dirección.

Nota 1: La política de S.S.T. proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos de S.S.T. (3.14).

Nota 2: Adaptada del apartado 3.11 de la norma ISO 14001:2004.

3.17- Organización

Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

Nota: Para organizaciones con más de una unidad operativa, una unidad operativa por sí sola puede definirse como una organización.

[ISO 14001:2004, 3.16]

3.18- Acción preventiva

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad (3.11) potencial, o cualquier otra situación potencial indeseable.

Nota 1: Puede haber más de una causa para una no conformidad potencial.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 3 – Términos y definiciones</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

Nota 2: La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda mientras que la acción correctiva (3.4) se toma para prevenir que vuelva a producirse.

[ISO 9000:2005, 3.6.4]

3.19- Procedimiento

Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.

Nota: Los procedimientos pueden estar documentados o no.

[ISO 9000:2005, 3.4.5]

3.20- Registro

Documento (3.5) que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencias de las actividades desempeñadas.

[ISO 14001:2004, 3.20]

3.21- Riesgo

Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud (3.8) que puede causar el suceso o exposición.

3.22- Evaluación de riesgos

Proceso de evaluar el riesgo (3.21) o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.

3.23- Lugar de trabajo

Cualquier lugar físico en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.

Nota: Cuando se tiene en consideración lo que constituye el lugar de trabajo, la organización (3.17) debería tener en cuenta los efectos para la S.S.T. del personal que está, por ejemplo, de viaje o en tránsito (por ejemplo, conduciendo, volando, en barco o en tren), trabajando en las instalaciones del cliente, o trabajando en casa.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

4- Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.

4.1- Requisitos generales

El sistema de gestión de S.S.T. implantado por la escuela cumple los requisitos del estándar OHSAS 18001:2007 y alcanza a todas las actividades la institución.

Está constituido por el conjunto de la estructura, de la organización, de las responsabilidades, de las actividades, de los procedimientos, de los procesos y de los recursos llevados a cabo en el establecimiento que se instauran para el desarrollo documental, implementación, mantenimiento y mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la S.S.T.

Mediante este manual se pretende hacer una exposición del sistema de gestión de la S.S.T. implantado en la institución, con el fin de garantizar la mejora del desempeño, revisando y evaluando periódicamente el sistema de gestión de la S.S.T. para identificar oportunidades de mejora y su implementación.

Este manual ha sido elaborado siguiendo las directrices del estándar internacional OHSAS 18001:2007 “sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo”.

Para la implantación del sistema de gestión de S.S.T., la institución ha realizado las siguientes actividades:

- Establecimiento de una política de la S.S.T. apropiada.
- Identificación de los peligros, evaluación de riesgos que surjan de las actividades, productos y servicios, pasados, existentes o planificados de la organización, y la determinación de los controles necesarios.
- Identificación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba.
- Identificación de las prioridades y establecimiento de los objetivos y programas de la S.S.T. apropiados a la institución y a los riesgos identificados.
- Facilitar la planificación, el control, el seguimiento, las acciones correctivas y preventivas, las actividades de auditoría y revisión, para asegurarse de que la política se cumple y que el sistema de gestión de la S.S.T. sigue siendo apropiado.
- Desarrollar la capacidad de adaptación a circunstancias cambiantes.

4.1.1- Elementos del sistema y su interacción

En la figura N°18 se describen los elementos principales del sistema de gestión de la S.S.T. y su interacción, así como la referencia de los documentos relacionados.

	Manual de salud y seguridad en el trabajo	<i>Edición:</i>	00
	Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.	<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

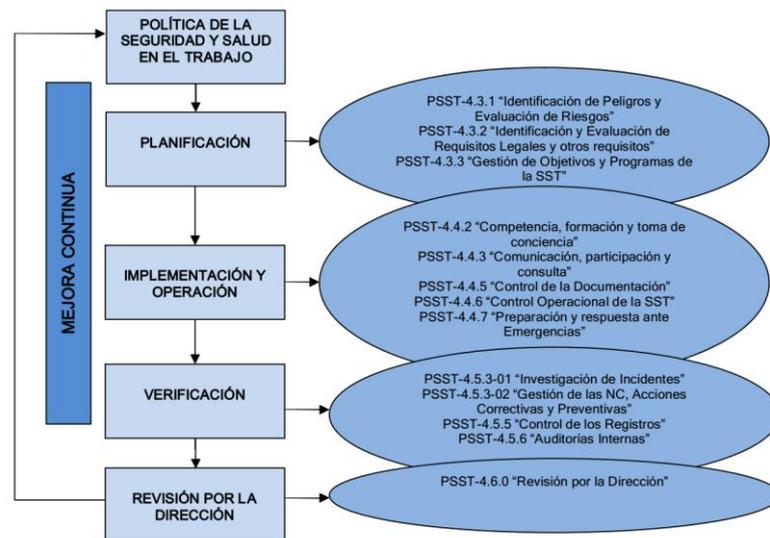


Figura N°18 – Diagrama de interacción entre elementos de un sistema de S.S.T.

4.2- Política de S.S.T.

4.2.1- Política de S.S.T.

La dirección define y autoriza la política de S.S.T. y asegura de que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión de la S.S.T., ésta:

- Es apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos para la S.S.T. de la organización.
- Incluye un compromiso de prevención de los daños y el deterioro de la salud, y de mejora continua de la gestión de la S.S.T. y del desempeño de la S.S.T.
- Incluye un compromiso de cumplir al menos con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus peligros para la S.S.T.
- Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de S.S.T.
- Se documenta, implementa y mantiene.
- Se comunica a todas las personas que trabajan para la organización, con el propósito de hacerles conscientes de sus obligaciones individuales en materia de S.S.T.
- Está a disposición de las partes interesadas.
- Se revisa periódicamente para asegurar que sigue siendo pertinente y apropiada para la organización.

Para cumplir con los requisitos anunciados la declaración de la Política de la S.S.T. se establecerá y se revisará coincidiendo con los intervalos señalados para las revisiones ordinarias por la dirección. A pesar de lo dicho, podrá ser modificada sin llegarse a cumplir los intervalos predefinidos.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

4.2.2- Declaración de política

Política de SySO: I.P.E.T. N°100 – María Benita Arias

El sentido y norte de la educación técnica profesional (E.T.P.) intenta construir una sólida formación general que posibilite el desempeño personal, social y laboral de los estudiantes como así también el ejercicio informado, ético y responsable de la ciudadanía y una formación profesional significativa en el área o sector ocupacional específico.

I.P.E.T. N°100 – María Benita Arias es una escuela secundaria pública de educación técnico profesional orientada a la especialidad en industria de los alimentos, que procura dar respuesta a éstos requerimientos específicos de formación.

Desde la institución se busca concientizar tanto al personal, como a sus alumnos sobre la importancia que tienen las medidas de higiene y seguridad. Para cumplir con éstos propósitos se implementa un plan de salud y seguridad ocupacional que permite una mejor gestión de las mismas, comprometiéndose a:

- 1- **CUMPLIR** con la legislación vigente aplicable y con los compromisos voluntariamente suscriptos en materia de salud y seguridad ocupacional.
- 2- **GESTIONAR** los riesgos de seguridad y salud ocupacional para prevenir lesiones y enfermedades profesionales.
- 3- **MEJORAR** continuamente la gestión y desempeño de la seguridad y salud ocupacional.
- 4- **CAPACITAR** al personal y alumnado en materia de seguridad y salud ocupacional.
- 5- **DIFUNDIR** valores, conceptos, compromisos de seguridad y salud ocupacional entre su personal, alumnado, inspectores y autoridades del ministerio de educación, visitas, proveedores y otras partes interesadas.
- 6- **ASEGURAR** la comprensión, implementación y mantenimiento de la política de seguridad y salud ocupacional en todos los niveles de la institución educativa y difundirla a todas las partes interesadas, en forma clara y oportuna.

4.3- Planificación

4.3.1- Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles

La escuela cuenta con un relevamiento general de riesgos laborales, como punto de partida necesario de todo sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales (anexo 1 - Resolución SRT 463/09). Esta evaluación inicial de riesgos posee como objetivo el identificar los peligros en los puestos de trabajo y su nivel de importancia para poder eliminar o minimizar los riesgos detectados y poder planificar las consecuentes actividades.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

La metodología para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos queda definida mediante el procedimiento P.S.S.T. 4.3.1 “identificación de peligros y evaluación de riesgos”, teniendo en cuenta:

- Actividades rutinarias y no rutinarias.
- Actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo.
- El comportamiento humano, las capacidades y otros factores humanos.
- Los peligros identificados originados fuera del lugar de trabajo por actividades, capaces de afectar adversamente a la salud y seguridad de las personas bajo el control de la escuela en el lugar de trabajo.
- Los peligros originados en las inmediaciones del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la escuela.
- La infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, tanto si los proporciona la escuela como otros.
- Los cambios o propuestas de cambios en la escuela, sus actividades o materiales.
- Las modificaciones en el sistema de gestión de la S.S.T., incluyendo los cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos y actividades.
- Cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios.
- El diseño de las áreas de trabajo, lo procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipamiento, los procedimientos operativos y la organización de trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas.

La institución contempla en el procedimiento documentado los cambios en la organización, siendo identificados los peligros para la S.S.T. y los riesgos para la S.S.T. asociados a estos, el sistema de gestión de la S.S.T., o sus actividades, antes de la incorporación de dichos cambios.

Para la determinación de los controles necesarios para estos riesgos se tendrá en cuenta los resultados de las evaluaciones, estableciendo siempre la reducción de estos riesgos de acuerdo con una jerarquía especificada en la norma aplicable.

La gestión y la determinación de controles necesarios quedan definidas en el punto 4.4.6. del presente manual, así como en el procedimiento P.S.S.T. 4.4.6. “control operacional de la S.S.T.”.

4.3.2- Requisitos legales y otros requisitos

La escuela mediante el procedimiento P.S.S.T.4.3.2 “identificación y evaluación de requisitos legales y otros requisitos”, identifica, define su acceso y actualiza los requisitos legales y otros requisitos a los que la institución se suscribe y que sean de aplicación a sus actividades y servicios en materia de S.S.T.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

El responsable de la S.S.T. es el encargado de reunir la información necesaria para identificar aquellos requisitos que son aplicables a la S.S.T. de las actividades, productos o servicios. También analizará como la información seleccionada puede afectar a las actividades de la escuela y establecerá determinadas acciones correctiva o preventivas, con la colaboración del personal implicado y en su caso las partes interesadas.

El conocimiento de un nuevo requisito legal o la modificación de alguno existente conllevarán una revisión y evaluación de los estudios de peligros y riesgos que aplique o de las acciones o actuaciones que el requisito exija, según lo especificado en el P.S.S.T. 4.3.1. “identificación de peligros y evaluación de riesgos”, procediendo a modificar los procedimientos operacionales afectados según lo especificado en el P.S.S.T. 4.4.5. “control de la documentación”. Además, es necesaria la apertura de acciones correctivas o preventivas para el seguimiento del cumplimiento del nuevo requisito legal.

Anualmente, en la revisión del sistema por la dirección, se evaluará la evolución de las acciones tomadas para cumplir con la nueva legislación aplicable.

4.3.3- Objetivos y programas

La escuela establece, implementa y mantiene los objetivos y programas del S.S.T. en todos los niveles y funciones pertinentes dentro de la misma mediante el procedimiento P.S.S.T. 4.3.3. “gestión de los objetivos y programas de S.S.T.”.

La dirección anualmente, o cuando proceda, define y revisa los objetivos que deben de:

- Ser medibles, cuando sea factible.
- Ser coherentes con la política de S.S.T.
- Incluir los compromisos de prevención de los daños y deterioro de la salud.
- Incluir el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y los que nos suscribimos.
- Incluir el compromiso de mejora continua.
- Considerar los riesgos de la S.S.T.
- Considerar opciones tecnológicas, requisitos financieros, operacionales y comerciales.
- Tener en cuenta a las partes interesadas.

La escuela establece uno o varios programas de S.S.T. que le permita lograr los objetivos, aprobando la dirección la asignación de la responsabilidad y autoridad y los medios y plazos para la consecución de éstos.

El responsable de S.S.T. decidirá la necesidad de modificar el programa de gestión de la S.S.T., como consecuencia de cambios en los objetivos y programas producidos por:

- La aparición de nuevos riesgos, investigaciones de accidentes y/o auditorías internas.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

- Cambios en los requisitos legales y reglamentarios.
- Opiniones de las partes interesadas.
- Cambios en la política de la S.S.T.
- Nuevas actividades.

En la Tabla N°39 se muestran los objetivos, responsables, plazos, medios e indicadores de seguimiento a modo de base para la confección de un registro de programa de objetivos.

TABLA N°39
Registro de programa de objetivos

OBJETIVOS	RESPONSABLES	PLAZO	MEDIOS	INDICADORES DE SEGUIMIENTO
Presentar y asegurar la comprensión, forma de implementación y mantenimiento de la política de SySO en todos los niveles de la institución educativa.	Equipo directivo	1 mes	<ul style="list-style-type: none"> • Asesor en HyST de A.S.E.C.O.R. • Aula de proyección. • Material digitalizado y en formato papel. 	<ul style="list-style-type: none"> • N° personal formado/N° total de personal. • Porcentaje de asistencia. • Porcentaje de aprobación de cuestionarios.
Capacitar inicialmente al 70% del personal sobre alcances prácticos de la ley de riesgos del trabajo.	Equipo directivo	1 año	<ul style="list-style-type: none"> • Asesor en HyST de A.S.E.C.O.R. • Salón de U.E.P.C. • Material digitalizado y en formato papel. 	<ul style="list-style-type: none"> • N° personal formado/N° total de personal. • Porcentaje de asistencia. • Porcentaje de aprobación de cuestionarios.
Realizar 2 simulacros de evacuación, prevención de incendios y primeros auxilios con el personal y alumnado.	Equipo directivo	1 año	<ul style="list-style-type: none"> • Personal de la dirección de bomberos de la policía de la provincia de Córdoba y medicina laboral. • Espacios de la escuela. • Material digitalizado y en formato papel. 	<ul style="list-style-type: none"> • N° de simulacros realizados. • Porcentaje de asistencia. • N° de asistentes/N° total de trabajadores. • Porcentaje de aprobación de cuestionarios para el personal y para alumnos.
Capacitar al 100% de jefes de departamento sobre prevención de accidentes físicos, químicos y biológicos y sobre conservación y cuidado de la voz.	Equipo directivo	1 mes	<ul style="list-style-type: none"> • Asesor en HyST de A.S.E.C.O.R. y medicina laboral. • Aula de proyección. • Material digitalizado y en formato papel. 	<ul style="list-style-type: none"> • N° personal formado/N° total de Jefes de departamento. • Porcentaje de asistencia. • Porcentaje de aprobación de cuestionarios.
Capacitar a todos los M.E.P.s sobre riesgos generales y específicos de puestos de trabajo, buenas prácticas, procedimientos de trabajo seguro y uso de E.P.P. en aulas talleres de cocina y carpintería.	Equipo directivo	1 año	<ul style="list-style-type: none"> • Asesor en HyST de A.S.E.C.O.R. • Aula de proyección. • Aulas talleres de cocina y carpintería. • Material digitalizado y en formato papel. 	<ul style="list-style-type: none"> • N° M.E.P. formados/N° total de M.E.P. • Porcentaje de asistencia. • Porcentaje de aprobación de cuestionarios.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

4.4- Implementación y operación

4.4.1- Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad

Las funciones, responsabilidades y autoridad definidas a continuación, se complementan con las identificadas en el resto de la documentación del sistema de gestión de la S.S.T. Todo el personal de la escuela debe conocer y asumir las funciones, responsabilidades y autoridad que le compete en relación con el desempeño del sistema de gestión de S.S.T.

Son funciones, responsabilidades y autoridad de la alta dirección:

- Fijar las directrices del sistema de gestión de la S.S.T. y de definir una política de la S.S.T. acorde al punto 4.2. de OHSAS 18001:2007.
- Nombrar a un responsable de la S.S.T. con responsabilidades específicas.
- Revisar periódicamente el sistema de la S.S.T., sirviendo ésta para la mejora continua del sistema y establecer y aprobar los objetivos y programas de la S.S.T.
- Facilitar los recursos suficientes para mantener y desarrollar el sistema de la S.S.T. Por recursos se entiende el personal necesario (con las cualidades y/o calificaciones adecuadas y/o habilidades especializadas), las tecnologías necesarias y un presupuesto suficiente.
- Definir las funciones, asignando responsabilidades y delegando autoridad para facilitar una gestión de la S.S.T. eficaz.
- Garantizar el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables.
- Realizar otras funciones y responsabilidades definidas en el resto del manual de procedimientos.

Son funciones, responsabilidades y autoridad del responsable de la S.S.T., independiente de otras asignadas:

- Asegurar el cumplimiento y la observación constante de todas las exigencias derivadas de OHSAS 18001, de los requisitos legales y de otros requisitos aplicables.
- Ser responsable de asegurar que los requisitos del sistema de gestión de la S.S.T. están establecidos, implantados y mantenidos al día y de informar del funcionamiento de este a la alta dirección para su revisión y como base para la mejora del sistema de gestión de la S.S.T.
- Elaborar los documentos que componen el sistema de gestión de la S.S.T. conjuntamente con el equipo directivo.
- Controlar, distribuir y revisar el manual de gestión y los demás documentos que componen el sistema.
- Almacenar los registros e informaciones auxiliares generadas en el seguimiento del sistema.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

- Dar apoyo a los responsables de los demás departamentos y M.E.P.s para planificar y desarrollar el sistema de gestión de la S.S.T. en sus respectivas áreas.
- Controlar que se implanten las acciones correctivas y las acciones de mejora del sistema que se decidan.
- Efectuar las actividades de comunicación de la S.S.T., interna y externa.
- Elaborar el programa de gestión de la S.S.T., y efectuar su seguimiento.
- Revisar el contenido de los programas de formación internos.

Son funciones, responsabilidades y autoridad de los jefes de departamento y M.E.P.s:

- Controlar las tareas propias correspondientes a su actividad.
- Conocer e informar de los riesgos que supone la realización del trabajo que se desarrolla en el área de su competencia y responsabilidad, así como de las medidas de prevención y protección que se deben adoptar.
- Asegurarse de que los trabajadores bajo su responsabilidad disponen de todos los medios y equipos necesarios, y de que las condiciones de trabajo son seguras.
- Detectar las posibles necesidades de formación de su personal en esta materia, proponiendo y planificando acciones concretas.
- Velar y exigir que todos los trabajos se realicen siguiendo las medidas de prevención y protección establecidas y de acuerdo con el buen criterio profesional.
- Participar en todas las actividades preventivas que se llevan a cabo relacionadas con su ámbito de actuación.
- Suspender cualquier actividad que suponga un riesgo grave e inminente que él mismo no pueda subsanar, e informar de ello a la persona responsable, para que tome las medidas más adecuadas para la prevención y protección de los trabajadores.
- Realizar un control de las tareas propias de los requisitos del sistema de la S.S.T.
- Comprometerse con la mejora continua del desempeño de la S.S.T.

Son funciones, responsabilidades y autoridad de todo el personal:

- Cumplir las normas establecidas en la escuela, las instrucciones recibidas de los superiores jerárquicos y las señales existentes. Preguntar al personal responsable en caso de dudas acerca del contenido o forma de aplicación de las normas e instrucciones, o sobre cualquier duda relativa al modo de desempeñar su trabajo.
- Adoptar todas las medidas de prevención propias de la profesión u oficio desempeñado.
- Informar inmediatamente al superior jerárquico directo y al personal con funciones específicas en prevención, sobre cualquier condición o práctica que pueda suponer un peligro para la seguridad y salud de los empleados.
- Utilizar los equipos adecuados al trabajo que se realiza, teniendo en cuenta el riesgo existente, usarlos de forma segura, y mantenerlos en buen estado de conservación.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

- Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas.
- Notificar al superior jerárquico directo y al personal con funciones específicas en prevención sobre la ocurrencia de accidentes e incidentes potencialmente peligrosos.
- Utilizar y ajustar, alterar o reparar el equipo sólo si está autorizado.
- No anular, utilizar correctamente y conservar en buen estado los equipos y dispositivos de seguridad, en particular los de protección individual.
- Cooperar activamente con la empresa en todas aquellas actividades destinadas a la prevención de riesgos laborales.
- Cooperar en las labores de extinción de incendios, evacuación en caso de emergencia y salvamento de las víctimas en caso de accidente.

4.4.2- Competencia, formación y toma de conciencia

En el procedimiento P.S.S.T. 4.4.2 “competencia, formación y toma de conciencia” se establece la metodología utilizada para determinar la competencia necesaria para cada puesto de trabajo, proporcionar formación cuando se requiera y evaluar dichas acciones formativas.

Mediante las acciones formativas, la dirección se asegura de que todo el personal de la escuela tome conciencia de la importancia de sus actividades, para la consecución de los objetivos de la S.S.T. marcados.

El contenido de los programas formativos y las actividades de sensibilización van enfocados hacia los siguientes aspectos:

- La importancia del cumplimiento de la política de la S.S.T., objetivos de la S.S.T. y requisitos del sistema de gestión de S.S.T.
- Las consecuencias para la S.S.T. reales y potenciales de sus actividades laborales, de su comportamiento y de los beneficios para la S.S.T. de un mejor desempeño personal.
- Las funciones y responsabilidades del personal en relación con el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la S.S.T., incluyendo los relativos a la preparación y a la respuesta ante situaciones de emergencia.
- Las posibles consecuencias de una falta de cumplimiento de las normas operativas y procedimientos adoptados.

El personal que lleve a cabo funciones que puedan causar impactos en la S.S.T. debe de tener una competencia profesional adecuada en base a una educación, formación y experiencia apropiadas.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

4.4.3- Comunicación, participación y consulta

En los distintos procedimientos del sistema y concretamente en el procedimiento P.S.S.T. 4.4.3 “comunicación, participación y consulta” se establece la metodología para:

- La participación de los trabajadores.
- Involucración en la identificación de peligros, la evaluación de los riesgos y la determinación de controles.
- Colaboración en la investigación de incidentes.
- Desarrollo y la revisión de las políticas y objetivos de la S.S.T.
- Consultas ante cambios que afecten a su S.S.T.
- Representación en los temas de S.S.T.
- Consulta de los contratistas cuando haya cambios en el sistema que afecten a su S.S.T.
- Consulta a partes externas en relación a temas de la S.S.T.

4.4.4- Documentación

La documentación del sistema de gestión de S.S.T. incluye:

- La política de S.S.T., que se encuentra en el apartado 4.2. de este manual.
- La descripción del alcance del sistema de gestión S.S.T., que se documenta en el apartado 4.1. de este manual.
- La descripción de los elementos principales del sistema de gestión de la S.S.T. y su interacción, así como la referencia de los documentos relacionados.
- El manual de gestión de la S.S.T., que es el documento que incluye el alcance, los procedimientos, interacción existente entre los procesos del sistema de gestión de la S.S.T.
- Otros documentos necesitados por la escuela, para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos. Entre estos otros documentos se incluyen aquellos necesarios para mantener la coherencia e integridad del sistema. Estos incluyen, además documentos de referencia y documentos externos. Los documentos de referencia son aquellos que aportan información relevante para el correcto funcionamiento e implantación del sistema de gestión, y en general incluirán listados, información, datos importantes, entre otros. La documentación externa es todo aquél documento que proviene de fuera de la escuela, y que aporta información para el desarrollo de la actividad del sistema. Entre ellos se presta especial atención a la documentación de carácter legal que le sea de aplicación.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<p><i>Edición:</i></p> <p><i>Fecha:</i></p> <p><i>Página:</i></p>	<p>00</p> <p>.../.../.....</p> <p>... de ...</p>
---	--	---	--

- Registros como evidencia objetiva de la planificación, operación y control de la conformidad del sistema de gestión de la S.S.T. y de las actividades de la institución con los requisitos de OHSAS 18001:2007, la legislación aplicable y con los propios requisitos del sistema.

4.4.5- Control de documentos

La escuela tiene establecido y mantiene al día el P.S.S.T. 4.4.5 “control de la documentación” para controlar los documentos y datos relacionados con su sistema de gestión de la S.S.T.

El control establecido es aplicable tanto a la documentación de carácter interno generada, como a la documentación externa relacionada con el cumplimiento de lo establecido en el sistema de gestión de la S.S.T.

El control definido asegura que:

- Los documentos son revisados y aprobados por personal autorizado, antes de su emisión y distribución.
- Se revisan y actualizan los documentos cuando sea necesario, aprobándolos nuevamente.
- Se identifica fácilmente los cambios y el estado de revisión de los documentos.
- Las ediciones pertinentes de los documentos apropiados estén disponibles en todos los puntos en que se llevan a cabo operaciones fundamentales, para el funcionamiento efectivo del sistema de gestión de la S.S.T.
- Los documentos no válidos u obsoletos no se usan de forma no prevista.
- Los documentos obsoletos que se guarden con fines legales o por conservar la información están adecuadamente identificados.
- Se identifican los documentos externos que la institución determina como necesarios para la planificación y operaciones del S.S.T.

De forma básica, la documentación de la S.S.T. está estructurada en cuatro tipos de documentos:

- **Manual de gestión de la S.S.T.:** El presente documento básico, en el cual se establece la política de prevención y se describe el sistema de gestión de la S.S.T.
- **Procedimientos de la S.S.T.:** Documentos que desarrollan las diferentes acciones del sistema de gestión de la S.S.T. y nos indican detalladamente, qué y cómo se han de realizar, las formas de actuación, las responsabilidades, medios disponibles, alcance de los mismos y registros generados.
- **Registros:** Son documentos o datos que proporcionan información cuya veracidad puede demostrarse, basada en hechos obtenidos mediante observación, medición ensayo u otros medios de las actividades realizadas o de los resultados obtenidos en materia de prevención de riesgos laborales.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<p><i>Edición:</i></p> <p><i>Fecha:</i></p> <p><i>Página:</i></p>	<p>00</p> <p>.../.../.....</p> <p>... de ...</p>
---	--	---	--

- **Instrucciones:** Documentos que detallan las actividades no descritas en los procedimientos. Las instrucciones describen cómo realizar una actividad considerada crítica para los niveles de seguridad y salud, evitando la aparición de errores en su ejecución.

Deberemos tener especial atención con los registros y documentos exigidos, por la autoridad competente en la legislación aplicable, en referencia con la prevención de riesgos laborales:

- Manual del S.G.P.R.L.
- Evaluación de riesgos.
- Medidas de prevención y protección a adoptar en los puestos de trabajo.
- Planificación de la actividad preventiva. Procedimientos de las actividades preventivas básicas implantadas.
- Registro y control de la siniestralidad.
- Resultados de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y vigilancia de la salud de los trabajadores.
- Actas de las reuniones del comité de seguridad y salud en el trabajo.
- Plan formativo sobre prevención de riesgos laborales.
- Auditoría interna del sistema preventivo.

4.4.6- Control operacional

La institución identifica las operaciones y actividades asociadas con los peligros identificados según el procedimiento P.S.S.T. 4.3.1 “identificación de peligros y evaluación de riesgos”, para los que es necesaria la implementación de controles para gestionar el riesgo o riesgos para la S.S.T., incluyendo los cambios del sistema.

Para esto la escuela implementa y mantiene:

- Controles operacionales de sus actividades integradas dentro del sistema de gestión de S.S.T., siempre que sea posible.
- Controles con los bienes, equipamiento y servicios adquiridos.
- Controles relacionados con subcontratistas y visitantes de lugar.
- Procedimientos documentados para cubrir las situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de política y objetivos de la S.S.T..
- Criterios operativos estipulados en los que su ausencia podría llevar a desviaciones de su política y sus objetivos de la S.S.T..

Para ello la institución asignará los controles necesarios mediante el procedimiento P.S.S.T. 4.3.6 “control operacional de la S.S.T.”. Para este apartado de la norma, dada su extensión, la escuela puede implementar uno, varios procedimientos y/ o instrucciones para el control su mejor control y registro.

	Manual de salud y seguridad en el trabajo	<i>Edición:</i>	00
	Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.	<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

En el anexo N°5 se detallan los manuales de procedimientos de trabajo seguro para el empleo de las herramientas, máquinas y utensilios de cada aula taller.

4.4.7- Preparación y respuesta ante emergencias

A través del procedimiento P.S.S.T. 4.4.7 “preparación y respuesta ante emergencias” la escuela describe la metodología para identificar y responder a situaciones de emergencia para prevenir y reducir las consecuencias que puedan estar asociados con ellas.

Se realizan pruebas periódicas o simulacros para responder a las a las situaciones de emergencia, teniendo en cuenta e implicando a las partes interesadas, siempre que es factible.

Estas respuestas ante situaciones de emergencia se revisan periódicamente después de los simulacros y ante cualquier emergencia producida. En la figura N°19 se detalla cómo actuar frente a una emergencia.

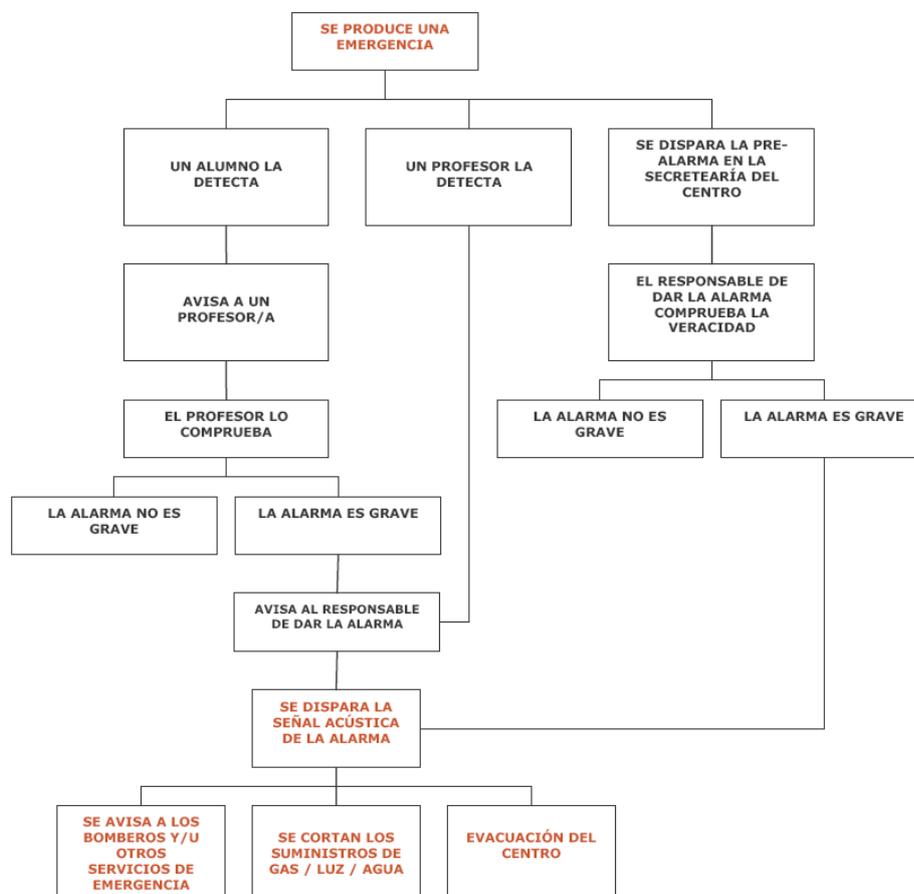


Figura N°19 – Diagrama de actuación y respuesta frente a una emergencia

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

A continuación, se detalla un modelo de plan de evacuación, el cual sirve como documento base para ser aplicado y optimizado por el establecimiento.

PLAN DE EVACUACIÓN

- **Propósito:** Permitir una rápida y segura salida de las personas amenazadas por un peligro, protegiendo su vida e integridad física, mediante la aplicación de un conjunto de procedimientos y acciones.
- **Alcance:** Toda la comunidad educativa y personas ajenas a la Institución que se encuentre en el establecimiento durante la situación de emergencia.
- **Definiciones:**
 - **Alarma:** Señal preestablecida, que obliga a seguir las instrucciones específicas, acordadas, ante la presencia real o inminente de un fenómeno adverso.
 - **Alerta:** Etapa que antecede a la alarma, tiene por finalidad activar las medidas previas y estar preparados en caso que se declare la contingencia o que su ocurrencia sea inminente.
 - **Amenaza:** Está representada por la potencial ocurrencia de una emergencia de origen natural o generada por la actividad humana. Ejemplos, fallas eléctricas que produzcan un incendio, un vehículo que atropella a un alumno, etc.
 - **Comunicación:** Supone un mecanismo de retroalimentación constante para mantener vivo y enriquecer el proceso.
 - **Emergencia:** Alteración en las personas, los bienes, los servicios y el medio ambiente, causados por un fenómeno natural o generado por la actividad humana, que puede resolverse con los recursos de la comunidad afectada.
 - **Evacuación:** Acción o efecto de retirar personas de un lugar determinado. Normalmente sucede en emergencias causadas por desastres, ya sean naturales, accidentales o debidos a actos bélicos.
 - **Peligro:** Situación en la que existe la posibilidad, amenaza u ocasión de que ocurra una desgracia o un contratiempo. Riesgo o contingencia inminente de que suceda algún mal.
 - **Plan de evacuación:** Es un plan que describe la forma en que se debe actuar ante la ocurrencia de una emergencia en un establecimiento determinado.
 - **Pre-alarma:** Consiste en una pequeña señal acústica en la central anti-incendios.
 - **Proceso:** Secuencia ordenada en tiempo y espacio, de actividades o hechos relacionados entre sí. Trata del conjunto de cada una de las fases sucesivas de un hecho, las que se representan en su constante evolución.
 - **Punto de encuentro:** Es un lugar seguro donde poder relevar si se ha evacuado a todo el personal y el estado en que se encuentra el mismo.

 <p>61 AÑOS DE COMPROMISO CON LA EDUCACION IPET Nº 100 MARIA BENITA ARIAS</p>	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<p><i>Edición:</i></p> <p><i>Fecha:</i></p> <p><i>Página:</i></p>	<p>00</p> <p>.../.../.....</p> <p>... de ...</p>
--	--	---	--

- **Responsabilidades:**

- **Jefe de Emergencia:** Es el director o miembro del equipo directivo. Es la persona que decide las medidas a adoptar en cada situación, tales como la activación del plan de evacuación, recibir informes de los demás jefes y recibir y mantener comunicación con las ayudas externas. Es el encargado de dar aviso a bomberos y a emergencias médicas.
- **Jefe de piso:** Es el profesor que ocupe el aula más lejana respecto de la salida. Es el encargado de controlar que la evacuación se realice ordenadamente, revisar toda la institución para corroborar que no quede ninguna persona dentro y asegurarse de que todas las puertas queden cerradas. Es el último en salir del establecimiento.
- **Docentes:** Son los encargados de que los alumnos mantengan el orden y calma, controlar que se sigan todas las instrucciones, cerrar puertas y ventanas, guiar hacia los puntos de encuentro para realizar el recuento de los mismos e informar la situación al jefe de emergencia.
- **Alumnos:** Deben seguir las instrucciones del profesor, salir en fila evitando correr y volver atrás. Si un alumno está fuera de su clase al momento de la alarma se incorporará a la clase más cercana.
- **Responsable de abrir y cerrar puertas exteriores del edificio:** Debe ser una persona que no tenga responsabilidad directa de los alumnos en el momento de producirse la situación de emergencia. Este rol puede ser desarrollado por personal administrativo o de maestranza, siendo su función la de abrir las puertas y salidas del edificio.
- **Maestros de enseñanza práctica (M.E.P.s):** Al sonar la alarma deben desconectar artefactos eléctricos, cerrar llaves de gas de aula talleres, informar al jefe de emergencia posibles incidencias y se les puede asignar otras tareas de soporte.
- **Responsable de personas discapacitadas (evacuadores):** Se asignan a cada una de las personas que presenten alguna discapacidad, movilidad reducida temporal o dificultades sensoriales uno o varios responsables.
- **Responsables de dar la alarma:** Es una persona que no tiene responsabilidad directa con los alumnos y que se encuentre cerca del sistema de alarma al recibir el aviso de alerta, para poder activarla con rapidez. Se determina un tiempo de pre-alarma de un minuto, tiempo en el que el responsable de dar la alarma verifica la veracidad de la emergencia.
- **Responsable de desconectar las instalaciones:** es una persona que no tenga responsabilidad directa con los alumnos, siendo encargado de cortar el suministro principal de gas, energía eléctrica y agua en ese orden específico.

 <p>61 AÑOS DE COMPROMISO CON LA EDUCACION IPET N° 100 MARIA BENITA ARIAS</p>	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<p><i>Edición:</i></p> <p><i>Fecha:</i></p> <p><i>Página:</i></p>	<p>00</p> <p>.../.../.....</p> <p>... de ...</p>
--	--	---	--

- **Desarrollo del proceso de evacuación (roles, tareas y recursos):**

Paso N°1:

- Rol 1: Todo el personal.
- Tarea: Detectar emergencias.
- Recursos: Capacitación y equipos de detección.

Paso N°2:

- Rol 1: Todo el personal.
- Tarea: Avisar a Rol 2.
- Recurso: Sistema de comunicación.
- Tareas: Acciones iniciales de control.
- Recurso: Ver plan de emergencia específico.
- Rol 2: Líder de evacuación o líder de emergencia.
- Tarea: Sistema de comunicación.
- Requisito: Autoridad para la toma de decisión.

Paso N°3:

- Rol 3: Verificador de alarma.
- Tarea: Verificar alarma.
- Recurso: Equipo EPP y otros según tipo de alarma.
- Requisito: Capacitación y entrenamiento.

Paso N°4:

- Rol 4: Líder de evacuación o líder de emergencia.
- Tarea: Decide evacuación e inicia proceso de control.
- Recurso: Lista de acciones.

Paso N°5:

- Rol 5: Informador.
- Tarea: Inicia plan de comunicación para la evacuación.
- Recurso: Sistema de comunicación.

Paso N°6:

- En la tabla N°40 se detallan los puestos y tareas de preparación.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

TABLA N°40

Lista de tareas de preparación

PUESTO	TAREA DE PREPARACIÓN
Equipo directivo	Llamar a bomberos y policía
Secretaria	Guardar información importante
Maestranza	Abrir y trabar salidas principales
M.E.P.s	Desconectar artefactos eléctricos y cerrar llaves de gas de aulas talleres
Responsable de desconexión	Cortar suministro principal de gas, energía eléctrica y agua

Paso N°7:

- Rol 6: Verificador de personas.
- Tarea: Contar e identificar a las personas que salen.
- Recurso: Lista de personas/Sistema de tarjetas.
- Rol 7: Control de reingreso.
- Tarea: Evitar el reingreso de las personas evacuadas.
- Rol 8: Informante de rescate.
- Tarea: Informar al líder de rescate quién no salió y cuál era su camino.

Paso N°8:

- Rol 9: Brigada de rescate.
- Tarea: Buscar y sacar las personas que no salieron en la evacuación.

Paso N°9:

- Rol 10: Psicólogo.
- Tarea: Seguimiento psicológico o post trauma del personal afectado.

- **Registros**: Se compone por una serie de documentos muy útiles, tanto en simulacros como en situaciones reales de emergencia. Dichos registros deben ser revisados y actualizados periódicamente. Además, deben ser de rápido acceso para el personal responsable de las tareas de coordinación y también al alcance de servicios de emergencia en caso de ser necesario. En la tabla N°41 y en las figuras N°20 a N°22 se muestran los registros propuestos.

	Manual de salud y seguridad en el trabajo	<i>Edición:</i>	00
	Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.	<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

TABLA N°41

Registro de valoración de simulacro de evacuación

REGISTRO DE VALORACIÓN DEL SIMULACRO DE EVACUACIÓN			
Edificio principal	Edificio anexo		
Fecha:	Hora:	Cursos participantes:	
Participación/colaboración del personal			
Buena	Regular	Deficiente	
Observaciones:			
Tiempos de evacuación			
Sección:	Número de alumnos:		
Establecimiento completo			
Planta baja			
Aula ...			
.....			
Participación/colaboración de los alumnos			
Buena	Regular	Deficiente	
Observaciones:			
Capacidad de las vías de evacuación			
Buena	Regular	Deficiente	
¿Hubo deficiencias?:			
Observaciones:			
¿Hay puntos de congestión peligrosa? ¿Cuáles?:			
Observaciones:			
Otros			
¿Ha funcionado correctamente?:			
<i>Alarma</i>	Si	No	Inexistente
<i>Alumbrado de emergencia</i>	Si	No	Inexistente
¿Se ha conseguido evacuar a todo el mundo?:			
	Si	No	
¿Por qué? (En caso de respuesta negativa):			

	Manual de salud y seguridad en el trabajo	<i>Edición:</i>	00
	Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.	<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

Otros			
¿Se ha conseguido avisar a los servicios de emergencia?:			
Si		No	
¿Por qué? (En caso de respuesta negativa):			
¿Han sido recordadas todas las instrucciones dadas previamente?:			
Si		No	
¿Fue necesario reingresar al edificio una vez evacuado totalmente?:			
Si	No	¿Por qué?:	
¿Se ha podido cortar los suministros?:			
Gas	Si	No	
Electricidad	Si	No	
Agua	Si	No	
Incidencias no previstas (accidente, deterioro,...):			
Conclusiones del Balance General del Simulacro			
Muy bien	Correcto	Mal	Muy mal
Sugerencias:			
Firma del director del Establecimiento			

<p>Llamo desde....., ubicado en .....al frente de</p> <p>Tenemos (<i>detallar el tipo de emergencia</i>) (<i>incendio, emanación tóxica, hundimiento, etc.</i>).</p> <p>El/la (<i>incidente</i>) está en la planta en (<i>detallar el aula o dependencia</i>).</p> <p>(<i>Describir brevemente la gravedad de la situación</i>).</p> <p>Hay heridos y estamos evacuando el edificio por (<i>salida utilizada</i>).</p> <p>Yo soy (<i>Nombre, apellido y cargo</i>) y llamo del teléfono</p> <p>En el Establecimiento hay unos alumnos de a años.</p>
--

Figura N°20 – Registro de aviso a teléfonos de emergencia

	Manual de salud y seguridad en el trabajo	<i>Edición:</i>	00
	Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.	<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

SERVICIO DE EMERGENCIA	
Bomberos	100 / (03584)-420083
Policía	101 / (03584)-423147/423146
Ambulancias	UCB: (03584)-421100
Emergencias	107 / UCB: (03584)-421100
Defensa civil	103
SERVICIO DE SUMINISTROS	
Gas	0810-999-8000
Electricidad	(03584)-420105
Agua	(03584)-422224

Figura N°21 – Registro de teléfonos de servicios de emergencia y suministros

RESPONSABLE DE.../COORDINADOR DE...	
Nombre:	Cargo:
Localización:	Teléfono:
Sustituto:	Cargo:
Localización:	Teléfono:
Función:	

Figura N°22 – Ficha de responsables y coordinadores

4.5- Verificación

4.5.1- Medición y seguimiento del desempeño

La institución establece el seguimiento y medición de forma regular del desempeño de la S.S.T., mediante el presente manual y los distintos procedimientos aplicables incluyendo en estos:

- Las medidas cuantitativas y cualitativas apropiadas a las necesidades de la escuela.
- El seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos de la institución en S.S.T.
- El seguimiento de la eficacia de los controles que se realizan en S.S.T.
- Las medidas proactivas del desempeño que hacen un seguimiento de la conformidad con los programas, controles y criterios operacionales.
- Las medidas reactivas del desempeño que hacen un seguimiento del deterioro de la salud, los incidentes y otras actividades históricas de un desempeño de la S.S.T. deficiente.

