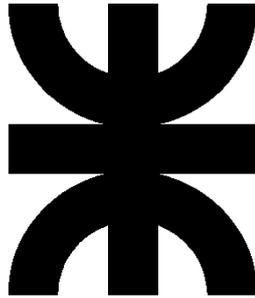


---

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CONCORDIA**



---

**LICENCIATURA EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**Tema:**

**Medidas Preventivas, de mitigación y control sobre los riesgos Higiénicos que generan los agentes tales como: Iluminación, Ruido y Polvo en Suspensión en los procesos derivados de Producción de la Carpintería Apícola JV.**

---

**Docente Tutor: Lic. Matías Pascucciello**

---

**Año: 2023**

**Concordia- Entre Ríos**

**Fecha de entrega: Julio 2023**

**Alumna / e-mail:**

- **Mohr María Melina / melinamohr198@gmail.com**

## RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación es encuadrado de acuerdo a la Ordenanza N°1839/21 Reglamento de tesinas, donde se lleva a cabo las medidas preventivas, de mitigación y control sobre los riesgos en los procesos derivados de producción de la Carpintería Apícola JV, centrándonos en los riesgos higiénicos que generan los agentes iluminación, ruido y polvo en suspensión.

Nuestros objetivos principales y primordiales son: realizar el relevamiento de riesgos presentes en cada puesto de trabajo, establecer e implementar de las medidas preventivas y métodos de trabajo para la realización de las tareas productivas diarias.

El proyecto de investigación está dirigido para los trabajadores que prestan servicios dentro la Carpintera Apícola JV, así como también para cualquier persona que lo requiera. Nos desarrollamos a través de un análisis descriptivo, examinando la realidad de cada puesto de trabajo.

Con respecto a la iluminación del lugar se demostró, según el valor medio arrojado en la toma de mediciones, que en la carpintería apícola no presenta déficit lumínico a nivel general, pero, en cuanto a la uniformidad del sistema de iluminación la medición reveló resultados negativos, por lo que el nuevo diseño de la distribución de iluminación se adecua para mejorar esta condición.

En cuanto al nivel sonoro evaluado en la empresa, en cuatro puestos de trabajo, se constató que en casi la totalidad de la maquinaria utilizada para las tareas de producción se sobrepasa los límites máximos establecidos en la normativa vigente Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo de 85 decibeles para jornadas laborales de 8 horas diarias.

Se realizó medición de material particulado en suspensión, tomando fracción total ambiental y respirable en operario con mayor exposición a polvos de madera, los resultados arrojados por las mismas se consideran entre los parámetros permisibles de exposición a estos contaminantes por lo que se tiene en cuenta también el flujo de ventilación del lugar y el funcionamiento del sistema localizado de extracción de partículas.

Los riesgos generales que se encuentran en la Carpintería Apícola JV, son evaluados mediante matriz de riegos, respondiendo a cada uno de ellos con sugerencias, medidas de mitigación y/o control.

Palabras Claves: *Carpintería Apícola, Riesgo; Riesgo higiénico; Análisis; Agente; Peligro; Enfermedad profesional; Matriz de riesgos; Mapa de riesgo; Protocolo.*

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Desarrollo</b> .....	<b>6</b>
2.1	Planteamiento del Problema .....	6
2.2	Características estructurales de la carpintería apícola .....	7
2.3	Antecedentes de Accidentes Laborales a nivel Nacional Fuente: Informe SRT 2021	7
2.4	Marco teórico.....	10
2.5	Marco Legal.....	18
2.6	Metodología de trabajo .....	19
2.7	Objetivos generales.....	19
2.8	Objetivos Específicos .....	19
2.9	Diseño de la Investigación.....	20
2.10	Análisis de datos .....	20
	2.10.1 <i>Actividad de la Empresa</i> .....	20
	2.10.2 <i>La Organización</i> .....	20
	2.10.3 <i>Roles y Orden Jerárquicos</i> .....	21
	2.10.4 <i>Ubicación Geografía</i> .....	22
	2.10.5 <i>Actividades, Maquinaria e Insumos</i> .....	22
	2.10.6 <i>Maquinaria e Insumos utilizados</i> .....	24
	2.10.6.1 <i>Machimbradora:</i> .....	24
	2.10.6.2 <i>Maquina Tupí:</i> .....	24
	2.10.6.3 <i>Machetadora</i> .....	25
	2.10.6.4 <i>Engrapadora</i> .....	26
	2.10.6.5 <i>Sierra circular de banco</i> .....	26
	2.10.6.6 <i>Pegamento; Cola adhesiva</i> .....	27
	2.10.6.7 <i>Maquina Zunchadora</i> .....	27
	2.10.6.8 <i>Auto elevador/ Camiones</i> .....	28
	2.10.7 <i>Cuestiones Éticas</i> .....	28
	2.10.8 <i>Relevancia</i> .....	28
	2.10.9 <i>Viabilidad</i> .....	29
	2.10.10 <i>Matriz de Riesgo</i> .....	29