Si se necesitan equipos para el seguimiento y medición del desempeño, la escuela establecerá y mantendrá un procedimiento para la calibración y el mantenimiento de dichos equipos cuando sea apropiado, así como los registros que evidencien dichos requisitos.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

4.5.2- Evaluación del cumplimiento legal

La institución establece, implementa y mantiene un proceso de evaluación periódico del cumplimiento de los requisitos legales aplicables y de los requisitos suscritos por la misma, realizando un seguimiento y medición del cumplimiento legal y otros requisitos suscritos.

La metodología para la identificación y evaluación de la legislación y de los requisitos suscritos por la escuela están recogidas en el P.S.S.T. 4.3.2. “identificación y evaluación de requisitos legales y otros”.

El Responsable de la S.S.T. debe verificar el cumplimiento de los requisitos de la disposición legal por parte de la institución. Para ello se servirá de la información oportuna en cada caso (registros, verificación in situ del desempeño de las actividades, etc.). Es responsabilidad del resto del personal colaborar en la medida de sus posibilidades en tal verificación del cumplimiento.

La revisión del cumplimiento de los requisitos se evidencia mediante registro definido y se lleva a cabo con cada actualización del listado (trimestralmente).

La dirección pondrá a disposición todos los medios humanos, técnicos y económicos para el cumplimiento de los nuevos requisitos legales y de los suscritos por la institución.

4.5.3- Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva

4.5.3.1- Investigación de incidentes

La escuela establece el procedimiento P.S.S.T. 4.5.3.1 “investigación de incidentes” donde se describe la metodología para registrar, investigar y analizar los incidentes, lo antes posible, para:

- Determinar las deficiencias de la S.S.T. y otros factores que podrían causar o contribuir a la aparición de incidentes.
- Identificar la necesidad de una acción correctiva.
- Identificar las oportunidades de una acción preventiva.
- Identificar oportunidades para la mejora continua.
- Comunicar los resultados de tales investigaciones.

Se investigarán y registrarán:

- Todos los accidentes que hayan causado daño.
- Todos los incidentes que causen pérdidas considerables de material y paro del proceso.
- Todos los accidentes que potencialmente o cambiando alguna condición habrían tenido consecuencias graves.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

- Situaciones de emergencia.
- Otros que, a juicio del mando directo, sea conveniente investigar.
- También es objeto del procedimiento descrito del control y registro de la siniestralidad.

4.5.3.2- No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

La escuela establece el procedimiento P.S.S.T. 4.5.3.2 “gestión de las no conformidades (N.C.), acciones correctivas y preventivas” donde describe la sistemática para identificar, registrar, controlar e investigar las no conformidades, reales o potenciales. La detección de no conformidades y la aplicación de acciones correctivas que eliminen sus causas acordes a su magnitud y riesgo para la S.S.T., es una de las principales herramientas de mejora.

En el procedimiento se define la metodología para:

- Identificar y corregir las no conformidades y tomar acciones para mitigar sus consecuencias para la S.S.T.
- Investigar las N.C., determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir.
- Evaluar la necesidad de adoptar acciones para prevenir que las N.C. y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia.
- Registrar y comunicar los resultados de las acciones tomadas.
- Revisar la eficacia de las acciones correctivas y preventivas tomadas, para asegurar que éstas son eficaces.

En los casos que las acciones correctivas y preventivas identifiquen nuevos peligros, o la necesidad de controles nuevos o modificados, las acciones propuestas se tomarán después de una evaluación de los riesgos, previos a su implantación.

La escuela se asegura que cualquier cambio necesario que surja de una acción preventiva y correctiva se incorporará a la documentación del S.S.T.

4.5.4- Control de registros

La institución describe la sistemática para identificar, conservar y eliminar los registros mediante el procedimiento P.S.S.T. 4.5.4 “control de los registros”.

En cada uno de los procedimientos del sistema de S.S.T. se han identificado los registros generados como consecuencia de su aplicación, indicando su codificación.

A través de estos registros se demuestra la conformidad de las actividades, los productos y servicios ofrecidos con los requisitos especificados y se analiza el funcionamiento del sistema.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

Los registros se archivarán en papel o en soporte informático, y el sistema de archivo será tal que permita la recuperación inmediata de cualquier documento y evite su daño o deterioro. Deben ser legibles, identificables con la actividad a que se refieran y con la persona que realizó la actividad a través de una codificación adecuada. Se mantienen en archivo durante un periodo mínimo definido. Asimismo deben de estar guardados y conservados de forma que puedan recuperarse fácilmente y estén protegidos contra daños, deterioro y pérdida.

Se tendrá especial atención con los registros y documentos exigidos, por la autoridad competente definidos en la legislación aplicable en referencia con la prevención de riesgos laborales.

4.5.5- Auditoría interna

Las auditorías, como instrumento de gestión a de incluir una evaluación sistemática, documentada y objetiva de la eficacia del sistema de prevención.

La escuela describe la sistemática para la realización de forma periódica de auditorías del sistema de gestión de la S.S.T. mediante el procedimiento P.S.S.T. 4.5.5 “auditoría interna”, con el objeto de:

- Determinar si el sistema de gestión de la S.S.T. es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión de la S.S.T., incluidos los requisitos de OHSAS 18001 y si esta es implantada y mantenida.
- Suministrar información sobre los resultados de las auditorías a la dirección.

Se establecerá un programa anual de auditorías internas, sometiéndose a la aprobación de la dirección. Dicha programación se hará en función de los resultados de las evaluaciones de riesgos de las actividades de la escuela, así como de los resultados de las auditorías previas.

Las auditorías las llevarán a cabo personal calificado e independiente de las actividades a auditar, asegurando su objetividad.

El resultado de las auditorías se documenta en un informe, que es aprobado y consensado con los auditados.

Posteriormente, el informe se hace llegar a las áreas afectadas para que decidan las acciones correctivas a emprender para solucionar las desviaciones, considerándose cerrada la auditoría una vez que se ha verificado y registrado la implantación y la eficacia de las acciones correctivas realizadas.

	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<i>Edición:</i>	00
		<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

4.6- Revisión por la dirección

4.6.1- Generalidades

La dirección, al menos con periodicidad anual, revisará el sistema de gestión de la S.S.T. para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuada, según se determina en el procedimiento P.S.S.T. 4.6.0 “revisión por la dirección”.

La responsabilidad de las revisiones recae directamente en la dirección, la cual mantendrá un registro y archivo de todas las revisiones realizadas.

4.6.2- Información para la revisión

La revisión del sistema será un proceso en sí mismo en el que la información de entrada para realizar dicha revisión por la dirección incluye:

- Estadísticas de accidentes.
- Resultados de auditorías internas y externas del sistema de gestión de S&SO.
- Acciones correctivas realizadas en el sistema desde la última revisión.
- Informes de emergencias (reales o ejercicios).
- Informe de la persona designada por la dirección sobre el desempeño global del sistema.
- Informes de cada uno de los componentes de los mandos directos sobre la eficacia del sistema a nivel local.
- Informes de los procesos de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgo.

4.6.3- Resultados de la revisión

Los resultados de la revisión por la dirección incluyen todas las decisiones y acciones relacionadas con:

- Actas de la revisión.
- Revisiones de la política de SySO y de los objetivos.
- Acciones correctivas específicas, con fechas propuestas para su cumplimiento.
- Acciones específicas de mejora, con responsabilidades asignadas y fechas propuestas de cumplimiento.
- Fecha para la revisión de acción correctiva.
- Áreas en las que se debería poner énfasis, las cuales deben reflejarse en la planificación de futuras auditorías internas del sistema de gestión de SySO.

Se realizará como mínimo una revisión anual del sistema, en el último trimestre del año.

 <p>61 AÑOS DE COMPROMISO CON LA EDUCACION IPET N° 100 MARIA BENITA ARIAS</p>	<p>Manual de salud y seguridad en el trabajo</p> <p>Capítulo 4 – Requisitos del sistema de gestión de la S.S.T.</p>	<p><i>Edición:</i></p> <p><i>Fecha:</i></p> <p><i>Página:</i></p>	<p>00</p> <p>.../.../.....</p> <p>... de ...</p>
--	--	---	--

Los resultados, conclusiones y recomendaciones derivadas de la revisión del sistema se incluirán en el correspondiente informe de revisión.

Este informe resultado de esta revisión se plasma en las actas que estará firmado por dirección y constituye un registro. Será la base para la adopción de las medidas necesarias para optimizar el sistema, revisar la política, establecer nuevos objetivos y conseguir la mejora continua del sistema.

La dirección deberá tener muy en cuenta la mejora y optimización de los recursos, entre los que la formación es un tema clave para la concientización del personal. Se mantendrá un registro y archivo de todas las revisiones realizadas.

Se podrán incluir los anexos que se consideren oportunos, en este caso se incluirá un listado de los procedimientos que se desprenden de este manual de seguridad y salud en el trabajo.

 <p>61 años de compromiso con la educación IPET N° 100 MARIA BENITA ARIAS</p>	Manual de salud y seguridad en el trabajo	<i>Edición:</i>	00
	Capítulo 5 – Anexos	<i>Fecha:</i>	.../.../.....
		<i>Página:</i>	... de ...

5- ANEXOS

5.1- Lista de procedimientos del sistema de gestión de la S.S.T.

REQUISITO	PROCEDIMIENTO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE LA S.S.T.
4.3.1 - Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles	P.S.S.T. 4.3.1 “identificación de peligros y evaluación de riesgos” P.S.S.T. 4.4.6 “control operacional de la S.S.T.”
4.3.2 - Requisitos legales y otros requisitos.	P.S.S.T. 4.3.2 “identificación y evaluación de requisitos legales y otros requisitos”
4.3.3 - Objetivos y programas	P.S.S.T. 4.3.3 “gestión de objetivos y programas del S.S.T.”
4.4.2 - Competencia, formación y toma de conciencia	P.S.S.T. 4.4.2 “competencia, formación y toma de conciencia”
4.4.3 - Comunicación, participación y consulta	P.S.S.T. 4.4.3 “comunicación, participación y consulta”
4.4.5 - Control de la documentación	P.S.S.T. 4.4.5 “control de la documentación”
4.4.6 - Control operacional	P.S.S.T. 4.3.1 “identificación de peligros y evaluación de riesgos” P.S.S.T. 4.4.6 “control operacional de la S.S.T.”
4.4.7 - Preparación y respuesta ante emergencias	P.S.S.T. 4.4.7 “preparación y respuesta ante emergencias”
4.5.3.1 - Investigación de incidentes	P.S.S.T. 4.5.3.1 “investigación de incidentes”
4.5.3.2 - Gestión de las N.C., acciones correctivas y preventivas	P.S.S.T. 4.5.3.2 “gestión de las N.C., acciones correctivas y preventivas”
4.5.4 - Control de los registros	P.S.S.T. 4.5.4 “control de los registros”
4.5.5 - Auditorías internas	P.S.S.T. 4.5.4 “control de los registros”
4.6 - Revisión por la dirección	P.S.S.T. 4.6.0 “revisión por la dirección”

7- CONCLUSIONES

Los objetivos propuestos se cumplieron satisfactoriamente en el desarrollo del TFI.

Se debe aclarar que los contenidos tratados y las alternativas de solución propuestas no son únicas y rígidas, sino que deben servir como base para acciones futuras y deben ser revisadas periódicamente para adecuarlas a las necesidades de la institución, teniendo en cuenta siempre el marco legal vigente a la hora de realizar cambios.

Debe hacerse hincapié, en que el uso de E.P.P.s es la última instancia técnica de solución frente a los riesgos, por lo que se deben implementar, continuar y optimizar las soluciones de ingeniería y medidas organizativas propuestas. Además, no sólo la oportuna selección de cada E.P.P. es importante sino también la capacitación y control de uso de los mismos.

Desde el punto de vista pedagógico, los contenidos trabajados también resultan de gran importancia, ya que permitirán una correcta capacitación de los alumnos de la escuela y de todo nuevo integrante de la misma.

El conocimiento y correcto empleo de las herramientas organizativas presentes en OHSAS 18001, 5 S's y los manuales de procedimientos, son fundamentales para adecuar y prevenir los riesgos laborales en las aulas taller de carpintería y cocina de la escuela.

Se debe también pensar en un tratamiento a futuro de los demás riesgos encontrados, cuyas soluciones no fueron tratadas en éste TFI.

Para finalizar, todas las herramientas y soluciones propuestas son sólo el punto de partida en el arduo camino hacia la mejora continua. El éxito o fracaso de las mismas dependerá en gran medida de la responsabilidad y el compromiso que asuma cada uno de los actores involucrados.

8- BIBLIOGRAFÍA, FUENTES CONSULTADAS Y REFERENCIAS

- Archivos digitales y notas de clases de la carrera de especialización en higiene y seguridad en el trabajo. (2014-2016). Villa María: U.T.N. F.R.V.M.
- Parada, R., & Errecaborde, J. (2017). *Higiene y Seguridad en el Trabajo - Separatas de Legislación* (Versión 2.3). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: ERREPAR S.A.
- Parada, R., & Errecaborde, J. (2017). *Riesgos del Trabajo - Separatas de Legislación* (Versión 3.1). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: ERREPAR S.A.
- Save Time and Improve your Marks with CiteThisForMe, The No. 1 Citation Tool. (2018). *Cite This For Me*. Recuperado 23 de Enero de 2018, a partir de <http://www.citethisforme.com/>
- Cómo citar y referenciar páginas web con normas APA. (2018). *Normas APA*. Recuperado 23 de Enero de 2018, a partir de <http://normasapa.com/como-citar-referenciar-paginas-web-con-normas-apa/>
- González, G. (2018). ¿Cómo citar con normas APA?. *Normas APA*. Recuperado 23 de Enero de 2018, a partir de <http://normasapa.com/citas/>
- Lasso, M., Cruz, L., Hernandez, R., & Gonzales, M. (2018). ¿Cómo hacer referencias en normas APA?. *Normas APA*. Recuperado 23 de Enero de 2018, a partir de <http://normasapa.com/como-hacer-referencias-bibliografia-en-normas-apa/>
- Normas APA actualizadas (Formato APA) para la presentación de trabajos escritos. (2018). *Normas APA*. Recuperado 23 de Enero de 2018, a partir de <http://normasapa.com/>
- 3M™ Peltor™ Optime™ Extreme, Copas H10A/HV, Diadema Ajustable. (2018). *3m.com.ar*. Recuperado 22 de Enero de 2018, a partir de https://www.3m.com.ar/3M/es_AR/inicio/todos-los-productos-3m/~/3M-Peltor-Optime-Extreme-Copas-H10A-HV-Diadema-Ajustable/?N=5002385+3294755238&rt=rud
- Cálculo de Protección Auditiva - Método OSHA-NIOSH (N.R.R). (2018). *YouTube*. Recuperado 21 de Enero de 2018, a partir de <https://www.youtube.com/watch?v=w1kbis-ds9U>
- EL CRITERIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA NRR. (2018). *Noise-control.radical-management.com*. Recuperado 21 de Enero de 2018, a partir de <http://noise-control.radical-management.com/2012/05/por-luisfelipe-sexto-l-os-protectores.html>
- Cómo usar un torno de madera. (2018). *wikiHow*. Recuperado 12 de Enero de 2018, a partir de <https://es.wikihow.com/usar-un-torno-de-madera>
- Ficha Riesgos de La TORNO de MADERA. (2018). *Scribd*. Recuperado 12 de Enero de 2018, a partir de <https://es.scribd.com/document/204771578/Ficha-Riesgos-de-La-TORNO-de-MADERA>
- Cocina (artefacto). (2017). *Es.wikipedia.org*. Recuperado 13 de Diciembre de 2017, a partir de [https://es.wikipedia.org/wiki/Cocina_\(artefacto\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Cocina_(artefacto))
- ferneto.com. (2017). *Ferneto.com*. Recuperado 12 de Diciembre de 2017, a partir de http://ferneto.com/equipamentos/amassadeiras?set_language=es
- Que son los microswitch y como se usan. (2017). *YouTube*. Recuperado 11 de Diciembre de 2017, a partir de <https://www.youtube.com/watch?v=fwyFmQH-w7w>
- TUTORIAL MONTAJE Y MANEJO AMASADORAS ESPIRALES cobepan. (2017). *YouTube*. Recuperado 9 de Diciembre de 2017, a partir de https://www.youtube.com/watch?v=99N2T_Ef64A
- Proteccion amasadora desmontable. (2017). *YouTube*. Recuperado 9 de Diciembre de 2017, a partir de <https://www.youtube.com/watch?v=DUaFF0cZnKc>

- *Recomendaciones Generales | UD0. Seguridad.* (2017). *Facilitamos.catedu.es*. Recuperado 20 de Noviembre de 2017, a partir de http://facilitamos.catedu.es/previo/fpelectricidad/ELECT_UD0_1_RIESGO_ELECTRI_COZIP/recomendaciones_generales.html
- *Manual de seguridad y salud en operaciones con herramientas manuales comunes, maquinaria de taller y soldadura.* (2017). *Sprl.upv.es*. Recuperado 18 de Noviembre de 2017, a partir de <https://www.sprl.upv.es/msherramientas1.htm>
- *Herramienta Manual | UD0. Seguridad.* (2017). *Facilitamos.catedu.es*. Recuperado 18 de Noviembre de 2017, a partir de http://facilitamos.catedu.es/previo/fpelectricidad/ELECT_UD0_1_RIESGO_ELECTRI_COZIP/herramienta_manual.html
- *Señales de obligación - Es obligatorio el uso de las gafas | Seton ES.* (2017). *Seton.es*. Recuperado 18 de Noviembre de 2017, a partir de <http://www.seton.es/senales-obligacion-es-obligatorio-uso-gafas.html#PO250PV%20240>
- *Sobadora Panadera Pesada.* (2017). *Buscaglia*. Recuperado 13 de Noviembre de 2017, a partir de <http://buscaglianet.com/sobadoras/reforzada/sobadora-panadera-pesada/>
- *Tipos de ruidos - Ing. Jorge A. Sanguineti.* (2017). *Controlderuido.com.ar*. Recuperado 11 de Noviembre de 2017, a partir de <http://www.controlderuido.com.ar/tipos-de-ruidos.html>
- *Soluciones al ruido de maquinaria | Ruido de maquinas.* (2017). *Ingeniería Acústica*. Recuperado 3 de Octubre de 2017, a partir de <http://www.audiotec.es/ruido-industrial/ruido-maquinaria/>
- *Absorción acústica.* (2017). *Rabfis15.uco.es*. Recuperado 24 Septiembre de 2017, a partir de [http://rabfis15.uco.es/lvct/tutorial/1/paginas%20proyecto%20def/\(9\)%20Control%20p or%20absorcion/absorcion%20acustica.htm](http://rabfis15.uco.es/lvct/tutorial/1/paginas%20proyecto%20def/(9)%20Control%20p or%20absorcion/absorcion%20acustica.htm)
- *BASE DE DATOS DE COEFICIENTES DE ABSORCIÓN SONORA DE DIFERENTES MATERIALES.* (2017). *Cimec.org.ar*. Recuperado 24 de Septiembre de 2017, a partir de <http://www.cimec.org.ar/ojs/index.php/mc/article/viewFile/4527/4456>
- *Cómo calcular el tiempo de reverberación | Ingeniería Acústica Fácil.* (2017). *Ingenieriaacusticafacil.com*. Recuperado 24 de Septiembre de 2017, a partir de <http://www.ingenieriaacusticafacil.com/ingenieria-acustica-como-calcular-el-tiempo-de-reverberacion/>
- *Cómo calcular el Tiempo de reverberación en 5 pasos.* (2017). *YouTube*. Recuperado 24 de Septiembre de 2017, a partir de https://www.youtube.com/watch?time_continue=43&v=FNvkVtqXJsl
- *Acústica y Sistemas de Sonido - Capítulo 4 Acústica Arquitectónica.* Recuperado 24 de Septiembre de 2017, a partir de <http://www.eumus.edu.uy/eme/ensenanza//acustica/apuntes/cap04.pdf>
- *IMPLEMETACION DE LAS 5S EN UN TALLER DE CARPINTERIA.* (2017). *prezi.com*. Recuperado 11 de Septiembre de 2017, a partir de <https://prezi.com/01kudp8akoa8/implemetacion-de-las-5s-en-un-taller-de-carpinteria/>
- *Planes de contingencia.* (2017). *Norma-ohsas18001.blogspot.com.ar*. Recuperado 14 de Mayo de 2017, a partir de <http://norma-ohsas18001.blogspot.com.ar/2013/09/planes-de-contingencia.html>
- *ANEXO I : DOCUMENTO DE LINEAMIENTOS 2016 - 2017.* (2016). Recuperado 9 Abril 2017, a partir de <http://www.etpcb.com.ar/Documentos/2016/LINEAMIENTOS%202016%20-%202017.pdf>

- Mellimaci, G. & Gómez Portillo, F. (2017). *Curso de Educación a Distancia U.T.N.-F.R.M.: OHSAS 18001 – SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL*. Mendoza: U.T.N. F.R.M.
- *Manual OHSAS 18001*. (2017). YouTube. Recuperado 11 de Marzo de 2017, a partir de <https://www.youtube.com/watch?v=oSOIm9UXKH4>
- *GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA OHSAS 18001:2007 EN UNA PEQUEÑA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE MADERA*. (2010). Recuperado 9 de Marzo de 2017, a partir de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2868.pdf
- *La e-ntrevista: Pedro González, experto en OHSAS 18001 / ISO 45001*. (2017). YouTube. Recuperado 7 de Marzo de 2017, a partir de <https://www.youtube.com/watch?v=OUJ9exs8L2o>
- *ohsas 18001 argentina* - YouTube. (2017). Youtube.com. Recuperado 7 de Marzo de 2017, a partir de https://www.youtube.com/results?search_query=ohsas+18001+argentina
- *OHSAS 18002:2008 OHSAS Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*.
Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007 (en formato PDF). (2009). España: AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).
- *Occupational health and safety management systems – Guidelines for the implementation of OHSAS 18001:2007*. (2008). Londres: OHSAS Project Group.
- *OHSAS 18001:2007 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - Requisitos*. (2007). España: AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).
- *OHSAS 18001:2007 Occupational health and safety management systems - Requirements*. (2007). Londres: OHSAS Project Group.
- *FUNDACIÓN EROSKI*. (2017). *Guantes, gafas y mascarillas: seguridad para los trabajos manuales | EROSKI CONSUMER*.. Recuperado 4 de Marzo de 2017, a partir de <http://www.consumer.es/web/es/bricolaje/carpinteria/2013/10/17/218326.php>
- *Westeco SRL - seguridad industrial - pedido de cotizacion*. (2017). *Westeco.com.ar*. Recuperado 3 de Marzo de 2017, a partir de <http://www.westeco.com.ar/vermibolsa.php?producto=Tap%F3n+Auditivo+Trialetado+3M+1270+Con+Cordel+&xIDcategoria=49&xIDproducto=277&precio=0&codigo=1270&imagen=1270Tapon+3m-84-81.jpg&id=277&vienede=productos-categorias>
- *BORIS®*. (2017). Recuperado 3 de Marzo de 2017, a partir de <https://borishnos.com.ar/articulo.asp?rubro=Botines&codigo=3305/3205>
- *Proveedor Industrial de Herramientas - COVYAT*. (2017). *Covyat.com.ar*. Recuperado 28 de Febrero de 2017, a partir de <http://www.covyat.com.ar/>
- *Ditec | Distribuciones Técnicas | Seguridad Industrial y Anaeróbicos*. (2017). *Ditecseguridad.com.ar*. Recuperado 28 de Febrero de 2017, a partir de <http://ditecseguridad.com.ar/>
- *Elementos de Proteccion Personal*. - Córdoba Goma S.A. (2017). Córdoba Goma S.A. Recuperado 28 de Febrero de 2017, a partir de http://www.cordobagoma.com/ar/?page_id=2905
- Angel, J. (2017). *¿Está utilizando los guantes adecuados para trabajar la madera?*. *InfoMaderas.com*. Recuperado 28 de Febrero de 2017, a partir de <http://infomaderas.com/2013/10/03/esta-utilizando-los-guantes-adecuados-para-trabajar-la-madera/>

- *Elementos de Protección Personal - Cámara Argentina de Seguridad.* (2017). Cámara Argentina de Seguridad. Recuperado 28 de Febrero de 2017, a partir de <http://www.cas-seguridad.org.ar/todos-los-socios/elementos-de-proteccion-personal/>
- *Cámara Argentina de Seguridad - Hacia una mayor conciencia en seguridad.* (2017). Cámara Argentina de Seguridad. Recuperado 28 de Febrero de 2017, a partir de <http://www.cas-seguridad.org.ar/>
- *Sistemas de Gestión en Salud y Seguridad.* (2017). SRT. Recuperado 27 de Febrero de 2017, a partir de <http://www.srt.gob.ar/index.php/sistemas-de-gestion-en-salud-y-seguridad/>
- *Ropa de Trabajo y Elementos de Protección Personal.* (2017). SRT. Recuperado 27 de Febrero de 2017, a partir de <http://www.srt.gob.ar/index.php/ropa-de-trabajo-y-elementos-de-proteccion-personal/>
- *Análisis Decreto 351/79 - Safety Blog®.* (2017). Safety Blog®. Recuperado 22 de Febrero de 2017, a partir de http://redproteger.com.ar/safetyblog/?page_id=15025
- BOTTA, N. (2017). *Análisis de la Ley 19.587. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo - Safety Blog®.* Safety Blog®. Recuperado 22 de Febrero de 2017, a partir de <http://redproteger.com.ar/safetyblog/?p=15344>
- *Prevención de riesgos en la panadería.* (2017). Es.slideshare.net. Recuperado 19 de Enero 2017, a partir de <http://es.slideshare.net/elenapacuna/prevencion-de-riesgos-en-la-panaderia>
- *Seguridad y salud en la industria de la panadería.* Recuperado 19 de Enero 2017, a partir de http://www.trabajo.pr.gov/prosha/download/PROSHA_012_Panaderia.pdf
- *Guía de aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en panaderías y confiterías.* (2007). Recuperado 19 de Enero 2017, a partir de http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM/BPM_P_anificados.pdf
- *Clasificación de herramientas.* (2016). Es.slideshare.net. Recuperado 21 de Agosto de 2016, a partir de <http://es.slideshare.net/marceliz1999/clasificacion-de-herramientas-13621888>
- *TIPOS DE MAQUINARIA PARA CARPINTERIA Y MUEBLEOBILIARIO SEGÚN SU FUNCIÓN.* (2016). prezi.com. Recuperado 21 de Agosto de 2016, a partir de <https://prezi.com/w5sejuhweju/tipos-de-maquinaria-para-carpinteria-y-muebleobiliario-segun-su-funcion/>
- *Riesgos en Máquinas, Equipos e Instalaciones - Herramientas manuales (III): condiciones generales de seguridad.* (2016). Estructplan.com.ar. Recuperado 21 de Agosto de 2016, a partir de <http://www.estructplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=1092>
- *Curso básico de carpintería.* (2016). Es.slideshare.net. Recuperado 21 de Agosto de 2016, a partir de <http://es.slideshare.net/veronicaalvarez91/curso-basico-de-carpinteria>
- *Manual de procedimientos de prevención de riesgos laborales. Guía de elaboración | Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).* (2016). Insht.es. Recuperado 21 de Agosto de 2016, a partir de <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnnextoid=3cd09cfa6d388110VgnVCM1000000705350aRCRD&vgnnextchannel=a90aaf27aa652110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>
- *Identificación de peligros y evaluación de riesgos en seguridad y salud del trabajo.* (2016). YouTube. Recuperado 15 de Agosto de 2016, a partir de <https://www.youtube.com/watch?v=DqQUNGfGE2s>

- *prl_panaderias.pdf*. (2016). *Google Docs*. Recuperado 8 July 2016, a partir de https://drive.google.com/file/d/0B_u8onuL4-kgQnVXMkRsUIA5ZjA/view?pref=2&pli=1
- *Manual de elaboración de pastas alimenticias*. (2011). Ambato - Ecuador. Recuperado 24 de Julio de 2016, a partir de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uac=t=8&ved=0ahUKEwiD2YOwwPHYAhWLG5AKHaxqBm4QFggvMAI&url=http%3A%2F%2F repositorio.educacionsuperior.gob.ec%2Fbitstream%2F28000%2F138%2F2%2FManual%2520de%2520elaboraci%25C3%25B3n%2520de%2520pasta%2520alim enticias.pdf&usq=AOvVaw2qhbwhq2IJMkYKPct0o_9B
- *Sale Prevención ART, entra Asecor.*. (2016). *Infonegocios.info*. Recuperado 25 de Junio de 2016, a partir de <http://infonegocios.info/plus/sale-prevencion-art-entra-asecor>
- *Legislación Provincial de Córdoba: Decreto*. (2016). *Web2.cba.gov.ar*. Recuperado 25 de Junio de 2016, a partir de <http://web2.cba.gov.ar/web/leyes.nsf/85a69a561f9ea43d03257234006a8594/b300a3b1bbcd9f22032577000058e364?OpenDocument>
- *ASECOR*. (2016). *Asecor.com.ar*. Recuperado 9 de Junio de 2016, a partir de <http://www.asecor.com.ar/index.html>
- *Prevención de Riesgos Laborales en Centros Docentes*. (2016). *Prevenciondocente.com*. Recuperado 9 de Junio de 2016, a partir de <http://www.prevenciondocente.com/evaluacion.htm>
- *FETE-UGT_Portal_Preventivo*. (2016). Recuperado 9 de Junio de 2016, a partir de http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/p_preventivo/evaluacionriesgos_9.htm
- *INSHT_Evaluacion_Riesgos_Laborales*. (2016). Recuperado 9 de Junio de 2016, a partir de http://www.srt.gob.ar/super/eventos/Semana2005/CD/Contenidos/INSHT_Evaluacion_Riesgos_Laborales.pdf
- *NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*. (2016). Recuperado 9 de Junio de 2016, a partir de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_330.pdf
- *Accidentabilidad laboral en sectores específicos de la economía. Número 5. Educación. Año 2012*. (2012). *SRT*. Recuperado 29 de Abril de 2016, a partir de <https://www.srt.gob.ar/index.php/2016/03/26/accidentabilidad-laboral-en-sectores-especificos-de-la-economia-numero-5-educacion-ano-2012/>
- *MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN PANADERÍAS Y CONFITERÍAS*. (2015). Recuperado 12 de Marzo de 2016, a partir de <https://es.scribd.com/document/352822881/BPM-panificados-pdf>
- *Prevención de riesgos laborales en panaderías*. (2013). Recuperado 19 de Enero de 2016, a partir de <http://iessitges.wikispaces.com/file/view/Prevenci%C3%B3+B3+Pastisseria.pdf>
- Parada, R., & Errecaborde, J. (2014). *Higiene y Seguridad en el Trabajo - Separatas de Legislación* (Versión 2.0). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: ERREPAR S.A.
- Parada, R., & Errecaborde, J. (2014). *Riesgos del Trabajo - Separatas de Legislación* (Versión 2.8). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: ERREPAR S.A.

9- APÉNDICES Y ANEXOS

Anexo N°1 – Roles

- **Director:**

- Conducir, gestionar y responder sobre la organización general de la escuela.
- Convocar y presidir las reuniones de docentes.
- Colaborar en la elaboración del proyecto educativo institucional (P.E.I.) y elaborar el proyecto curricular con los departamentos de cada espacio curricular.
- Cuidar el orden y disciplina de los alumnos.
- Firmar y sellar los documentos oficiales que le competen y vigilar el otorgamiento de certificados académicos.
- Evaluar la calidad de las actividades realizadas para conseguir los objetivos propuestos.
- Coordinar las líneas de actuación pedagógica y didáctica, así como metodológica de los docentes.
- Mantener entrevistas personales periódicas con cada docente.
- Elaborar anualmente el horario de clases.
- Administrar el cuaderno de actuación profesional y el legajo personal de cada docente.
- Elaborar la planificación anual de su nivel.
- Proponer las sanciones graves de expulsión de alumnos.

- **Vicedirectora:**

- Desempeñar las funciones del director, por ausencia o impedimento de éste.
- Recibir y comunicar las órdenes del director y velar para que sean cumplidas.
- Vigilar que se cumplan las disposiciones disciplinarias para los alumnos.
- Trabajar por la calidad y regularidad de la enseñanza.
- Proponer en el seno del equipo directivo las necesidades de material didáctico.
- Confeccionar junto con el director los horarios de clases y exámenes y constituir los tribunales examinadores.

- **Secretaria docente:**

- Tramitar con prontitud el cumplimiento de las disposiciones académicas y administrativas que afecten a la escuela.
- Ejecutar las decisiones e instrucciones de la dirección y hacer las comunicaciones a sus destinatarios.
- Dirigir la mesa de entradas y salidas y llevar el trámite de los expedientes académicos o disciplinarios de la escuela. Mantener al día y custodiar los archivos de docentes, alumnos, sellos del establecimiento y la bandera.
- Recibir la correspondencia y administrar las actas de reuniones, así como la asistencia del personal y de los alumnos.
- Expedir boletas de matrículas permisos de exámenes y certificados de estudios, inscribir a aspirantes a convocatorias, llevando los registros correspondientes.
- Mantener en toda la información manejada la más absoluta reserva y discreción.

- **Cuerpo docente:**

- Planificar, desarrollar y evaluar sistemáticamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Fomentar hábitos y buenos valores en los alumnos.
- Cumplir los horarios de clases y de actividades extracurriculares.
- Mantener al día libros de temas y otros documentos.
- Mantener comunicación oportuna con los padres y/o tutores de los alumnos dando a conocer el desarrollo del proceso escolar.
- Respetar y seguir el procedimiento en caso de accidentes de los alumnos de acuerdo a lo establecido en el reglamento interno.
- Responsabilizarse de las actividades de los alumnos en su horario de clase.
- Velar por los bienes de la escuela y responsabilizarse por los que se le asignen.
- Asistir y participar en las reuniones de departamento y de personal.
- Resguardar la presentación del libro de temas.
- Corregir y aconsejar actitudes en sus alumnos incentivando el respeto, la participación y la colaboración en los espacios curriculares.
- Promover permanentemente la buena imagen de la escuela.
- Integrar y responsabilizar a la familia en el proceso formativo de sus alumnos.

- **Preceptoría:**

- Guiar y acompañar a los alumnos en el proceso de crecimiento personal.
- Cuidar la conducta y disciplina, así como el cumplimiento del reglamento de los alumnos a cargo.
- Responsabilizarse de que en las aulas no falte el material didáctico para el normal desempeño de las clases.
- Elaborar el parte diario de inasistencias y tardanzas de docentes y alumnos. Custodiar libros de aula.
- Llevar el registro de alumnos, consignando los domicilios y las firmas de los padres tutores o encargados de éstos.
- Comunicar a los padres, por escrito las inasistencias de sus hijos y recibir sólo de ellos la justificación.
- Responsabilizarse por el legajo de cada alumno (inasistencias, certificaciones, sanciones disciplinarias, talones de notificación de circulares recibidas por los padres, etc.)
- Completar las notas de cada alumno en los libros anuales de evaluación.
- Velar para que el mobiliario y material en general de la escuela no se estropee, comunicando a vicedirección cualquier desperfecto percibido.
- Suplir durante las horas libres la inasistencia del profesor, planteando a los alumnos temáticas pertinentes a la materia que previamente hayan sido elaboradas por el docente para estas circunstancias.
- Completar los informes pedagógicos con las notas de cada disciplina.
- Trabajar en equipo con el resto de sus compañeros, acordando, de acuerdo a las indicaciones del equipo directivo, las pautas indispensables para una acción educativa armónica y eficaz.

- **Administrador de red:**

- Instalar y administrar estas nuevas redes.
- Promover y facilitar el uso de las nuevas tecnologías por parte de los docentes y estudiantes.
- Asesorar a alumnos, docentes y directivos en el uso de la tecnología, promoviendo un trabajo de gestión a nivel institucional tendiente al uso responsable del equipamiento.
- Solucionar problemas de seguridad informática en las computadoras portátiles y el servidor y establecer criterios para la carga de las baterías de las computadoras portátiles, de acuerdo a la capacidad de carga de la instalación eléctrica que vaya a utilizarse para tal fin.
- Llevar adelante una política de backup en el servidor, asesorando a docentes y alumnos, en el cuidado de los archivos almacenados en las computadoras portátiles y pendrives.
- Ser el nexo con el soporte técnico y servicio de garantía que brindan las empresas adjudicatarias en caso de falla de algún equipo.

- **Bibliotecaria:**

- Asegurar la organización, mantenimiento y adecuada utilización de los recursos documentales y de la biblioteca de la escuela.
- Difundir, entre los docentes y los alumnos, materiales didácticos e información administrativa, pedagógica y cultural.
- Colaborar en la planificación y el desarrollo del trabajo escolar, favoreciendo la utilización de diferentes recursos documentales.
- Atender a los alumnos que utilicen la biblioteca, facilitándoles el acceso a diferentes fuentes de información y orientándoles sobre su utilización.
- Colaborar en la promoción de la lectura como medio de información, entretenimiento y ocio.
- Asesorar en la compra de nuevos materiales y fondos para la biblioteca.

- **Personal de maestranza:**

- Mantener en buenas condiciones de higiene los sectores del establecimiento designados por la dirección.
- Informar inmediatamente a la dirección de cualquier daño, irregularidad o desperfecto detectado en las instalaciones.
- Recoger todos los objetos encontrados luego de terminada la jornada escolar y entregarlos en secretaria.
- Abrir y cerrar puertas al inicio y al final de la jornada escolar.

- **Alumnado:**

Según el Capítulo VI de la Ley de Educación Nacional los alumnos tienen los siguientes derechos y deberes:

ARTICULO 125. — Todos/as los/as alumnos/as tienen los mismos derechos y deberes, sin más distinciones que las derivadas de su edad, del nivel educativo o modalidad que estén cursando o de las que se establezcan por leyes especiales.

ARTICULO 126. — Los/as alumnos/as tienen derecho a:

- a) Una educación integral e igualitaria en términos de calidad y cantidad, que contribuya al desarrollo de su personalidad, posibilite la adquisición de conocimientos, habilidades y sentido de responsabilidad y solidaridad sociales y que garantice igualdad de oportunidades.
- b) Ser respetados/as en su libertad de conciencia, en el marco de la convivencia democrática.
- c) Concurrir a la escuela hasta completar la educación obligatoria.
- d) Ser protegidos/as contra toda agresión física, psicológica o moral.
- e) Ser evaluados/as en su desempeño y logros, conforme a criterios rigurosa y científicamente fundados, en todos los niveles, modalidades y orientaciones del sistema, e informados/as al respecto.
- f) Recibir el apoyo económico, social, cultural y pedagógico necesario para garantizar la igualdad de oportunidades y posibilidades que le permitan completar la educación obligatoria.
- g) Recibir orientación vocacional, académica y profesional-ocupacional que posibilite su inserción en el mundo laboral y la prosecución de otros estudios.
- h) Integrar centros, asociaciones y clubes de estudiantes u otras organizaciones comunitarias para participar en el funcionamiento de las instituciones educativas, con responsabilidades progresivamente mayores, a medida que avancen en los niveles del sistema.
- i) Participar en la toma de decisiones sobre la formulación de proyectos y en la elección de espacios curriculares complementarios que propendan a desarrollar mayores grados de responsabilidad y autonomía en su proceso de aprendizaje.
- j) Desarrollar sus aprendizajes en edificios que respondan a normas de seguridad y salubridad, con instalaciones y equipamiento que aseguren la calidad del servicio educativo.

ARTICULO 127. — Son deberes de los/as alumnos/as:

- a) Estudiar y esforzarse por conseguir el máximo desarrollo según sus capacidades y posibilidades.
- b) Participar en todas las actividades formativas y complementarias.
- c) Respetar la libertad de conciencia, la dignidad, integridad e intimidad de todos/as los/as miembros de la comunidad educativa.
- d) Participar y colaborar en la mejora de la convivencia escolar y en la consecución de un adecuado clima de estudio en la institución, respetando el derecho de sus compañeros/as a la educación y las orientaciones de la autoridad, los/as docentes y los/as profesores/as.
- e) Respetar el proyecto educativo institucional, las normas de organización, convivencia y disciplina del establecimiento escolar.
- f) Asistir a clase regularmente y con puntualidad.
- g) Conservar y hacer un buen uso de las instalaciones, equipamiento y materiales didácticos del establecimiento educativo.

Anexo N°2 – Análisis físico-químico y bacteriológico

LABORATORIO DE ANALISIS "EL SEMBRADOR"			
Ing. Qca. María C. Oviedo MP 3803 Florencio Sanchez 550. Banda norte. (5800) Río Cuarto. Cel: 0358-154114537			
INFORME DE ANALISIS FISICOQUIMICO.			
Fecha de solicitud	17/10/2016	Fecha de entrega	21/10/2016
SOLICITANTE			
Nombre	SERMAS LA CARLOTA	Localidad	LA CARLOTA
DATOS DE MUESTRA DE AGUA			
Extraída por	LABORATORIO		
N° de muestra	2883		
Identificación	MUNICIPALIDAD	RED	
Finalidad	CONSUMO HUMANO		
RESULTADOS			
COLOR: INCOLORA	OLOR: INODORA		
SABOR: NO POSEE	TURBIDEZ: NO PRESENTA		
Parámetro	magnitud	unidad	Límites para consumo humano según Código Alimentario Argentino
pH	8	ppm (mgr/lts)	6,5-8,5
Residuo a-105o C (Sól. Dis. totales)	770	ppm (mgr/lts)	Max 1500
Cloruros (Cl ⁻)	56,8	ppm (mgr/lts)	Max 350
Cloro libre	0	ppm (mgr/lts)	Min 0,2
Sulfatos (SO ₄ ⁻)	186	ppm (mgr/lts)	Max 400
Carbonatos (en CO ₃ ⁻)	48	ppm (mgr/lts)	
Bicarbonatos (en CO ₃ H ⁻)	317,2	ppm (mgr/lts)	
Alcalinidad Total (en CO ₃)	365,2	ppm (mgr/lts)	Max 400
Dureza (en CO ₃ Ca)	108	ppm (mgr/lts)	Max 400
Nitritos (NO ₂ ⁻)	0	ppm (mgr/lts)	Max 0,1
Nitratos (NO ₃ ⁻)	8	ppm (mgr/lts)	Max 45
Hierro total (Fe)	<0,1	ppm (mgr/lts)	Max 0,3
Arsénico (As)	0,05	ppm (mgr/lts)	Max 0,01 *

Los resultados consignados en el presente informe se refieren exclusivamente a las muestras sometidas a evaluación.
Los resultados solo se refieren a los ítems analizados.

Observaciones:
* Art 982 (Res Conj SPR y RS y SAGPyA N 068 y 196 del 22/05/07) recientemente modificado para el valor máximo de As (Anteriormente referido a un máximo de 0,05ppm). Para aquellas regiones del país con suelos de alto contenido de As, se establece un plazo de hasta cinco años para adecuarse al valor de 0,01ppm.

La ex DIPAS (Cordoba) establece, hasta tanto se tengan estudios epidemiológicos amplios y completos, respecto al límite de As (Re. 074/06):
Límite ideal: 0,01ppm, Límite aceptable: 0,05ppm, Límite tolerable: 0,1ppm.

INFORMA

Anexo N°3 – Relevamiento general de riesgos laborales (R.G.R.L.)

ANEXO I						
ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE (DECRETO 351)						
DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO						
Nombre de la empresa: I.P.E.T. N°100 - María Benita Arias						
CUIT/CUIP N°: 33-99925244-9			Contrato:			
Domicilio: General Paz 320			Provincia: Córdoba			
Localidad: La Carlota			CP/CPA: X2670			
N° de establecimiento: EE0310518						
Actividad económica (Rev.3): 802200						
Superficie del establecimiento: Total: 1500 m ² - Cubierta: 738,5 m ²						
Cantidad de trabajadores en el establecimiento: 61						
Número total de establecimientos: 1						
N°	EMPRESAS: condiciones a cumplir	SI	NO	N / A	Fecha regulac.	NORMATIVA VIGENTE
SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO						
1	¿Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?		X			Art. 3, Dec. 1338/96
2	¿Cumple con las horas profesionales según Decreto 1338/96?		X			Dec. 1338/96
3	¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo?		X			Art. 10, Dec. 1338/96
SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO						
4	¿Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?			X		Art. 3, Dec. 1338/96
5	¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?			X		Art. 5, Dec. 1338/96
6	¿Se realizan los exámenes periódicos?		X			Res. 43/97 y 54/98 Art. 9 a) Ley 19587
HERRAMIENTAS						
7	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado?		X			Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
8	¿La empresa provee herramientas aptas y seguras?	X				Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
9	¿Las herramientas corto-punzantes poseen fundas o vainas?		X			Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
10	¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?	X				Cap.15 Art.110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
11	¿Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos?		X			Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
12	¿Las neumáticas e hidráulicas poseen válvulas de cierre automático al dejar de accionarla?		X			Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587
MÁQUINAS						
13	¿Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?		X			Cap. 15 Arts. 103, 104,105, 106, 107 y 110 Dec. 351/79 Art.8 b) Ley 19587

14	¿Existen dispositivos de parada de emergencia?		X			Cap. 15 Arts. 103 y 104 Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587
15	¿Se han previsto sistema de bloqueo de la máquina para operaciones de mantenimiento?		X			Cap. 15 Arts. 108 y 109 Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587
16	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?		X			Cap.14 Anexo VI Pto 3.3.1 Dec. 351/79	Art.8 b) Ley 19587
17	¿Están identificadas conforme a normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?		X			Cap. 12 Arts. 77, 78 y 81 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
ESPACIOS DE TRABAJO							
18	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?		X			Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79	Art. 8 a) y Art. 9 e) Ley 19587
19	¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo?	X				Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79	Art.8 a) y Art.9 e) Ley 19587
20	¿Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección?		X			Cap. 12 Art. 81 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
ERGONOMÍA							
21	¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?		X			Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
22	¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?		X			Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
23	¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?		X			Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
PROTECCION CONTRA INCENDIOS							
24	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?	X				Cap.12 Art. 80 y Cap. 18	Art. 172 Dec. 351/79
25	¿Cuentan con estudio de carga de fuego?		X			Cap.18 Art.183, Dec.351/79	
26	¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?		X			Cap.18 Art.175 y 176 Dec. 351/79	Art. 9 g) Ley 19587
27	¿Se registra el control de recargas y/o reparación?		X			Cap.18 Art. 183 a 186 Dec.351/79	
28	¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?		X			Cap.18 Art.183 a 185, Dec.351/79	
29	¿Existen sistemas de detección de incendios?		X			Cap.18 Art.182, Dec.351/79	
30	¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?		X			Cap. 18, Art.183, Dec 351/79	
31	¿El depósito de combustibles cumple con la legislación vigente?			X		Cap.18 Art.164 a 168 Dec. 351/79	
32	¿Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación?		X			Cap.18 Art.187 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587

33	¿Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?	X			Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art. 9 h) Ley 19587
34	¿Se separan en forma alternada, las de materiales combustibles con las no combustibles y las que puedan reaccionar entre sí?	X			Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art.9 h) Ley 19587
ALMACENAJE						
35	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo?	X			Cap.18 Art.169 Dec.351/79	Art.9 h) Ley 19587
36	¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación y son seguros?	X			Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
37	¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención?	X			Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS						
38	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?	X			Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 9 h) Ley 19587
39	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?	X			Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 9 h) y Art.8 d) Ley 19587
40	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal?	X			Cap. 17 Art.145 Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
41	¿Existen duchas de emergencia y/o lava ojos en los sectores con productos peligrosos?	X			Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79	Art. 8 b) y 9 i) Ley 19587
42	¿En atmósferas inflamables la instalación eléctrica es antiexplosiva?		X		Cap. 18 Art. 165,166 y 167, Dec. 351/79	
43	¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos?	X			Cap. 17 Art.145 y 148 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
SUSTANCIAS PELIGROSAS						
44	¿Su fabricación y/o manipuleo cumplimenta la legislación vigente?	X			Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
45	¿Todas las sustancias que se utilizan poseen sus respectivas hojas de seguridad?	X			Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
46	¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?	X			Cap. 17 Art.148 Dec. 351/79	Art. 8 b) y d) Ley 19587
47	¿Se fabrican, depositan o manipulan sustancias explosivas, teniendo en cuenta lo reglamentado por Fabricaciones Militares?		X		Cap. 17 Art 146 Dec. 351/79	Art. 8 a), b), c) y d) Ley 19587
48	¿Existen dispositivos de alarma acústico y visuales donde se manipulen sustancias infectantes y/o contaminantes?	X			Cap. 17 Art. 149 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
49	¿Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos de derrame de sustancias corrosivas?	X			Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587

50	¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos en estado de putrefacción, e implementado la desinfección correspondiente?	X				Cap. 17 Art. 150 Dec. 351/79	Art. 9 e) Ley 19587
51	¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?		X			Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79	Art. 9 j) y k) Ley 19587
RIESGO ELÉCTRICO							
52	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?		X			Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
53	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?		X			Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
54	¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?		X			Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
55	¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?		X			Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
56	¿Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?		X			Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
57	¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?				X	Cap. 14 Art. 97 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
58	¿Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas o de alto riesgo y en locales húmedos?		X			Cap. 14 Art. 99 Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
59	¿Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?		X			Cap. 14 Art. 100 Dec. 351/79 y punto 3.3.2. Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
60	¿Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?				X	Cap. 14 Art. 101 Dec. 351/79 y punto 3.6 Anexo VI	Art 8 b) Ley 19587
61	¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas (pararrayos)?		X			Cap. 14 Art. 102 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
62	¿Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?		X			Cap. 14 Art. 102 y Anexo VI, pto. 3.3.1 Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
63	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?		X			Anexo VI pto. 3,1, Dec. 351/79	Art 8 b) Ley 19587
APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN							
64	¿Se realizan los controles e inspecciones periódicas establecidos en calderas y todo otro aparato sometido a presión?				X	Cap. 16 Art 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587

65	¿Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?			X		Cap. 16 Art 138 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
66	¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor?			X		Cap. 16 Art 139 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
67	¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadamente almacenados?			X		Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
68	¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad?			X		Cap. 16 Art. 141 y Art. 143	Art. 9 b) Ley 19587
69	¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?			X		Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
70	¿Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes?			X		Cap. 16 Art. 144 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)							
71	¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuados, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?		X			Cap.19 Art. 188 a 190 Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
72	¿Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?		X			Cap. 12 Art 84 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
73	¿Se verifica la existencia de registros de entrega de los E.P.P.?		X				Art. 28 inc. h) Dto. 170/96
74	¿Se realizó un estudio por puesto de trabajo o sector donde se detallen los E.P.P. necesarios?		X			Cap. 19, Art. 188, Dec. 351/79	
ILUMINACION Y COLOR							
75	¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?		X			Cap. 12 Art. 71 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
76	¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?		X			Cap. 12 Art. 76 Dec. 351/79	
77	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 12 Art. 73 a 75	Dec. 351/79 y Art. 10 Dec. 1338/96
78	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?		X			Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
79	¿Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?		X			Cap. 12 Art. 79 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
80	¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?		X			Cap. 12 Art. 80 y Cap. 18 Art. 172 inc.2 Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587

81	¿Se encuentran identificadas las cañerías?		X			Cap. 12 Art. 82 Dec. 351/79	
CONDICIONES HIGROTÉRMICAS							
82	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X		Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 Anexo III Res. 295/03 y Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 8 inc. a) Ley 19587
83	¿El personal sometido a estrés por frío, está protegido adecuadamente?			X		Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
84	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés por frío?			X		Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
85	¿El personal sometido a estrés térmico y tensión térmica, está protegido adecuadamente?			X		Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 inc. a) Ley 19587
86	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?			X		Cap. 8 Art. 60 inc. 4 Dec. 351/79	Art. 8 inc. a) Ley 19587
RADIACIONES IONIZANTES							
87	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones ionizantes (Ej. Rayos X en radiografías), los trabajadores y las fuentes cuentan con la autorización del organismo competente?			X		Cap. 10 Art. 62, Dec. 351/79	
88	¿Se encuentran habilitados los operadores y los equipos generadores de radiaciones ionizantes ante el organismo competente?			X		Cap. 10 Art. 62 Dec. 351/79	
89	¿Se lleva el control y registro de las dosis individuales?			X		Art. 10 - Dto. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
90	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X		Anexo II, Res. 295/03	
LÁSERES							
91	¿Se han aplicado las medidas de control a la clase de riesgo?		X			Anexo II, Res. 295/03	
92	¿Las medidas aplicadas cumplen con lo establecido en la normativa vigente?		X			Anexo II, Res. 295/03	
RADIACIONES NO IONIZANTES							
93	En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, ¿están éstos protegidos?			X		Cap. 10 Art. 63 Dec. 351/79	Art. 8 inc. d) Ley 19587
94	¿Se cumple con la normativa vigente para campos magnéticos estáticos?			X		Anexo II, Res. 295/03	
95	¿Se registran las mediciones de radiofrecuencia y/o microondas en los lugares de trabajo?			X		Cap. 9 Art. 63 Dec. 351/79, Art. 10- Dec. 1338/96	Art. 10- Dec. 1338/96 y Anexo II,

						y Anexo II, Res. 295/03	
96	¿Se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X		Anexo II, Res. 295/03	
97	¿En caso de existir radiación infrarroja, se registran las mediciones de la misma?			X		Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
98	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X		Anexo II, Res. 295/03	
99	¿En caso de existir radiación ultravioleta, se registran las mediciones de la misma?			X		Art. 10 - Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
100	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X		Anexo II, Res. 295/03	
PROVISIÓN DE AGUA							
101	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?	X				Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
102	¿Se registran los análisis bacteriológico y físico químico del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?		X			Cap. 6 Art. 57 y 58, Dec. 351/79 y Res. MTSS 523/95	Art. 8 a) Ley 19587
103	¿Se ha evitado el consumo humano del agua para uso industrial?			X		Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
DESAGÜES INDUSTRIALES							
104	¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?	X				Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
105	¿Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos ó contaminantes?		X			Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
106	¿Son evacuados los efluentes a plantas de tratamiento?		X			Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
107	¿Se limpia periódicamente la planta de tratamiento, con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúe estas tareas?		X			Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79	
BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES							
108	¿Existen baños aptos higiénicamente?	X				Cap. 5 Art. 46 a 49 Dec. 351/79	
109	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?		X			Cap. 5 Art. 50 y 51 Dec. 351/79	
110	¿Existen comedores aptos higiénicamente?		X			Cap. 5 Art. 52 Dec. 351/79	
111	¿La cocina reúne los requisitos establecidos?		X			Cap. 5 Art. 53 Dec. 351/79	
112	¿Los establecimientos temporarios cumplen con las exigencias de la legislación vigente?			X		Cap. 5 Art. 56 Dec. 351/79	

APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES							
113	¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?			X		Cap. 15 Art. 114 y 122 Dec. 351/79	
114	¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?			X		Cap. 15 Art. 117 Dec. 351/79	
115	¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?			X		Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
116	¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?			X		Cap. 15 Art. 126 Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
117	¿Los elementos auxiliares de elevación se encuentran en buen estado (cadenas, perchas, eslingas, fajas etc.)?			X		Cap. 15 Art. 122, 123, 124 y 125, Dec. 351/79	
118	¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?			X		Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79, Art. 10 Dec. 1338/96	Art. 9 b) Ley 19587
119	¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar?			X		Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
120	¿Los ascensores y montacargas cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad en lo relativo a la construcción, instalación y mantenimiento?			X		Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	
121	¿Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad ?			X		Cap. 15 Art. 114 a 132 Dec. 351/79	
CAPACITACIÓN							
122	¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?		X			Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
123	¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?		X			Cap. 21 Art. 211 Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
124	¿Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?		X			Cap. 21 Art. 213 Dec. 351/79, Art. Dec. 1338/96	Art. 9 k) Ley 19587
PRIMEROS AUXILIOS							
125	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?	X					Art. 9 i) Ley 19587
VEHÍCULOS							
126	¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad?			X		Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
127	¿Se ha evitado la utilización de vehículos con motor a explosión en lugares con peligro de incendio o explosión, o bien aquellos cuentan con dispositivos de seguridad apropiados para evitar dichos riesgos?			X		Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	

128	¿Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoya pies?			X		Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
129	¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo?			X			Art. 8 b) Ley 19587
130	¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco?			X		Cap. 15, Art. 103 dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
131	¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas?			X		Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79	
132	¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen?			X		Cap. 21 Art. 208 y 209, Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
133	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de aviso acústico-luminosos, espejos, cinturón de seguridad, bocina y matafuegos?			X		Cap.15 Art.134 Dec. 351/79	
134	¿Se cumplen las condiciones que deben reunir los ferrocarriles para el transporte interno?			X		Cap.15, Art.136, Dec. 351/79	
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL							
135	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 9 Art. 61 incs. 2 y 3, Dec. 351/79 Anexo IV Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
136	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 9 Art. 61 Dec. 351/79	Art. 9 c) Ley 19587
RUIDOS							
137	¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 85 y 86 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art.10 Dec. 1338/96	
138	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 87 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03	Art.9 f) Ley 19587
ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS							
139	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X		Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	
140	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X		Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	Art.9 f) Ley 19587
VIBRACIONES							
141	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	

142	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 94 Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96	Art.9 f) Ley 19587
UTILIZACIÓN DE GASES							
143	¿Los recipientes con gases se almacenan adecuadamente?			X		Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
144	¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas adecuadas?			X		Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
145	¿Los cilindros de gases almacenados cuentan con el capuchón protector y tienen la válvula cerrada?			X		Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
146	¿Los cilindros de oxígeno y acetileno cuentan con válvulas anti retroceso de llama?			X		Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79	
SOLDADURA							
147	¿Existe captación localizada de humos de soldadura?			X		Cap. 17, Art. 152 y 157, Dec. 351/79	
148	¿Se utilizan pantallas para la proyección de partículas y chispas?			X		Cap. 17, Art. 152 y 156, Dec. 351/79	
149	¿Las mangueras, reguladores, manómetros, sopletes y válvulas anti retornos se encuentran en buen estado?			X		Cap. 17, Art. 153 , Dec. 351/79	
ESCALERAS							
150	¿Todas las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad?			X		Anexo VII Punto 3 Dec. 351/79	
151	¿Todas las plataformas de trabajo y rampas cumplen con las condiciones de seguridad?			X		Anexo VII Punto 3.11 .y 3.12. Dec. 351/79	
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MAQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL							
152	¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?:		X			Art. 9 b) y d) Ley 19587	
153	Instalaciones eléctricas		X			Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
154	Aparatos para izar			X		Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
155	Cables de equipos para izar			X		Cap. 15 Art. 123 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
156	Ascensores y Montacargas			X		Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
157	Calderas y recipientes a presión			X		Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587

158	¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?		X				Art. 9 b) y d) Ley 19587
OTRAS RESOLUCIONES LEGALES RELACIONADAS							
159	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 415/02 Registro de Agentes Cancerígenos?			X			
160	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 497/03 Registro de PCBs?			X			
161	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 743/03 Registro de Accidentes mayores?			X			
Firma y Sello del Responsable de los Datos Declarados				Firma y Aclaración del Responsable de Higiene y Seguridad			

ANEXO I - PLANILLA A LISTADO DE SUSTANCIAS Y AGENTES CANCERÍGENOS		
C.U.I.T.: 33-99925244-9		
Contrato:		
Código	Descripción	SI/ NO
40204	4 aminobifenilo	NO
40030	Arsénico y sus compuestos	NO
40031	Amianto (asbesto)	SI
40036	Benceno	SI
40207	Bencidina	NO
40035	Berilio y sus compuestos	NO
40054	Clorometil metil eter, grado técnico en conjunto con bis (clorometil) eter	NO
40044	Cadmio y compuestos	NO
40058	Cloruro de vinilo	NO
40208	Cromo hexavalente y sus compuestos	NO
40214	Beta naftilamina / 2-naftilamina	NO
40136	Óxido de etileno	NO
40210	Gas mostaza	NO
40130	Níquel y sus compuestos.	NO
40216	Radon-222 y sus productos de decaimiento.	NO
40153	Sílice (inhalaado en forma de cuarzo o cristobalita de origen ocupacional)	NO
40217	Talco conteniendo fibras asbestiformes	NO
40203	Alquitranes	NO
40205	Asfaltos	NO
40212	Hollín	NO
40201	Aceites minerales (no tratados o ligeramente tratados)	NO
40202	Alcohol isopropilico (manufactura por el metodo de los acidos fuertes)	NO
40206	Auramina, manufactura de	NO
40211	Hematita, minería de profundidad con exposición al radón	NO
40213	Magenta, manufactura	NO
La codificación aquí representada corresponde al listado de Códigos de Agentes de Riesgo normado en la Disposición G.P. y C. N° 005 de fecha de 10 de Mayo deo de 2005.		
Firma y Sello del Responsable de los Datos Declarados		Firma y Aclaración del Responsable de Higiene y Seguridad

**ANEXO I - PLANILLA B
DIFENILOS POLICLORADOS**

C.U.I.T.: 33-99925244-9

Contrato:

Cód.	Difenilos policlorados	SI NO	Cód.	Difenilos policlorados	SI NO	Cód.	Difenilos policlorados	SI NO
10000	Aceclor	NO	10037	Diaclor	NO	10077	Orophene	NO
10001	Adkarel	NO	10038	Dicolor	NO	10078	Pcb	NO
10002	Alc	NO	10039	Diconal	NO	10079	Pcb's	NO
10003	Apirolio	NO	10040	Diphenyl, chlorinated	NO	10080	Pcbs	NO
10004	Apirorio	NO	10041	Dk	NO	10081	Pheaoclor	NO
10005	Arochlor	NO	10042	Duconal	NO	10082	Phenochlor	NO
10006	Arochlors	NO	10043	Dykanol	NO	10083	Phenoclor	NO
10007	Aroclor	NO	10044	Educarel	NO	10084	Plastivar	NO
10008	Aroclors	NO	10045	Eec-18	NO	10085	Polychlorinated biphenyl	NO
10009	Arubren	NO	10046	Elaol	NO	10086	Polychlorinated biphenyls	NO
10010	Asbestol	NO	10047	Electrophenyl	NO	10087	Polychlorinated diphenyl	NO
10011	Ask	NO	10048	Elemex	NO	10088	Polychlorinated diphenyls	NO
10012	Askael	NO	10049	Elinol	NO	10089	Polychlorobiphenyl	NO
10013	Askarel	NO	10050	Eucarel	NO	10090	Polychlorodiphenyl	NO
10014	Auxol	NO	10051	Fenchlor	NO	10091	Prodelec	NO
10015	Bakola	NO	10052	Fenclor	NO	10092	Pydraul	NO
10016	Biphenyl, chlorinated	NO	10053	Fenocloro	NO	10093	Pyraclor	NO
10017	Chlophen	NO	10054	Gilotherm	NO	10094	Pyralene	NO
10018	Chloretol	NO	10055	Hydol	NO	10095	Pyranol	NO
10019	Chlorextol	NO	10056	Hyrol	NO	10096	Pyroclor	NO
10020	Chlorinated biphenyl	NO	10057	Hyvol	NO	10097	Pyronol	NO
10021	Chlorinated diphenyl	NO	10058	Inclor	NO	10098	Saf-t-kuhl	NO
10022	Chlorinol	NO	10059	Inerteen	NO	10099	Saf-t-kohl	NO
10023	Chlorobiphenyl	NO	10060	Inertenn	NO	10100	Santosol	NO
10024	Chlorodiphenyl	NO	10061	Kanechlor	NO	10101	Santotherm	NO
10025	Chlorphen	NO	10062	Kaneclor	NO	10102	Santothern	NO
10026	Chorextol	NO	10063	Kennechlor	NO	10103	Santovac	NO
10027	Chorinol	NO	10064	Kenneclor	NO	10104	Solvol	NO
10028	Chorinol	NO	10065	Leromoll	NO	10105	Sorol	NO
10029	Clophen	NO	10066	Magvar	NO	10106	Soval	NO
10030	Clophenharz	NO	10067	Mcs 1489	NO	10107	Sovol	NO
10031	Cloresil	NO	10068	Montar	NO	10108	Sovtol	NO
10032	Clorinal	NO	10069	Nepolin	NO	10109	Terphenychlore	NO
10033	Clorphen	NO	10070	No-flamol	NO	10110	Therminal	NO
10034	Decachlorodiphenyl	NO	10071	Noflamol	NO	10111	Therminol	NO
10035	Delor	NO	10072	Non-flamol	NO	10112	Turbinol	NO
10036	Delorene	NO	10073	Olex-sf-d	NO			

Marcas registradas y sinónimos

Firma y Sello del Responsable de los Datos Declarados	Firma y Aclaración del Responsable de Higiene y Seguridad

ANEXO I - PLANILLA C SUSTANCIAS QUÍMICAS A DECLARAR			
C.U.I.T.: 33-99925244-9			
Contrato:			
Cód.	SUSTANCIA	CANTIDAD UMBRAL (TONELADAS)	SI / NO
40321	Nitrato de amonio	350	NO
40301	Pentóxido de arsénico, ácido arsénico (V) y-o sus sales	1	NO
40302	Trióxido de arsénico, ácido arsénico (III) y-o sus sales	0,1	NO
40315	Bromo	20	NO
40053	Cloro	10	NO
40304	Compuestos de níquel en forma pulverulenta inhalable (monóxido de níquel, dióxido de níquel, sulfuro	1	NO
40322	Etilenimina	10	NO
40089	Flúor	10	NO
40305	Formaldehido (concentración >= 90 por 100)	5	NO
40306	Hidrógeno	5	NO
40003	Ácido clorhídrico (gas licuado)	25	NO
40145	Alquilos de plomo	5	NO
40307	Gases licuados extremadamente inflamables (incluidos GPL) y gas natural	50	NO
40308	Acetileno	5	NO
40136	Oxido de etileno	5	NO
40309	Oxido de propileno	5	NO
40014	Metanol	500	NO
40310	4,4 metilen-bis (2-cloroanilina) y-o sus sales en forma pulverulenta	0,01	NO
40311	Isocianato de metilo	0,15	NO
40312	Oxígeno	200	NO
40313	Diisocianato de tolueno	10	NO
40314	Dicloruro de carbonilo (fosgeno)	0,3	NO
40303	Trihidruro de arsénico (arsina)	0,2	NO
40316	Trihidruro de fósforo (fosfina)	0,2	NO
40317	Dicloruro de azufre	1	NO
40318	Trióxido de azufre	15	NO
40319	Policlorodibenzofuranos y póliclorodibenzodioxinas (incluida la TCDD) calculadas en equivalente TCDD	0,001	NO
40054	Éter bis (clorometílico), Clorometil metil éter,	0,001	NO
40207	Bencidina y-o sus sales,	0,001	NO
40214	2-Naftilamina y-o sus sales	0,001	NO
40220	4. Aminodifenilo y-o sus sales,	0,001	NO
40221	Cloruro de dimetil carbamoilo,	0,001	NO

40222	Dimetilnitrosamina,	0,001	NO
40223	Triamida hexametilfosfórica,	0,001	NO
40224	4-nitrofenil 1,3-Propanosultona.	0,001	NO
40320	Naftas y otros cortes livianos	5.000	NO
<p>(*) Nota: Cantidad umbral: designa respecto de una sustancia o categoría de sustancias peligrosas la cantidad fijada para cada establecimiento por la legislación nacional con referencia a condiciones específicas que, si se sobrepasa, identifica una instalación expuesta a riesgos de accidentes mayores. La cantidad umbral se refiere a cada establecimiento. Las cantidades umbrales son las máximas que estén presentes, o puedan estarlo, en un momento dado.</p>			
Firma y Sello del Responsable de los Datos Declarados		Firma y Aclaración del Responsable de Higiene y Seguridad	

C.U.I.T.: 33-99925244-9							
Contrato:							
EN CASO DE CONTAR CON DELEGADOS GREMIALES INDIQUE EL N° DE LEGAJO CONFORME A LA INSCRIPCION EN EL MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL (http://www.trabajo.gov.ar/left/sindicales/dnas2/entidades/entidades.asp)							
N° LEGAJO DEL GREMIO				NOMBRE DEL GREMIO			
3289				Unión de educadores de la provincia de Córdoba (U.E.P.C.)			
EN EL CASO DE ENCOMENDAR TAREAS A CONTRATISTAS, INDICAR EL N° DE CUIT DEL O LOS MISMOS.							
DATOS OBLIGATORIOS - A COMPLETAR EN TODOS LOS CASOS. POR FAVOR COMPLETE LOS DATOS DEL/ LOS FIRMANTES DEL FORMULARIO							
DATOS DE LOS PROFESIONALES QUE PRESTAN SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, MEDICINA LABORAL Y RESPONSABLE DE LOS DATOS DEL FORMULARIO.							
CARGO				REPRESENTACION			
H = Profesional de Higiene y Seguridad en el Trabajo				REPRESENTANTE LEGAL			
M = Profesional de Medicina Laboral				PRESIDENTE			
R = Responsable de los datos del formulario en caso que no sea ninguno de los profesionales mencionados anteriormente de Hig. y Seg. o Medicina Laboral.				VICEPRESIDENTE			
				GERENTE GENERAL			
				DIRECTOR GENERAL			
				ADMINISTRADOR GENERAL			
OTRO							
DATOS LABORALES DEL PROFESIONAL Y/O RESPONSABLE DEL FORMULARIO							
Nombre y apellido	Cargo: h / m / r	C.U.I.T. C.U.I.L. C.U.I.P.	Repres.	Propio / contratado	Título hab.	N° mat.	Entidad que otorgo el título habilitante
RESPONSABILIDAD							
El que suscribe en el carácter de responsable firmante DECLARA BAJO JURAMENTO que los datos consignados en la presente son correctos y completos, y que esta declaración ha sido confeccionada sin omitir ni falsear dato alguno que deba contener, siendo fiel expresión de la verdad.							

Firma y Sello del Responsable de los Datos Declarados	Firma y Aclaración del Responsable de Higiene y Seguridad

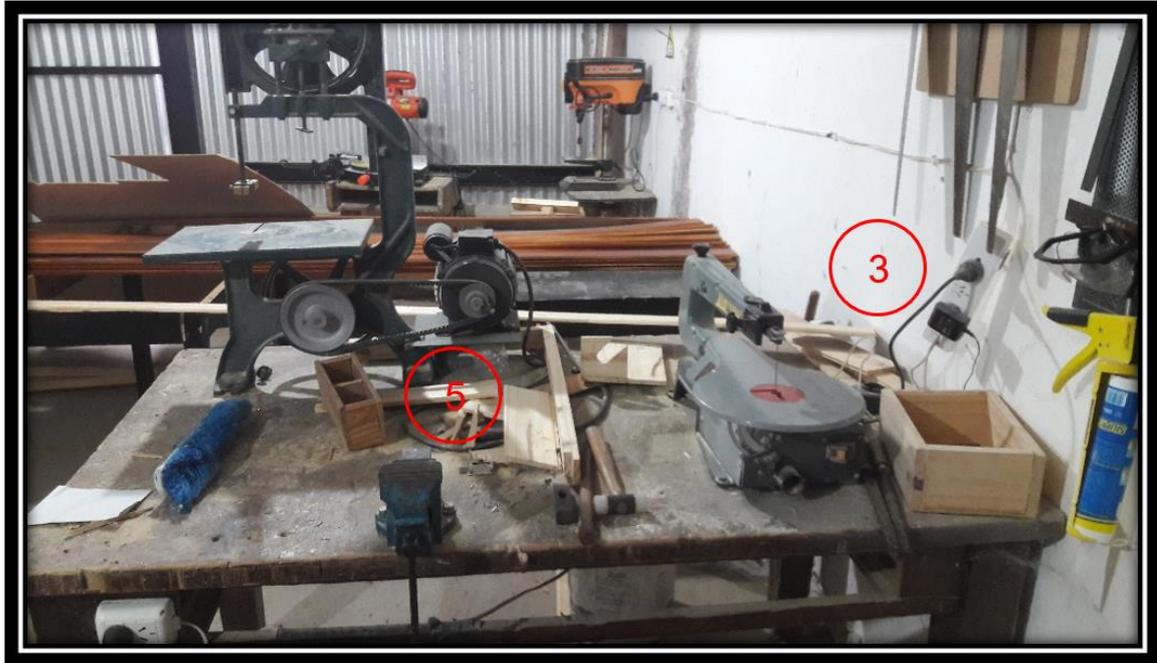
Anexo N°4 – Fotografías de riesgos relevados

Aula taller de carpintería:

Fuego y explosiones: (1) explosión/incendio - (2) Riesgo ergonómico - (3) Riesgo eléctrico - Riesgo físico: (4) iluminación inadecuada - Riesgo mecánico: (5) atrapamiento, (6) caída de objetos, (7) caídas de personas que ocurren al mismo nivel, (8) proyección de fragmentos o partículas.







Aula taller de cocina:

Fuego y Explosiones: (1) explosión/incendio, (2) contacto con fuego - Riesgo físico: (3) contacto con sustancias u objetos calientes, (4) exposición al calor - Riesgo mecánico: (5) atrapamiento, (6) injuria corto-punzante, (7) proyección de fragmentos o partículas.





Anexo N°5 – Manuales de procedimientos

	<p>Manual de procedimiento</p> <p>CEPILLO ELÉCTRICO DE MANO</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
---	--	--	--



- **Descripción:** El cepillo eléctrico es una herramienta usada en carpintería, que sirve para hacer desbastes, rebajes, biselados y rectificar listones de madera. Trabaja en forma rápida y uniforme, gracias a una cuchilla giratoria situada en su base plana.
- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento, caída de objetos, injuria punzo-cortante y proyección de fragmentos o partículas.
 - Físicos: exposición a vibraciones y exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
 - Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas.
- **Medidas preventivas:**
 - Revisar el manual de la herramienta o contactarse con el fabricante ante cualquier anomalía.
 - Conservar el área de trabajo limpia y bien iluminada. Las bancas amontonadas y las zonas oscuras propician los accidentes.
 - Señalizar los riesgos.
 - No trabajar en atmósferas explosivas, como en presencia de líquidos, gases o polvos inflamables. Las chispas eléctricas pueden originar la ignición de los polvos o los vapores.
 - Conservar a observadores, niños y visitantes alejados mientras se opera la herramienta. Las distracciones pueden ocasionar que se pierda el control.
 - Evitar el contacto corporal con superficies aterrizadas tales como tuberías, radiadores, hornos y refrigeradores. Hay un gran riesgo de choque eléctrico si el cuerpo hace tierra.
 - No exponer el cepillo a la lluvia o a condiciones de mucha humedad. El agua que se introduce en él aumenta el riesgo de descargas eléctricas.
 - No maltratar el cable. Nunca tomar el cable para transportarlo ni para desconectarlo de la toma de energía eléctrica. Conservarlo alejado de calor,

- aceite, bordes afilados o piezas móviles. Cambiar inmediatamente los cables dañados. Los cables dañados aumentan el riesgo de choque eléctrico.
- Cuando se opere el cepillo a la intemperie, utilizar una extensión marcada "W-A" o "W". Estas extensiones están clasificadas para uso a la intemperie y para reducir el riesgo de choques eléctricos.
 - Estar alerta y concentrarse en lo que está haciendo. Recurrir al sentido común cuando se opere el cepillo. No operar si se encuentra fatigado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos. Un momento de desatención mientras se opera la herramienta puede ocasionar lesiones graves.
 - Vestirse de manera adecuada. No utilizar ropas o artículos de joyería flojos. Cubrirse el cabello si es largo. Conservar cabellos, ropas y guantes alejados de las piezas móviles. Las piezas de vestir flojas, las joyas y el cabello largo pueden resultar atrapados por las piezas móviles.
 - Evitar el encendido accidental. Asegurarse que el interruptor esté en posición de apagado antes de conectar. Sostener el cepillo con el dedo en el interruptor o conectarlo sin fijarse si el interruptor está en posición de encendido propicia los accidentes.
 - Retirar las llaves de ajuste antes de encenderlo. Una llave que se deja en una pieza giratoria puede ocasionar lesiones personales.
 - No sobre extenderse. Conservar siempre los pies bien apoyados, al igual que el equilibrio. La posición correcta de los pies y el equilibrio permiten controlar mejor el cepillo en situaciones inesperadas.
 - Utilizar equipos de seguridad. Siempre utilizar protección en los ojos. Se deben utilizar mascarillas contra polvo, calzado antideslizante, casco, protectores para los oídos para tener las condiciones apropiadas.
 - Sujetar el cepillo por las superficies aislantes cuando realice una operación en la que la herramienta pueda hacer contacto con cableado oculto o con su propio cable. El contacto con un cable "vivo" hará que las partes metálicas expuestas de la herramienta se vuelvan vivas y provoquen una descarga al operador.
 - Utilizar el cepillo únicamente para trabajar con madera y productos derivados de ella.
 - Nunca operar el cepillo sin sujetar con firmeza el mango frontal. Siempre operarlo con ambas manos.
 - Las cuchillas del cepillo son extremadamente filosas. Manejarlas con mucho cuidado para evitar cortes.
 - Utilizar prensas u otros medios prácticos para asegurar y apoyar la pieza de trabajo en una plataforma estable. Sujetar las piezas con la mano o contra el cuerpo es inestable y puede originar la pérdida de control.
 - No forzar el cepillo, utilizar la herramienta apropiada para su aplicación, ya que hará el trabajo mejor y de manera más segura bajo las especificaciones para las que se diseñó.
 - No utilizar el cepillo si el interruptor no enciende y apaga. Cualquier herramienta que no pueda controlarse por medio de interruptores es peligrosa y debe reemplazarse.
 - Desconectar la clavija de la toma de energía eléctrica antes de hacer cualquier ajuste, cambio de accesorios o guardar el cepillo. Tales medidas de seguridad preventivas reducirán el riesgo de que se encienda accidentalmente.
 - Guardar fuera del alcance de niños y personas no capacitadas.
 - Cuidar y conservar el cepillo afilado y limpio. Un mantenimiento adecuado, con piezas de corte afiladas, difícilmente se atascan y son más fáciles de controlar.

- Verificar la alineación de las piezas móviles, buscar fracturas en las piezas y otras condiciones que puedan afectar la operación del cepillo. Si está dañado, llevarlo al servicio técnico antes de usarlo de nuevo. Muchos accidentes se deben a herramientas con mantenimiento pobre.
 - Usar sólo accesorios que el fabricante recomiende para su modelo de cepillo. Los accesorios que estén diseñados para una herramienta, pueden volverse peligrosos cuando se emplean con otra.
- **Procedimiento de trabajo seguro:**
 - ***Antes del trabajo:***
 - Colocarse los elementos de protección personal adecuados para su uso.
 - Verificar que la herramienta se encuentre en condiciones adecuadas de limpieza y que no posea roturas ni defectos, tanto en su cuerpo como en los cables de extensión empleados.
 - Asegurarse de que el interruptor esté en posición de apagado antes de conectar la herramienta a la toma de energía eléctrica.
 - Ajustar profundidad de cepillado.
 - Retirar llaves de ajuste.
 - Levantar el cepillo y sujetar la herramienta de manera adecuada antes de su encendido.
 - ***Durante su utilización:***
 - Oprimir el interruptor de encendido y permitir que el motor alcance su velocidad máxima antes de cepillar.
 - Realizar cortes de prueba en desperdicios para verificar que la cantidad de material a eliminar sea la deseada.
 - Mover lentamente la herramienta en la pieza de trabajo y conservar la presión hacia abajo para dejar el cepillo plano. Ser particularmente cuidadoso de mantener la herramienta plana al principio y al final de la superficie de trabajo.
 - Para obtener una apariencia más lisa, fijar una pieza de madera de desperdicio al final de la pieza de trabajo. No dejar de cepillar hasta que las cuchillas de corte del cepillo pasen su pieza de trabajo y estén sobre el material de desperdicio. Se recomienda realizar varias pasadas poco profundas en lugar de una sola profunda.
 - ***Al finalizar el trabajo:***
 - Apagar el cepillo, liberando el gatillo.
 - Desconectar la herramienta de la red eléctrica.
 - Realizar la limpieza de la herramienta.
 - **Limpieza y mantenimiento:**
 - Utilizar solamente jabón suave y un trapo húmedo para limpiar el cepillo.
 - Nunca permitir que ningún líquido se introduzca dentro de él.
 - No sumergir ninguna parte de la herramienta en líquidos.
 - Para garantizar la seguridad y la confiabilidad del cepillo, las reparaciones, el mantenimiento y los ajustes deben ser realizados por centros de servicio autorizados u otras organizaciones de servicio calificadas, que siempre utilicen partes de repuesto idénticas.

- **Elementos de protección personal:**



	<p>Manual de procedimiento</p> <p>COMPRESOR</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
---	--	--	--



- **Descripción:** Los compresores absorben aire de la atmósfera, lo comprimen, para luego dejarlo salir a presión, de forma controlada a través de algunas herramientas neumáticas. Este procedimiento de tomar el aire, comprimirlo y expulsarlo a presión lo realiza gracias a un motor que puede funcionar por electricidad o por combustible. Generalmente los compresores profesionales utilizan combustible y los domésticos son eléctricos. La capacidad que tenga el compresor se mide por el caudal de aire, la potencia y el volumen del depósito.
- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento, caída de objetos, caídas de personas al mismo nivel, choques o golpes por/contra objetos, injuria punzo-cortante, pisadas sobre objetos y proyección de fragmentos o partículas.
 - Ergonómicos.
 - Físicos: exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
 - Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas.
- **Medidas preventivas:**
 - Revisar el manual del compresor o contactarse con el fabricante ante cualquier anomalía.
 - Señalizar los riesgos.
 - No pintar o barnizar en ambientes cerrados, cerca de llamas libres o en atmósfera potencialmente explosiva.
 - No tocar nunca la tapa de los cilindros, las aletas de refrigeración o el tubo de alimentación, ya que alcanzan temperaturas elevadas incluso cierto tiempo después de la detención.
 - No colocar objetos inflamables, ni de nylon o tela, cerca o encima del compresor.
 - No trasladar el compresor con el depósito bajo presión.
 - No utilizar el compresor si el cable de alimentación no está en buenas condiciones o si hay una conexión eléctrica precaria.
 - No dirigir nunca el chorro de aire comprimido hacia personas o animales.

- No permitir que las personas que desconozcan las instrucciones utilicen el compresor.
- No utilizar el compresor sin el filtro de aire.
- No manipular la válvula de seguridad ni el presostato.
- No utilizar el compresor a temperaturas inferiores a 0°C.
- **Procedimiento de trabajo seguro:**
 - ***Antes del trabajo:***
 - Colocarse los elementos de protección adecuados para su uso.
 - Revisar estado general del compresor y sus accesorios.
 - Verificar que la manguera no se encuentre retorcida ni apretada.
 - Comprobar nivel de aceite antes de cada uso.
 - Comprobar el estado de cables y prolongaciones eléctricas.
 - Retirar cualquier objeto que pueda estar sobre el compresor o haciendo contacto con él.
 - Sacar el cable y conectarlo a un enchufe de la potencia adecuada.
 - Ajustar la presión de trabajo requerida mediante la perilla reguladora de presión.
 - ***Durante su utilización:***
 - Poner en marcha el compresor mediante el interruptor ON/OFF. El funcionamiento del compresor es completamente automático y es controlado por el interruptor de presión que hace que pare cuando la presión en el receptor de aire alcanza el nivel máximo y vuelve a arrancar cuando baja a un nivel menor.
 - Conectar la manguera de aire al conector de salida del compresor con la válvula de salida cerrada.
 - Conectar los accesorios del compresor específicos para cada tarea.
 - Abrir la válvula de salida de aire.
 - Hacerlo funcionar con carga a la presión máxima y asegurarse que funcione correctamente.
 - Dejar encendido varios minutos con la válvula de aire completamente abierta para permitir que el lubricante se distribuya correctamente.
 - ***Al finalizar el trabajo:***
 - Apagar el compresor desde el interruptor, nunca se debe parar desconectando el cable de la energía eléctrica o tirando de él.
 - Cerrar la válvula de salida de aire.
 - Realizar la limpieza del compresor y guardarlo en un lugar adecuado.
- **Limpieza y mantenimiento:**
 - Cambiar filtro cada 50 h de funcionamiento.
 - Realizar un cambio de aceite cada 150 h de trabajo.
 - Revisar el estado de los segmentos periódicamente y cambiarlos cuando sea necesario. El desgaste de esta pieza implica una disminución del caudal de aire y de la presión del compresor y puede provocar el deterioro de los cilindros.
 - Revisar el estado de filtros de aire periódicamente y limpiarlo o cambiarlo cuando esté sucio. Para acceder al filtro del aire quitar los tornillos de la culata.
 - Purgar el depósito periódicamente. Esta operación debe hacerse abriendo la válvula de purga, con presión para que salga el agua que en él se acumula.

- **Elementos de protección personal:**



	<p>Manual de procedimiento</p> <p>LIJADORA DE BANDA</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
---	--	--	--



- **Descripción:** La lijadora de banda es una máquina que se usa para un rápido lijado de madera y otros materiales. Consiste de un motor eléctrico que gira y un par de tambores sobre los cuales se monta una pieza de papel de lija continua. El lijado de madera produce una gran cantidad de aserrín, de allí que la mayoría de lijadoras de banda vienen equipadas con algún tipo de sistema recolector de polvo.
- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento, caída de objetos, injuria punzo-cortante y proyección de fragmentos o partículas.
 - Ergonómicos.
 - Físicos: exposición a vibraciones y exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
 - Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas.
- **Medidas preventivas:**
 - Revisar el manual de la lijadora o contactarse con el fabricante ante cualquier anomalía.
 - Mantener limpia y bien iluminada el área de trabajo. El desorden o una iluminación deficiente en las áreas de trabajo pueden provocar accidentes.
 - Señalizar los riesgos.
 - No utilizar la lijadora en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo. Las chispas que pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.
 - Mantener alejados a los niños y otras personas del área de trabajo al emplear la lijadora. Una distracción le puede hacer perder el control sobre la herramienta.
 - El enchufe de la lijadora debe corresponder a la toma de energía eléctrica utilizada. No es admisible modificar el enchufe en forma alguna. No emplear adaptadores, los enchufes sin modificar adecuados a las respectivas tomas de energía eléctrica reducen el riesgo de una descarga eléctrica.
 - Evitar que el cuerpo toque partes conectadas a tierra como tuberías, radiadores, cocinas y refrigeradores. El riesgo a quedar expuesto a una descarga eléctrica es mayor si el cuerpo tiene contacto con tierra.