<b>3</b>	<b>Resultados .....</b>	<b>31</b>
3.1	Ruido .....	32
3.2	Particulado en suspensión.....	37
3.3	Iluminación.....	40
3.4	Riegos generales de la empresa:.....	43
3.4.1	<i>Ergonómico:</i> .....	44
3.4.2	<i>Incendio</i> .....	46
3.4.2.1	Prevención de incendios: .....	46
3.4.2.1.1	Plan de Emergencia y Rol de Incendio “Carpintería Apícola JV”.         48	
3.5	Programa de capacitación para trabajadores que desarrollan sus tareas en Carpintería Apícola JV”. .....	48
3.6	Análisis de Riesgos.....	50
3.7	Mapa de riesgos .....	55
3.8	Factibilidad. ....	65
3.9	Presupuesto:.....	66
<b>4</b>	<b>Conclusión .....</b>	<b>67</b>
<b>5</b>	<b>Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>68</b>
<b>6</b>	<b>Anexos.....</b>	<b>69</b>
6.1	Formato registro de Capacitación.....	90
6.2	Formato planilla entrega ropa de trabajo .....	91
6.3	Protocolos .....	93

## 1 Introducción

La siguiente investigación enmarcada según Resolución N° 1839 promulgada en octubre del año 2021, se establece la reglamentación general de tesinas para las licenciaturas organizadas.

La empresa donde se realiza la investigación es Carpintería Apícola JV. Se ubica a metros de la Ruta Nacional 14 Km 257, teniendo sus oficinas en Ricardo Rojas 319 de la ciudad de Concordia Entre Ríos. Ésta, tiene una trayectoria de más de 30 años brindando productos a la ciudad y al país, cuanta con cinco hectáreas donde se diferencian dos sectores; por un lado, la sala de extracción de miel y por otro el aserradero apícola, siendo este último donde desarrollamos las actividades de la tesina.

La investigación se centra en el análisis descriptivo realizado en la Carpintería Apícola JV; se detallan las medidas preventivas, de mitigación y control sobre los riesgos presentes en el lugar, centrandose mayor atención a los riesgos que generan los agentes: iluminación, ruido y polvo en suspensión en los procesos derivados de producción del lugar, a los cuales se exponen 9 trabajadores que desarrollan sus actividades de lunes a viernes en jornadas completas de 8 Hs diarias.

El responsable de Higiene y Seguridad laboral tiene la principal función de brindar herramientas para que el operario, en concordancia con su labor, funcione en armonía protegiendo principalmente las capacidades físicas y psíquicas de los mismos; evaluando a su vez la manera más efectiva y posible para lograrlo, satisfaciendo las necesidades inmediatas de la empresa.

La intención de la tesina es tomar como unidad de análisis los puestos de los trabajadores afectados a la producción que involucran tareas tales como: ensamblado de piezas, cortes, lijado, empaquetado, calado, entre otras.

Se utiliza la siguiente legislación para la cuantificación de los peligros higiénicos:

- Protocolo para Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral. Resolución 85/2012 SRT
- Protocolo de Iluminación en el ambiente laboral Resolución 84/2012 SRT
- Protocolo para Medición de Contaminantes Químicos en el Aire de un Ambiente de Trabajo. Resolución 861/2015 SRT

Los mismos coinciden con la normativa de Higiene y Seguridad Laboral para lograr la mitigación de cada riesgo analizado.