- No exponer la lijadora a la lluvia, evitar que penetren líquidos en su interior. Existe un mayor riesgo de recibir una descarga eléctrica si penetran ciertos líquidos en la lijadora.
- Cuidar el cable eléctrico. No utilizarlo para transportar o colgar la lijadora, ni tirar de él para sacar el enchufe de la toma de energía eléctrica. Mantener el cable eléctrico alejado del calor, aceite, bordes afilados o piezas móviles. Los cables eléctricos dañados o enredados pueden provocar una descarga eléctrica.
- Al trabajar con la lijadora a la intemperie utilizar solamente prolongaciones homologadas para su uso en exteriores, para reducir el riesgo de descarga eléctrica.
- Si fuera inevitable la utilización de la lijadora en un lugar húmedo, utilizar un suministro protegido con un dispositivo de corriente residual (RCD). La utilización de un dispositivo de corriente residual reduce el riesgo de descarga eléctrica. El término de dispositivo de corriente residual (RCD), puede ser sustituido por el término interruptor de falla a tierra del circuito (GFCI) o disyuntor de fugas a tierra (ELCB).
- Prestar atención a lo que se hace y emplear la lijadora con prudencia. No utilizarla si se encuentra cansado, ni tampoco después de haber consumido alcohol, drogas o medicamentos. El no estar atento durante el uso puede provocar serias lesiones.
- Utilizar equipos de protección personal. Llevar siempre protección ocular, respiratoria y auditiva. Los equipos de protección tales como una mascarilla antipolvo, calzado de seguridad con suela antideslizante, casco o protectores auditivos, utilizados en condiciones adecuadas, contribuyen a reducir las lesiones personales.
- Evitar una puesta en marcha involuntaria. Asegurarse de que el interruptor esté en la posición de apagado antes de conectar a la fuente de energía, agarrar o transportar la herramienta. Si se transporta con el dedo sobre el interruptor o si se enchufa con el interruptor encendido puede dar lugar a accidentes.
- Retirar las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la lijadora. Una herramienta o llave colocada en una pieza giratoria puede producir lesiones al ponerse a funcionar.
- Ser precavido. Evitar adoptar una posición que fatigue el cuerpo; mantener un apoyo firme sobre el suelo y conservar el equilibrio en todo momento. Ello permitirá controlar mejor la lijadora en caso de presentarse una situación inesperada.
- Utilizar ropa apropiada. No vestir ropa suelta o joyas. Mantener cabello, vestimenta y guantes lejos de las partes móviles para evitar atrapamientos.
- Siempre que sea posible utilizar unos equipos de aspiración o captación de polvo, asegurarse que éstos estén montados y que sean utilizados correctamente.
- No sobrecargar la lijadora. Usarla sólo para el fin específico que posee. Con la herramienta adecuada podrá trabajar mejor y más seguro dentro del margen de potencia indicado.
- No utilizar si posee el interruptor defectuoso. Si no se puede conectar o desconectar fácilmente son peligrosas y deben hacerse reparar.
- Desconectar el enchufe de la fuente de energía antes de realizar ajustes, cambiar accesorios o almacenar la lijadora.
- Guardar fuera del alcance de los niños y de las personas que no estén familiarizadas con su uso. La utilización por personas inexpertas es peligrosa.

- Controlar si funciona correctamente sin atascarse las partes móviles y si existen partes rotas o deterioradas que pudieran afectar al funcionamiento de la lijadora. Si la herramienta estuviese defectuosa haga que la reparen antes de volver a utilizarla.
 - Utilizar la lijadora y los accesorios de acuerdo a sus instrucciones, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea a realizar. El uso para trabajos diferentes de aquellos para los que han sido concebidas puede resultar peligroso.
 - Usar el grano apropiado a la aplicación. Los siguientes son los granos de banda sugeridos para los diferentes materiales:
 - o Madera sólida: 80
 - o Enchapado: 150
 - o Madera prensada: 60/80
 - o Plásticos: 100
 - o Acero: 80 (sin saco de polvo)
 - o Para quitar pintura: 40/60
 - o Madera de balsa: 100
 - o Acrílico: 100
 - Nunca aplicar demasiada fuerza cuando se use la lijadora, ya que puede sobrecargar y dañar el motor o la pieza de trabajo.
 - Si la lijadora se calienta demasiado, hacerla operar sin carga por dos minutos.
- **Procedimiento de trabajo seguro:**
 - o ***Antes del trabajo:***
 - Colocarse los elementos de protección personal adecuados para su uso.
 - Verificar que la lijadora se encuentra en condiciones adecuadas de limpieza y que no posea roturas ni defectos, tanto en su cuerpo como en los cables de extensión empleados.
 - Verificar el estado de la cinta esmeril y colocarla.
 - Si es posible, sujetar la pieza con prensas a una mesa de trabajo o superficie firme similar.
 - Retirar llaves de ajuste.
 - Asegurarse de que el interruptor esté en posición de apagado antes de conectar la lijadora a la toma de energía eléctrica.
 - Levantar la lijadora y sujetarla de manera adecuada antes de su encendido.
 - o ***Durante su utilización:***
 - Oprimir el interruptor de encendido.
 - Verificar que la banda abrasiva se mantiene en el lugar adecuado sin deslizarse hacia los costados.
 - Para lijado continuo colocar el seguro de encendido luego de presionar el interruptor.
 - Comenzar utilizando granos de lija gruesos y luego emplear los más finos para el acabado final.
 - Mover la lijadora de ida y vuelta en movimientos lisos y parejos utilizando el mango delantero para guiarlo a través de la madera. Manipular siempre la lijadora de banda paralela al grano de la madera, esto asegurará una superficie plana y lisa.
 - Mantener siempre la lijadora en movimiento, ya que dejarla en un solo lugar en la madera genera una superficie irregular.

- **Al finalizar el trabajo:**
 - Destrobar y apagar la lijadora tanto al finalizar el trabajo, como al realizar el cambio de banda.
 - Desconectar la herramienta de la red eléctrica.
 - Realizar la limpieza de la herramienta.
- **Limpieza y mantenimiento:**
 - Mantener siempre despejados los orificios de ventilación.
 - Apagar y desenchufar la lijadora antes de realizar las operaciones, para evitar que arranque accidentalmente, lo que podría causar lesiones corporales graves.
 - Usar una brocha de pintar seca y limpia para limpiar los ductos y orificios de ventilación.
 - Limpiar las cajas protectoras con un paño limpio y húmedo, no usar solventes, gasolina ni trementina.
 - Si la banda abrasiva se empieza a ir hacia afuera, girar el botón de ajuste de posición en la dirección de las manillas del reloj y en dirección contraria a las manillas del reloj si la banda se va hacia adentro. La banda durará mucho más si se mantiene bien ajustada su posición. Para prevenir que la banda de lijado se sobe contra la caja protectora de la lijadora, mantener el borde de la banda entre 2,7 mm y 5,1 mm de la caja protectora.
 - Para garantizar la seguridad y la fiabilidad de la lijadora, toda reparación, mantenimiento y ajuste, deberán ser realizados por centros autorizados de servicio u otro personal de servicio calificado, utilizando siempre para ello repuestos originales.
- **Elementos de protección personal:**



	<p>Manual de procedimiento</p> <p>LIJADORA ORBITAL</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
---	---	--	--



- **Descripción:** Las lijadoras orbitales o vibratorias son herramientas motorizadas portátiles, que sirven para lijar, pulir o alisar una determinada superficie. Alcanzan la misma velocidad que las lijadoras de banda, pero son más ligeras que éstas, lo que permite obtener un acabado más fino. La particularidad de estas lijadoras es el movimiento orbital o elíptico, lo que permite que el material abrasivo no se desplace dos veces por el mismo lugar. Es decir, esta suerte de lijado aleatorio impide que la herramienta deje marcas circulares y que esta pueda verse perjudicada, por la dirección de la veta de la madera.

- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento, caída de objetos, injuria punzo-cortante y proyección de fragmentos o partículas.
 - Ergonómicos.
 - Físicos: exposición a vibraciones y exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
 - Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas.

- **Medidas preventivas:**
 - Mantener limpia y bien iluminada el área de trabajo. El desorden o una iluminación deficiente en las áreas de trabajo pueden provocar accidentes.
 - Señalizar los riesgos.
 - No utilizar en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo. Las chispas pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.
 - Mantener alejados a los niños y otras personas del área de trabajo al emplear la lijadora. Una distracción puede hacer perder el control de la misma.
 - El enchufe de la lijadora debe corresponder a la toma de energía eléctrica utilizada. No es admisible modificarlo en forma alguna. No emplear adaptadores. Los enchufes sin modificar adecuados a las respectivas tomas de energía eléctrica reducen el riesgo de una descarga eléctrica.

- Evitar que el cuerpo toque partes conectadas a tierra como tuberías, radiadores, cocinas y refrigeradores. El riesgo a quedar expuesto a una descarga eléctrica es mayor si el cuerpo tiene contacto con tierra.
- No exponer a la lluvia y evitar que penetren líquidos en su interior. Existe el riesgo de recibir una descarga eléctrica si penetran ciertos líquidos en la lijadora.
- Cuidar el cable eléctrico. No utilizarlo para transportar o colgar la lijadora, ni tirar de él para sacar el enchufe de la toma de energía eléctrica. Mantenerlo alejado del calor, aceite, bordes afilados o piezas móviles. Los cables dañados o enredados pueden provocar una descarga eléctrica.
- Al trabajar con la lijadora en la intemperie utilizar solamente prolongaciones homologadas para su uso en exteriores. La utilización de un cable adecuado para su uso en exteriores reduce el riesgo de una descarga eléctrica.
- Si fuera inevitable la utilización en un lugar húmedo, utilizar un suministro protegido con un dispositivo de corriente residual (RCD). La utilización de un dispositivo de corriente residual reduce el riesgo de descarga eléctrica. El término de dispositivo de corriente residual (RCD) puede ser sustituido por el término interruptor de falla a tierra del circuito (GFCI) o disyuntor de fugas a tierra (ELCB).
- Estar atento a lo que se hace y emplear la lijadora con prudencia. No utilizarla estando cansado, ni tampoco después de haber consumido alcohol, drogas o medicamentos. El no estar atento durante su uso puede provocar serias lesiones.
- Utilizar equipos de protección personal. Llevar siempre protección ocular, respiratoria y auditiva. Los equipos de protección tales como una mascarilla antipolvo, calzado de seguridad con suela antideslizante, casco o protectores auditivos, utilizados en condiciones adecuadas, contribuyen a reducir las lesiones personales.
- Evitar una puesta en marcha involuntaria. Asegurarse de que el interruptor esté en la posición de apagado antes de conectarla a la fuente de alimentación, agarrar o transportar la herramienta. Si se transportan con el dedo sobre el interruptor o si se enchufan con el interruptor encendido puede dar lugar a accidentes.
- Retirar las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica. Una herramienta o llave colocada en una pieza giratoria puede producir lesiones al ponerse a funcionar.
- Ser precavido. Evitar adoptar una posición que fatigue el cuerpo, mantener un apoyo firme sobre el suelo y conservar el equilibrio en todo momento. Ello permitirá controlar mejor la lijadora en caso de presentarse una situación inesperada.
- Utilizar ropa apropiada. No vestir ropa suelta o joyas. Mantener cabello, vestimenta y guantes lejos de las partes móviles.
- Siempre que sea posible utilizar equipos de aspiración o captación de polvo, asegurarse que éstos estén montados y que sean utilizados correctamente. El empleo de equipos de recogida de polvo reduce los riesgos derivados del polvo.
- No sobrecargar la lijadora. Usarla para la función que fue creada, así se podrá trabajar mejor y más seguro dentro del margen de potencia indicado.
- No utilizar si posee el interruptor defectuoso. Las lijadoras que no se puedan conectar o desconectar correctamente son peligrosas y deben repararse.
- Desconectar el enchufe de la fuente eléctrica antes de realizar ajustes, cambiar accesorios o almacenar la herramienta eléctrica.
- Guardar la lijadora fuera del alcance de los niños y de las personas que no estén familiarizadas con su uso. El uso por personas inexpertas es peligroso.

- Controlar si funcionan correctamente, sin atascarse, las partes móviles de la lijadora, y si existen partes rotas o deterioradas que pudieran afectar al funcionamiento de la misma. Si estuviese defectuosa hacer que la reparen antes de volver a utilizarla. Muchos accidentes se deben a un mantenimiento deficiente.
- Utilizar la lijadora, accesorios y útiles de acuerdo con sus instrucciones, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea a realizar. El uso de herramientas para trabajos diferentes de aquellos para los que han sido concebidas puede resultar peligroso.
- Cuando se realice una operación donde la lijadora pueda tocar cables eléctricos ocultos o su propio cable, sostenerla por las superficies de agarre aisladas. El contacto con un cable con corriente eléctrica hará que las partes metálicas expuestas de la herramienta tengan corriente y el operador sufra una descarga.
- Utilizar abrazaderas u otra forma práctica para asegurar y sostener la pieza de trabajo sobre una plataforma estable. Sostener con una mano o contra el cuerpo no brinda la estabilidad requerida y puede llevar a la pérdida del control.
- Utilizar siempre protección respiratoria y visual adecuada.
- Limpiar la lijadora periódicamente.
-
- **Antes del trabajo:**
 - Colocarse los elementos de protección personal adecuados para su uso.
 - Verificar que la lijadora se encuentra en condiciones adecuadas de limpieza y que no posea roturas ni defectos tanto en su cuerpo como en los cables de extensión empleados.
 - Verificar el estado de la lija esmeril y colocarla.
 - Si es posible, sujetar la pieza de trabajo con prensas a una mesa de trabajo o superficie firme similar.
 - Retirar llaves de ajuste.
 - Asegurarse de que el interruptor esté en posición de apagado antes de conectar la lijadora a la toma de energía eléctrica.
 - Levantar la lijadora y sujetarla de manera adecuada antes de su encendido.
- **Durante su utilización:**
 - Oprimir el interruptor de encendido.
 - Verificar que la lija se mantiene en el lugar adecuado sin deslizarse.
 - Para lijado continuo colocar el seguro de encendido luego de presionar el interruptor.
 - Comenzar utilizando granos de lija gruesos y luego emplear los más finos para el acabado final.
 - Mover la lijadora de ida y vuelta en movimientos lisos y parejos utilizando el mango delantero para guiarlo a través de la madera. Manipular siempre la lijadora paralela al grano de la madera. Esto asegurará una superficie plana y lisa.
 - Mantener siempre la lijadora en movimiento, ya que dejarla en un solo lugar en la madera puede generar una superficie irregular.

- **Al finalizar el trabajo:**
 - Destrobar y apagar la lijadora tanto al finalizar el trabajo, como al realizar el cambio de lija.
 - Desconectarla de la red eléctrica.
 - Realizar la limpieza de la lijadora.
- **Limpieza y mantenimiento:**
 - Mantener siempre despejados los orificios de ventilación.
 - Apagar y desenchufar la lijadora antes de realizar las siguientes operaciones, para evitar que arranque accidentalmente. El incumplimiento con la anterior podría causar lesiones corporales graves.
 - Usar una brocha de pintar seca y limpia para limpiar los ductos y orificios de ventilación.
 - Limpiar las cajas protectoras con un paño limpio y húmedo, no usar solventes, gasolina ni trementina.
 - Para garantizar la seguridad y la fiabilidad de la lijadora, toda reparación, mantenimiento y ajuste, deberán ser realizados por centros autorizados de servicio u otro personal de servicio calificado, utilizando siempre para ello repuestos originales.
- **Elementos de protección personal:**



 <p>61 AÑOS DE COMPROMISO CON LA EDUCACION IPET N° 100 MARIA BENITA ARIAS</p>	<p>Manual de procedimiento</p> <p>MINI TORNO</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
--	---	--	--



- **Descripción:** El mini torno es una multiherramienta, es decir son varias herramientas en una. Con la gran variedad de accesorios que hay disponibles, permite realizar muchas tareas como corte, desgaste, pulido y grabado, reduciendo el espacio físico que se necesitaría para otras herramientas que realizan los mismos trabajos. Puede ser manejado directamente, pero es pesado y grueso a pesar de ser una herramienta manual y chica, por esto es mejor colgarlo y colocarle un eje flexible o tripa que se ofrece para tal fin. En la tripa o extensión flexible se puede colocar y cambiar diferentes herramientas desde distintas pinzas de agarre, e incluso mandriles pequeños, como: puntas, piedras esmeriles, cepillos de acero o bronce, lijas circulares, lijas cilíndricas, mechas de punta de diamante, mechas para metal, mechas para madera, brocas, puntas de dentista, discos de corte, fresas, entre otros.
- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento, caída de objetos, injuria punzo-cortante y proyección de fragmentos o partículas.
 - Ergonómicos.
 - Físicos: contacto con objetos calientes, exposición a vibraciones y exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
 - Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas.
- **Medidas preventivas:**
 - Revisar el manual del mini torno o contactarse con el fabricante ante cualquier anomalía.
 - Mantener el área de trabajo limpia y bien iluminada. Las áreas desordenadas u oscuras invitan a que se produzcan accidentes.
 - Señalizar los riesgos.
 - No utilizar en atmósferas explosivas, como por ejemplo en presencia de líquidos, gases o polvos inflamables. Las chispas pueden incendiar el polvo o los vapores.
 - Mantener alejados a los niños y a las personas que estén presentes mientras se esté utilizando. Las distracciones pueden hacer perder el control del mini torno.

- Los enchufes deben coincidir con el tomacorriente. No modificar nunca el enchufe de ningún modo. No usar adaptadores. Los enchufes no modificados y los tomacorrientes coincidentes reducirán el riesgo de descargas eléctricas.
- Evitar el contacto del cuerpo con las superficies conectadas o puestas a tierra, tales como tuberías, radiadores, estufas y refrigeradores. Hay un aumento del riesgo de descargas eléctricas si el cuerpo del operador se conecta o pone a tierra.
- No exponer a la lluvia o a condiciones húmedas. La entrada de agua aumentará el riesgo de que se produzcan descargas eléctricas.
- No maltratar el cable de energía. No usarlo nunca para transportar el mini torno, tirar de él o desenchufarlo. Mantenerlo alejado del calor, el aceite, los bordes afilados o las piezas móviles. Los cables dañados o enganchados aumentan el riesgo de que se produzcan descargas eléctricas.
- Cuando se utilice el mini torno en el exterior, usar una prolongación adecuada para uso a la intemperie. Esto reduce el riesgo de que se produzcan descargas eléctricas.
- Si es inevitable utilizarla en un lugar húmedo, utilizar una fuente de energía protegida por un interruptor de circuito accionado por corriente de pérdida a tierra, para reducir el riesgo de descargas eléctricas.
- Mantenerse alerta, fijarse en lo que está haciendo y usar el sentido común cuando se esté utilizando el mini torno. No usarlo cuando se esté cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos. Un momento de distracción mientras se esté utilizando la herramienta podría causar lesiones corporales graves.
- Usar equipo de protección personal adecuado. Usar siempre protección de los ojos. El uso de máscara antipolvo, calzado de seguridad antideslizante, casco o protección de oídos, utilizado para las condiciones apropiadas, reducirá las lesiones corporales.
- Evitar el arranque accidental. Asegurarse de que el interruptor esté en la posición de apagado antes de conectar el mini torno a la fuente de energía, levantarlo o transportarlo. Transportarlo con un dedo en el interruptor o encenderlo accidentalmente puede producir accidentes.
- Quitar todas las llaves de ajuste o de tuerca antes de encenderlo. Una llave de tuerca o de ajuste que se deje colocada en una pieza giratoria de la herramienta podría causar lesiones corporales.
- No intentar alcanzar demasiado lejos. Mantener un apoyo de los pies y equilibrio apropiado en todo momento. Esto permite controlar mejor el mini torno en situaciones inesperadas.
- Vestirse adecuadamente. No usar ropa holgada, ni alhajas. Mantener el pelo, la ropa y los guantes alejados de las piezas móviles, para evitar atrapamientos.
- Si se proporcionan dispositivos para la conexión de instalaciones de extracción y recolección de polvo, asegurarse de que dichas instalaciones estén conectadas y se usen correctamente.
- No forzar el mini torno. Usarlo sólo para las aplicaciones que fue creado. Así se hará el trabajo mejor y con más seguridad, a la capacidad nominal para la que fue diseñado.
- No usar el mini torno si el interruptor no lo enciende y apaga. Si no se puede controlar con el interruptor es peligroso y debe ser reparado.

- Desconectar el enchufe de la fuente de energía antes de hacer cualquier ajuste, cambiar accesorios o almacenarlo. Dichas medidas preventivas de seguridad reducen el riesgo de arrancar accidentalmente la herramienta mecánica.
- Guardar fuera del alcance de los niños y no dejar que personas que no estén familiarizadas con el mini torno o con sus instrucciones lo utilicen.
- Comprobar si hay piezas móviles desalineadas o que se atorán, si hay piezas rotas y si existe cualquier otra situación que podría afectar el funcionamiento del mini torno. Si está dañado, hacer que la reparen antes de usarlo. Muchos accidentes son causados por mantenimiento deficiente.
- Mantener las herramientas de corte afiladas y limpias. Es menos probable que las herramientas de corte mantenidas apropiadamente, con bordes de corte afilados, se atoren, además son más fáciles de controlar.
- Utilizar el mini torno y los accesorios de acuerdo con sus instrucciones, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y el trabajo que se vaya a realizar. El uso del mini torno para operaciones distintas a aquéllas para las que fue diseñada podría causar una situación peligrosa.
- Hacer que el mini torno reciba servicio de un técnico de reparaciones calificado. Utilizar únicamente piezas de repuesto originales.
- Mantener los mangos secos, limpios, libres de aceite y grasa. Las manos resbalosas no pueden controlar de modo seguro la herramienta.
- Usar abrazaderas u otro modo práctico de sujetar y soportar la pieza de trabajo en una plataforma estable. Si se sujeta la pieza de trabajo con una mano o contra el cuerpo, se crea una situación inestable que podría causar pérdida de control.
- Desarrollar un programa de mantenimiento periódico del mini torno. Cuando se limpie, tener cuidado de no desmontar ninguna de sus partes, ya que los cables internos podrían reubicarse incorrectamente o pellizcarse, o los resortes de retorno de los protectores de seguridad podrían montarse incorrectamente. Ciertos agentes de limpieza, tales como gasolina, tetracloruro de carbono, amoníaco, entre otros, podrían dañar las piezas de plástico.
- Sujetar siempre el mini torno por las superficies de agarre aisladas al realizar una operación en la que pueda entrar en contacto con cables ocultos o con su propio cable. El contacto con un cable con energía eléctrica la transmitirá a las piezas metálicas al descubierto y hará que el operador reciba descargas eléctricas.
- Los accesorios deben tener capacidad nominal para al menos la velocidad recomendada en la etiqueta de advertencia de la herramienta. Las muelas y otros accesorios que funcionen a velocidades superiores a la velocidad nominal pueden saltar en pedazos y causar lesiones. Si el corte en paredes existentes u otras áreas ciegas donde puedan existir cables eléctricos es inevitable, desconectar todos los fusibles o cortacircuitos que alimentan el lugar de trabajo.
- No utilizar el eje flexible en una posición en la que el eje esté muy doblado. Doblar el eje excesivamente puede generar calor excesivo en la envoltura o en la pieza de mano. El mínimo recomendado es un radio de 127 mm.
- Desconectar siempre de la fuente de energía antes de hacer cualquier ajuste o de colocar cualquier accesorio. Es posible que inesperadamente se haga que la herramienta arranque, dando lugar a graves lesiones personales.
- Saber la ubicación del interruptor. Al dejar la herramienta o al recogerla, se podría activar el interruptor accidentalmente.
- Sostener siempre firmemente el mini torno en las manos durante el arranque. El par de torsión de reacción del motor, a medida que éste acelera hasta alcanzar toda su velocidad, puede hacer que el eje se tuerza.

- Usar siempre gafas de seguridad y máscara antipolvo. Usar en un área bien ventilada. La utilización de elementos de protección personal y el trabajar en un entorno seguro reducen el riesgo de que se produzcan lesiones.
- Después de cambiar las brocas o de hacer ajustes, asegurarse de que la tuerca del porta herramientas y otros dispositivos de ajuste estén apretados firmemente. Un dispositivo de ajuste flojo puede desplazarse inesperadamente, causando pérdida de control y los componentes giratorios flojos saldrán despedidos violentamente.
- No poner las manos en el área de la broca que gira.
- Dejar que los cepillos estén en marcha a la velocidad de funcionamiento durante al menos un minuto antes de utilizar la rueda. Durante este tiempo nadie debe situarse delante del cepillo o en línea con éste. Las cerdas o los alambres sueltos se desprenderán durante el tiempo de rodaje.
- Los cepillos de cerda nunca deben utilizarse a velocidades superiores a 15.000 R.P.M. Dirigir la descarga de la escobilla de alambre que gira de manera que se aleje de usted. Durante la acción de limpieza con estas escobillas pueden descargarse pequeñas partículas y diminutos fragmentos de alambre a alta velocidad que pueden incrustarse en la piel. Las cerdas o los alambres se desprenderán del cepillo a altas velocidades.
- Usar guantes protectores y máscara protectora con los cepillos de alambre o de cerdas. Aplicar suavemente los cepillos de alambre o de cerdas a la pieza de trabajo, ya que solamente las puntas de los alambres o de las cerdas realizan el trabajo. Una presión alta sobre los alambres o las cerdas hará que estas partes resulten sometidas a una tensión excesiva, lo cual dará como resultado una acción de barrido y hará que las cerdas o los alambres se desprendan.
- Manejar cuidadosamente la herramienta y las ruedas de amolar individuales para evitar que se mellen o agrieten. Instalar una muela nueva si la herramienta se cae al amolar. No usar una muela que pueda estar dañada. Los fragmentos de una muela que salta en pedazos durante el funcionamiento saldrán despedidos a gran velocidad.
- Nunca usar brocas desafiladas o dañadas. Las brocas afiladas se deben manejar con cuidado. Las brocas dañadas pueden romperse bruscamente durante el uso. Las brocas desafiladas requieren más fuerza para empujar la herramienta, con lo que es posible que la broca se rompa.
- Usar abrazaderas para soportar la pieza de trabajo siempre que resulte práctico. Nunca tener una pieza de trabajo pequeña en una mano y el mini torno en la otra mientras se esté utilizando la herramienta. Dejar que haya suficiente espacio, al menos 150 mm, entre la mano y la broca que gira. El material redondo, tal como las varillas con espiga, las tuberías y los tubos, tiene tendencia a rodar cuando se cortan y puede hacer que la broca "muerda" o salte hacia usted. El fijar con abrazaderas una pieza de trabajo pequeña le permite usar ambas manos para controlar el mini torno.
- Inspeccionar la pieza de trabajo antes de cortar. Al cortar piezas de trabajo que tengan forma irregular, planificar el trabajo para que la pieza de trabajo no patine ni pellizque la broca y le sea arrancada de las manos. Por ejemplo, si se talla madera, asegurarse de que no haya clavos ni objetos extraños en la pieza de trabajo. Los clavos o los objetos extraños pueden hacer que la broca salte.
- Nunca arrancar el mini torno cuando la broca esté acoplada en el material. El borde de corte de la broca puede engancharse en el material, causando pérdida de control del operario.

- Evitar que la muela rebote y se atasque, especialmente al trabajar en esquinas y bordes afilados. Esto puede causar pérdida de control y retroceso.
 - El sentido de avance con la broca en el interior del material al tallar, fresar o cortar es muy importante. Hacer avanzar siempre la broca hacia el interior del material, en el mismo sentido en que el borde de corte esté saliendo del material (mismo sentido en que las virutas salen despedidas). El hacer avanzar la herramienta en sentido incorrecto, hace que el borde de corte de la broca se salga de la pieza de trabajo y tire de la herramienta en el sentido de dicho avance.
 - Si la pieza de trabajo o la broca se atasca o se engancha, apagar la herramienta utilizando el interruptor (posición "OFF"). Esperar a que todas las piezas móviles se detengan, desenchufar la herramienta y luego liberar el material atascado. Si el interruptor de la herramienta se deja encendido (posición "ON"), la herramienta podría volver a arrancar inesperadamente, causando graves lesiones personales.
 - No dejar desatendido el mini torno en marcha. Apagarlo. Solamente cuando se detenga por completo es seguro dejarlo.
 - No amolar ni lijar cerca de materiales inflamables. Las chispas provenientes de la muela podrían inflamar estos materiales.
 - No tocar la broca ni el porta herramientas después de su utilización, ya que están demasiado calientes y pueden producir quemaduras.
 - Limpiar regularmente con aire comprimido las aberturas de ventilación de la herramienta. La acumulación excesiva de metal en polvo dentro de la caja del motor puede causar averías eléctricas.
 - No dejar que el trabajar de manera confiada, debido a la familiarización adquirida con el uso frecuente de la herramienta giratoria, se convierta en algo habitual. Un descuido de una fracción de segundo es suficiente para causar lesiones graves.
 - No alterar ni utilizar incorrectamente el mini torno. Cualquier alteración o modificación constituye uso incorrecto y puede tener como resultado graves lesiones personales.
 - Al utilizar sierras de acero, ruedas de recortar, cortadores de alta velocidad o cortadores de carburo de tungsteno, tener siempre la pieza de trabajo fija con abrazaderas. Nunca intentar sujetar la pieza de trabajo con una mano cuando se esté utilizando cualquiera de estos accesorios. Si éstos se atascan se ladean ligeramente en la ranura y pueden experimentar retroceso, causando una pérdida de control que tendrá como resultado lesiones graves. La otra mano se debe utilizar para afianzar y guiar la mano que sujeta la herramienta.
 - Cuando una rueda de recortar se atasca, normalmente la propia rueda se rompe. La sierra de acero, los cortadores de alta velocidad o el cortador de carburo de tungsteno al atascarse, es posible que salten y se salgan de la ranura, lo que puede hacer perder el control de la herramienta.
- **Procedimiento de trabajo seguro:**
 - ***Antes del trabajo:***
 - Colocarse los elementos de protección personal adecuados para su uso.
 - Verificar que el mini torno se encuentra en condiciones adecuadas de limpieza y que no posea roturas ni defectos tanto en su cuerpo como en los cables de extensión empleados.
 - Con el mini torno desenchufado aflojar la tuerca del porta herramientas y colocar el accesorio deseado.
 - Volver a apretar la tuerca y verificar el equilibrado del accesorio

- Sujetar la pieza de trabajo con prensas a una mesa de trabajo o superficie firme similar.
- Asegurarse de que el interruptor esté en posición de apagado antes de conectar la herramienta a la toma de energía eléctrica.
- Levantar el mini torno y sujetarlo de manera adecuada antes de su encendido verificando que no se tapen las ventilaciones con la mano.
 - **Durante su utilización:**
 - Poner el mini torno en marcha desde el botón de encendido y empezar a trabajar. Colocar la traba de encendido si se requiere un trabajo continuo.
 - Trabajar en material de desecho para probar la eficacia y verificar su correcto funcionamiento.
 - No apoyarse en el mini torno ni empujarlo durante el uso. En vez de hacer esto, hacer descender lentamente hasta la pieza de trabajo el accesorio mientras éste gira y dejar que toque el punto en el cual se quiere que comience el corte (lijado, grabado, etc.).
 - Concentrarse en guiar la herramienta sobre la pieza de trabajo ejerciendo muy poca presión con la mano. Dejar que el accesorio realice el trabajo.
 - Realizar una serie de pasadas con la herramienta en vez de intentar hacer todo el trabajo en una sola pasada.
 - Para realizar un corte, pase la herramienta hacia adelante y hacia atrás sobre la pieza de trabajo de manera muy parecida a como se haría con una brocha pequeña. Cortar un poco de material en cada pasada hasta llegar a la profundidad deseada.
 - Para la mayoría de los trabajos, es mejor utilizar un toque hábil y suave. Con éste, se logra el mejor control, se reduce las posibilidades de cometer errores y se logrará que el accesorio realice el trabajo de la manera más eficaz posible.
 - **Al finalizar el trabajo:**
 - Destrobar y apagar el mini torno tanto al finalizar el trabajo, como al realizar el cambio de accesorios.
 - Esperar a el accesorio deje de girar antes de soltar la herramienta.
 - Desconectar la herramienta de la red eléctrica.
 - Realizar la limpieza de la herramienta.
- **Limpieza y mantenimiento:**
 - A fin de evitar lesiones debido al arranque inesperado de la herramienta o a descargas eléctricas, siempre desenchufar la herramienta del tomacorriente de la pared antes de proporcionarle servicio o limpiarla.
 - El mantenimiento preventivo realizado por personal no autorizado puede dar lugar a la colocación incorrecta de cables y componentes internos que podría constituir un peligro serio. Todo servicio de las herramientas debe ser realizado por personal calificado y preferentemente en service oficial.
 - Para preparar las escobillas para utilizarlas, hacer funcionar el mini torno a velocidad completa durante 5 minutos sin carga. Eso asentará apropiadamente las escobillas, lo cual prolonga la duración tanto de las escobillas como de la herramienta.
 - Para mantener un rendimiento óptimo del motor, se recomienda que cada 40 a 50 h se examinen las escobillas. Sólo se deben usar escobillas de repuesto originales diseñadas especialmente para la herramienta.

- Se deberán inspeccionar las escobillas frecuentemente cuando se utilice de manera continua. Si es utilizada esporádicamente, pierde potencia, hace ruidos extraños o funciona a velocidad reducida, revisar las escobillas. El seguir utilizando el mini torno en este estado lo dañará de manera permanente.
- Con el uso normal no se requiere lubricación adicional de los cojinetes.
- Se puede limpiar más eficazmente con aire comprimido seco. Usar gafas de seguridad siempre que se limpie con aire comprimido.
- Las aberturas de ventilación y las palancas de interruptor deben mantenerse limpias y libres de sustancias extrañas.
- No intentar limpiar introduciendo objetos puntiagudos a través de las aberturas.
- Ciertos agentes de limpieza y disolventes dañan las piezas de plástico. Algunos de estos son: gasolina, tetracloruro de carbono, disolventes de limpieza clorados, amoníaco y detergentes domésticos que contienen amoníaco.
- Si sea necesaria una prolongación, se debe usar un cable con conductores de tamaño adecuado que sea capaz de transportar la energía eléctrica necesaria para la herramienta. Esto evitará caídas de tensión excesivas, pérdida de potencia o recalentamiento. Se deberá revisar además el estado antes de conectar a la herramienta.

• **Elementos de protección personal:**



	<p>Manual de procedimiento</p> <p>TALADRO DE BANCO</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
---	---	--	--



- **Descripción:** El taladro o agujereadora de banco, también llamado taladro de prensa o de pedestal, es un taladro eléctrico enganchado a una instalación, con mando de velocidad regulable y avance de perforación por engranaje de piñón y cremallera.
- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento, caída de objetos, injuria punzo-cortante y proyección de fragmentos o partículas.
 - Ergonómicos.
 - Físicos: contacto con objetos calientes, exposición a vibraciones y exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
 - Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas.
- **Medidas preventivas:**
 - Revisar el manual o contactarse con el fabricante ante cualquier anomalía.
 - Conservar las guardas en su sitio y listas para el trabajo.
 - Señalizar los riesgos.
 - Retirar las llaves de ajuste y otras herramientas. Hacerse el hábito de revisar para verificar que las llaves se hayan retirado de la herramienta antes de encenderla.
 - Conservar limpia el área de trabajo. Los lugares y los bancos desordenados propician los accidentes.
 - No utilizar en ambientes peligrosos, lugares húmedos o inundados. Conservar el área de trabajo bien iluminada.
 - Conservar apartados a los niños. Todos los visitantes deben permanecer a distancia segura del área de trabajo.
 - No forzar el taladro. Éste hará el trabajo mejor y de manera más segura bajo las especificaciones para las que se diseñó.
 - Vestir ropas adecuadas. No utilizar prendas flojas, guantes, corbatas, anillos, brazaletes, ni otros artículos de joyería que pudiesen quedar atrapados por las piezas en movimiento. Se recomienda el uso de calzado antideslizante. Cubrir el cabello largo.

- Siempre utilizar anteojos de seguridad y máscara contra polvo si la operación que efectuará lo produce.
- Asegurar sus piezas de trabajo. Utilizar prensas u otros medios cuando no pueda asegurar la pieza de trabajo en la mesa.
- No sobre extenderse. Conservar los pies bien apoyados, lo mismo que el equilibrio.
- Cuidar las herramientas y accesorios. Conservarlas afiladas y limpias para un rendimiento más seguro y más eficaz de toda la máquina. Seguir las instrucciones para la lubricación y el cambio de accesorios.
- Desconectar antes de darles servicio y cuando cambie de accesorios, tales como discos, brocas, cuchillas, y otros similares.
- Evitar el riesgo de encendido accidental. Asegurarse que el interruptor esté en posición de apagado antes de conectar.
- Utilizar los accesorios recomendados. Consultar el manual de instrucciones para conocer los accesorios recomendados. El empleo de accesorios no apropiados puede ocasionar riesgos de lesiones a las personas.
- Nunca pararse en la herramienta. Se pueden producir lesiones graves si la herramienta se vuelca o hace contacto accidental con la pieza de corte.
- Revisar las partes dañadas. Antes de seguir utilizando la herramienta, una guarda u otra pieza que esté dañada debe examinarse cuidadosamente para determinar si funcionará apropiadamente y cumplirá con su función.
- Revisar la alineación de las piezas móviles, su montaje, la ruptura de las piezas, montajes y otras condiciones que pudiesen afectar su operación. Una guarda u otra parte dañada deben ser reparadas correctamente o reemplazada.
- No utilizar si el interruptor no enciende y apaga la máquina.
- Nunca dejar la herramienta en operación desatendida. Apagarla. No dejar sola la máquina hasta que se haya detenido completamente.
- No operar cerca de líquidos inflamables ni en atmosferas gaseosas o explosivas. Las chispas pueden originar la ignición de los vapores.
- Asegurarse que el cable de extensión esté en buenas condiciones. Cuando se utilice una prolongación, asegurarse que tenga el calibre necesario para soportar la intensidad que se requiere. Un cable con calibre menor causará una caída en el voltaje de la línea, ocasionando pérdida de potencia y sobrecalentamiento.
- No sujetar las piezas de trabajo con la mano. Usar algún sistema de fijación para prevenir que la pieza de trabajo sea arrancada de la mano del operario.
- Soportar piezas largas con alguna base o soporte adicional a la mesa.
- Nunca realizar ajustes mientras se encuentre la herramienta encendida.
- Nunca limpiar astillas con la mano. Utilizar un cepillo.
- Asegurarse de que los dispositivos de perforado o corte están bien alineados antes de comenzar a usar el taladro de banco.
- Nunca dejar herramientas o equipo sobre la mesa de trabajo.
- No intentar subirse al taladro de banco, pues puede romperlo o hacerlo caer.

- **Procedimiento de trabajo seguro:**

- ***Antes del trabajo:***

- Colocarse los elementos de protección personal adecuados para su uso.
- Mantener el espacio de trabajo limpio de materiales, herramientas u otros elementos, incluida la llave que se haya utilizado para apretar el porta brocas del taladro.
- Posicionar y bloquear adecuadamente el cabezal.
- Verificar que se encuentre en perfectas condiciones:
 - Estado de la carcasa (roturas, pernos sueltos, trizaduras).
 - Estado del mandril.
 - Estado del cable y enchufe.
 - Estado de funcionamiento del gatillo.
 - Conexión a tierra.
 - Limpieza general del equipo.
- Asegurarse que la máquina no esté conectada antes de colocar la broca.
- Ajustar la broca mediante la llave de ajuste. Debe estar correctamente sujeta al porta brocas del taladro y estar afilada.
- Retirar elementos u obstáculos que dificulten los movimientos de rotación y avance de la broca.
- Graduar correctamente la base y ajustar la pieza a taladrar a la prensa. Debe sujetarse de modo que no pueda desplazarse o girar durante el proceso de taladro.
- Todas las correas de transmisión y poleas deben estar cubiertas con la carcasa de protección perfectamente fija.

- ***Durante su utilización:***

- Encender el taladro de banco y sostener firmemente la pieza que se va a taladrar.
- Identificar el punto de operación de la broca y bajar el taladro con el volante sin exceder la fuerza, manteniendo las manos alejadas de la broca durante el movimiento giratorio.
- Después de perforar la pieza subir nuevamente el taladro, sin sobre esforzar la broca.

- ***Al finalizar el trabajo:***

- Apagar el taladro de banco y desconectarlo.
- Realizar las tareas de limpieza pertinentes.

- **Limpieza y mantenimiento:**

- Desconectar el taladro de banco antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento.
- Después de cada uso, limpiar los residuos en ranuras, bordes, banda y manija lateral.
- Remover astillas para evitar daños en las partes con móviles.
- Limpiar el eje y husillo para evitar que haya problemas de exactitud al perforar.
- Si se está trabajando en condiciones de mucho polvo, operar a velocidades bajas para evitar un desgaste rápido de las partes móviles y aceitar con más frecuencia.
- Bajo condiciones de bajas temperaturas, comenzar a una velocidad baja y permitir que las partes y lubricantes entren en calor antes de usar velocidades más altas.

- Con el fin de garantizar la seguridad y la fiabilidad del producto, las reparaciones, el mantenimiento y los ajustes deben ser realizados en centros de servicio autorizados u otras organizaciones calificadas, utilizando para ello accesorios originales e idénticos.

- **Elementos de protección personal:**



	<p>Manual de procedimiento</p> <p>SIERRA CALADORA</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
---	--	--	--



- **Descripción:** La sierra caladora, sierra de vaivén o sierra de calar, es una herramienta de corte eléctrica que permite cortar con precisión ciertos materiales, con cortes rectos, curvos o biselados, dependiendo de la hoja que se emplee. Para cortar con la caladora pueden usarse diseños de plantilla y otras formas en una pieza de madera, chapado, aglomerado, melamina, cartón, cuero, corcho, etc. Están compuestas por un motor eléctrico, con diferente potencia según el modelo y una lámina con movimiento oscilante de arriba hacia abajo.
- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento, caída de objetos, injuria punzo-cortante y proyección de fragmentos o partículas.
 - Ergonómicos.
 - Físicos: contacto con objetos calientes, exposición a vibraciones y exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
 - Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas.
- **Medidas preventivas:**
 - Revisar el manual de la caladora o contactarse con el fabricante ante cualquier anomalía.
 - Señalizar los riesgos.
 - Desenchufar la caladora de la red antes de realizar cualquier ajuste, reparación o mantenimiento.
 - Mantener limpia el área de trabajo. Un área o un banco de trabajo en desorden aumentan el riesgo de accidentes.
 - No exponer a la humedad u otros líquidos.
 - Procurar que el área de trabajo esté bien iluminada. No utilizar la caladora donde exista riesgo de incendio o explosión.
 - No permitir que niños, otras personas o animales se acerquen al área de trabajo ni toquen la caladora o el cable de energía eléctrica.
 - Vestir ropa de trabajo apropiada. No llevar vestidos anchos ni joyas. Estos podrían ser atrapados por piezas en movimiento.

- Para trabajos en el exterior, se recomienda llevar guantes de goma y calzado de suela antideslizante. Recoger y cubrir el pelo largo.
 - Utilizar gafas de protección y una mascarilla si el trabajo ejecutado produce polvo u otras partículas.
 - Emplear protectores auditivos.
 - Evitar que el cuerpo haga contacto con objetos conectados a tierra (tuberías, radiadores, heladeras y electrodomésticos en general).
 - Se puede incrementar la seguridad eléctrica utilizando disyuntores de alta sensibilidad (30 mA / 30 mS) para detectar corrientes de fuga.
 - No alargar demasiado el radio de trabajo.
 - Mantener un apoyo firme sobre el suelo y conservar el equilibrio en todo momento.
 - Estar siempre alerta. Mirar lo que se está haciendo.
 - Usar el sentido común. No manejar la herramienta cuando se esté cansado, o bajo los efectos del alcohol, medicamentos o drogas.
 - Sujetar bien la pieza de trabajo. Utilizar abrazaderas o un torno para sujetar la pieza de trabajo. Es más seguro que sujetarla con la mano y permite utilizar ambas manos para manejar la caladora.
 - Conectar los accesorios para la extracción de polvo.
 - Utilizar la caladora sólo para el fin para la cual fue creada. No forzarla.
 - El uso de otros accesorios, adaptadores o la propia utilización de la caladora en cualquier forma diferente de las recomendadas del manual de instrucciones puede constituir un riesgo de lesiones a las personas.
 - Comprobar que no haya piezas averiadas. Asegúrese de que la caladora funciona adecuadamente. No usar si hay alguna pieza defectuosa o averiada.
 - No utilizar la caladora si no es posible apagarla y encenderla del interruptor. Encargar al servicio técnico autorizado que repare o sustituya las piezas defectuosas o averiadas.
 - Emplear siempre hojas en buen estado.
 - En cortes de grandes dimensiones, es necesario interrumpir frecuentemente la tarea para refrescar la hoja de la sierra.
- **Procedimiento de trabajo seguro:**
 - ***Antes del trabajo:***
 - Colocarse los elementos de protección personal adecuados para su uso.
 - Verificar que la caladora se encuentra en condiciones adecuadas de limpieza y que no posea roturas ni defectos, tanto en su cuerpo como en los cables de extensión empleados.
 - Retirar las llaves de maniobra antes de ponerla en marcha.
 - Revisar la prolongación antes de utilizarla en busca de desperfectos.
 - Comprobar cuidadosamente que la herramienta y el cable de energía eléctrica no presenten desperfectos.
 - Comprobar la posible existencia de piezas móviles mal alineadas o atascadas, la rotura de piezas, el posible daño de protectores e interruptores y cualquier otro aspecto que pueda afectar al funcionamiento de la caladora.
 - Colocar la hoja de sierra adecuada, con la caladora desconectada.

- **Durante su utilización:**
 - Apoyar la sierra caladora en el lugar a cortar. Apoyar la parte delantera de la base de la sierra sobre la pieza, con la hoja separada de la misma y alineada con respecto a la línea de corte.
 - Pulsar el interruptor on/off (encendido/apagado) para encenderla.
 - Para un funcionamiento continuo, pulsar el botón de bloqueo y soltar el interruptor on/off.
 - Adaptar la velocidad de corte de acuerdo al material que se vaya a cortar.
 - Adentrar la caladora en la pieza, por el lado de desecho de la línea de corte. Avanzar la sierra con ritmo uniforme y sin forzarla.
 - Aproximadamente al llegar al último centímetro de corte reducir la velocidad de la sierra, sosteniendo el sobrante, mientras se va cortando.
 - Utilizar una guía lateral ajustable que vaya guiando a la hora de cortar recto. Cuando la línea de corte esté demasiado alejada del borde como para usar la guía lateral, deslizar el borde de la base de la herramienta sobre un listón previamente fijado a la pieza.
 - Para practicar una abertura circular en un tablero, en primer lugar, hacer un agujero para la hoja, en la zona interior de la abertura, a continuación, introducir la hoja por el agujero, conectar la sierra y hacer la abertura de una sola pasada.
 - Para hacer una abertura cuadrangular seguir el mismo procedimiento, pero adentrándose en las esquinas y retrocediendo seguidamente aproximadamente unos 25 mm, a continuación, practicar un corte curvo para volver a alinear la hoja con el siguiente lado de la abertura. Por último, eliminar los restos triangulares que han quedado en las esquinas, cortando en la dirección contraria.
 - Los cortes curvos muy cerrados hacerlos con una hoja orientable, aunque si no son excesivamente cerrados se pueden hacer a mesa libre, casi con cualquier tipo de hoja.
- **Al finalizar el trabajo:**
 - Destrobar y apagar la caladora tanto al finalizar el trabajo, como al realizar el cambio de hojas.
 - Espere a que la hoja se detenga antes de soltar la herramienta.
 - Desconectar la herramienta de la red eléctrica. No desprender el cable de alimentación de forma brusca, para que no se dañe en su conexión con la sierra caladora.
 - Realizar la limpieza de la herramienta.
- **Limpieza y mantenimiento:**
 - Retirar siempre la hoja de corte, y asegurarse de hacerlo con la herramienta desenchufada.
 - Cada vez que se utilice la caladora, realizar una limpieza de las partículas de corte acumuladas en ella.
 - Revisar el manual de usuario para los temas de mantención o lubricación de los mecanismos de corte.
 - Mantener un stock determinado de hojas de corte de repuesto para todo tipo de materiales.
 - Utilizar sólo un detergente suave y un paño húmedo para limpiar la herramienta.
 - No permitir que le entre líquido al motor. Nunca sumergir parte de la herramienta en ningún líquido.
 - Mantener las aberturas de ventilación bien despejadas.

- Revisar regularmente todos los tornillos de montaje, apretando los tornillos sueltos.
- Las reparaciones y mantenimiento deben ser realizadas por personal idóneo preferentemente en un servicio técnico oficial y con repuestos originales.

- **Elementos de protección personal:**



 <p>61 AÑOS DE COMPROMISO CON LA EDUCACION IPET N° 100 MARIA BENITA ARIAS</p>	<p>Manual de procedimiento</p> <p>TUPÍ DE MANO</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
--	---	--	--



- **Descripción:** Esta herramienta de corte rotativo de alta velocidad, conocida también como fresadora o fresa, se utiliza sobre todo para cortar ranuras, practicar cortes decorativos a lo largo de los bordes de las piezas de madera o para vaciar áreas. Existen fresas de diversos tamaños y formas dependiendo de la dureza de las maderas y demás materiales que se desee cortar y del tipo de corte que se busque.
- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento, caída de objetos, injuria punzo-cortante y proyección de fragmentos o partículas.
 - Ergonómicos.
 - Físicos: exposición a vibraciones y exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
 - Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas.
- **Medidas preventivas:**
 - Revisar el manual de la tupí o contactarse con el fabricante ante cualquier anomalía.
 - Mantener limpia y bien iluminada el área de trabajo. El desorden o una iluminación deficiente en las áreas de trabajo pueden provocar accidentes.
 - Señalizar los riesgos.
 - No utilizar la tupí en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo. Las chispas que pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.
 - Mantener alejados a los niños y otras personas del área de trabajo al emplear la tupí. Una distracción le puede hacer perder el control de la herramienta.
 - El enchufe de la tupí debe corresponder a la toma de energía eléctrica utilizada. No es admisible modificar el enchufe en forma alguna. No emplear adaptadores. Los enchufes sin modificar adecuados a las respectivas tomas de energía eléctrica reducen el riesgo de una descarga eléctrica.
 - Evitar que el cuerpo toque partes conectadas a tierra como tuberías, radiadores, cocinas y refrigeradores. El riesgo a quedar expuesto a una descarga eléctrica es mayor si el cuerpo tiene contacto con tierra.

- No exponer a la lluvia y evitar que penetren líquidos en su interior. Existe el riesgo de recibir una descarga eléctrica si penetran ciertos líquidos en la tupí.
- Cuidar el cable eléctrico. No utilizarlo para transportar o colgar la tupí, ni tirar de él para sacar el enchufe de la toma de energía. Mantenerlo alejado del calor, aceite, bordes afilados o piezas móviles. Los cables dañados o enredados pueden provocar una descarga eléctrica.
- Al trabajar con la tupí en la intemperie utilizar solamente prolongadores homologados para su uso en exteriores, para reducir el riesgo de una descarga eléctrica.
- Si fuera inevitable la utilización en un lugar húmedo, utilizar un suministro protegido con un dispositivo de corriente residual (RCD). La utilización de un dispositivo de corriente residual reduce el riesgo de descarga eléctrica. El término de dispositivo de corriente residual (RCD) puede ser sustituido por el término interruptor de falla a tierra del circuito (GFCI) o disyuntor de fugas a tierra (ELCB).
- Esté atento a lo que se hace y emplear la tupí con prudencia. No utilizarla si se está cansado, ni tampoco después de haber consumido alcohol, drogas o medicamentos. El no estar atento durante el uso puede provocar serias lesiones.
- Utilizar equipos de protección personal. Llevar siempre protección ocular, respiratoria y auditiva.
- Los equipos de protección tales como una mascarilla antipolvo, calzado de seguridad con suela antideslizante, casco o protectores auditivos, utilizados en condiciones adecuadas, contribuyen a reducir las lesiones personales.
- Evitar una puesta en marcha involuntaria. Asegurarse de que el interruptor esté en la posición de apagado antes de conectar a la fuente de alimentación, agarrar o transportar la herramienta. Si se transportan herramientas eléctricas con el dedo sobre el interruptor o si se enchufan con el interruptor encendido puede dar lugar a accidentes.
- Retirar las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la tupí. Una herramienta o llave colocada en una pieza giratoria de la herramienta eléctrica puede producir lesiones al ponerse a funcionar.
- Ser precavido, evitar adoptar una posición que fatigue su cuerpo; mantener un apoyo firme sobre el suelo y conserve el equilibrio en todo momento. Ello permitirá controlar mejor la tupí en caso de presentarse una situación inesperada.
- Utilizar ropa apropiada. No vestir ropa suelta o joyas. Mantener cabello, vestimenta y guantes lejos de las partes móviles. Ropa suelta, joyas o cabello largo pueden agarrarse a las partes móviles.
- Siempre que sea posible utilizar equipos de aspiración o captación de polvo, asegurarse que éstos estén montados y que sean utilizados correctamente.
- No sobrecargar la tupí. Usarla para la función que fue creada, así se podrá trabajar mejor y más seguro dentro del margen de potencia indicado.
- No utilizar la tupí con el interruptor defectuoso. Si no se puedan conectar o desconectar adecuadamente son peligrosas y deben hacerse reparar.
- Desconectar el enchufe de la fuente eléctrica de la tupí antes de realizar ajustes, cambiar accesorios o almacenarla. Esta medida preventiva reduce el riesgo de conectar accidentalmente la herramienta.
- Guardar la tupí fuera del alcance de los niños y de las personas que no estén familiarizadas con su uso.
- Controlar si funciona correctamente, sin atascarse las partes móviles de la y si existen partes rotas o deterioradas que pudieran afectar al funcionamiento de la

herramienta. Si estuviese defectuosa hacer que la reparen antes de volver a utilizarla. Muchos accidentes se deben un mantenimiento defectuoso.

- Utilizar la tupí, los accesorios y las puntas de acuerdo a sus instrucciones, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea a realizar. El uso para trabajos diferentes de aquellos para los que han sido concebidas puede resultar peligroso.
- Utilizar únicamente brocas de fresado cuyo diámetro de vástago sea igual al tamaño del portaherramientas instalado en la tupí.
- Utilizar únicamente brocas de fresado que se adapten a la velocidad sin carga de la herramienta.
- No utilizar nunca brocas de fresado cuyo diámetro sea superior al máximo especificado en la sección dedicada a información sobre características técnicas.
- No usar la tupí en posición invertida.
- No tratar de utilizar la tupí en modo estático.
- Tener cuidado especial al fresar MDF o superficies que estén revestidas con pintura que pueda contener plomo.
- Utilizar una mascarilla contra el polvo diseñada específicamente para proteger contra el polvo y las emanaciones de pinturas con plomo, y asegurarse de que las demás personas que se encuentren dentro de, o que penetren en el área de trabajo también esté protegidas.
- No permitir la entrada de niños ni de mujeres embarazadas al área de trabajo.
- No ingerir alimentos, beber o fumar en la zona de trabajo.
- Deshacerse de las partículas de polvo y demás residuos de un modo seguro.
- Jamás abandonar una tupí sin haber ajustado firmemente una broca que haya acabado de insertar. La siguiente persona que la encienda puede no darse cuenta de que la broca no está ajustada y una broca que no está asegurada puede salir volando del mandril y causar mucho daño.

- **Procedimiento de trabajo seguro:**

- ***Antes del trabajo:***

- Colocarse los elementos de protección personal adecuados para su uso.
- Verificar que la tupí se encuentra en condiciones adecuadas de limpieza y que no posea roturas ni defectos, tanto en su cuerpo como en los cables de extensión empleados.
- Con la tupí desenchufada bloquear el eje con la llave fija.
- Aflojar la tuerca del eje y colocar la fresa deseada.
- Volver a apretar la tuerca.
- Sujetar la pieza de trabajo con prensas a una mesa de trabajo o superficie firme similar.
- Graduar la profundidad de corte de la tupí, agarrándola de los dos mangos laterales, empujando la caja motora hacia abajo hasta tocar la madera, entonces ajustar la escala graduada a la profundidad deseada y bloquear para que haga de tope.
- Asegurarse de que el interruptor esté en posición de apagado antes de conectar la tupí a la toma de energía eléctrica.
- Levantar la tupí y sujetarla de manera adecuada antes de su encendido.

- **Durante su utilización:**
 - Con la madera bien sujeta, colocar la tupí al principio de la madera, bajar el bloque motor hasta la profundidad deseada y bloquear.
 - Sostener firmemente el mango y asegúrese de que la broca no esté enganchada con la pieza de trabajo (o con cualquier otra cosa) antes de arrancar el motor.
 - Poner la tupí en marcha desde el botón de encendido y empezar a tallar.
 - Alimentar la broca de la tupí de izquierda a derecha o en el sentido opuesto a las manecillas del reloj si está fresando alrededor de todo el perímetro de una pieza de trabajo, de tal forma que el borde de corte se encuentre con la madera primero.
 - No empujar o forzar la tupí, permitir que se alimente a sí misma lentamente, mientras se la sostiene firmemente manteniendo el control de la misma.
 - Para evitar desgaste prematuro de las fresas y que las ranuras no salgan bien, no realizar rebajes de una sola vez. Si han de ser mayores a 5 mm de profundidad hacerlos en varias pasadas.
- **Al finalizar el trabajo:**
 - Destrobar y apagar la tupí tanto al finalizar el trabajo, como al realizar el cambio de brocas.
 - Espere a que la broca deje de girar antes de soltar la tupí.
 - Desconectarla de la red eléctrica.
 - Realizar la limpieza de la tupí.
- **Limpieza y mantenimiento:**
 - La tupí está diseñada para que funcione durante un largo período de tiempo con un mantenimiento mínimo. El funcionamiento satisfactorio continuo depende de un cuidado apropiado y una limpieza periódica de la herramienta.
 - Antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento, apagar y desenchufar la herramienta.
 - Limpiar periódicamente las ranuras de ventilación de la herramienta con un cepillo suave o un paño seco.
 - Limpiar periódicamente la carcasa del motor con un paño húmedo. No utilizar ninguna sustancia limpiadora abrasiva o que contenga disolventes.
 - No permitir que le entre líquido al motor. Nunca sumergir parte de la herramienta en ningún líquido.
 - Revisar regularmente todos los tornillos de montaje, apretando los tornillos sueltos.
 - Las reparaciones y mantenimiento deben ser realizadas por personal idóneo preferentemente en un servicio técnico oficial y con repuestos originales.
- **Elementos de protección personal:**



	<p>Manual de procedimiento</p> <p>PISTOLA DE CLAVOS/ENGRAPADORA</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
---	--	--	--



- **Descripción:** La pistola clavadora, pistola de clavos o engrapadora es una herramienta manual, neumática o eléctrica, que se emplea para clavar elementos de fijación no roscados (grapas y clavos).
- **Riesgos:**
 - Mecánicos: caída de objetos, caída de personas al mismo nivel, choques o golpes por/contra objetos, injuria punzo-cortante y proyección de fragmentos o partículas.
 - Ergonómicos.
 - Físicos: exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
- **Medidas preventivas:**
 - La pistola de clavos debe ser utilizada sólo por trabajadores adecuadamente formados e informados sobre los riesgos, medidas preventivas y correcta utilización de la misma.
 - Señalizar los riesgos.
 - Cumplir con las especificaciones descritas por el fabricante en el manual de instrucciones.
 - Usar solamente clavos y accesorios recomendados por el fabricante.
 - No utilizar la clavadora en trabajos para los que no fue diseñada.
 - Realizar todas las operaciones de limpieza, sustitución de útiles y ajustes con la herramienta parada y asegurándose de la imposibilidad de disparo accidental.
 - Desconectar la herramienta al moverla a otro lugar y/o entregársela a otra persona.
 - Queda prohibida la eliminación y manipulación de los sistemas y dispositivos de seguridad de la clavadora.
 - Comprobar que la herramienta se encuentre en buen estado de uso y limpieza.
 - Nunca usar la clavadora si el dispositivo de seguridad, el gatillo o los resortes se han vuelto inoperativos, están dañados o faltan.
 - Informar de cualquier anomalía detectada en la pistola clavadora para su inmediata corrección.

- Mantener una iluminación uniforme y como mínimo garantizar un nivel de iluminación de 200 lux, recomendándose 500 lux.
- Mantener limpia la zona de trabajo.
- Quitar el dedo del gatillo cuando no se estén disparando clavos.
- Al clavar, no apuntar nunca la herramienta contra el cuerpo de uno mismo ni el de otras personas.
- Mantener siempre las manos y partes del cuerpo alejadas de la zona de clavado para evitar posibles daños personales.
- Al finalizar la jornada o en caso de ausentarse de forma prolongada se desconectará la pistola clavadora.
- Mantener siempre el equilibrio y los pies bien apoyados.
- Buscar una postura de trabajo que evite al máximo las posturas forzadas.



- En el caso de las clavadoras neumáticas, no usar nunca oxígeno, anhídrido carbónico o cualquier otro gas embotellado como fuente de fuerza. La herramienta puede explotar y producir lesiones graves.
 - A la hora de trabajar con las clavadoras neumáticas, usar únicamente aire comprimido limpio, seco y regulado a las presiones recomendadas por el fabricante dependiendo del material y las grapas o clavos utilizados. La sobrepresión de la máquina puede provocar expulsiones violentas de grapas y clavos.
 - En caso de usar alargaderas con las clavadoras eléctricas, éstas tendrán la sección y el aislamiento adecuados a la potencia de la herramienta.
 - En caso de las pistolas clavadoras eléctricas, el enchufado, desenchufado y manejo de la misma, se realizará con las manos secas y pisando suelo igualmente seco. Evitar trabajar en zonas mojadas o la exposición de la herramienta a la lluvia.
- **Procedimiento de trabajo seguro:**
 - ***Antes del trabajo:***
 - Comprobar que la pistola clavadora está en buen estado de uso y limpieza. La empuñadura debe estar libre de restos de grasa o cualquier otra sustancia resbaladiza.
 - Asegurarse de que los clavos son los recomendados por el fabricante.
 - En el caso de las clavadoras neumáticas, asegurarse de la correcta conexión entre la herramienta y la manguera de suministro de aire.
 - En clavadoras neumáticas, apretar perfectamente los elementos de conexión al circuito de presión, ya que una desconexión accidental puede provocar lesiones.

- En el caso de clavadoras eléctricas, comprobar que los cables de alimentación estén bien.
- Comprobar que la clavadora eléctrica está conectada a un cuadro eléctrico con puesta a tierra e interruptor diferencial.
- Ajustar el cargador a la longitud del clavo para un correcto funcionamiento, evitando así daños al operario o terceros por disparos inadecuados.
 - **Durante su utilización:**
 - Sujetar con firmeza la empuñadura de la pistola clavadora al realizar la actividad.
 - Ubicar el punto de salida de las grapas firmemente contra la superficie a engrapar y presionar el pulsador.
 - En caso de un mal clavado, retirar primero el clavo antes de clavar otro, ya que, en caso de clavar un clavo sobre otro, éstos pueden rebotar y herir a alguien.
 - Si queda una grapa o clavo atascado en la pistola clavadora, desconectar la herramienta y abrirla apuntando la clavadora alejada de uno mismo y de otros, ya que la grapa o clavo atascado puede salir disparado.
 - **Al finalizar el trabajo:**
 - En caso de clavadoras neumáticas, desconectar la clavadora de la red eléctrica. Nunca desconectarla mediante un tirón brusco del cable.
 - Para clavadoras neumáticas, cerrar la llave de paso de aire y retirar la herramienta de la manguera.
 - Retirar de la zona de trabajo todos los clavos/grapas que hayan podido quedar en el suelo.
- **Limpieza y mantenimiento:**
 - La clavadora debe limpiarse por lo menos una vez a la semana o inmediatamente después de haber efectuado un gran número de fijaciones (aproximadamente 5.000 fijaciones). El procedimiento a seguir es el siguiente:
 - Quitar la tira de cartuchos y los clavos/grapas de la clavadora.
 - Desarmar la herramienta.
 - Limpiar las piezas con brochas.
 - Pulverizar una pequeña cantidad de lubricante sobre la guía de elementos de fijación, el pistón y el cargador.
 - Volver a montar las piezas de la clavadora.
 - Se recomienda utilizar sprays de limpieza que contengan aceite. Esto protegerá las superficies metálicas contra la oxidación.
 - Para el funcionamiento correcto de la herramienta no es necesario engrasarla.
 - Evitar pulverizar aceite sobre el amortiguador de goma.
 - No lubricar en exceso ya que un exceso de lubricante puede disminuir la potencia de la pistola.
 - Lubricar con mucho cuidado, si no se va a utilizar la herramienta por un período prolongado para lograr una mejor conservación de la misma.
 - Periódicamente revisar los cables y mangueras.

- **Elementos de protección personal**



 <p>61 AÑOS DE COMPROMISO CON LA EDUCACION IPET N° 100 MARIA BENITA ARIAS</p>	<p>Manual de procedimiento</p> <p>MÁQUINA COMBINADA CON GARLOPA</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
--	--	--	--



- **Descripción:** La máquina combinada o universal se caracteriza por ser la asociación de dos o más unidades de cepilladora, sierra circular, tupí con eje vertical, taladradora cajeadora horizontal y regruesadora (garlopa). Están construidas de manera que se pueda utilizar una unidad por separado y en la que la pieza de madera se alimenta y se retira manualmente. Habitualmente está dotada de un único motor que acciona simultáneamente todos los módulos de mecanizado.
- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento, caída de objetos, injuria punzo-cortante y proyección de fragmentos o partículas.
 - Ergonómicos.
 - Físicos: exposición a vibraciones y exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
 - Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas.
- **Medidas preventivas:**
 - Capacitar a los trabajadores adecuadamente sobre los riesgos, medidas preventivas y de protección a aplicar, y sobre la correcta utilización de la máquina.
 - Señalizar los riesgos.
 - Cumplir con las especificaciones descritas por el fabricante en el manual de instrucciones.
 - Realizar con la máquina parada todas las operaciones de mantenimiento, limpieza, sustitución de útiles, reglajes, ajustes y comprobaciones, asegurando la imposibilidad de puesta en marcha accidental.
 - Se prohíbe la eliminación y manipulación de los sistemas y dispositivos de protección de la máquina.
 - Mantener todos los elementos móviles inaccesibles mediante resguardos fijos o móviles con enclavamiento.
 - Disponer de resguardos que eviten totalmente el acceso a cada una de las herramientas o útiles y ejes en movimiento.
 - Comprobar que la máquina está en buen estado de uso y limpieza.

- Informar de cualquier anomalía detectada en la máquina para su inmediata corrección.
- Comprobar que la máquina dispone de puesta a tierra e interruptor diferencial.
- Evitar el uso de ropa holgada y elementos susceptibles de atrapamientos (anillos, cadenas, pulseras, relojes, etc.). En caso de poseer pelo largo, se debe llevar recogido.
- Mantener una iluminación uniforme, garantizar como mínimo un nivel de iluminación de 200 lux. Se recomienda un nivel de 500 lux.
- Utilizar sistemas de captación y aspiración localizada de partículas y virutas de madera.
- Desconectar la máquina al finalizar la jornada laboral o en caso de ausencia prolongada.

- **Procedimiento de trabajo seguro:**

- ***Antes del trabajo:***

- Eliminar de la máquina y del entorno de trabajo todos los elementos innecesarios y que puedan provocar accidentes (recortes, virutas, aserrín, herramientas, materiales almacenados, etc.).
- Elegir el útil o herramienta adecuado a la clase de madera y al trabajo a efectuar en cada una de las unidades de la máquina.
- Asegurar el perfecto estado del útil o herramienta, sustituyéndole en caso de presentar deficiencias.
- Verificar la correcta fijación del útil o herramienta, con objeto de evitar vibraciones y contactos mecánicos por proyección de las mismas.
- Comprobar la correcta instalación, regulación y funcionamiento de los protectores de cada una de las unidades de la máquina, tanto en la que se va a utilizar como en el resto de unidades.
- Asegurar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de la máquina (accionamientos, dispositivos de seguridad y protección).
- Verificar la inexistencia de incrustaciones metálicas o pétreas en las piezas a trabajar.
- Conectar los sistemas de captación y aspiración localizada de partículas y virutas de madera, asegurándose de su correcto funcionamiento.

- ***Durante su utilización:***

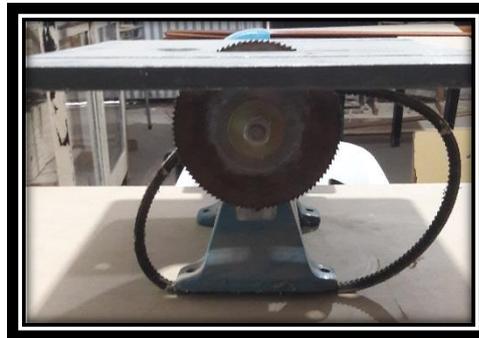
- La máquina combinada o universal es la asociación de varias máquinas simples o unidades, por lo que el procedimiento de trabajo a seguir en cada una de ellas será el correspondiente a dicha máquina simple o unidad.
- Como normas generales válidas para todas las unidades que componen la máquina:
 - Utilizar el protector de la unidad con la que se está efectuando el trabajo, debiendo estar además instaladas todas las protecciones en el resto de unidades que no se están utilizando, con objeto de evitar contactos mecánicos.
 - Utilizar siempre que sea necesario, guías para la conducción de las piezas.
 - Utilizar siempre que sea necesario, prensos para la sujeción de las piezas, empujadores o empuñaduras para la conducción de pequeñas piezas o para finales de pasada.



- **Al finalizar el trabajo:**
 - Desconectar la máquina, así como los sistemas de captación y aspiración localizada de partículas y virutas de madera.
 - Eliminar de la máquina y del entorno de trabajo todos los elementos generados durante el trabajo que sean capaces de provocar accidentes (recortes, virutas, aserrín, etc.).
 - Realizar la limpieza de la máquina.
- **Limpieza y mantenimiento:**
 - Realizar todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con la máquina parada, asegurando la imposibilidad de su puesta en marcha accidental.
 - Realizar limpieza con aire comprimido después de una jornada de uso.
 - Efectuar constantemente el afilado de los dientes en cuanto el disco pierda el filo cortante o se empiece a forzar durante el corte. Dicha operación debe ser llevada a cabo por el personal idóneo.
 - Comprobar la posible presencia de dientes dañados o agrietados.
 - Limpiar bien la máquina y todas sus partes tras cada ciclo de trabajo, aspirando las virutas y el polvo.
 - Limpiar semanalmente todos los acoplamientos móviles de la máquina y lubricarlos con una fina película de aceite y grasa.
 - La sustitución de componentes requiere preparación y competencia técnica específicas; es por ello que dichas operaciones deben ser realizados por personal cualificado, con el fin de evitar daños a la máquina y riesgos para las personas.
- **Elementos de protección personal:**



 <p>61 AÑOS DE COMPROMISO CON LA EDUCACION IPET N° 100 MARIA BENITA ARIAS</p>	<p>Manual de procedimiento</p> <p>SIERRA CIRCULAR DE BANCO</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
--	---	--	--



- **Descripción:** La sierra de disco o sierra circular de banco se compone de una mesa fija con una ranura en su tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable a voluntad, o directamente del motor al disco, siendo entonces éste fijo. Se utiliza para cortar y aserrar piezas de madera. El avance de la pieza puede ser manual o automático.
- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento, caída de objetos, injuria punzo-cortante y proyección de fragmentos o partículas.
 - Ergonómicos.
 - Físicos: exposición a vibraciones y exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
 - Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas.
- **Medidas preventivas:**
 - Capacitar a los trabajadores adecuadamente sobre los riesgos, medidas preventivas y de protección a aplicar, y sobre la correcta utilización de la sierra de disco.
 - Cumplir con las especificaciones descritas por el fabricante en el manual de instrucciones.
 - Realizar todas las operaciones de mantenimiento, limpieza, sustitución de útiles, reglajes, ajustes y comprobaciones con la máquina parada. Asegurar la imposibilidad de su puesta en marcha accidental.
 - Se prohíbe la eliminación y manipulación de los sistemas y dispositivos de protección de la sierra.
 - Mantener inaccesibles todos los elementos móviles mediante resguardos fijos o móviles con enclavamiento.
 - Comprobar que la sierra está en buen estado de uso y limpieza.
 - Informar de cualquier anomalía detectada en la sierra para su inmediata corrección.
 - Comprobar que la sierra dispone de puesta a tierra e interruptor diferencial.

- Evitar el uso de ropa holgada y elementos susceptibles de atrapamientos (anillos, cadenas, pulseras, relojes, etc.). En caso poseer pelo largo, se llevará recogido.
- Mantener una iluminación uniforme, garantizar como mínimo un nivel de iluminación de 200 lux. Se recomienda un nivel de 500 lux.
- Utilizar sistemas de captación y aspiración localizada de partículas y virutas de madera.
- Desconectar la sierra al finalizar la jornada laboral o en caso de ausencia prolongada.
- Cubrir la parte del disco situada por encima de la mesa con un resguardo regulable, compuesto por una carcasa superior de protección y un cuchillo divisor.
- Mantener inaccesible la parte del disco que sobresale por debajo de la mesa, mediante un resguardo fijo o un resguardo móvil con sistema de enclavamiento, que impida su accionamiento o detenga el giro del disco en caso de apertura del mismo.
- No utilizar discos de corte de diámetro superior al que permite el resguardo instalado en la máquina.

- **Procedimiento de trabajo seguro:**

- ***Antes del trabajo:***

- Eliminar de la sierra y del entorno de trabajo todos los elementos innecesarios y que puedan provocar accidentes (recortes, virutas, aserrín, herramientas, materiales almacenados, etc.).
 - Elegir el tipo de disco de corte adecuado a la clase de madera y al trabajo a efectuar.
 - Comprobar el perfecto estado del disco de corte. No usar nunca discos defectuosos o deteriorados.
 - Comprobar el perfecto afilado del disco, su fijación y la profundidad del corte deseado.
 - Comprobar que el disco gire hacia el lado en que el operario efectúe la alimentación.
 - Asegurarse de la correcta instalación, regulación y funcionamiento de los protectores.
 - Comprobar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de la máquina (accionamientos, dispositivos de seguridad y protección, etc.).
 - Cerciorarse de la inexistencia de incrustaciones metálicas o pétreas en las piezas a trabajar.
 - Conectar los sistemas de captación y aspiración localizada de partículas y virutas de madera, asegurándose de su correcto funcionamiento.

- ***Durante su utilización:***

- Para efectuar los trabajos, el disco de sierra estará cubierto por un conjunto compuesto por una carcasa superior de protección (cubresieras) y un cuchillo divisor:
 - El objetivo del cubresieras es impedir el contacto de las manos con el disco en movimiento y proteger contra la proyección de fragmentos.
 - El objetivo del cuchillo divisor es evitar rechazos por pinzamiento del material sobre el disco. El cuchillo divisor actúa como una cuña e impide a la madera cerrarse sobre aquél.



- Colocarse en una postura de trabajo que permita estar situado siempre al costado del disco de sierra, fuera de la zona de un posible retorno (zona situada directamente delante del disco de sierra).
- No colocar las manos nunca en la proximidad del disco de sierra.
- No empujar la pieza con los dedos pulgares extendidos.



- Asegurarse siempre de un seguro guiado de la pieza, utilizando los tope guía correspondientes (tope-guía paralelo, regla de tope, tope-guía transversal, etc.), para cortes longitudinales y transversales.
- Emplear prensos para la sujeción de la pieza a cortar, con objeto de evitar retrocesos por vetas, nudos o proyección de piezas, y permitir que las manos estén alejadas del punto de operación en todo momento.
- No trabajar piezas demasiado pequeñas o demasiado gruesas para la capacidad de la sierra.
- No comenzar la operación de corte hasta que el disco haya alcanzado su velocidad plena de giro.
- Utilización de empujadores para pequeñas piezas y para fin de pasada:
 - o Para trabajar piezas de pequeñas dimensiones se realizará el avance de la pieza con el auxilio de un empujador.
 - o Para efectuar los finales de pasada, se utilizará un empujador o un bloque empujador con empuñadura para evitar trabajar con las manos en la proximidad del disco de corte.
 - o Los empujadores nunca sustituirán a las protecciones existentes en la sierra, ya que no son elementos de protección en sí mismos, pues no protegen directamente la herramienta de corte, sino las manos del operario, al alejarlas del punto de peligro.



- Utilizar regla graduada para efectuar cortes, así como cuñas y estacas. La misma se desliza sobre un carril adosado al tablero y dotado de topes que eviten su salida.
- Para trabajar piezas de grandes dimensiones utilizar un carro deslizante acoplado a la sierra o, en caso necesario, se utilizarán medios auxiliares, como mesas o consolas de apoyo de la pieza.
- En caso de que la sierra disponga de dispositivos auxiliares para operaciones tales como canteado o ranurado de piezas, se utilizarán los mismos para efectuarlas.
 - **Al finalizar el trabajo:**
 - Desconectar la sierra, así como los sistemas de captación y aspiración localizada de partículas y virutas de madera.
 - Eliminar de la sierra y del entorno de trabajo todos los elementos generados durante el trabajo que sean capaces de provocar accidentes (recortes, virutas, aserrín, etc.).
 - Limpiar la sierra.
- **Limpieza y mantenimiento:**
 - Realizar todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con la sierra parada, asegurando la imposibilidad de su puesta en marcha accidental.
 - Efectuar constantemente el afilado de los dientes en cuanto el disco pierda el filo cortante o empiece a forzarse durante el corte.
 - La operación de afilado debe ser llevada a cabo por el personal idóneo.
 - Comprobar la posible presencia de dientes dañados o agrietados.
 - Tras cada ciclo de trabajo, limpiar bien la sierra y todas sus partes aspirando las virutas y el polvo.
 - Limpiar semanalmente todos los acoplamientos móviles de la sierra y lubricarlos con una fina película de aceite o grasa.
 - No quitar del área de trabajo recortes de la pieza de trabajo mientras la sierra esté funcionando y el disco de sierra no haya cesado su movimiento de inercia.
 - No limpiar el disco de sierra utilizando un cepillo o un rascador mientras se encuentre en movimiento.
 - No utilizar guantes, excepto para piezas de grandes dimensiones (tablones, etc.) en las que se asegure la no proximidad de las manos a la zona de corte.
 - La sustitución de componentes requiere preparación y competencia técnica específicas; es por ello que dichas operaciones deben ser realizados por personal cualificado, con el fin de evitar daños a la máquina y riesgos para las personas.

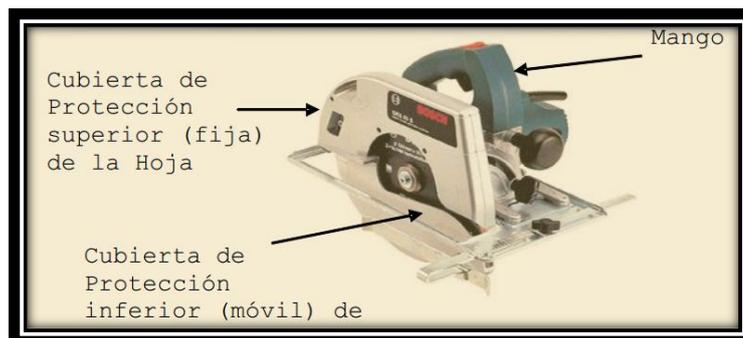
- **Elementos de protección personal:**



	<p>Manual de procedimiento</p> <p>SIERRA CIRCULAR DE MANO</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
---	--	--	--

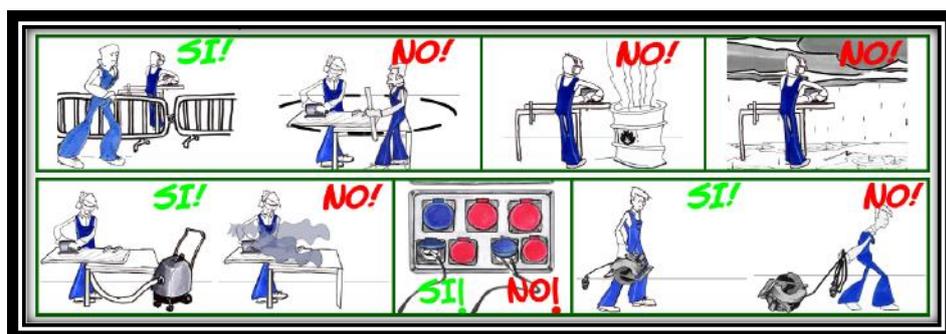


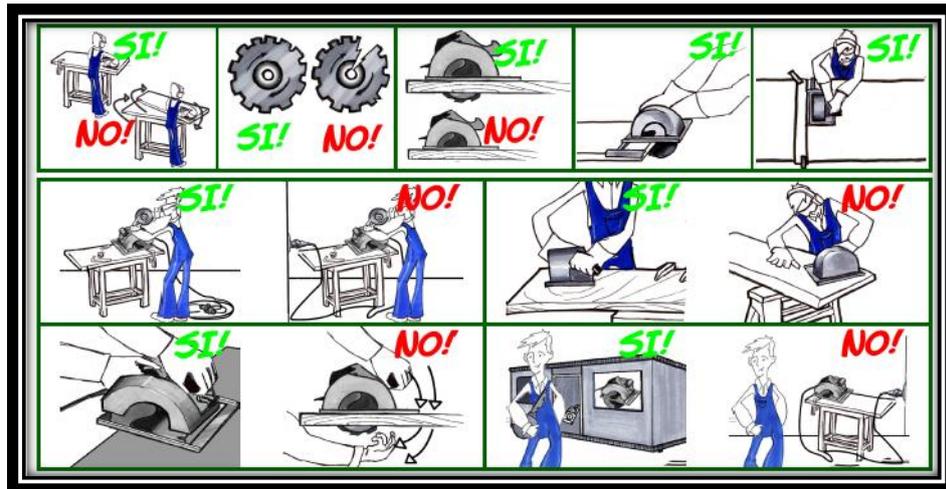
- **Descripción:** La sierra circular portátil se considera una de las herramientas mecanizadas más peligrosas. Se utiliza fundamentalmente para realizar cortes en madera, pero provista de hojas especiales para cortar varios materiales con igual facilidad.



- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento, caída de objetos, injuria punzo-cortante y proyección de fragmentos o partículas.
 - Ergonómicos.
 - Físicos: exposición a vibraciones y exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
 - Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas.
- **Medidas preventivas:**
 - Emplear la sierra sólo para el fin al que ha sido destinada y siempre por personal autorizado y formado para su utilización.
 - Familiarizarse con el manejo de la sierra antes de usarla por primera vez. Conocer la forma de parar rápidamente el motor, las posibilidades y limitaciones de la máquina y la misión de los dispositivos de seguridad.
 - Prestar una especial atención a todas las placas de información y advertencia dispuestas en la sierra.

- Las operaciones de mantenimiento, reparación o cualquier modificación de la sierra sólo podrán ser realizadas por personal especializado.
- No utilizar la máquina cuando se detecte alguna anomalía durante la inspección diaria o durante su uso. En tal caso, poner la máquina fuera de servicio y avisar inmediatamente al servicio técnico.
- Parar el trabajo si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo.
- No transportar la sierra en funcionamiento o con el dedo en el interruptor de accionamiento.
- No utilizar la máquina a la intemperie bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, iluminación insuficiente, velocidad elevada del viento, etc.).
- Conocer el material a cortar. Cuando el material a cortar pueda liberar polvo combustible, explosivo o nocivo, deberán adoptarse las medidas de prevención y protección correspondientes.
- Si la sierra dispone de un adaptador para la aspiración de polvo, se recomienda acoplar un equipo de aspiración externo adecuado a la clase de material a cortar. Su uso será obligatorio cuando se trabaje con las siguientes especies de madera: roble, haya, encina, abedul, caoba, teca y nogal. En estos casos nunca se deberá mantener acoplada la manguera de aspiración sino está conectada a un equipo de aspiración externo. Nunca sustituir este sistema de aspiración por sacos o bolsas colectoras.
- La conexión se debe realizar mediante clavijas estancas de intemperie. No realizar conexiones directas cable enchufe. No sobrecargar el enchufe empleando adaptadores.
- No emplear el cable para transportar, arrastrar o desenchufar la sierra.
- Asegurar la pieza a serrar.
- No sujetar nunca la pieza con las manos o con los pies.
- No tocar la parte inferior de la pieza que se esté serrando.
- No realizar movimientos oscilantes con el disco.
- No ejercer una presión lateral sobre el disco.
- No golpear con el disco al mismo tiempo que se está cortando.
- No mojar la sierra ni manipularla con las manos mojadas.





- **Procedimiento de trabajo seguro:**

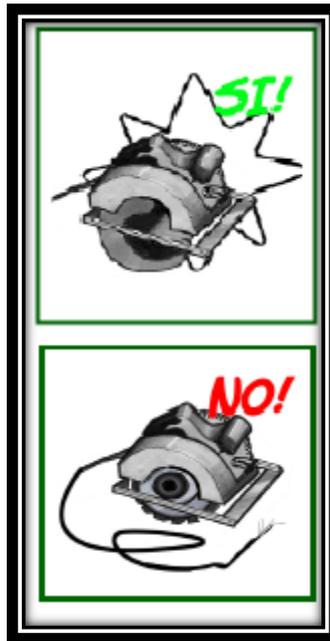
- ***Antes del trabajo:***

- Verificar que la pieza a cortar está firmemente sujeta a un dispositivo de sujeción que garantice suficiente estabilidad (sargentos, tornillos de fijación, etc.) y que se han retirado de la zona de trabajo las herramientas, materiales sueltos, etc.
- Utilizar la hoja es adecuada al tipo de material que se va a cortar y que está afilada y limpia.
- Colocar el disco con la alimentación desconectada, respetando el sentido de rotación (suele venir marcado por una flecha en la cara visible). El disco gira en el sentido inverso de las agujas del reloj.
- Apretar el disco sobre el eje con la ayuda de una llave. Mientras tanto, sujetar los dientes con un taco de madera.
- Comprobar que las carcassas de protección se abren y se cierran normalmente: el disco no debe rozar en ellas.
- Regular la altura de corte de forma que el disco sobrepase el espesor del material a cortar, más o menos la altura de un diente.

- ***Durante su utilización:***

- Inclinarsse sobre la sierra. Tener cuidado de que el cable de alimentación esté siempre detrás, sujetándolo en la mano con la empuñadura.
- Poner la sierra en marcha.
- Esperar a que el motor esté funcionando a pleno rendimiento antes de empezar a serrar. Para que corte bien, una sierra circular debe girar siempre a máxima velocidad.
- Sujetar la sierra con firmeza, pero sin forzar.
- Iniciar el corte firme pero lentamente, para que el disco no encuentre demasiada resistencia al entrar en la madera.
- Avanzar con regularidad, manteniendo siempre la sierra bien apoyada sobre la madera. Al entrar el disco en la madera, la carcassa móvil deberá abrirse.
- Regular el avance con el sonido. Si el ruido del motor se hace más sordo, es que el motor se esfuerza y la velocidad disminuye.
- Aminorar la marcha empujando con menos fuerza, hasta que el motor recobre su velocidad normal.
- No parar la máquina hasta que el corte esté totalmente acabado. Al final del recorrido la carcassa de protección se volverá a cerrar automáticamente.