- Matriz de riesgos, donde se contemplan todos los riesgos presentes en la carpintería apícola y se expone medidas de control y eliminación de los mismos.
- Recomendaciones para aplicar y atenuar los peligros.

## 2 Desarrollo

### 2.1 Planteamiento del Problema

De acuerdo a valoración realizada acerca de todos los riesgos que afectan de manera directa o indirectamente a los trabajadores de distintas actividades de la carpintería apícola, es apropiado que el profesional de higiene y seguridad se cuestione si, ¿es posible que los operarios contraigan alguna enfermedad producto de la actividad que desempeñan dentro de la empresa? y, puntualmente ¿los riesgos higiénicos analizados pueden desencadenar alguna enfermedad a los operarios que desempeñan actividades allí?

Actualmente el predio cuenta con la siguiente maquinaria: machimbradora, maquina tupí, engrapadora, machetadora, sunchadora, sierras, entre otras herramientas. Este equipamiento es generador de ruidos intensos y pueden superar el valor límite admisible según normativa vigente (85 dBA); así como también son generadores de polvo de madera quien queda suspendido en el ambiente de trabajo.

En cuanto a niveles de iluminación de los puestos de trabajo considerando, la utilización de luz natural en mayor porcentaje de la jornada, la gran altura que posee el lugar, el poco mantenimiento de las luminarias y los acopios altos de materiales hacen que la llegada de luz a los planos de trabajo pueda ser escasa, lo que se determina a través de las mediciones a realizar.

Las tareas que se realizan en el predio no son puntualmente designadas, es decir, que todos los trabajadores de alguna manera son alcanzados por los peligros presentes a lo largo de la jornada.

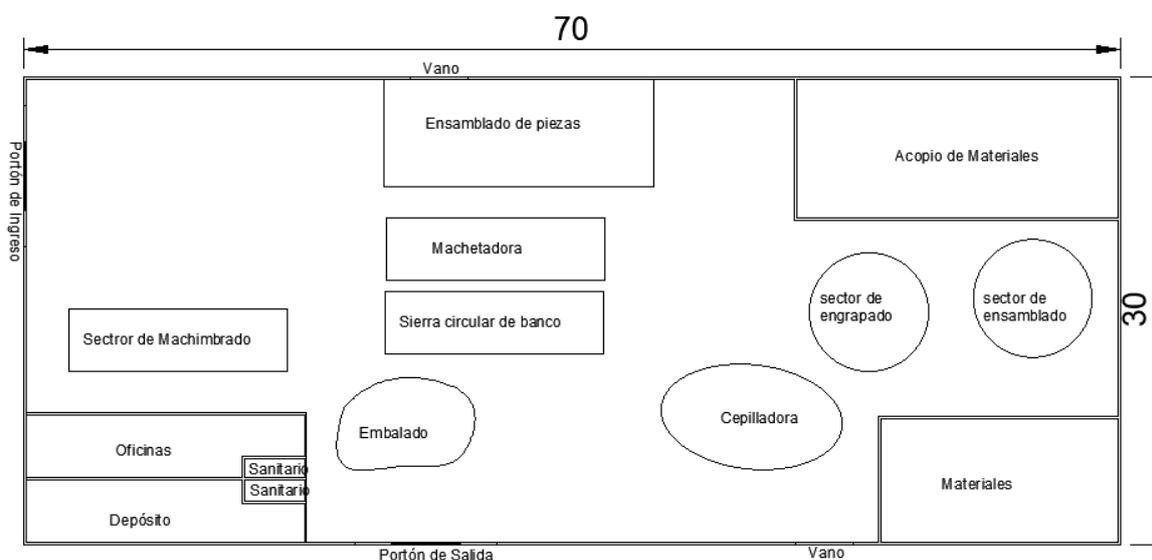


IMAGEN 1: LAYOUT DE LA CARPINTERÍA.

## **2.2 Características estructurales de la carpintería apícola**

El galpón donde se realizan las actividades de producción, tiene una superficie de 2100 m<sup>2</sup>, con una altura aproximada de 4,5 metros.

El galpón está constituido con un cerramiento de mampostería de ladrillo común. Siendo de madera la estructura del techo, rollizos de 4" y clavadoras de 2"x3"; con chapas de canaletas sinusoidales, sin aislación térmica, con caída a dos aguas. Además, el mismo no cuenta con aberturas, solo hay vanos.