- Para serrar recto, trazar la línea de corte con la ayuda de una escuadra, teniendo en cuenta el grosor del disco que se vaya a utilizar.
- Para serrar una tira estrecha paralela al borde de un panel o de un tablón, utilizar la guía de corte paralelo en la sierra.
- Para serrar a medio panel, utilizar como guía un listón fijado temporalmente o una regla metálica sujeta con tornillos o mordazas de carpintero.
- Para serrar sesgado, utilizar siempre una guía. Aflojar la rueda de la guía y regular la base dándole la inclinación deseada.
- Para mayor seguridad, engrasar los protectores móviles después de algunas horas de utilización.
- Parar la sierra siempre que se tenga que abandonar.
 - **Al finalizar el trabajo:**
 - Apoyar la sierra una vez se haya detenido el movimiento del disco, al finalizar el corte. Verificar que el resguardo inferior cubre totalmente el disco de corte.
 - No abandonar la sierra en el suelo con el cable eléctrico conectado. Al finalizar el trabajo, desconectar el cable eléctrico de la toma de corriente. A continuación, limpiar el interior y el exterior de la máquina para eliminar el aserrín y las virutas acumuladas. Nunca emplear agua a presión, usar trapos húmedos.
 - Guardar la máquina en un lugar seguro, limpio, seco y protegido de las inclemencias del tiempo donde no pueda ser usada por personal no autorizado.
- **Limpieza y mantenimiento:**
 - Mantener la zona de trabajo limpia y ordenada.
 - Verificar que la máquina no posea daños estructurales evidentes.
 - Comprobar que el interruptor de accionamiento funciona correctamente.
 - Comprobar que el resguardo inferior del disco se encuentra en buen estado, gira libremente y se cierra de forma instantánea sin llegar a tocar el disco u otras partes de la máquina para cualquier ángulo y profundidad de corte.
 - Verificar que la cuña separadora está en buen estado y está colocada correctamente y que el reglaje de la profundidad de corte, la placa base inclinable y las guías para cortes en paralelo funcionan bien.
 - Comprobar periódicamente que el conducto de extracción de polvo y el resguardo del disco no estén obstruidos.
 - Verificar que las aberturas de ventilación del motor permanecen limpias.
 - Comprobar que el cable eléctrico y la clavija de conexión se encuentran en buen estado. Verificar que la longitud del cable eléctrico sea suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad.
 - Verificar que los discos de corte están limpios y en perfecto estado.
 - Mantener la empuñadura limpia y seca.
 - Comprobar que las señales de información y advertencia permanecen limpias y en buen estado.



- **Elementos de protección personal:**



	<p>Manual de procedimiento</p> <p>SIERRA SIN FIN</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
---	---	--	--



- **Descripción:** La sierra de cinta vertical o sin fin se compone esencialmente de un bastidor, dentro del cual se sitúan dos volantes equilibrados superpuestos en el mismo plano vertical, sobre los cuales se enrolla la hoja de sierra sin fin, denominada también cinta. La zona de trabajo consiste en una mesa sobre la que se sitúa la pieza a trabajar. Se utiliza para realizar cortes rectilíneos y curvilíneos de piezas de madera. El avance de la pieza puede ser manual o automático.
- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento, caída de objetos, injuria punzo-cortante y proyección de fragmentos o partículas.
 - Ergonómicos.
 - Físicos: exposición a vibraciones y exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
 - Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas.
- **Medidas preventivas:**
 - La sierra de cinta sin fin únicamente debe ser utilizada por trabajadores adecuadamente formados e informados sobre los riesgos, medidas preventivas y de protección a aplicar, y sobre la correcta utilización de la misma.
 - Cumplir con las especificaciones descritas por el fabricante en el manual de instrucciones.
 - Realizar todas las operaciones de mantenimiento, limpieza, sustitución de útiles, reglajes, ajustes y comprobaciones con la sierra parada y asegurándose de la imposibilidad de su puesta en marcha accidental.
 - Está prohibida la eliminación y manipulación de los sistemas y dispositivos de protección de la máquina.
 - Todos los elementos móviles se mantendrán inaccesibles mediante resguardos fijos o móviles con enclavamiento.
 - Comprobar que la sierra está en buen estado de uso y limpieza.
 - Informar de cualquier anomalía detectada en la sierra para su inmediata corrección.
 - Comprobar que la sierra dispone de puesta a tierra e interruptor diferencial.

- Evitar el uso de ropa holgada y elementos susceptibles de atrapamientos (anillos, cadenas, pulseras, relojes, etc.). En caso de poseer pelo largo, se debe llevar recogido.
- Mantener una iluminación uniforme, garantizar como mínimo un nivel de iluminación de 200 lux. Se recomienda un nivel de 500 lux.
- Utilizar sistemas de captación y aspiración localizada de partículas y virutas de madera.
- Desconectar la sierra al finalizar la jornada laboral o en caso de ausentarse de forma prolongada.
- No desmontar el resguardo regulable de la zona de corte durante el cambio de cinta. Éste debe estar fijado a la guía superior de la cinta y se desplazará con ella, encerrando a la cinta por los cuatro lados.
- Proteger todo el recorrido de la cinta, dejando tan solo al descubierto el fragmento de cinta estrictamente necesario para el corte.

- **Procedimiento de trabajo seguro:**

- ***Antes del trabajo:***

- Eliminar de la sierra y del entorno de trabajo todos los elementos innecesarios y que puedan provocar accidentes (recortes, virutas, aserrín, herramientas, materiales almacenados, etc.).
- Elegir el tipo de cinta adecuado a la clase de madera y al trabajo a efectuar.
- Comprobar el perfecto estado de la cinta. No usar nunca cintas defectuosas o deterioradas. Evitar soldaduras repetidas en una misma cinta.
- Asegurarse del perfecto montaje de la cinta en la sierra.
- Asegurarse de la correcta instalación, regulación y funcionamiento de los protectores. Comprobar el cierre de los resguardos que protegen la cinta.



- Comprobar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de la sierra (accionamientos, dispositivos de seguridad y protección).
 - Cerciorarse de la inexistencia de incrustaciones metálicas o pétreas en las piezas a trabajar.
 - Conectar los sistemas de captación y aspiración localizada de partículas y virutas de madera, asegurándose de su correcto funcionamiento.
- ***Durante su utilización:***
 - Asegurar que la tensión de la hoja sea elástica, con objeto de absorber y amortiguar los choques que se producen durante el trabajo, para evitar la rotura de la cinta. Ésta se consigue actuando sobre los volantes o palancas graduables que inciden sobre el volante superior de la sierra, desplazable verticalmente.

- Para evitar accidentes originados por el calentamiento excesivo de la cinta adoptar las siguientes medidas:
 - Disponer de un bandaje que evite el calor producido por rozamiento entre la cinta y la llanta del volante.
 - Mantener la velocidad de corte entre los límites adecuados a cada tipo de máquina y a las características de la madera que se trabaja.
 - Limpiar frecuentemente el bandaje de partículas de resina, aserrín y virutas.
 - Triscar correctamente los dientes de la sierra, sobre todo para maderas blandas.
- Utilizar una guía de apoyo siempre que sea posible, para una correcta conducción de las piezas, conjuntamente con dispositivos de presión o cualquier otro medio que mantenga la pieza constantemente apoyada contra la guía.



- Verificar que, durante el trabajo, únicamente quede al descubierto el fragmento de cinta estrictamente necesario para el corte de la pieza. El resto de la cinta debe mantenerse protegido mediante un resguardo que se asegure la no proyección de la cinta en caso de rotura de la misma.



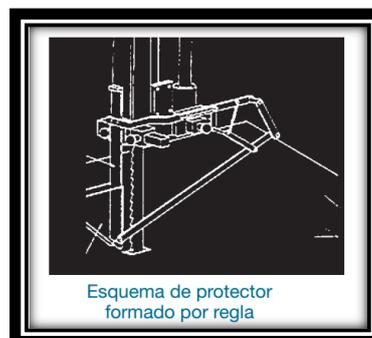
- Al inicio de cada operación regular en altura el protector de forma que únicamente quede al descubierto la zona de cinta equivalente al grosor de la pieza a cortar, asegurándose que la abertura entre pieza y protector sea menor de 10 mm. De esta forma se evita que la mano del operario entre en contacto con la cinta durante el trabajo.



- Mantener las manos lo más alejadas de la cinta a la hora de trabajar la pieza.



- Cuando se utilice protectores autorregulables (regla que se desplaza verticalmente por delante de los dientes de la hoja), al avanzar la pieza cuando ésta entra en contacto con las pantallas del dispositivo acciona las mismas, que a su vez levantan la regla solidaria a ellas.



- Si se utiliza un dispositivo formado por dos sectores que oscilan alrededor de un eje solidario a la barra guía, dicho sistema incrementa la resistencia a efectuar por la mano del operario para levantar la protección durante el avance de la pieza, disminuyendo el riesgo de acceso al dentado de la cinta.



- Optar por la utilización de carro de alimentación automática (sistema tractor de rodillos que realiza automáticamente la alimentación de piezas de madera a la zona de operación), especialmente para operaciones de corte de grandes series, ya que proporcionan un elevado grado de cobertura del riesgo al mantener las manos del operario alejadas del punto de operación.
- Realizar la alimentación manual de piezas de pequeñas dimensiones mediante empujadores, con objeto de mantener las manos alejadas de la zona de corte. Igualmente, siempre utilizar empujadores para la alimentación del tramo final de la pieza. Los empujadores nunca deben sustituir a las protecciones existentes en la sierra, ya que no son elementos de protección en sí mismos, pues no protegen directamente de la herramienta de corte, sino las manos del operario, al alejarlas del punto de peligro.
- Emplear dispositivos auxiliares que impidan el giro de la pieza o que ésta se tumba, para el corte transversal de piezas redondas, troncos, palos, etc., y para piezas que no tengan un apoyo seguro y sean, por tanto, de difícil aplicación manual a la sierra.



- **Al finalizar el trabajo:**
 - Desconectar la máquina, así como los sistemas de captación y aspiración localizada de partículas y virutas de madera.
 - Eliminar de la sierra y del entorno de trabajo todos los elementos generados durante el trabajo que sean capaces de provocar accidentes (recortes, virutas, aserrín, etc.).
 - Realizar la limpieza de la sierra.
- **Limpieza y mantenimiento:**
 - Realizar todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con la máquina parada y asegurándose de la imposibilidad de su puesta en marcha accidental.
 - Realizar limpieza con aire comprimido después de una jornada de uso.

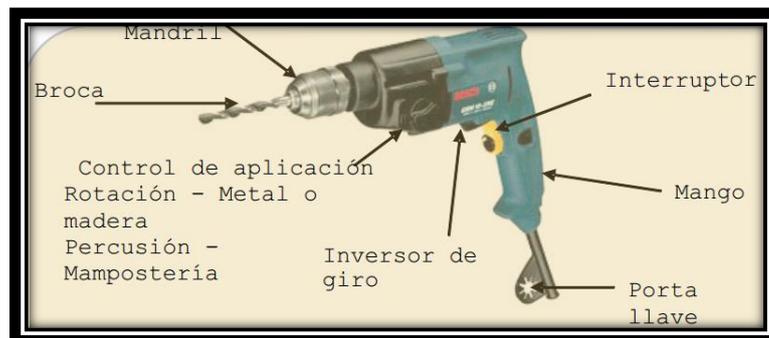
- Verificar en cada limpieza la correcta ubicación de la sierra y la soldadura de la misma.
 - Lubricar las piezas móviles una vez a la semana.
 - No utilizar guantes, excepto para piezas de grandes dimensiones (tablones, etc.) en las que se asegure la no proximidad de las manos a la zona de corte.
 - No quitar del área de trabajo recortes de la pieza de trabajo mientras la sierra esté funcionando y la cinta no haya cesado su movimiento de inercia.
 - No limpiar la cinta o el volante de la sierra utilizando un cepillo o un rascador mientras la cinta esté en movimiento.
 - En cuanto a las reparaciones en concreto, solamente las realizará personal especializado y debidamente autorizado.
- **Elementos de protección personal:**



	Manual de procedimiento	<i>Edición:</i>	00
	TALADRO	<i>Fecha:</i>	.../.../.....



Descripción: El taladro portátil es una herramienta que se utiliza fundamentalmente para hacer orificios, su uso se encuentra ampliamente extendido en diversos sectores de actividad, siendo poco frecuentes y de escasa gravedad los accidentes que se derivan de su manipulación. Los accidentes que se producen por la manipulación de este tipo de herramientas tienen su origen en el bloqueo, rotura de la broca e inadecuada manipulación.



- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento, caída de objetos, injuria punzo-cortante y proyección de fragmentos o partículas.
 - Ergonómicos.
 - Físicos: contacto con objetos calientes, exposición a vibraciones y exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
 - Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas.
 -
- **Medidas preventivas:**
 - Revisar el manual o contactarse con el fabricante ante cualquier anomalía.
 - Señalizar los riesgos.
 - Mantener un programa periódico de mantención de herramientas.

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Realizar la selección de los dispositivos a utilizar según la superficie a taladrar.
- Revisar la broca antes de comenzar a taladrar, en caso de presentar algún desperfecto informarlo inmediatamente.
- Evitar el uso de joyas, ropas anchas y cabello suelto.
- Realizar la inspección del taladro antes de comenzar a trabajar, especialmente el estado de los cables.
- Evitar utilizar extensiones eléctricas, de ser necesario utilizar extensiones en buen estado.
- Usar en todo momento los elementos de protección personal.
- Evitar tocar la zona de trabajo o las brocas una vez realizado el perforado ya que puede presentar temperaturas elevadas.
- No accionar funciones del taladro mientras esté en funcionamiento o energizado.
- No utilizar en ambientes peligrosos, lugares húmedos o inundados. Conservar el área de trabajo bien iluminada.
- Evitar el riesgo de encendido accidental. Asegurarse que el interruptor esté en posición de apagado antes de conectar.

- **Procedimiento de trabajo seguro:**

- ***Antes del trabajo:***

- Verificar que se encuentre en perfectas condiciones, para ello se debe poner atención a los siguientes puntos:
 - Estado de la carcasa (roturas, pernos sueltos, trizaduras, etc.)
 - Estado del mandril.
 - Estado del cable y enchufe.
 - Estado de funcionamiento del gatillo.
 - Presencia de conexión a tierra.
 - Limpieza general del taladro.
 - Firmeza de la pieza a taladrar al dispositivo de sujeción, (mordazas, tornillos, etc.) para garantizar su estabilidad.
 - Selección de la broca adecuada al tipo de material y afilado.
 - Elección de la velocidad de corte óptima de la máquina en carga.
 - Fijación correcta de la broca al portaherramientas.
 - Verificación de ausencia de herramientas, materiales, etc., la llave de apriete u otras que puedan impedir el avance de la broca.
- Comprobar que el taladro se encuentre desenchufado.
- Aflojar el mandril con la mano o con la llave correspondiente.
- Coloca la broca seleccionada hasta el fondo.
- Ajustar el mandril con la mano y terminar el ajuste con la llave, hasta que la broca quede bien sujeta.
- Marcar previamente el o los puntos a perforar.

- ***Durante su utilización:***

- Poner el taladro en modo taladrar (no percutor) para usarlo en madera.
- Apretar el gatillo para comenzar a agujerear la madera.
- Ejercer la presión adecuada sobre el taladro para conservar la velocidad en carga tan constante como sea posible, evitando presiones excesivas que podrían recalentar el taladro o propiciar el bloqueo de la broca y su rotura.

- Apretar el botón de cambio de sentido en caso de que la broca se quede enganchada en la madera, para sacarla con facilidad.
- Limar y raspar siempre las rebabas del agujero hecho con la broca, con el taladro detenido.
 - **Al finalizar el trabajo:**
 - Parar y desconectar el taladro de la red eléctrica, al abandonar el taladro.
 - Desmontar la broca al guardar el taladro o al transportarlo.
 - Limpiar el taladro y guardarlo en un lugar adecuado.
 - Guardar las brocas en un soporte específico, según diámetros, con el filo hacia abajo para evitar cortes al agarrarlas.
- **Limpieza y mantenimiento:**
 - Mantener la zona de trabajo limpia y ordenada.
 - Realizar las operaciones de comprobación, ajuste y mantenimiento (cambiar brocas, sujetar y retirar piezas, limpiar, engrasar, eliminar virutas, comprobar medidas, ajustar protecciones, limar piezas, etc.) con el taladro parado.
 - Retirar las virutas y aserrín periódicamente, utilizando medios adecuados para evitar lesiones durante esta operación (cepillos o brochas).
 - Con el fin de garantizar la seguridad y la fiabilidad del producto, las reparaciones, el mantenimiento y los ajustes deben ser realizados en centros de servicio autorizados u otras organizaciones calificadas, utilizando para ello accesorios originales e idénticos.
- **Elementos de protección personal:**



	<p>Manual de procedimiento</p> <p>TORNO</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
---	--	--	--



- **Descripción:** El torno para madera es una máquina que se usa en la fabricación de piezas con formas geométricas de revolución. Funciona por rotación sacando material en forma de viruta o aserrín mediante una herramienta de corte. La pieza gira rotando en su propio eje gracias a un motor eléctrico que transmite su giro al husillo mediante un sistema de engranajes. Este husillo principal posee distintos sistemas para la sujeción del objeto, por ejemplo, pinzas, platos de garras, mandrinos auxiliares, etc., los cuales tienen por función sujetar la pieza que va a ser cortada.

- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento, caída de objetos, injuria punzo-cortante y proyección de fragmentos o partículas.
 - Ergonómicos.
 - Físicos: exposición a vibraciones y exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
 - Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas.

- **Medidas preventivas:**
 - Usar protección ocular, calzado antideslizante, protectores auditivos y contra el polvo.
 - Señalizar los riesgos.
 - Leer exhaustivamente el manual de instrucciones del torno para familiarizarse con su uso y funciones. Consultar el manual del operador para obtener información sobre los accesorios recomendados. Seguir las instrucciones que acompañan a los accesorios.
 - No manejar el torno bajo influencia de bebidas alcohólicas, drogas o medicinas.
 - Mantener bien limpia e iluminada el área de trabajo.
 - Mantener a todos los visitantes a una distancia segura del torno. Asegurarse de que las personas que se encuentren presentes estén alejadas del torno y de la pieza de trabajo.

- Elegir la madera apropiada para cada proyecto. La madera con resina excesiva, complicadas, naturalmente con astillas o muy húmeda tienden a no tener buenos resultados para los principiantes.
- No usar ropa demasiado holgadas, accesorios, joyas o cabello largo suelto.
- Apretar todos los seguros antes de operar.
- No montar piezas de trabajo con defectos o divididas.
- Usar la velocidad más baja cuando se inicie el corte de una pieza.
- Lijar siempre la madera en forma redondeada cuando se gire una pieza de trabajo.
- Detener el torno de madera a una velocidad baja. Si el torno gira tan rápido que vibra, hay riesgo de que la pieza de trabajo sea arrojada fuera de la maquina o la herramienta sea arrebatada de las manos.
- Girar siempre manualmente la pieza de trabajo antes de encender el torno. Si la pieza de trabajo golpea el soporte de la herramienta podría ser dividida y arrojada fuera del torno.
- No permitir que las partes giratorias se incrusten en la madera. La madera podría romperse y ser arrojada fuera del torno.
- No operar el torno si está girando en la dirección equivocada. La pieza siempre debe girar hacia el operario.
- Antes de sujetar una pieza de trabajo a la placa frontal, lijarla para hacerla tan redonda como sea posible, esto minimiza las vibraciones mientras la pieza está girando.
- Colocar las manos de tal manera que no resbalen dentro de la pieza de trabajo.
- Eliminar todos los nudos sueltos en la madera antes de montarla entre centros o en la placa frontal.
- No exponer a la lluvia ni usar en lugares húmedos.
- Atornillar el torno y el motor a una base o a un banco de trabajo para lograr mayor estabilidad.
- Asegúrese de que los dedos no toquen las terminales metálicas del enchufe cuando se conecte o desconecte el torno, para reducir el riesgo de lesiones debidas a sacudidas eléctricas.
- Apagar y desconectar el torno antes de llevarlo a otra área.
- Buscar ayuda para levantar o trasladar el torno.
- No guardar cosas sobre el torno ni cerca de él.
- Evitar que se suban al torno o se use para otros usos que no sean para los que fue construido.
- Acudir a personal idóneo para realizar el mantenimiento o reparación del torno.
- Evitar posiciones difíciles de las manos, en las que un resbalón repentino podría hacer que una mano se mueva hacia la pieza de trabajo.
- No dejar el área de trabajo del torno cuando esté encendido, antes de que se haya detenido por completo o sin haber quitado y guardado la llave del interruptor.
- No utilizar el torno si se ha quitado la cubierta protectora del extremo no utilizado del eje del motor.
- Colgar en la pared las herramientas de tornear, hacia el extremo del cabezal móvil del torno. No exponerlas en el banco de trabajo de manera que para seleccionarlas se tenga que intentar alcanzarlas por encima de la pieza de trabajo que gira.
- Utilizar herramientas de medida para repetir proyectos. Los calibres y las plantillas permiten reproducir un diseño repetidamente.

- **Procedimiento de trabajo seguro:**

- ***Antes del trabajo:***

- Inspeccionar el torno en busca de defectos, partes rotas o anomalías. Comprobar la alineación de las piezas móviles, si se atascan, la estabilidad de la unidad y cualquier otra situación que pueda afectar la forma en que el torno funciona.
- Poner el interruptor en la posición de apagado, desconectar el torno y sacar la llave del interruptor antes de cambiar las velocidades, cambiar la preparación, si alguna pieza falta, está doblada, rota, o si alguna pieza eléctrica no funciona adecuadamente.
- Cambiar las piezas dañadas, que falten o que hayan fallado, antes de volver a utilizar el torno.
- Elegir la operación del torno que se va a realizar.
- Seleccionar una pieza apropiada de madera (reserva) para el proyecto a ejecutar.
- Encuadrar las reservas y biselar esquinas para facilitar el trabajo de torneado.
- Cortar las reservas del largo deseado.
- Marcar el centro en los extremos y posicionar la madera entre los centros del torno.
- Posicionar el resto de las herramientas paralelas a la longitud de la pieza de trabajo, lo más cerca posible, pero sin que toque la pieza giratoria.
- Girar la pieza para asegurarse que la pieza no golpee el descanso.
- Seleccionar las herramientas correctas para el objetivo deseado y mantenerlas accesibles.

- ***Durante su utilización:***

- Enchufar y encender el torno verificando que se encuentre en la velocidad mínima.
- Mantenerlo en marcha durante unos momentos. Si hace algún ruido extraño o si vibra mucho, detenerlo inmediatamente, desconectarlo y no volver a ponerlo en marcha hasta que se haya localizado y corregido el problema.
- Colocar el borde cortante de la herramienta en el descanso, mantener un buen agarre y comenzar lentamente a moverla con suavidad hacia la pieza de trabajo para evitar que la herramienta se trabe.
- Sentir la resistencia del borde cortante y observa el tamaño de las virutas siendo cortadas de la pieza de trabajo, procurando obtener virutas pequeñas.
- Mover el borde cortante paralelo a la pieza de trabajo. Continuar haciendo un corte ligero a lo largo de su longitud.
- Continuar empujando la herramienta gradualmente en etapas, para remover una cantidad rugosa de madera en cada pase hasta obtener la pieza de revolución deseada.
- Detener el torno frecuentemente al comienzo, para chequear el progreso, buscar roturas por estrés en la madera, y despejar las virutas y/o astillas que pueden comenzar a acumularse en la cama del torno.
- Suavizar la pieza de revolución ya terminada, incrementando la velocidad del torno y sosteniendo la herramienta para cortar, para que toque suavemente la madera, luego moverla lentamente por la longitud de la pieza de trabajo.
- Lijar y pulir la pieza de trabajo al terminar de cortar para obtener una mejor terminación de la pieza.

- **Al finalizar el trabajo:**
 - Reducir la velocidad del torno hasta la mínima.
 - Poner el interruptor del torno en la posición de apagado.
 - Esperar a que todas las piezas móviles se detengan.
 - Desconectar el torno.
 - Realizar la limpieza del torno y el entorno de trabajo.
- **Limpieza y mantenimiento:**
 - Parar la máquina antes de realizar las operaciones de limpieza, mantenimiento, regulación y/o sustitución de cualquier parte.
 - Mantener el interior del torno libre de virutas de madera y acumulaciones de polvo alrededor del motor y la caja del interruptor. Aspirar las virutas y el polvo, tras cada ciclo de trabajo.
 - Limpiar semanalmente todos los acoplamientos móviles del torno y lubricarlos con una fina película de aceite y grasa.
 - Mantener afiladas las herramientas de toronar. Las herramientas desafiladas o melladas tienden a penetrar en la madera, haciendo que la herramienta o la pieza de trabajo salgan despedidas.
 - Utilizar únicamente accesorios recomendados para reducir el riesgo de lesiones debidas al uso de accesorios que no sean seguros.
 - Procurar que la sustitución de componentes y reparaciones sean realizadas por personal idóneo, con el fin de evitar daños a la máquina y riesgos para las personas.
- **Elementos de protección personal:**



	<p>Manual de procedimiento</p> <p>HERRAMIENTAS MANUALES</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
---	--	--	--

- **Descripción:** Las herramientas manuales son utensilios de trabajo utilizados generalmente de forma individual que requieren para su accionamiento fuerza motriz humana, eléctrica o neumática, dependiendo el tipo de herramienta.

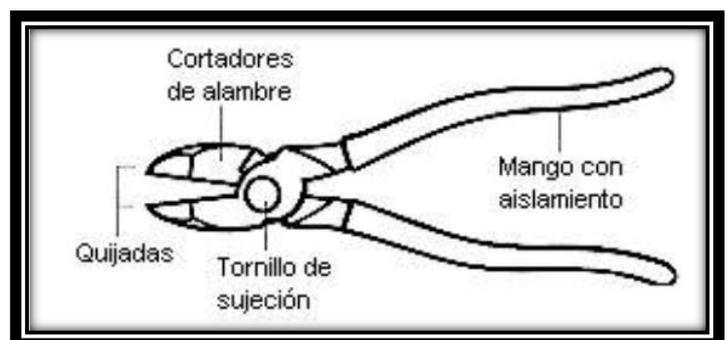
Desde un punto de vista ergonómico las herramientas manuales deben cumplir una serie de requisitos básicos para que sean eficaces, a saber:

- Desempeñar con eficacia la función que se pretende de ella.
- Debe ser proporcionada a las dimensiones del usuario.
- Debe ser apropiada a la fuerza y resistencia del usuario.
- Debe reducir al mínimo la fatiga del usuario.

Al adquirir una herramienta, hay que asegurarse de que se adapte a la mayoría de la población. En cualquier caso, el diseño será tal que permita a la muñeca permanecer recta durante la realización del trabajo.

Dentro de las herramientas más comunes, descriptas podemos encontrar:

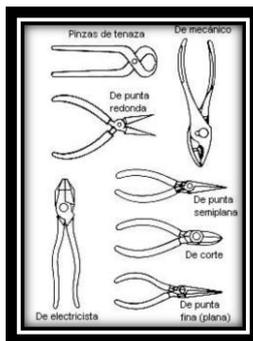
- **Alicates y pinzas:** son herramientas manuales diseñadas para sujetar, doblar o cortar, no sirven como martillos y no soportan golpes. Las partes principales que los componen son las quijadas, cortadores de alambre, tornillo de sujeción y el mango, el cual posee aislamiento cuando es para realizar trabajos eléctricos y es antideslizante para trabajos en mecánica. Cabe anotar que este último, aunque tiene el mango plástico no es aislante, razón por la cual sirve para trabajos eléctricos sin suministro de energía. Los alicates se fabrican de distintas formas, pesos y tamaños.





Los tipos de alicates más utilizados son:

- Punta redonda
- Tenaza
- Corte, corta frío diagonal y frontal
- Mecánico o de combinación
- Punta semiplana o fina (plana)
- Electricista
- Punta curva
- De presión (hombre sólo)



- **Cepillo de alambre:** Se trata de un cepillo de mano provisto de alambres de acero. Es un elemento de limpieza, utilizado para raspar y quitar óxido, pintura descascarillada, etc. La carda es una variante del cepillo y se utiliza para eliminar el material que queda retenido entre los dientes o resaltes de las limas, escofinas, taladros o fresas.

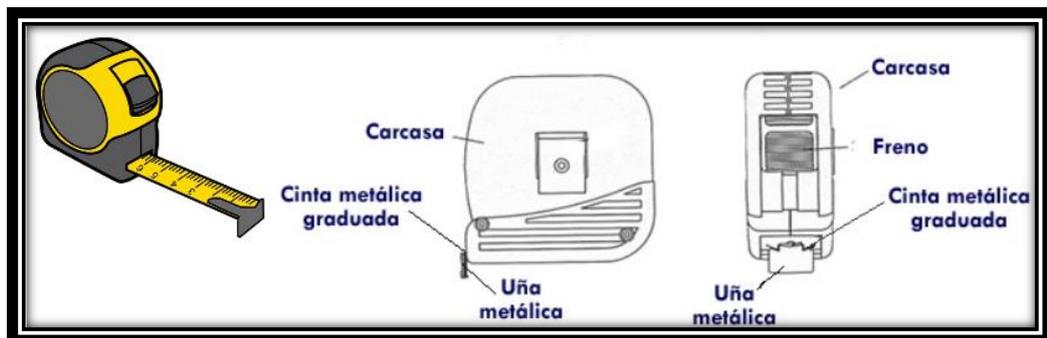
Para facilitar el trabajo existen unos cepillos redondos giratorios llamados cepillos de copa ajustables al taladro.



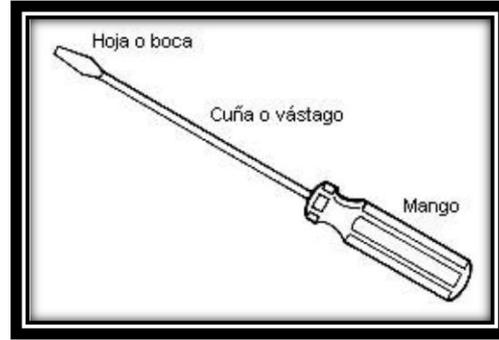


- **Cinta métrica:** También llamadas flexómetro, consiste en una delgada cinta de acero graduada flexible y enrollable, que se introduce en el interior de una caja de plástico o metálica. En el extremo inicial poseen una pieza metálica, en forma de ángulo recto, para poderla sujetar mejor a la pieza a medir, así como hacer de tope a la hora de enrollarla. En el exterior de esta carcasa se dispone un sistema de freno para impedir el enrollado automático de la cinta, y mantener fija alguna medida precisa de esta forma. Normalmente van provistas de un clip para suspensión en bolsillos, cinturones, etc.

Se utilizan para medir longitudes entre 1-8 metros. Existen cintas métricas para medir dimensiones más amplias, entre 10 y 50 metros, muy utilizadas en la construcción, topografía, etc. En estos casos, la cinta se fabrica de fibra de vidrio y reforzada con hilos de nylon.



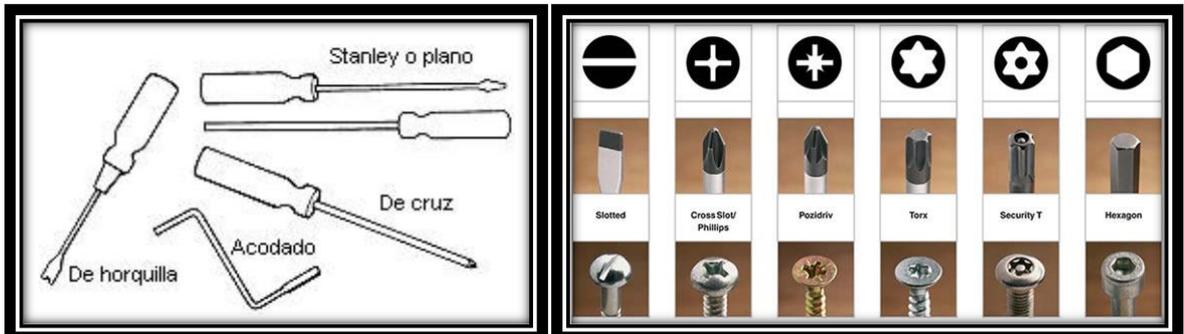
- **Destornillador:** es una herramienta de mano diseñada para apretar o aflojar los tornillos ranurados de fijación sobre materiales de madera, metálicos, plásticos, etc. Las partes principales de un destornillador son el mango, la cuña o vástago y la hoja o boca.



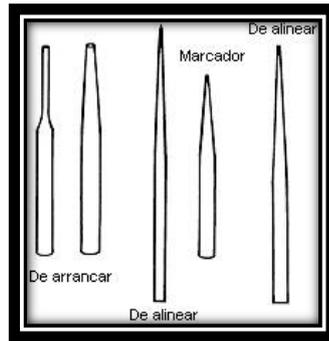
El mango para sujetar se fabrica de distintos materiales de tipo blando como son la madera y las resinas plásticas, que facilitan su manejo y evitan que resbalen al efectuar el movimiento rotativo de apriete o desapriete, además de servir para lograr un aislamiento de la corriente eléctrica.

Los tipos de destornilladores más utilizados son:

- Tipo plano, pala o estándar.
- Tipo estrella o de cruz o Phillips.
- Tipo acodado.
- Tipo de horquilla.
- Tipo Torx.



- **Escoplos, formones, gubias y punzones:** El escoplo es una herramienta de hierro acerado, con mango de madera y boca en bisel, que se usa para tallar o moldear golpeándolo con un mazo. El formón tiene un filo muy cortante, semejante al escoplo aunque más ancho y plano. La gubia es como un formón de mediacaña, son usadas para obras delicadas. En cuando a los punzones, son herramientas de mano diseñadas para expulsar remaches y pasadores cilíndricos o cónicos, pues resisten los impactos del martillo, para aflojar los pasadores y empezar a alinear agujeros, marcar superficies duras y perforar materiales laminados. Son de acero, de punta larga y forma ahusada que se extiende hasta el cuerpo del punzón con el fin de soportar golpes más o menos violentos.

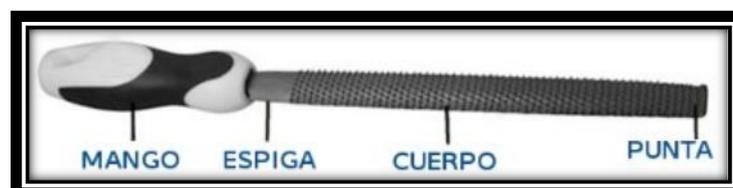


- **Escofina:** se utiliza para realizar eliminaciones grandes de material en piezas de madera, dando un acabado fino a piezas recién cortadas. No se puede utilizar para metales ya que los dientes se engancharían en la pieza.

La escofina es una herramienta formada por un mango de madera y una hoja metálica de acero templado que le proporciona una gran resistencia al desgaste, pero una gran fragilidad.

El cuerpo presenta unos dientes triangulares que cortan a la ida. El tamaño, número y distribución de estos dientes determinan el grado de aspereza, corte o pulido de la escofina.

Hay tres clases de escofina según el dentado: grueso, medio y fino. La sección de la hoja metálica, al igual que en caso de las limas varía en función de la superficie a rebajar. Hay escofinas, rectangulares, de media caña (redonda por arriba y plana por abajo) y redondas.



- **Escuadras:** se utilizan para comprobar ángulos, asegurarse de que dos superficies planas forman un ángulo dado, y trazar ángulos o rectas formando un ángulo fijo con respecto a una superficie.

Están formadas por dos superficies planas, normalmente metálicas, que forman un ángulo fijo. La primera de ellas es un pie, que suele apoyarse en la superficie horizontal, y la segunda suele ser una regla graduada, por lo que también puede usarse para realizar medidas.

Existen diferentes tipos de escuadras en función del material del cual están fabricadas. Las escuadras y del ángulo que forman sus brazos. Las más empleadas son las de 90°, 120°, 60° y 45° y de ángulo variable o falsa escuadras.



- **Nivel:** Sirve para comprobar la horizontalidad y verticalidad de un plano. El principio de este instrumento está en un pequeño tubo transparente (cristal o plástico) el cual está lleno de líquido con una burbuja de aire en su interior. La burbuja es de tamaño inferior a la distancia entre las dos marcas. Si la burbuja se encuentra simétricamente entre las dos marcas, el instrumento indica un nivel exacto que puede ser horizontal, vertical u otro, dependiendo de la posición general del instrumento.

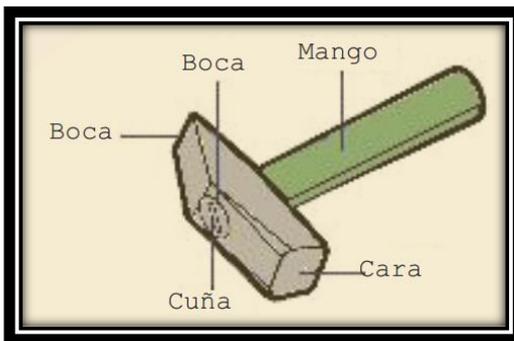
Existen un gran número de modelos que se caracterizan por su longitud expresada en milímetros, el material con el que se fabrica (plástico o metal), las

posibilidades de uso (horizontal, vertical o inclinado). También varía el modelo si es para carpintería, construcción, ebanistería, mecánica, etc.



- **Martillo:** se emplea para golpear directa o indirectamente un objetivo, causando su desplazamiento, hundimiento o deformación. Su uso más común es para clavar, calzar partes o romper objetos.

En su estructura más básica, consta de una cabeza de hierro o acero engastada en un mango, generalmente de madera.



Existen diferentes tipos de martillos en función del uso:

- **Martillo de carpintero:** formado por una cabeza que tiene dos partes claramente diferenciadas, la primera es plana y se utiliza para golpear y la segunda tiene una especie de uña que se utiliza para sacar clavos que están clavados.
- **Martillo de bola:** formado por una parte plana que se utiliza para golpear y otra parte con una bola que se utiliza para dar forma a chapas de metal.
- **Maza:** se emplea para golpear la superficie sin dañarla (como por ejemplo cuando usamos el formón, gubia, etc.) ni dejar marcas; suelen estar hechos de madera caucho o nylon.

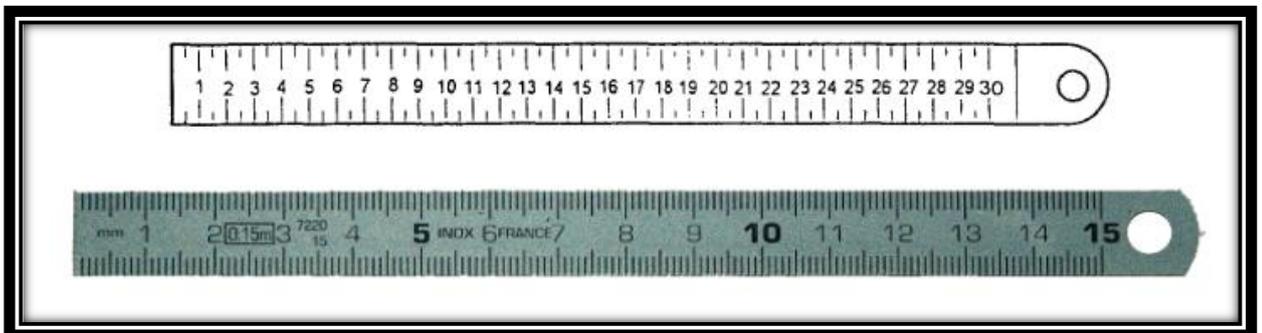


- **Reglas graduadas:** Son instrumentos de sección rectangular fabricadas en acero. Llevan grabadas una escala graduada, en uno de sus bordes o en ambos,

que puede ser en milímetros en un lado y en pulgadas en otro, en milímetros en ambos lados o en milímetros en un solo lado.

Se utilizan para medir y trazar distancias cortas. Su longitud puede variar entre los 200, 500 Y 1000 mm, raramente medidas superiores.

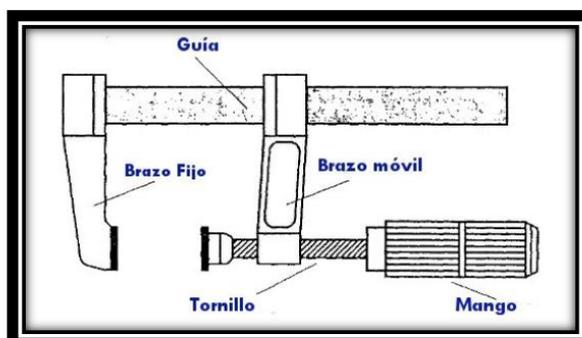
Existen diferentes tipos de reglas de acero dependiendo de la forma en que se fabrican.



- **Sargento:** también llamado gato, permiten sujetar cualquier tipo de pieza a un banco de trabajo, o sujetar piezas pequeñas unidas entre sí, por ejemplo, cuando se están uniendo con cola.

Constan de dos brazos, uno fijo y otro móvil, que permiten ejercer una presión sobre la pieza que se introduzca entre sus bocas, gracias al tornillo de que va provisto.

Según la abertura entre bocas expresada en milímetros, existen diferentes tipos de sargento, como el de marquetería, de tamaño más reducido para sujetar pequeñas piezas.





- **Serrucho:** Se utiliza para cortar madera. Está formado por un mango y una hoja provista de dientes triangulares triscados, es decir, vueltos alternativamente a uno y otro lado, cuyo número de dientes determina la calidad del corte.
Se caracteriza por la longitud de su hoja, por el número de dientes por unidad de longitud y por el tipo de dientes. Aunque la hoja es flexible, debido a su gran ancho, está indicado para cortes rectos. Hay serruchos especializados para corte de troncos, corte de madera maciza o corte de tableros manufacturados. Estos últimos tienen un dentado más fino para que salga un corte limpio.

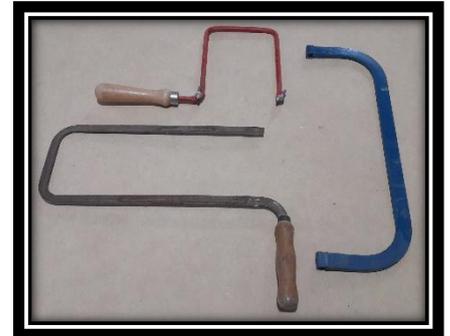
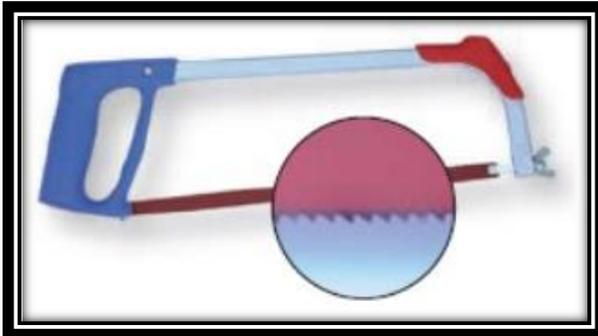


Los serruchos más comunes son:

- Serrucho Universal
 - Serrucho de Costilla
 - Serrucho de Punta
 - Serrucho Curvo
- **Sierra de arco:** se utiliza para cortar metales y madera siendo muy útiles para realizar pequeñas piezas de contornos complicados. Están constituidas por un elemento metálico (de varilla o tubular) en forma de U, dotado de una

empuñadura que mantiene en tensión una fina lámina de sierra con dientes triangulares.

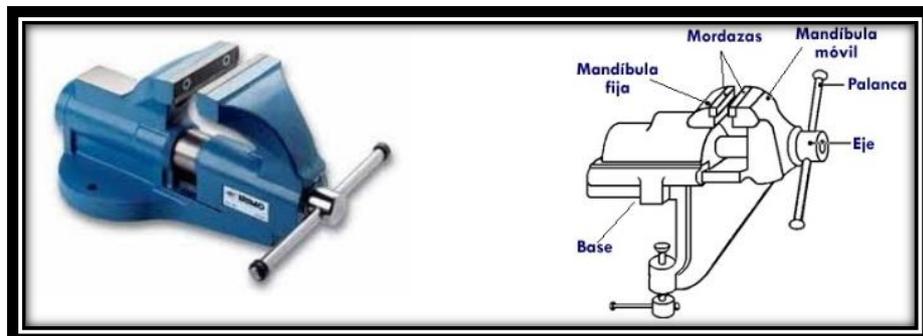
Las características de la hoja de sierra vienen dadas por: el tamaño (longitud, ancho, paso y espesor), la disposición de los dientes y el grado de corte.

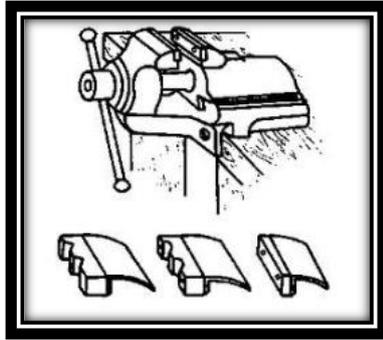


- **Tornillo de banco o morsa:** Se utiliza para inmovilizar y sujetar piezas sobre las que se trabaja.

Consta de una parte fija sujeta al banco (mandíbula fija y base) y una parte móvil que encaja en la parte fija mediante unas guías (mandíbula móvil y palanca).

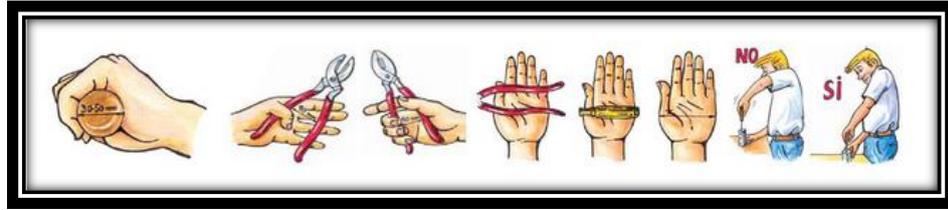
Existen diferentes tipos de tornillos de banco según la medida de sus mordazas, la forma de su guía (cuadrada o redonda) y su base (fija o giratoria).





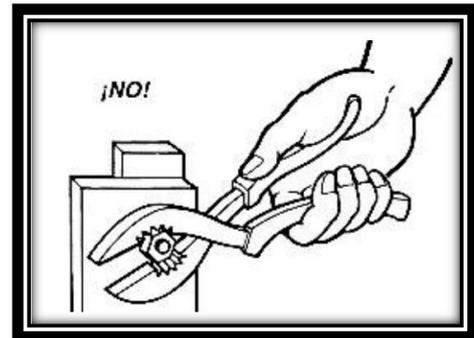
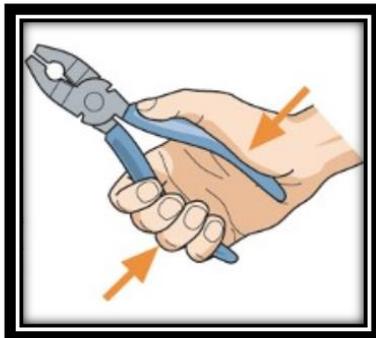
- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento, caída de objetos, choques o golpes por/contra objetos, injuria punzo-cortante y proyección de fragmentos o partículas.
 - Ergonómicos.
 - Físicos: Exposición al ruido.
- **Medidas preventivas y recomendaciones de uso seguro:**
 - Seleccionar la herramienta adecuada para cada operación.
 - Señalizar los riesgos.
 - Comprobar el estado de la herramienta (defectos y desgastes), antes de empezar.
 - Transportar las herramientas protegiendo los filos y puntas.
 - Guardar las herramientas en su sitio, limpias y en buenas condiciones.
 - Entregar las herramientas en mano, por su mango, no de punta y nunca lanzarlas.
 - Seleccionar para trabajos en electricidad las herramientas con aislamiento de seguridad.
 - Trabar las piezas bien sujetas al banco de trabajo, utilizando mordazas, gatos, etc.
 - Alejar las manos de la zona y dirección de trabajo de las herramientas.
 - Mantener una postura cómoda, no forzada, durante las operaciones. No elevar el hombro, el codo a la altura de la empuñadura, etc.
 - Utilizar ropa de trabajo bien ajustada, mangas ceñidas a la muñeca, mejor con elásticos que botones, o bien, arremangadas hacia adentro.





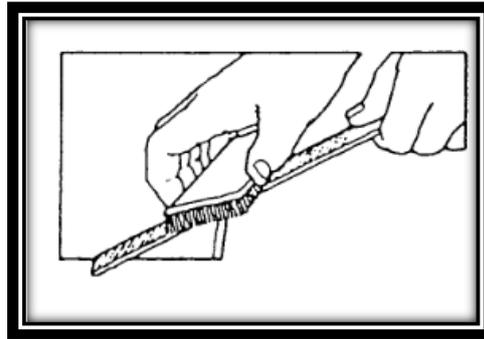
- **Alicates y pinzas:**

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Verificar que las quijadas no presenten desgastes y los mangos estén en buen estado.
- Asegurarse de que el tornillo o pasador este en buen estado y bien apretado.
- Mantener libre de grasa o aceite.
- Utilizar alicates con aislantes si se trabaja con electricidad.
- Usar los alicates apropiados para el trabajo. Los alicates deben utilizarse exclusivamente para sujetar, doblar o cortar. En ningún caso deben utilizarse los alicates en lugar de las llaves para aflojar o apretar tornillos o tuercas, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además, tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los tornillos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.



- Verificar el estado de las mordazas, observando que se junten en forma pareja al cerrarlas a contraluz.
 - Afilar los alicates de corte manualmente con una lima o piedra esmeril y aceite, evitando de esta forma un recalentamiento que dañe su temple original. Una vez realizada dicha actividad limpiarlos.
 - Realizar el corte perpendicularmente a su eje cuando se precise cortar un hilo metálico o cable, efectuado ligeros giros a su alrededor y sujetando sus extremos para evitar la proyección violenta de algún fragmento.
 - No extender demasiado los mangos del alicate con el fin de conseguir un mayor radio. Si es preciso, se deben utilizar unos alicates más grandes.
 - No colocar los dedos entre los mangos.
 - No golpear piezas u objetos con los alicates ni para ejercer palanca.
- **Cepillo de alambre:**
- No usar para otro fin que no sea el suyo.
 - Usar gafas protectoras.
 - Emplear con cuidado para evitar arañazos o pinchazos en la piel.

- Pasar el cepillo en la dirección de las líneas del tallado de los dientes, para limpiar correctamente limas.

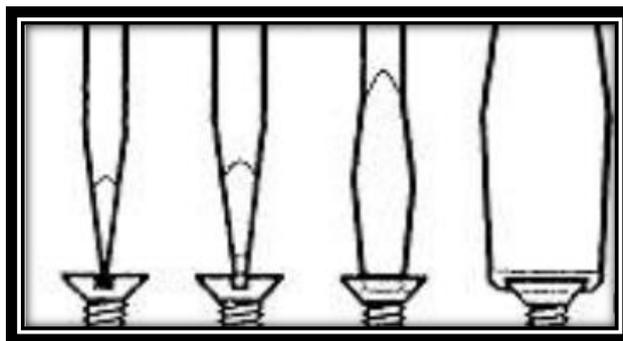


- **Cintas métricas:**

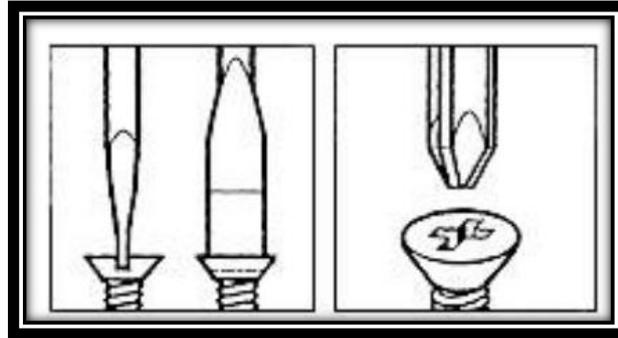
- No usarla para otro fin que no sea el suyo.
- Fijar el soporte metálico del flexómetro en un extremo de la pieza a medir. A continuación, estirar el flexómetro la distancia necesaria para abarcar el rango de la medida que se desea. Por último colocar el seguro para evitar que la medición se pierda y se pueda observar bien la medición obtenida.
- Evitar la entrada de suciedad en el interior de la caja donde se enrolla la cinta, por lo que siempre que no se use mantenerla enrollada en el interior de la carcasa.

- **Destornilladores:**

- Verificar buen estado y amoldado a la mano de mangos, con superficies laterales prismáticas o con surcos/nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- Elegir aquellos de tamaño adecuado al del tornillo a manipular. No debe ser ni más grande ni más pequeño. Emplear aquellos cuyo espesor, anchura y forma debe ajustarse a la cabeza del tornillo.



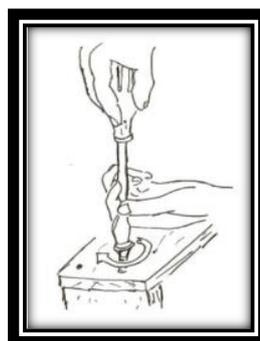
- Observar que la porción final de la hoja debe ser con flancos paralelos sin acuñamientos.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.



- Utilizar sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Utilizar siempre que sea posible destornilladores de estrella.
- Verificar que la punta del destornillador tenga los lados paralelos y afilados.
- No usar el destornillador con las manos mojadas o llenas de grasa.
- No sujetar con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar utilizar un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.



- Mantener el destornillador alineado con la ranura del tornillo y girarlo a la vez que se lo presiona. Agarrar fuertemente el destornillador con la mano, hacer coincidir la punta de éste con la cabeza del tornillo y girarlo hacia la derecha (para apretar) o hacia la izquierda (para aflojar).



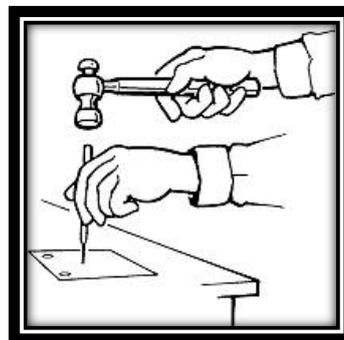
- No utilizar alicates de junta deslizante u otras herramientas para aplicar más fuerza. Esto puede dañar las ranuras del tornillo o dañar la punta del destornillador.



- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

- **Escoplos, formones, gubias y punzones:**

- No utilizar si está la punta deformada. Verificar que el punzón sea recto y sin cabeza de hongo.
- Utilizar sólo para marcar superficies de otros materiales más blandos que la punta del punzón, alinear agujeros en diferentes zonas de un material.
- Golpear fuerte, secamente, en buena dirección y uniformemente.
- Trabajar mirando la punta del punzón y no la cabeza.
- Sujetar formando ángulo recto con la superficie para evitar que resbalen.
- No transportar ni manipular desde sus puntas o filos.
- No utilizar si se encuentran desafilados o sus mangos en mal estado.



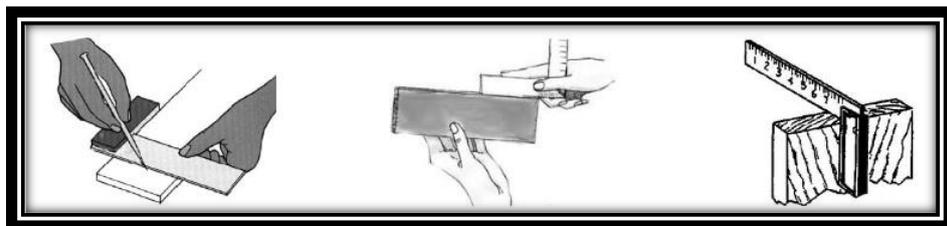
- **Escofinas:**

- Seleccionar la escofina correcta según el tipo y forma del material a trabajar.
- Adoptar una postura corporal adecuada. La mejor postura, al igual que con la lima, es con un pie adelantado y el cuerpo ligeramente inclinado, lo que permite hacer un mayor esfuerzo al avanzar. Sujetar fuertemente el mango con una mano y, con la otra mano guiar la punta. La escofina se empuja haciéndola resbalar sobre la superficie de la pieza a devastar, y con la otra mano se presiona hacia abajo para limar. Evitar presionar en el momento del retorno, ya que los dientes se desgastan inútilmente.
- Comprobar que el mango esté bien sujeto y no usarla nunca sin él.
- Sujetar fuertemente la herramienta para evitar que pueda escaparse.
- Fijar bien a la mesa la pieza a rebajar.
- No soplar la viruta para evitar que se meta en los ojos.
- No utilizar la escofina para golpear o como palanca o cincel.



- **Escuadras:**

- Evitar comprobar con una escuadra pequeña una superficie grande, para no cometer errores.
- Manipular con precaución para evitar cortes no deseados con sus bordes.
- Verificar la planeidad de las caras que lo forman, antes de comprobar un ángulo, eliminando suciedades que pueda presentar la pieza a comprobar.
- Comprobar y medir apoyando el lado más grueso contra la pieza, luego deslizarla hasta que la lámina graduada toque la pieza.



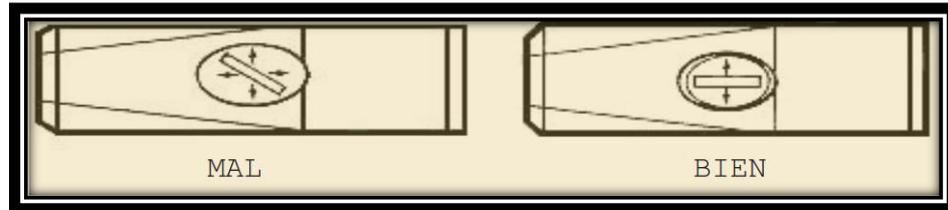
- **Martillos:**

- Utilizar el martillo apropiado para cada situación.
- Usar para materiales blandos mazas de madera y plástico para evitar marcas sobre el material golpeado.
- Apoyar sólidamente el objeto a golpear o sujetarlo firmemente para evitar rebotes.
- Sujetar los clavos por la cabeza y no por el extremo, dando primero pequeños golpes y después golpes más fuertes, ya que de lo contrario se puede torcer o doblar.

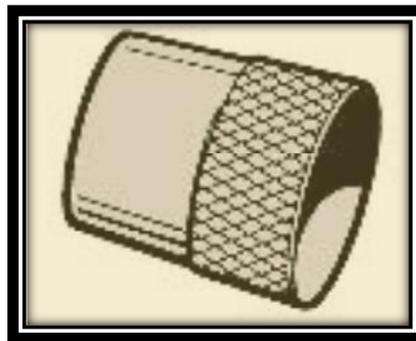


- Verificar que la cara expuesta a los golpes esté pulida y los bordes redondeados o chafanados (corte de aristas) de manera que no presenten aristas vivas.

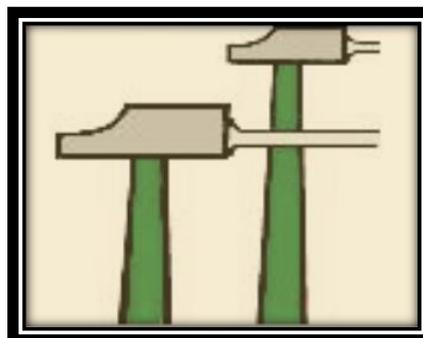
- Observar que las cabezas de los martillos estén libres de rebabas, grietas o cualquier otro defecto que afecte su funcionamiento.
- Emplear mangos de madera de nogal o fresno, con longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- Verificar el correcto fijado del mango con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo, de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales. Nunca ajustar la cabeza al mango mediante cuñas introducidas paralelamente al eje de la cabeza, ya que sólo se ejerce presión sobre dos lados de la cabeza.



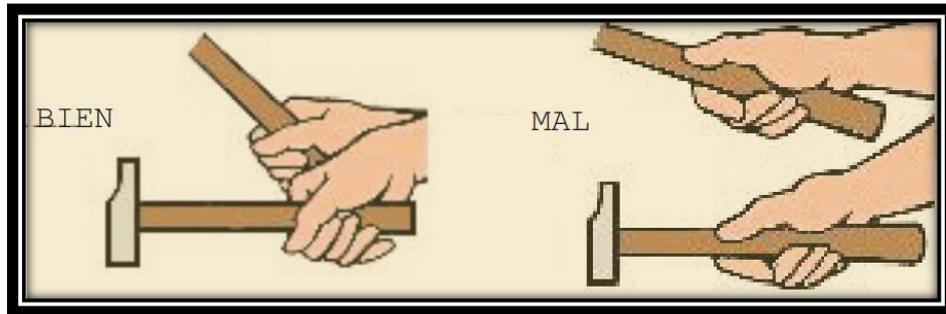
- Observar antes de utilizar un martillo que el mango está perfectamente unido a la cabeza. Un sistema es la utilización de cuñas anulares.



- Seleccionar un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear. Tener en cuenta que la pieza a golpear debe tener máximo $2/3$ del tamaño de la cara del martillo.



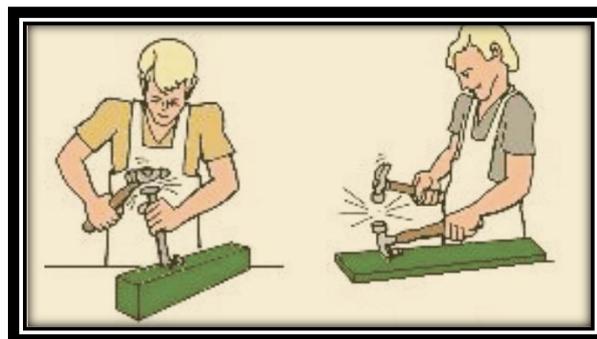
- Apoyar la pieza a golpear sobre una base sólida, no endurecida para evitar rebotes.
- Sujetar el mango del martillo por el extremo, para su correcta utilización.



- Procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.



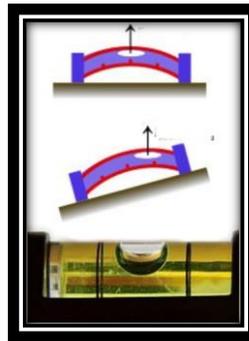
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un punzón u otra herramienta auxiliar, esto suelta la cabeza aún si tiene cuñas.
- No utilizar un martillo para golpear otro martillo, para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.



- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- Utilizar en lo posible overol, botas de seguridad con puntera de acero, gafas de seguridad, guantes en vaqueta y protección respiratoria de libre mantenimiento para material particulado.
- No utilizar el martillo con las manos con grasa o suciedad.

- **Niveles:**

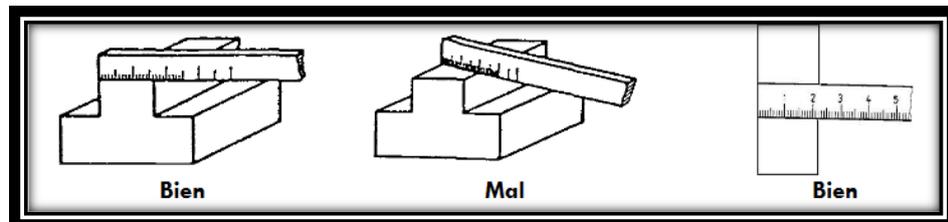
- Verificar que la burbuja del nivel quede entre las marcas cuando la pieza esté nivelada.



- No golpear el nivel ni utilizarlo para otro fin que fue creado.
- Limpiar regularmente para una correcta visualización.

- **Reglas graduadas:**

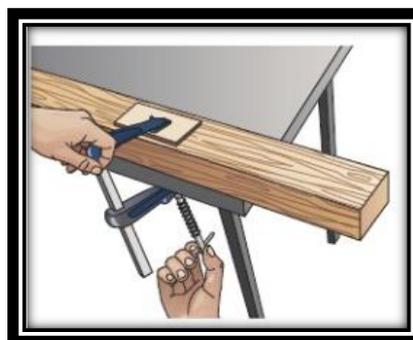
- No usar para otro fin que no sea el suyo, pues los finos bordes de las reglas pueden cortar.
- Hacer coincidir la primera división de la regla con uno de sus extremos.



- Verificar que el cero de la regla graduada quede perfectamente determinado.

- **Sargento:**

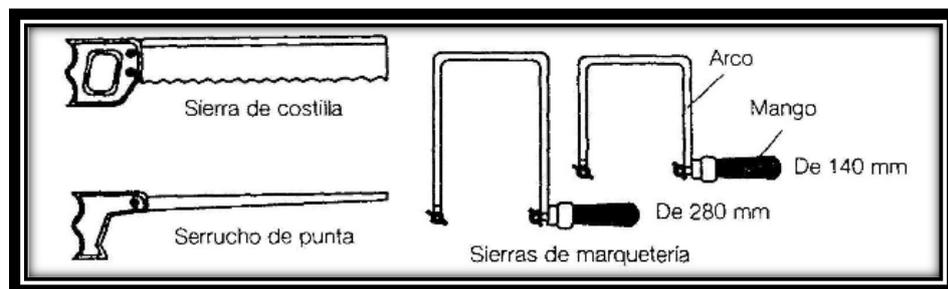
- Usar al menos dos sargentos, cuando se usa como elemento para sujetar piezas a la mesa, para evitar que la pieza gire respecto al único gato que hemos colocado.
- Ejercer la presión en consonancia con el material a sujetar.
- Proteger siempre las piezas sobre las que se está trabajando de las mandíbulas del sargento, mediante la interposición de tablillas de madera, cartón, etc.



- **Serrucho:**

- Verificar que la hoja del serrucho se encuentre completamente recta.

- Comprobar que los dientes de la hoja se encuentren completos y sin presencia de óxido.
- Confirmar que el mango este firmemente asegurado a la hoja y se encuentre en perfecto estado, sin filos, fisuras, entre otros.
- Observar que los dientes estén afilados y con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas.
- Adquirir el serrucho de acuerdo con el trabajo que se va a realizar, teniendo en cuenta que a menor número de dientes más rápido es el corte, pero de menor calidad. Los serruchos varían entre 7 y 15 dientes por 25,4 mm.
- Utilizar serruchos con mangos de plástico o madera.
- Emplear la sierra de costilla, para trabajos de mayor precisión, las cuales llevan un refuerzo en su lomo que le confiere una mayor rigidez.
- Para cortar en curva, utilizar el serrucho de punta o la sierra de marquetería.



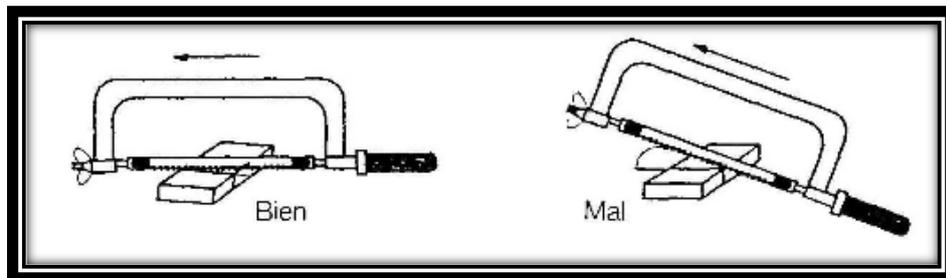
- Fijar firmemente la pieza a cortar antes de utilizar el serrucho, en lo posible en una prensa.
- Procurar que la sierra forme el ángulo conveniente con el material a cortar al iniciar el corte.
- Adoptar una postura correcta al serrar para aumentar la capacidad de trabajo, aprovechando la fuerza del peso del cuerpo.
- Procurar mantener la velocidad constante y no excesivamente rápida.
- Realizar el corte con cuidado, ya que es difícil mantener la herramienta por la línea previamente marcada, debido a que la hoja tiende a doblarse.
- Verificar que la pieza a cortar este a una altura tal que evite que la punta del serrucho choque contra el piso y que se mantenga por debajo de los hombros.
- Procurar que al cortar la pieza el brazo de aserrar no se mueva a lo largo del cuerpo y el antebrazo este alineado con la hoja.
- Utilizar agarrando el mango con una mano y la otra mano en la pieza a cortar. Realizar el corte moviendo el serrucho en vaivén, tirando hacia arriba y empujándolo hacia abajo en movimientos largos sin hacer presión sobre el serrucho en un ángulo de 45° y de 0° para los tipo costilla.



- Recordar que cuando el material a cortar sea muy duro, antes de iniciar se recomienda hacer una ranura con una lima para guiar el corte y evitar así movimientos indeseables al iniciar el corte.
- Usar elementos de protección personal como overol, botas de seguridad con puntera de acero, gafas de seguridad, guantes en vaqueta y protección respiratoria de libre mantenimiento para material particulado.
- No utilizar solas las hojas de serrucho, siempre usar con el mango.
- Verificar que el mango no presente residuos de aceite u otro material con el fin de evitar que se resbale la herramienta.

- **Sierra de arco:**

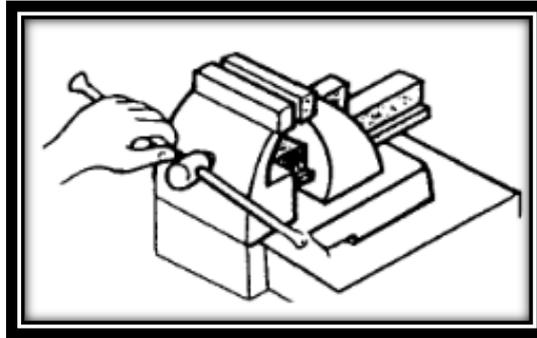
- Verificar antes de iniciar el corte que el material a cortar está firmemente sujeto para evitar movimientos y vibraciones.
- Procurar tener cuidado de colocar la hoja correctamente, es decir, con los dientes hacia adelante para permitir el corte en el movimiento de avance. Al iniciar el corte, la sierra debe formar el ángulo conveniente con el material a cortar.



- No ejercer presión en la carrera de retroceso y utilizar toda la longitud de la hoja siempre por la parte exterior de la línea marcada.
- Sujetar la sierra con ambas manos para disminuir el esfuerzo y mejorar la precisión en el corte.
- No continuar con una hoja nueva el corte iniciado con una hoja vieja.
- No jugar con ella ni utilizarla para otro fin que no sea el aserrado.
- Mantener la distancia con la persona que esté cortando.
- Evitar movimientos bruscos durante el aserrado.

- **Tornillo de banco o morsa:**

- Realizar la apertura y cierre roscando el tornillo, acoplado a la parte móvil en una tuerca alojada en el interior de la mandíbula fija.
- Procurar colocar las piezas en el centro de la mordaza, evitando así esfuerzos irregulares que la puedan deformar.
- No dejar apretadas las mandíbulas después de terminado el trabajo ni golpear la palanca de apriete para conseguir una mayor firmeza.
- Tratar que cuando sea necesario golpear sobre la pieza colocada en el tornillo, sea siempre en el sentido de la mandíbula fija del tornillo.



- **Limpieza y mantenimiento:**

- Mantener todas las herramientas manuales limpias y en buenas condiciones.
- Verificar que el puesto de trabajo siempre debe estar limpio, ordenado e iluminado.
- Utilizar cepillo, brocha, recogedor, etc. para limpiar, no con las manos.
- Colocar las herramientas en tableros o cajas portaherramientas para evitar golpes y daños de las mismas.

- **Alicates y pinzas:**
 - Lubricar o engrasar periódicamente el pasador de articulación del alicate.

- **Cepillo de alambre:**
 - Revisar el estado de sus cerdas antes de usar.
 - Golpear suavemente para retirar cerdas flojas o residuos que le puedan haber quedado.
 - Evitar el contacto con agua para que no se oxide.

- **Cinta métrica:**
 - Tener precaución durante su utilización con los bordes de acero de la cinta ya que se pueden producir cortes en la piel.
 - Evitar dejar que la cinta se enrolle de golpe, ya el tope de la punta se aflojará o puede producir un corte.

- **Destornillador:**
 - Mantener siempre el destornillador afilado, limpio y exento de grasa o suciedad.
 - Limpiar con el solvente adecuado al tipo de sustancia, en caso de ensuciarse. Si se utilizar agua, secar luego de usar para evitar que el metal se oxide.

- **Escofina:**
 - No limpiar la escofina golpeándola contra cualquier superficie dura (mesada, tornillo de banco, etc.).
 - Limpiar las escofinas con un cepillo de alambre fino.
 - No amontonarlas con el resto de herramientas.

- **Escoplos, formones, gubias y punzones:**
 - Verificar afilado antes de cada uso y proceder a afilar en caso de estar defectuoso.
 - Mantenerlas limpias y secas para evitar que se oxiden y desafilen.

- **Escuadra:**
 - Limpiarla luego de usar con un paño o gamuza.
- **Martillo:**
 - Limpiar si se ensucia accidentalmente.
 - Verificar que esté totalmente barnizados o provistos de un recubrimiento apropiado, capaz de protegerlos de la oxidación.
 - Repararlo antes de usarlo, en caso de que posea la cabeza floja o cuña suelta.
- **Niveles:**
 - No dejar en sitios sucios o con peligro de caerse al suelo.
 - Comprobar que esté totalmente limpio, antes de guardarlo en su sitio.
- **Reglas graduadas:**
 - Limpiarlas cuidadosamente y protegerlas del polvo del taller, una vez utilizadas.
 - No mezclar las reglas graduadas con las herramientas de trabajo para evitar que se rayen o dañen.
 - Engrasarlas suavemente periódicamente para evitar la oxidación.
- **Sargentos:**
 - Mantenerse siempre limpios y engrasados.
 - No golpearlos ni mezclarlos con otras herramientas.
- **Serruchos:**
 - Verificar que el mango no presente residuos de aceite u otro material con el fin de evitar que se resbale.
- **Sierra de arco:**
 - Mantener siempre bien ajustada.
 - Evitar que acumulación de suciedad en su cuerpo para evitar deslizamientos.
- **Tornillo de banco o morsa:**
 - Limpiar frecuentemente el tornillo para no acumular suciedad en sus guías.
- **Elementos de protección personal:**

Usar los equipos de protección personal necesarios para cada tarea: guantes, gafas, protectores auditivos, mandil, botas, etc.



	Manual de procedimiento	<i>Edición:</i>	00
	SOBADORA	<i>Fecha:</i>	.../.../.....



- **Descripción:** También llamada laminadora, la sobadora es una máquina utilizada para el estirado de la masa en panaderías o fábricas de pastas. Está formada por dos cilindros macizos de regulación rápida y milimétrica y dos volantes de giro, que permite emparejar el espesor de la preparación.
- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento e injuria punzo-cortante.
 - Ergonómicos.
 - Físicos: exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
 - Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas y absorción cutánea de sustancias químicas.
- **Medidas preventivas:**
 - Revisar el manual de la sobadora o contactarse con el fabricante ante cualquier anomalía.
 - Conservar el área de trabajo limpia y bien iluminada.
 - Señalizar los riesgos.
 - Advertir al operario de la sobadora sobre las características de seguridad y uso correcto de la misma.
 - Usar la sobadora sólo para el propósito que fue diseñada.
 - Ubicar la llave de encendido/apagado en un lugar de fácil acceso y tener la precaución de cambiarla cada vez que se rompa.
 - Instalar y mantener dispositivo de parada de emergencia.
 - Mantener cubierto el volante de transmisión de movimiento y los rodillos mediante protección mecánica adecuada.
 - No utilizar ropa suelta, joyas ni el pelo suelto ni barba larga cuando se utilice.
 - No forzar la detención de los rodillos al apagarla.

- **Procedimiento de trabajo seguro:**

- ***Antes del trabajo:***

- Emplear los elementos de protección adecuados para su uso.
 - Verificar que la máquina se encuentra en condiciones adecuadas de limpieza y que no posea roturas ni defectos tanto en su cuerpo como en los cables de extensión empleados.
 - Verificar que las protecciones y dispositivos de seguridad funcionen adecuadamente y que el interruptor esté en posición de apagado antes de conectar la máquina a la toma de energía eléctrica.

- ***Durante su utilización:***

- Espolvorear la lona (porta masa) con harina.
 - Encender la sobadora.
 - Seleccionar el espesor natural de la masa en su estado inicial a través de la manija lateral.
 - Colocar una apropiada cantidad de masa en la previamente aplanada a mano o con palo de amasar.
 - Direccionar la masa hacia los rodillos, sin aproximar las manos a los mismos.
 - Disminuir gradualmente el espesor en cada pasada hasta obtener el deseado.

- ***Al finalizar el trabajo:***

- Apagar la sobadora.
 - Desconectarla de la red eléctrica.
 - Realizar la limpieza de la máquina y del área de trabajo.

- **Limpieza y mantenimiento:**

- Realizar las tareas de limpieza y mantenimiento sólo con la sobadora completamente parada y desconectada.
 - El mantenimiento de la sobadora sólo debe ser realizado por personal idóneo.
 - Rocíar la lona y el tope de la máquina con agua y jabón suave, aplicados con un paño suave o esponja de nylon.
 - Remover el jabón con abundante agua y luego secar con un paño seco.
 - Enjuagas y secar para evitar la aparición de manchas y corrosión.
 - Limpiar ocasionalmente la máquina por debajo.
 - No utilizar las manos y objetos tales como cuchillas, tenedores y otros para limpiar los rodillos y remover los residuos de masas. Utilizar siempre una espátula de plástico para hacer la referida limpieza.
 - Evitar soluciones ácidas, soluciones salinas, desinfectantes y determinadas soluciones esterilizantes (hipocloritos, sales de amoníaco tetravalente, compuestos de iodo, ácido nítrico y otros), por no poder permanecer mucho tiempo en contacto con el acero inoxidable, ya que pueden causar puntos de corrosión.
 - Tener en cuenta que las esponjas o estropajos de acero y cepillos de acero en general, además de rallar la superficie y comprometer la protección del acero inoxidable, dejan partículas que oxidan y reaccionan, contaminando el acero inoxidable. Por ello, tales productos no deben ser usados en la limpieza e higienización. Raspados hechos con instrumentos puntiagudos o similares también deberán ser evitados.

- Evitar el uso de polvos, engrases y soluciones ácidas como el vinagre, jugos de frutas u otros ácidos, soluciones salinas (salmuera), sangre, detergentes (excepto los neutros), partículas de aceros, residuos de esponjas o estropajos de acero común, además de otros tipos de abrasivos, ya que son las principales sustancias que con el paso del tiempo causan la corrosión del acero inoxidable si no se limpian adecuadamente.

- **Elementos de protección personal:**



	<p>Manual de procedimiento</p> <p>AMASADORA Y BATIDORAS</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
---	--	--	--



- **Descripción:** En la industria alimenticia, las amasadoras y batidoras son equipamientos industriales diseñados para preparar masas alimentarias o mezclar ingredientes sustituyendo el trabajo manual a través de un sistema mecanizado que permite producir grandes cantidades de masa.

Las amasadoras son mayoritariamente compuestas por:

- Artesa para colocación de ingredientes.
- Elemento de mezclado/amasado (gancho, tenedor, brazo u otro sistema).
- Motores que accionan los movimientos de la artesa y del gancho.

Por otra parte, las batidoras están constituidas principalmente por:

- Perol para colocación de ingredientes.
- Elemento de batido o de amasadura (batidor, gancho, pala, rascador u otro sistema).
- Motor que accion los movimientos de la herramienta y del planetario.

El nombre “planetarias” proviene del funcionamiento utilizado en el equipamiento, que bate el producto en el sentido de rotación de los planetas. Las batidoras planetarias son ideales para producir productos de pastelería como batidos, cremas y otros postres que obligan a movimientos de rotación más amplios, rápidos y constantes.

- **Riesgos:**
 - Mecánicos: atrapamiento, choques o golpes por/contra objetos, injuria punzo-cortante y proyección de fragmentos y partículas.
 - Físicos: exposición al ruido.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.
 - Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas y absorción cutánea de sustancias químicas.
- **Medidas preventivas:**
 - Revisar el manual de las máquinas o contactarse con el fabricante ante cualquier anomalía.
 - Conservar el área de trabajo limpia y bien iluminada.

- Señalizar los riesgos.
 - Advertir al operario de las batidoras/amasadoras sobre las características de seguridad y uso correcto de las mismas.
 - Usar sólo para el propósito que fue diseñada.
 - Ubicar la llave de encendido/apagado en un lugar de fácil acceso y tener la precaución de cambiarla cada vez que se rompa.
 - Instalar y mantener dispositivos de parada de emergencia y de detención de máquina por apertura de protección.
 - No llevar ropa suelta, joyas, pelo suelto ni barba larga cuando se utilice.
 - No introducir ningún instrumento dentro de la cubeta mientras la amasadora/batidora esté funcionando.
 - No introducir herramientas metálicas en el interior de la cubeta.
 - No meter las manos dentro de la cubeta para manipular la masa. Hacerlo sólo con la máquina detenida.
 - No tratar de apresurar la parada de la máquina mediante las manos u otros elementos.
 - Utilizar siempre con el resguardo de protección sobre la cuba.
- **Procedimiento de trabajo seguro:**
 - ***Antes del trabajo:***
 - Emplear los elementos de protección adecuados para su uso.
 - Verificar que la máquina se encuentra en condiciones adecuadas de limpieza y que no posea roturas ni defectos tanto en su cuerpo como en los cables de extensión empleados.
 - Confirmar que las protecciones y dispositivos de seguridad funcionen adecuadamente.
 - Corroborar que el interruptor esté en posición de apagado antes de conectar la máquina a la toma de energía eléctrica.
 - ***Durante su utilización:***
 - Con la protección de la cuba abierta, cargar los ingredientes.
 - Colocar la protección.
 - Encender la amasadora para iniciar el amasado/batido.
 - Toda intervención de la masa o mezcla con las manos o utensilios realizarla con la máquina detenida.
 - ***Al finalizar el trabajo:***
 - Apagar la amasadora/batidora.
 - Abrir la protección de la cuba.
 - Desconectar la máquina de la red eléctrica.
 - Realizar la limpieza de la máquina y del área de trabajo.
 - **Limpieza y mantenimiento:**
 - Realizar las tareas de limpieza y mantenimiento sólo con la máquina completamente parada y desconectada.
 - Realizar el mantenimiento de la máquina sólo recurriendo a personal idóneo.

- Rociar la cuba y la herramienta de amasador/batido con agua y jabón suave, aplicados con un paño suave o esponja de nylon.
- Remover el jabón con abundante agua y luego secar con un paño seco.
- Enjuagar y secar para evitar la aparición de manchas y corrosiones.
- Evitar soluciones ácidas, soluciones salinas, desinfectantes y determinadas soluciones esterilizantes (hipocloritos, sales de amoníaco tetravalente, compuestos de iodo, ácido nítrico y otros), por no poder permanecer mucho tiempo en contacto con el acero inoxidable, ya que pueden causar puntos de corrosión.
- Tener en cuenta que las esponjas o estropajos de acero y cepillos de acero en general, además de rallar la superficie y comprometer la protección del acero inoxidable, dejan partículas que oxidan y reaccionan, contaminando el acero inoxidable. Por ello, tales productos no deben ser usados en la limpieza e higienización. Raspados hechos con instrumentos puntiagudos o similares también deberán ser evitados.
- Evitar el uso de polvos, engrases y soluciones ácidas como el vinagre, jugos de frutas u otros ácidos, soluciones salinas (salmuera), sangre, detergentes (excepto los neutros), partículas de aceros, residuos de esponjas o estropajos de acero común, además de otros tipos de abrasivos son las principales sustancias que con el paso del tiempo causan la corrosión del acero inoxidable si no se limpian adecuadamente.

- **Elementos de protección personal:**



	<p>Manual de procedimiento</p> <p>HORNOS Y COCINAS</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
---	---	--	--



- **Descripción:** El horno es un dispositivo que genera calor y que lo mantiene dentro de un compartimiento cerrado. Se utiliza en la cocina para preparar, calentar o secar alimentos. La energía calorífica utilizada para alimentar un horno puede obtenerse directamente, por combustión (leña, gas u otro combustible), radiación (luz solar), o indirectamente, por medio de electricidad (horno eléctrico).

La cocina es un artefacto para cocinar alimentos que puede funcionar mediante diversos combustibles o por electricidad. Las cocinas modernas tienen una serie de hornallas y pueden incluir uno o más hornos y un asador.

Según el modo de cocinar los alimentos, una cocina es capaz de hervir, cocer, freír, asar o fundir. Los alimentos se cocinan por lo general mediante utensilios de cocina (como ollas, sartenes, cazuelas o parrillas).

Normalmente tanto hornos como cocinas se encienden con una fuente externa como fósforos o un encendedor. También con una chispa eléctrica con un mecanismo incorporado en el propio artefacto.

- **Riesgos:**
 - Mecánicos: caída de objetos.
 - Físicos: Contacto con sustancias u objetos calientes, exposición al calor.
 - Fuego y explosiones.
 - Eléctricos.

- Químicos y biológicos: Inhalación de sustancias químicas y absorción cutánea de sustancias químicas.

- **Medidas preventivas:**

- Revisar el manual del horno/cocina o contactarse con el fabricante ante cualquier anomalía.
- Conservar el área de trabajo limpia y bien iluminada.
- Señalizar los riesgos.
- Advertir al operario del equipo sobre las características de seguridad y uso correcto de los artefactos.
- Usar el artefacto sólo para el propósito que fue diseñado.
- No llenar los recipientes de cocina hasta el borde, sino como máximo las tres cuartas partes de su capacidad, y comprobar los niveles antes de introducir los alimentos.
- Utilizar en la preparación de los alimentos utensilios con el tamaño adecuado.
- Orientar los mangos y las asas de los recipientes hacia el interior de la cocina.
- Utilizar los utensilios adecuados para el transporte de objetos calientes, avisando de su paso.
- Utilizar pinzas si se tiene que freír en aceite alimentos congelados o que contengan agua. Depositar los alimentos con precaución.
- Hacer los trasvases de líquidos calientes y la adición de componentes de los diferentes preparados lo más lentamente posible.
- No acercarse a las sartenes o freidoras, materiales que puedan arder como papel, madera, plásticos, etc.
- Utilizar herramientas y otros utensilios que tengan un buen diseño ergonómico, de forma que aseguren buenos agarres y eviten quemaduras innecesarias.
- No apoyar los objetos que puedan producir quemaduras, sobre superficies inestables.
- No limpiar objetos o superficies calientes hasta pasado un tiempo prudencial y se haya disipado el calor.
- No realizar trabajos en superficies calientes con guantes de látex.
- Utilizar equipos termo aislantes, mamparas, y ropa de trabajo adecuada, suelas antideslizantes, mandiles, gorros, manga larga, etc.
- Señalizar el uso de guantes o manoplas para sujetar o trasladar objetos calientes.
- No colocar cerca de las cocinas o el horno materiales combustibles como recipientes de plásticos, papel, cartón, etc.
- Utilizar mascarillas, guantes frente a riesgo químico y gafas especiales de protección durante las tareas de limpieza.
- Ventilar la zona de trabajo durante las tareas de limpieza con productos tóxicos, nocivos, irritantes manteniendo, por ejemplo, las ventanas abiertas.
- Considerar que ciertos desengrasantes para los quemadores y planchas recomiendan ser diluidos en un porcentaje de agua para reducir sus características corrosivas o tóxicas, prestar atención a la etiqueta y preparar los productos de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- En las tareas de fritura, levantar la cesta antes de cargarla y depositarla con cuidado y lentamente en la freidora. Controlar que el nivel de aceite sea el adecuado.
- No colocar ollas con agua hirviendo cerca de sartenes donde se estén friendo otros alimentos, para evitar las salpicaduras producidas por el agua al caer en la sartén.

- Mantener siempre limpias las campanas de extracción de gases (focos de grasas), las planchas y de los quemadores de las cocinas.
 - Ser muy cuidadoso en el manejo de los recipientes que contengan aceite.
 - Ser prudente al echar alimentos con alto contenido de agua o húmedos sobre el aceite caliente. Hacerlo separándose a medida que va depositándose, las proyecciones se podrían incendiar bruscamente produciéndose una deflagración.
 - Evitar utilizar paños mojados en lugar de guantes ya que se pueden producir quemaduras por contacto.
 - Conocer los protocolos de actuación en caso de quemaduras e incendios.
 - Tener en cuenta que, si durante la realización de alguna operación en la cocina se incendia una sartén, cazuela o similar, nunca añadir agua para apagarla, hay que tapanla mediante una tapa grande o cualquier material no combustible para que se agote el oxígeno y retirarla del fuego. Si ha quedado bien tapada el fuego se extinguirá por sí mismo.
 - Mantener siempre a mano un extintor ABC, K y/o CO₂ en buenas condiciones de uso.
 - Recibir formación e información sobre actuaciones básicas en caso de incendio.
 - Realizar el mantenimiento de los equipos e instalación de gas, recurriendo sólo a gasistas matriculados.
 - Mantener en buen estado de uso todas las llaves de accionamiento o paso de gas. No retirar las manijas de las llaves de paso.
 - Disponer de una llave de paso de gas para cada artefacto.
 - Al terminar el trabajo cerrar llaves de gas.
 - Disponer de las ventilaciones suficientes en el ambiente de trabajo y no obstruirlas.
 - Si se detecta una fuga de gas:
 - o Cerrar la instalación de gas (corte del suministro de gas).
 - o No encender ningún tipo de fuego o chispa.
 - o No dar contacto ni accionar ningún interruptor ni aparato eléctrico.
 - o No emplear teléfonos móviles.
 - o Ventilar la cocina o zona inmediatamente, abriendo todas las puertas y ventanas.
 - o Avisar al encargado o supervisor.
- **Procedimiento de trabajo seguro:**
 - o ***Antes del trabajo:***
 - Emplear los elementos de protección adecuados para su uso.
 - Verificar que la cocina/horno se encuentra en condiciones adecuadas de limpieza y que no posea roturas ni defectos.
 - Verificar que las protecciones y dispositivos de seguridad funcionen adecuadamente.
 - o ***Durante su utilización:***
 - Abrir la llave de paso del gas.
 - Encender la cocina/horno con un encendedor, fósforos o encendido electrónico.
 - Esperar a que el horno llegue hasta la temperatura deseada.
 - Cargar los alimentos al recipiente, bandeja o utensilio deseado y colocar sobre la hornalla de la cocina o en el interior del horno.

- Revisar periódicamente la cocción del alimento siguiendo las instrucciones de su preparación.
 - **Al finalizar el trabajo:**
 - Apagar la cocina o el horno.
 - Cerrar la llave de paso de gas.
 - Retirar la bandeja, recipiente o utensilio manipulando con guantes térmicos en caso de que sean retirados en caliente.
 - Realizar la limpieza del equipo y del área de trabajo.
- **Limpieza y mantenimiento:**
 - Realizar las tareas de limpieza y mantenimiento sólo con el artefacto completamente apagado y con la llave de gas cerrada. Nunca en caliente.
 - El mantenimiento del artefacto sólo debe ser realizado por personal idóneo.
 - En la operación de limpieza de estos artefactos no se debe utilizar limpiadores a base de vapor o recurrir a un sistema de limpieza a base de vapor.
 - Realizar un buen mantenimiento y limpieza después de cada uso, para aumentar la vida del artefacto y permitir una utilización sin problemas.
 - No usar nunca polvos abrasivos, productos inflamables, estropajos de acero o ácido para efectuar la limpieza del artefacto.
 - Dejar bajar la temperatura y limpiar con una esponja húmeda y un detergente común.
 - Limpiar las partes de acero inoxidable después de ser utilizadas, con agua y secar con un paño suave.
 - Lavar las piezas enlozadas con agua jabonosa y una esponja o trapo de algodón.
 - Limpiar las piezas cromadas con un paño humedecido con limpiador no abrasivo.
 - Usar en caso de que las manchas persistan, un detergente no abrasivo o vinagre caliente.
 - Limpiar el cristal de la puerta del horno con agua caliente y un estropajo de nylon humedecido en un detergente común.
 - Evitar frotar el panel de mandos, porque esto puede hacer desaparecer las inscripciones contenidas en el mismo.
 - Realizar la limpieza de los quemadores, retirando las tapas y los cuerpos de los mismos, limpiar con agua caliente y jabón (sobre todo las ranuras) frotar con un cepillo o esponja no metálicos y ponerlos a funcionar sólo cuando estén completamente secos.
 - Tener en cuenta en hornos con esmalte negro limpiar los desbordes y manchas grandes con una esponja embebida en agua caliente, utilizando un detergente líquido no agresivo. Si después de esta operación ciertas manchas no son eliminadas, frotar con un cepillo suave. Enjuagar con agua caliente.
 - Limpiar hornos con esmalte autolimpiante, dejándolo funcionar en posición media y en vacío durante aproximadamente 15 minutos. Si el alimento no salpica con aceite o grasitud, no es necesario este procedimiento ya que se auto limpia durante la cocción.
 - Absorber grandes derrames o salpicaduras mediante esponja o toalla de papel antes de que el horno se enfríe totalmente, cuidando que sea una temperatura no riesgosa para la integridad física del usuario. Luego hacer funcionar el horno para cumplir con el proceso ya mencionado, o tomar la precaución que en la próxima cocción se destine a alimentos no grasos.

- Limpiar más a fondo si estos depósitos de grasa llegan a quemarse y formar cuerpo sobre el esmalte. Remojar las costras o manchas algunas horas y frotar con un cepillo suave y agua caliente, se puede usar también jabón neutro no abrasivo.
- No utilizar polvos limpiadores abrasivos, ni estropajos o cepillos metálicos que deterioren el esmalte, luego repetir el proceso de autolimpieza.
- No utilizar sustancias antiadherentes o limpiadores cáusticos especiales para la limpieza de hornos ya que no son adecuadas para este tipo de esmalte.
- Utilizar el mismo método que para la limpieza del horno con esmalte negro, para la limpieza de la parrilla. En los artefactos que poseen cajón parrilla, el mismo se puede extraer para una limpieza más a fondo siguiendo las siguientes instrucciones.
 - Extraer el cajón hasta el segundo tope.
 - Levantar levemente hasta que el mismo se desenganche de sus guías.
 - Retirarlo hacia afuera.
 - Una vez efectuada la limpieza colocar el cajón siguiendo los pasos anteriores al inverso.
- Limpiar a fondo la puerta de horno, retirando la misma de la siguiente manera:
 - Abrir completamente la puerta
 - Subir los enganches hasta que calcen en las ranuras del brazo superior de las bisagras.
 - Cerrar la puerta aproximadamente unos 30° y retirarla hacia arriba y hacia afuera.
 - Una vez limpia, colocarla siguiendo las mismas operaciones en sentido inverso.
 - Verificar que la puerta una vez colocada abra y cierre libremente.

• **Elementos de protección personal:**



	<p>Manual de procedimiento</p> <p>CUCHILLOS</p>	<p><i>Edición:</i> 00</p> <p><i>Fecha:</i> .../.../.....</p>	
---	--	--	--



- **Descripción:** Los cuchillos son utensilios utilizados generalmente de forma individual, que sólo requieren la fuerza motriz humana para su accionamiento. Constan de un mango y de una hoja afilada.
Existen diversos tipos y medidas en función del material a cortar y del tipo de corte a realizar: panero, fileteador, medio golpe, machete, sierra, puntilla, torneador, deshuesador, y queso doble mango, entre otros.
- **Riesgos:**
 - Mecánicos: injuria punzo-cortante.
 - Ergonómicos.
- **Medidas preventivas:**
 - Capacitar y entrenar debidamente en técnicas de corte y medidas preventivas en el uso y mantenimiento de cuchillos y cortantes.
 - Utilizar los EPP adecuados tales como: calzado antideslizante, ropa apropiada, guantes anti corte y cualquier otro EPP que sea necesario, de acuerdo a las tareas y los peligros existentes.
 - Contar con un nivel de iluminación que permita tener buena visibilidad.
 - Mantener el piso de trabajo limpio y seco.
 - Mantener limpios los cuchillos y cortantes para evitar contaminación cruzada.
 - Mantener la hoja del cuchillo libre de defectos, bien afilado y el mango en buen estado, seco y limpio.
 - Seleccionar el cuchillo adecuado según la actividad que realiza, teniendo en cuenta el corte y la pieza a cortar.
 - Disponer de una tabla o mesón para cortar y no usar las manos como soporte.
 - No correr los dedos sobre la hoja del cuchillo para verificar si tiene filo.
 - Contar con suficiente espacio para trabajar y una superficie de trabajo lisa, limpia, ordenada, estable y a una altura adecuada para evitar posturas forzadas.
 - Usar siempre una chaira o astil para afilar el cuchillo con protección en la empuñadura o una piedra de afilar posicionada sobre una superficie estable y antideslizante.
 - Verificar que el astil está en buenas condiciones, con su mango y barra en buen estado. No utiliza astiles que tengan algunas de sus partes deterioradas.

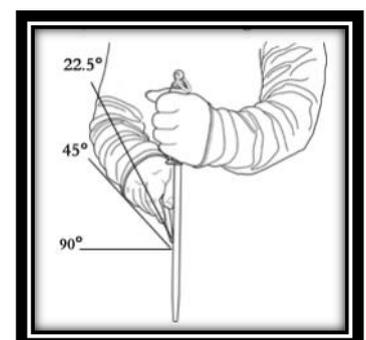
- Deslizar la hoja sobre el afilador repetidamente con movimientos suaves y no aplica demasiada fuerza. Alternar los lados de la hoja del cuchillo.
 - No usar el astil para hacer palanca o golpear con la barra acerada.
 - Realiza movimientos que se alejan del cuerpo al utilizar el astil, verificando que no hay personas alrededor para evitar lesionarlas.
 - Ubicar en un lugar donde no entorpece otras actividades, luego de usar el astil.
 - Usar el cuchillo de tal forma que el recorrido del corte se realiza en dirección contraria al cuerpo, evitando dar tirones.
 - Sujetar correctamente los cuchillos durante el corte, como también la pieza que se manipula.
 - Extremar las precauciones para cortar objetos en pedazos cada vez más pequeños.
 - Mantener las distancias apropiadas cuando otros trabajadores utilizan cuchillos al mismo tiempo.
 - Enfocar la atención en lo que hace mientras se usa el cuchillo y mantener la vista siempre en el punto de corte.
 - Detener el trabajo si alguien llama o pide atención.
 - No intentar atrapar el cuchillo si éste cae, moverse hacia atrás y dejarlo caer. Utilizar calza de piel por si llegara a caer sobre los pies.
 - Pasar el cuchillo a otra persona poniéndolo sobre la mesa más cercana para entregarlo. Si se pasa de mano en mano, siempre se le debe dar por el lado del mango y no por el de la punta de la hoja.
 - No utilizar los cuchillos como destapador, abrelatas u otra herramienta, usarlo exclusivamente en aquellas tareas para las que fue diseñado.
 - No usar el filo del cuchillo para raspar.
 - Guardar el cuchillo en un estuche, cartuchera o dispositivo diseñado para este fin, cuando no se use.
 - Verificar que el mango o la punta del cuchillo no sobresalgan si está en una mesa.
 - No transportar los cuchillos en los bolsillos de la ropa de trabajo, sino en estuches o fundas.
 - Lavar los cuchillos sólo con agua corriente y un detergente suave, para evitar daños en las hojas y mangos.
 - Secar inmediatamente los cuchillos para evitar que se oxiden, se genere moho o se deteriore el filo.
 - No limpiar el cuchillo con la ropa de trabajo, sino con una toalla o paño de cocina.
 - Mantener el filo de corte girado hacia afuera de la mano que lo limpia.
 - No almacenar cuchillos en cajones junto a otros utensilios.
 - No dejar los cuchillos debajo de desechos y/o paños.
 - No dejar los cuchillos sumergidos en lavaderos o recipientes con agua, donde no se puedan ver.
 - Ubicarlo el cuchillo cuando no se use en un porta cuchillos con el mango hacia arriba de forma vertical o situarlo en un porta cuchillos de pared con placas imantadas.
 - Almacenar lejos de las llamas o del calor excesivo.
 - Nunca forzar la hoja a través del producto que será cortado.
- **Procedimiento de trabajo seguro:**
 - ***Antes del trabajo:***
 - Colocarse los elementos de protección adecuados para su uso.

- Verificar que el cuchillo se encuentra en condiciones adecuadas de limpieza y que no posea roturas ni defectos.
- Colocar un paño ligeramente humedecido por debajo de la tabla que va a utilizar, para evitar de esta manera que se mueva al realizar los cortes.
- Verificar que el cuchillo se encuentre debidamente afilado.
- **Durante su utilización:**
 - Empuñar el cuchillo de manera correcta, la misma varía según la comodidad y la seguridad que se sienta. Se puede empuñar firmemente del mango, con los dedos pulgar e índice y apoyándolo sobre la palma, siempre y cuando se obtengan resultados adecuados y no se corra peligro.
 - Controlar el cuchillo con una mano, sujetándolo firmemente por el mango para realizar cortes seguros y uniformes. Con la otra mano, sujetar el producto que se va a cortar de forma que la hoja del cuchillo se deslice por los nudillos.
 - Permitir que sea siempre el filo del cuchillo el que realice el corte.



- **Al finalizar el trabajo:**
 - Limpiar con un paño o papel cuidadosamente el excedente de alimento que pueda haber quedado depositado en la hoja del cuchillo antes de que se seque y endurezca.
 - Colocar el cuchillo en un lugar destinado a su posterior limpieza retirado de la mesa de trabajo.
 - Realizar el lavado y secado de los mismos.
 - Almacenarlos en un lugar adecuado destinado para tal fin.
- **Limpieza y mantenimiento:**
 - No guardar los cuchillos sucios, lavarlos y desinfectarlos inmediatamente después de cada uso o para cortar diferentes productos.
 - No remojarlos o utilizar fibras que lo puedan rallar. Usar una esponja.
 - No lavar los cuchillos en lavavajillas ya que la temperatura y los químicos podrían dañar el mango y la hoja. La hoja también se puede dañar si choca con utensilios y equipo de cocina.
 - Secar siempre los cuchillos después de lavarlos con un paño suave.
 - Guardar y transportar los cuchillos en estuches o maletas especiales para que no sufran golpes.
 - Almacenar en un lugar seguro, donde no represente peligro y siempre cubierto con su protector.
 - Respetar las consideraciones de sanidad. Si se corta un alimento crudo, lavarlo antes de pasar a otro, más aún si el siguiente está cocido, desinfectado o listo

- para consumirse, para disminuir el riesgo de contaminación cruzada por transferencia de microorganismos de una superficie a otra.
- Realizar la desinfección a través de las siguientes formas:
 - o Con yodo o cloro en una solución desinfectante, en la concentración que marque el producto y por el tiempo adecuado.
 - o Con agua caliente sobre los 82 °C durante un minuto.
 - No cortar superficies extremadamente duras con el cuchillo que no es el indicado, pues puede sufrir melladuras.
 - No permitir que el cuchillo pierda totalmente su filo. Mantenerlo afilado, para así obtener buenos resultados, ahorrando tiempo y producto.
 - Afilarse con piedra, colocando un paño húmedo por debajo de la piedra para evitar que se mueva cuando pase el cuchillo por ella.
 - o Colocar el cuchillo a 45° de la piedra y deslizar toda la hoja desde el talón hasta la punta, repitiendo la misma operación del otro lado de la hoja.
 - o Si se afila un cuchillo con una piedra de tres lados, se deberá comenzar con el tipo de piedra de grano grueso, continuar con el de grano fino, y terminar con el lado liso.
 - o Si se utiliza una piedra de dos lados, terminar con una chaira.
 - Lavar el cuchillo siempre después de afilarlo y utilizar una esponja o corcho para no rallarlo.
 - Utilizar la chaira solo para pulir o quitar rebabas, la misma no afila el cuchillo.
 - Emplear chaira, tomándola por el mango con una mano y con la otra el cuchillo.
 - o Deslizar la hoja del cuchillo contra la chaira en un ángulo de 45° desde la punta hasta el talón, repitiendo la operación de ambos lados.
 - o Deslizar el cuchillo de abajo hacia arriba, siempre en dirección contraria a la mano que sujeta el mango de la chaira.
 - Afilarse los dos lados de la hoja por igual. Es decir, afilar un lado de la hoja con la misma intensidad y posteriormente el otro lado, repitiendo la operación sucesivamente para que se obtenga un filo uniforme.
 - No permitir que otra persona afile los cuchillos personales porque no se maneja exactamente el mismo ángulo y se podría deteriorar.



- **Elementos de protección personal:**



Anexo N°6 – Fichas técnicas E.P.P.s

- Guante de Protección 3M™ G643 (Propósitos generales).

Guante de Protección 3M™ G643

El guante de protección 3M™ G643 está diseñado para ofrecer protección general. Se encuentra confeccionado en algodón interlock con cobertura completa en nitrilo liviano (palma, dedos y dorso de la mano).

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Su superficie rugosa le otorga un excelente agarre en condiciones secas.
- Al estar confeccionado con algodón 100%, ofrece una buena absorción de la transpiración a la vez que proporciona aislación térmica.
- Ofrece una alta resistencia a la abrasión, perforación, corte y enganches.
- Es flexible, ligero y suave para un excelente ajuste y comodidad.
- Posee puño elastizado para un mayor ajuste y seguridad. Asimismo tiene el dorso ventilado para que la mano del trabajador se encuentre fresca.
- Es un guante de alta durabilidad.

PRINCIPALES APLICACIONES

Tareas mecánicas, tareas de mantenimiento, trabajo con madera, lijado.



Normas y Aprobaciones
Categoría II: *Riesgo Intermedio*
Nivel 5 de destreza según norma
EN 420:2003 + A1:2009

PG

PROPÓSITO GENERAL

- Guante de Protección 3M™ M905 (Anti corte).

Guante de Protección 3M™ M905

El guante de protección 3M™ M905 está diseñado para ofrecer una alta protección contra cortes (nivel de performance 5). Se encuentra confeccionado de tejidos sintéticos mezclados, como la fibra de vidrio y el spandex, con un revestimiento exterior de poliuretano en palma y dedos.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- El guante 3M™ M905 ofrece una alta barrera de resistencia al corte de tipo 5 (nivel más alto), a la vez que provee confort y destreza.
- Ofrece protección contra la abrasión y el desgarro en condiciones secas.
- Asimismo tiene un buen agarre tanto en condiciones secas como húmedas y un agarre aceptable en condiciones aceitosas.
- Tiene el dorso ventilado para que la mano del trabajador se encuentre fresca.
- Posee puño elastizado para un mayor ajuste y seguridad.
- Es un guante de alta durabilidad.

PRINCIPALES APLICACIONES

Manipulación química, minería, agroquímica, petroquímica, procesamiento de metales, manejo de piezas cortantes.



Normas y Aprobaciones
Categoría II: *Riesgo Intermedio*
Nivel 5 de destreza según norma
EN 420:2003 + A1:2009

C

RESISTENTE AL CORTE

- Botín acolchado Boris 3305.

[Volver a Botines](#) [Volver a Rubros](#)

Botín - Acolchado

3305/3205

Colores: Negro / Marron



Marcas de identificación.

El tipo de calzado se identifica de acuerdo al color del logotipo en el centro del taco.

-  Calzado de Seguridad con puntera de acero.
3305
-  Calzado de Trabajo con puntera de plástico (Polietileno).
3205
-  Calzado de Seguridad dieléctrico.
3305/3205 D
-  Calzado de Seguridad antiestático.
3305/3205 A



La información contenida y las fotografías reproducidas en el presente son solo a título ilustrativo y carecen de carácter vinculante para el fabricante. Los colores reproducidos pueden diferir, así como también la textura. Consulte sobre las características y especificaciones técnicas de los calzados que se comercializan, las cuales pueden variar respecto de las indicadas en el presente.

Características técnicas del calzado de seguridad



Antideslizamiento.



Calzado Antiestático.



Flexibilidad sin esfuerzo.



Resistente a las perforaciones.



Resistente a impactos.



Aislamiento térmico.



Resistente a hidrocarburos.

Plantilla de acero

A todos nuestros artículos de seguridad puede agregarse la plantilla de acero





- Mameluco Americano Algodón Pampero.



PRODUCTOS PUNTOS DE VENTA NOSOTROS NOVEDADES

INICIO / INDUSTRIA / MAMELUCO AMERICANO ALGODÓN

< VOLVER



MAMELUCO AMERICANO ALGODÓN

CÓDIGO: 111 101 002

CATEGORÍA: INDUSTRIA.

TIPOLOGÍA *Mamelucos*

MATERIAL *Gabardina*

COMPOSICIÓN *100% Algodón*

TALLES *CH / M / G / MG / MMG / 2MG*

COLORES *Azul Marino (C4)*



Productos genuinos, resistentes y funcionales con una excelente relación costo-beneficio que promueven el desarrollo sustentable.

VER >

VENTAS

- PUNTOS DE VENTA
- VENTAS CORPORATIVAS

CONTACTO

- PREGUNTAS FRECUENTES
- ATENCIÓN AL CLIENTE



No Records

PAMPERO, 2015.



- Tapón auditivo 3M™ 1270.

3M

Tapones 3M 1270 y 3M 1271

División Salud Ocupacional y Seguridad Ambiental



Revisión N°:4

Fecha: Nov/09

Hoja Técnica

Descripción

Los tapones reutilizables 3M 1270 (sin caja) y 3M 1271 (con caja) están diseñados para ser insertados en el canal auditivo y ayudar a reducir la exposición a niveles dañinos de ruido y sonidos altos.

Características

- Un único tamaño que cubre un amplio rango de tallas.
- **NRR = 24 dB**
- Material suave y de gran comodidad al contacto con el canal auditivo.
- Liviano y sin mantenimiento.
- La base del tapón permite sujetarlo mejor e introducirlo más fácilmente en el canal auditivo.
- La aleta exterior, al ser más grande, facilita el ajuste y mejora la comodidad.
- Caja de almacenamiento con clip de sujeción (modelo 1271)
- Con cordón de poliéster o en PVC: ayuda a evitar pérdidas y asegura que esté disponible cuando se necesita.

Aplicaciones

Los tapones auditivos 3M 1270 / 1271 son adecuados como protección frente al ruido en varias aplicaciones:

- Industria del metal.
- Industria del automóvil.
- Construcción.
- Imprenta.
- Industria química y farmacéutica.
- Industria textil.
- Trabajos con madera.
- Ingeniería.

Normas y certificaciones

Los tapones 3M 1270 / 1271 están ensayados con respecto a la Norma Europea EN 352-2:1993 y cumplen los Requisitos Básicos de Seguridad tal como se describen en el Anexo II de la Directiva de la Comunidad Europea 89/686/CEE (en España R.D. 1407/1992).

El producto ha sido ensayado en su fase de diseño por British Standards Institution, 398 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK (0086).

Estos tapones también fueron ensayados con respecto a la norma IRAM 4126-2:2000

El IRAM, Instituto Argentino de Normalización y Certificación, ha otorgado la certificación IRAM de conformidad de la fabricación y la Marca de Seguridad establecida en las Resoluciones de la S.I.C. y M. (Secretaría de Industria, Comercio y Minería) N°896/99 y N°799/99.



3M Argentina S.A.C.I.F.I.A.
Olga Cossetini 1031
(C1107CEA) Puerto Madero - Buenos Aires

1 de 4

Tel. (011) 4339-2412
3msysa@mmm.com
papiovine@mmm.com
www.3m.com/ar



3M



Tapones 3M 1270 y 3M 1271

División Salud Ocupacional y Seguridad Ambiental

Revisión N°:4

Fecha: Nov/09

Hoja Técnica

Materiales

En la fabricación de este tapón auditivo se han utilizado los siguientes materiales:

- Tapón: monopreno
- Cordón: poliéster con los extremos de acetato ó PVC con los extremos metálicos.

Valores de atenuación

- Según lo establecido en la norma EN24869-1 son:

Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mf (dB)	26.6	27.7	28.4	29.5	29.6	35.6	35.4	38.9
Sf (dB)	9.4	9.9	10.9	9.6	8.2	6.8	6.8	6.7
Mf-sf (dB)	17.2	17.8	17.5	29.9	21.4	28.8	28.8	32.2

SNR = 25 dB

H = 27 dB

M = 22 dB

L = 20 dB

Leyenda:

Mf: valor medio de atenuación

Sf: desviación estándar

H: valor de atenuación a altas frecuencias (estimación de la reducción del ruido para ruidos del tipo LC-LA= - 2 db)

M: valor de atenuación a frecuencias medias (estimación de la reducción del ruido para ruidos del tipo LC-LA= + 2 db)

L: valor de atenuación a frecuencias bajas (estimación de la reducción del ruido para ruidos del tipo LC-LA= + 10 db)

SNR: Atenuación total del protector (el valor que se resta del nivel de presión sonora ponderado LC para estimar el nivel de presión sonora ponderado A con el oído protegido).

- Los valores medios de atenuación para la orejas 3M 1270 – 3M 1271 según lo establecido en la norma IRAM 4060.1 son:

Protector auditivo: tipo endoaural										Fecha: 9/9/03	
Marca 3M, modelo 1270/71											
Frecuencia [Hz]	125	250	500	1000	2000	3150	4000	6300	8000	NRR	
Atenuación Sonora Promedio	24.4	29.0	31.1	33.1	34.7	39.4	39.1	36.6	35.2		25
Desvío Estándar [dB]	3.1	3.0	2.8	3.4	3.6	2.8	3.8	3.8	3.4		

Atenuación sonora y desvío estándar, según norma IRAM 4060.1
NRR: Índice de Reducción de Ruido (Noise Reduction Rating), US EPA 40 CFR.

La tasa de reducción de ruido (NRR) calculada a partir de los valores de atenuación es de 25 dB, cuando los protectores están correctamente colocados.



3M

Tapones 3M 1270 y 3M 1271

División Salud Ocupacional y Seguridad Ambiental



Revisión N°:4

Fecha: Nov/09

Hoja Técnica

Instrucciones de colocación

Estos tapones deben ajustarse siguiendo las instrucciones de los gráficos adjuntos. Si debido al movimiento los tapones se desajustan, deberán reajustarse de nuevo. Antes de ajustar los tapones, comprobar que están en perfectas condiciones.



Mantenimiento

Estos tapones son reutilizables y deben lavarse después de su uso con agua y jabón y dejar que se sequen al aire. Deben almacenarse en el paquete original cuando no se utilicen y desecharse cuando estén dañados o cuando conserven suciedad después de lavarlos.

Almacenaje y limpieza

Estos tapones deben almacenarse en una zona limpia y libre de contaminación donde no puedan dañarse.

Advertencia

Para proporcionar una protección eficaz, los tapones 3M deben:

1. Ser adecuados para el trabajo,
2. Ajustarse correctamente,
3. Llevarse durante todo el tiempo que dure la exposición al ruido,
4. Ser individuales,
5. Sustituirse cuando sea necesario.

La protección auditiva es solamente eficaz cuando se selecciona y ajusta correctamente y cuando se lleva durante todo el tiempo de exposición al ruido.

3M le ofrece asesoramiento en la selección de protectores auditivos y formación en su correcto ajuste y utilización.



Tapones 3M 1270 y 3M 1271

División Salud Ocupacional y Seguridad Ambiental



Revisión N°:4

Fecha: Nov/09

Hoja Técnica

Presentaciones disponibles

Tapones 3M 1270 por caja	Cajas individuales por caja	Tapones por caja individual
500 pares	5	100 pares
Tapones 3M 1271 por caja	Cajas individuales por caja	Tapones por caja individual
250 pares	5	50 pares

Información Preventiva: Antes de hacer uso del producto, consulte la etiqueta del producto así como la Hoja de Seguridad para información de Salud y Seguridad.

Información Adicional: Favor de contactar a su representante local de 3M.

NOTA IMPORTANTE:

3M NO HACE GARANTÍAS NI EXPRESAS NI IMPLÍCITAS, INCLUYENDO PERO NO LIMITADO A CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIO O PARA CUALQUIER PROPÓSITO.

El usuario tiene la responsabilidad de determinar si el producto de 3M es adecuado para el fin particular y adecuado para su aplicación. Por favor recuerde que diversos factores pueden afectar el uso y el desempeño de un producto de la división *Salud Ocupacional y Seguridad Ambiental* de 3M en una particular aplicación. Los materiales involucrados en la aplicación, la preparación de los mismos, el producto seleccionado, las condiciones de uso, el tiempo y condiciones ambientales en las que el producto debe desempeñar son algunos de los varios factores que afectan el uso y el desempeño de un producto de la división de *Salud Ocupacional y Seguridad Ambiental* de 3M. Dados los diversos factores, algunos que son únicos para el conocimiento y control del usuario, es esencial que el usuario evalúe el producto de la división de *Salud Ocupacional y Seguridad Ambiental* de 3M para determinar si éste es adecuado para el fin particular y para su propio método de aplicación.

RESPONSABILIDAD y REMEDIO:

Si se comprueba que el producto de 3M está defectuoso, LA RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA, A LA DISCRECIÓN DE 3M, SERÁ REEMBOLSAR EL PRECIO DEL PRODUCTO O REPARAR O REEMPLAZAR EL PRODUCTO DEFECTUOSO 3M. De otra manera, 3M no se hace responsable por daños o perjuicios, directos o indirectos, especiales, incidentales, o por consecuencia sin considerar la teoría legal que aplica, incluyendo negligencia, garantía o responsabilidad estricta.

- Protector Copa 3M™ Optime™ Extreme H10A/HV.

3M™ Peltor™ Optime™ Extreme, Copas H10A/HV, Diadema Ajustable

Identificación 3M 70071517083, UPC 10093045981721

Resumen

Especificaciones

Detalles



- Para los niveles de ruido de hasta 105 dBA
- de color verde de alta visibilidad para los trabajadores en condiciones de poca luz
- diseño Twin-Cup™ patentado. cuenta con copas suaves,cojines rellenos de espuma.
- diadema de acero inoxidable distribuye el peso para un ajuste de baja presión.

[Ver detalle](#)

Especificaciones

Resumen

Especificaciones

Detalles

Aislado Eléctricamente	No
Clase CSA	CSA Class AL
Color	Hi Viz Green/Black
Dieléctrico	No
Embalaje	Caja
Estilo de protección auditiva	Sobre la cabeza, Over-The-Head
Forma	Orejas
Industria Recomendada	Automotora, Manufactura en General, Fabricación de Metales, Mantenimiento Militar, Reparación y Operación (MRO), Minería, Petróleo y Gas, Farmacéutica, Transportes
Marca	Peltor™
Material	ABS
Metal Detectable	No
Moisture Resistant	No
Product Code	H10A HV
Serie de Producto	Optime
Tipo de Producto	Orejas

Resumen

Especificaciones

Detalles

Detalles

- Para los niveles de ruido de hasta 105 dBA
- de color verde de alta visibilidad para los trabajadores en condiciones de poca luz
- diseño Twin-Cup™ patentado. cuenta con copas suaves,cojines rellenos de espuma.
- diadema de acero inoxidable distribuye el peso para un ajuste de baja presión.
- copa pivote que señala que la inclinación para una mayor comodidad y eficiencia óptima.
- cojines llenos de líquido / espuma
- Código de colores para ayudar a las necesidades de avistamiento.
- Reducción de ruido Rating (NRR) *: 30 dB. CSA Class AL

3M™ Peltor™ Optime™ Extreme cuentan con la tecnología de doble copa para proporcionar protección auditiva eficaz.

Para los niveles de ruido de hasta 105 dBA, estas copas con diadema cuentan con la tecnología de doble casco para proporcionar protección auditiva eficaz. de color verde de alta visibilidad para los trabajadores en condiciones de poca luz diseño Twin-Cup™ patentado. cuenta con copas suaves,cojines rellenos de espuma. diadema de acero inoxidable distribuye el peso para un ajuste de baja presión. copa pivote que señala que la inclinación para una mayor comodidad y eficiencia óptima. cojines llenos de líquido / espuma Código de colores para ayudar a las necesidades de avistamiento. Reducción de ruido Rating (NRR) *: 30 dB. CSA Class AL * El NRR puede sobrestimar la protección auditiva proporcionada durante el uso típico. 3M recomienda reducir el NRR en un 50% para la estimación de la cantidad de reducción de ruido proporcionada. 3M™ es líder en la Promoción de la Conservación Auditiva.

Aplicaciones sugeridas

- Suggested Application 1

Anexo N°7 – Ficha técnica multímetro ambiental MASTECH MS6300

6 in 1 Multi-functional Environmental Meter MS6300

Feature

- ◆Display: LCD digital display.
- ◆Auto change range.
- ◆DATA HOLD function.
- ◆AVG/MAX/MIN/DIF(MAX-MIN) function
- ◆Low battery voltage indication.
- ◆Back Light.
- ◆AUTOMANUAL Power OFF selection.
- ◆Power Supply: 6F22(9V)

Function	Range	Resolution	Accuracy
Temperature	-10~60□14~140□	0.1□	±1□
		0.1□	±2□
Humidity	20%~80%RH	0.1%RH	±3.0%RH
	<20% or >80%RH		±5.0%RH
Light	0~50000LUX	1 LUX	±(5.0%+10)
Anemo	0.4~20m/s	0.1m/s	±(3.0%+10)
	1.4~72km/h	0.1Km/s	±(3.0%+10)
	1.3~65.7ft/s	0.1ft/h	±(3.0%+10)
	0.8~38.9knots	0.1knots	±(3.0%+10)
Air Flow(CMM)	0~999900CMM	0.1CMM(<1000CMM)	±(3.0%+10)
		1CMM (>1000)	
Air Flow(CFM)	0~999900CFM	0.1CFM(<1000CFM)	±(3.0%+10)
		1CFM (>1000CFM)	
Sound Level	30~130dB(A)	0.1dB	±1.5dB
	35~130dB(C)		



Anexo N°8 – Protocolo de medición de ruido

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
(1) Razón Social: I.P.E.T. N°100 – María Benita Arias		
(2) Dirección: General Paz 320		
(3) Localidad: La Carlota		
(4) Provincia: Córdoba		
(5) C.P.: 2670	(6) C.U.I.T.: 33-99925244-9	
Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: MASTECH, MS6300, MBFCB 31616		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: No posee		
(9) Fecha de la medición: 18/05/2017	(10) Hora de inicio: 8:00 h	(11) Hora finalización: 15 h
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: (Lunes a Viernes) Aula taller de carpintería (4 h + recreos): 7:45 h a 12:05 h - Aula taller de cocina 7:45 h a 12:05 h y 13:15 h a 17:35 h (8h+recreos).		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. Las fuentes de ruido son: Aula taller de carpintería: 1) Cepillo eléctrico de mano. 2) Compresor. 3) Lijadora orbital. 4) Pistola de clavos. 5) Sierra circular de mano. 6) Sierra sin fin. 7) Torno. - Aula taller de cocina: 8) Amasadora. 9) Sobadora 1. 10) Sobadora 2. Todas las tareas se desarrollan en condiciones normales y todas las maquinas/herramientas empleadas en el desempeño de las mismas se encuentran en adecuadas condiciones de operación y funcionamiento.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Las condiciones laborales al momento de realizada la medición eran las habituales.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
(15) Certificado de calibración.		
(16) Plano o croquis.		
		Hoja 1/3
..... Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.		

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
(17) Razón Social: I.P.E.T. N°100 – María Benita Arias								(18) C.U.I.T.: 33-99925244-9		
(19) Dirección: General Paz 320					(20) Localidad: La Carlota			(21) C.P.: 2670	(22) Provincia: Córdoba	
Datos para la medición										
(23) Punto de medición	(24) Sector	(25) Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	(26) Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	(27) Tiempo de integración (tiempo de medición)	(28) Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	(29) RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (Lc pico, en dBc)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			(33) ¿Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							(30) Nivel de presión acústica integrado (L _{Aeq} , Te en dB _A)	(31) Resultado de la suma de las fracciones	(32) Dosis (en porcentaje %)	
1	Aula taller de carpintería	Cepillo eléctrico de mano	4	15 min	Continuo		98,0			NO
2	Aula taller de carpintería	Compresor	4	15 min	Continuo		92,0			NO
3	Aula taller de carpintería	Lijadora orbital	4	15 min	Continuo		103,0			NO
4	Aula taller de carpintería	Pistola de clavos	4	15 min	Impulsivo		96,0			NO
5	Aula taller de carpintería	Sierra circular de mano	4	15 min	Continuo		110,0			NO
6	Aula taller de carpintería	Sierra sin fin	4	15 min	Continuo		93,1			NO
7	Aula taller de carpintería	Torno	4	15 min	Continuo		89,5			NO
8	Aula taller de cocina	Amasadora	8	15 min	Continuo		86,9			NO
9	Aula taller de cocina	Sobadora 1	8	15 min	Continuo		80,1			SI
10	Aula taller de cocina	Sobadora 2	8	15 min	Continuo		77,0			SI
Documentación que se adjuntara a la medición										
(34) Información adicional										

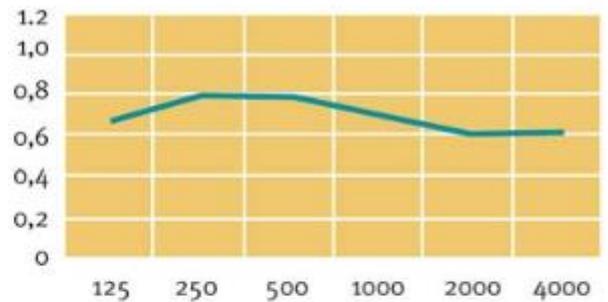
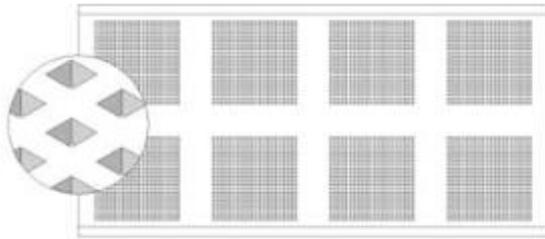
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
(35) Razón Social: I.P.E.T. N°100 – María Benita Arias		(136) C.U.I.T.: 33-99925244-9	
(37) Dirección: General Paz 320	(38) Localidad: La Carlota	(39) C.P.: 2670	(40) Provincia: Córdoba
Análisis de los datos y mejoras a realizar			
(41) Conclusiones		(42) Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.	
Con los datos obtenidos de las mediciones realizadas en los diferentes puestos laborales, se puede afirmar que la energía sonora recibida por los trabajadores que desempeñan sus tareas laborales en las aulas talleres de cocina y carpintería, exceden los límites permitidos por la legislación vigente en el territorio nacional Argentino en varios de los puestos de trabajo analizados.		Ver inciso 5.4 del presente TFI..	
Documentación que se adjuntara a la medición			
			Hoja 3/3
			..... Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente

INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

- 1) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición de ruido (razón social completa).
- 2) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 3) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 4) Provincia en la cual se encuentra radicado el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 5) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 6) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado en la medición. Las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador (decibelímetro), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Clase o Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074 e IEC 804. Las mediciones de nivel sonoro pico se realizarán con un medidor de nivel sonoro con detector de pico.
- 8) Fecha de la última calibración realizada en laboratorio al instrumento empleado en la medición.
- 9) Fecha de la medición, o indicar en el caso de que el estudio lleve más de un día la fecha de la primera y de la última medición.
- 10) Hora de inicio de la primera medición.
- 11) Hora de finalización de la última medición.
- 12) Indicar la duración de la jornada laboral en el establecimiento (en horas), la que deberá tenerse en cuenta para que la medición de ruido sea representativa de una jornada habitual.
- 13) Detallar las condiciones normales y/o habituales de los puestos de trabajo a evaluar: enumeración y descripción de las fuentes de ruido presentes, condición de funcionamiento de las mismas.
- 14) Detallar las condiciones de trabajo al momento de efectuar la medición de los puestos de trabajo a evaluar (si son diferentes a las condiciones normales descritas en el punto 13).
- 15) Adjuntar copia del certificado de calibración del equipo, expedido por un laboratorio.
- 16) Adjuntar plano o croquis del establecimiento, indicando los puntos en los que se realizaron las mediciones. El croquis deberá contar, como mínimo, con dimensiones, sectores, puestos.
- 17) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición de ruido (razón social completa).
- 18) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 19) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 20) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 21) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 22) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 23) Punto de medición: Indicar mediante un número el puesto o puesto tipo donde realiza la medición, el cual deberá coincidir con el del plano o croquis que se adjunta al Protocolo.
- 24) Sector de la empresa donde se realiza la medición.
- 25) Puesto de trabajo, se debe indicar el lugar físico dentro del sector de la empresa donde se realiza la medición. Si existen varios puestos que son similares, se podrá tomarlos en conjunto como puesto tipo y en el caso de que se deba analizar un puesto móvil se deberá realizar la medición al trabajador mediante una dosimetría.
- 26) Indicar el tiempo que los trabajadores se exponen al ruido en el puesto de trabajo. Cuando la exposición diaria se componga de dos o más períodos a distintos niveles de ruido, indicar la duración de cada uno de esos períodos.
- 27) Tiempo de integración o de medición, este debe representar como mínimo un ciclo típico de trabajo, teniendo en cuenta los horarios y turnos de trabajo y debe ser expresado en horas o minutos.
- 28) Indicar el tipo de ruido a medir, continuo o intermitente / ruido de impulso o de impacto.
- 29) Indicar el nivel pico ponderado C de presión acústica obtenido para el ruido de impulso o impacto, L_{Cpico} en dBC, obtenido con un medidor de nivel sonoro con detector de pico (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03).
- 30) Indicar el nivel de presión acústica correspondiente a la jornada laboral completa, midiendo el nivel sonoro continuo equivalente (L_{Aeq, T_e} en dBA). Cuando la exposición diaria se componga de dos o más períodos a distintos niveles de ruido, indicar el nivel sonoro continuo equivalente de cada uno de esos períodos. (NOTA: Completar este campo solo cuando no se cumpla con la condición del punto 31).
- 31) Cuando la exposición diaria se componga de dos o más períodos a distintos niveles de ruido, y luego de haber completado las correspondientes celdas para cada uno de esos períodos (ver referencias 27 y 30), en esta columna se deberá indicar el resultado de la suma de las siguientes fracciones: $C1 / T1 + C2 / T2 + \dots + Cn / Tn$. (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03). Adjuntar los cálculos. (NOTA: Completar este campo solo para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos).
- 32) Indicar la dosis de ruido (en porcentaje), obtenida mediante un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3dB y un nivel sonoro equivalente de 85 dBA como criterio para las 8 horas de jornada laboral. (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03). (NOTA: Completar este campo solo cuando la medición se realice con un dosímetro).
- 33) Indicar si se cumple con el nivel de ruido máximo permitido para el tiempo de exposición. Responder: SI o NO.
- 34) Espacio para agregar información adicional de importancia.
- 35) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición de ruido (razón social completa).
- 36) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 37) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 38) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 39) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 40) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 41) Indicar las conclusiones a las que se arribó, una vez analizados los resultados obtenidos en las mediciones.
- 42) Indicar las recomendaciones, después de analizar las conclusiones, para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.

Anexo N°9 – Ficha técnica placa fonoabsorbente aula taller de carpintería

• Placa Durlock® Exsound Perforación Cuadrada 8. $\alpha_w = 0,70^*$



Dimensiones: 1200 x 2400mm
Espesor: 12,5mm
Peso: < 9kg
Sup. Perforada: 16%
Perforación: cuadrada 10 x 10mm
Distribución: 8 sectores
 α_w : 0,70

FRECUENCIA (HZ)	125	250	500	1000	2000	4000	
α_s (PLENO 30CM) *	0,67	0,78	0,78	0,71	0,72	0,60	α_w : 0,70

* Mediciones de laboratorio con Panel de Lana de vidrio e:50mm Datos provistos por Lafarge Plâtres S.A.