La instalación eléctrica, se conforma de la siguiente disposición:

- Líneas bifásica y trifásica con tablero principal en el ingreso al galpón amurado a la pared, luego cuenta con tableros secundarios en su interior los cuales se encuentran colgados en parantes de rollizo.
- La luminaria, se materializa con lámparas galponeras, de 50watt de potencia. Se encuentran a 4 metros de los planos de trabajo aproximadamente.

Cabe destacar que, los tableros, se encuentran normalizados, no así su ubicación, ya que están colgados en los mencionados parantes de rollizo de 8".

También, se registran dos matafuegos de 5kg, uno de ellos ubicado en parante de rollizo a más de 1,50mts del piso con su chapa baliza con mucha suciedad y el otro apoyado en el suelo bajo este anterior.

El sistema de aspiración existente es de material plástico, confeccionado con tubo de 110 mm y tubo corrugado de 160 mm. El mismo atraviesa el galpón llegando a cada plano de trabajo donde se generan polvos de madera. Este sistema no se encontraba en funcionamiento al momento de realizadas las visitas, ya que se estaba en reparación.

Los trabajadores cuentan con dos baños dentro del galpón de producción, también con cocina, espacio para almorzar y descansar, estos espacios últimos no se visitaron ya que se encontraban fuera del salón de producción, linderos a otro galpón de la misma empresa.

## **2.3 Antecedentes de Accidentes Laborales a nivel Nacional Fuente: Informe SRT 2021**

En el último registro anual realizado en 2021 por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT), el sistema de riesgos del trabajo cubrió un promedio total de

9.608.617 trabajadoras y trabajadores y se registraron 318.067 accidentes de trabajo (AT) y enfermedades profesionales (EP).

Se consideraron dos universos de análisis para las y los trabajadores. Por un lado, quienes se desempeñaron en unidades productivas y, por otro, quienes lo hicieron en casas particulares. Esto tiene como objetivo sostener la comparabilidad interanual de las series de indicadores y tomar en cuenta las particularidades de cada universo.

En unidades productivas se cubrieron un total de 9.075.494 personas, 39% mujeres y 61% varones. Los indicadores de accidentabilidad reflejaron disminuciones con relación al año 2019. El índice de incidencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales fue de 34,5 siniestros cada mil trabajadoras/es con cobertura, un 9,5% por debajo del registrado en 2019 -16,3 por mil en mujeres y 45,1 por mil en varones.

La accidentabilidad laboral según sector de actividad económica mostró un descenso generalizado en 2021 respecto de 2019 -con excepción de explotación de minas y canteras-. Se notificaron 22.243 enfermedades profesionales, de las cuales 12.329 tuvieron días de baja laboral y/o secuelas incapacitantes. Esto representó un índice de incidencia de 1,36 casos cada mil trabajadoras/es cubiertas/os, es decir, un 8,2% menos que en 2019.

Asimismo, la incidencia de la accidentabilidad in itinere se ubicó en 11,1 accidentes de trayecto cada mil trabajadoras/es con cobertura -10,1 en mujeres y 11,5 en varones-, un 14,3% por debajo del alcanzado en 2019.

En 2021 fallecieron 314 trabajadoras y trabajadores por accidentes laborales y enfermedades profesionales en UP. El índice de incidencia fue de 34,6 casos mortales en ocasión de trabajo cada millón de personas cubiertas. Este valor resultó en un descenso de 1,9% en relación con 2019.

En cuanto a los trabajadores de casas particulares cubiertos, en 2021 fueron un promedio de 533.123 trabajadoras y trabajadores. El 97% fueron mujeres y el 3% varones. En lo que respecta a la accidentabilidad, se notificaron un total de 9.621 casos, de los cuales 4.922 fueron accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que ocasionaron días de baja laboral y/o secuelas incapacitantes. En relación a las enfermedades profesionales se notificaron 142 casos, de los cuales 125 ocasionaron baja laboral y/o alguna secuela incapacitante. El índice de incidencia de AT y EP fue de 9,2 siniestros cada mil trabajadoras/es cubiertas/os. Y la incidencia de la accidentabilidad in itinere fue de 7 accidentes por mil.

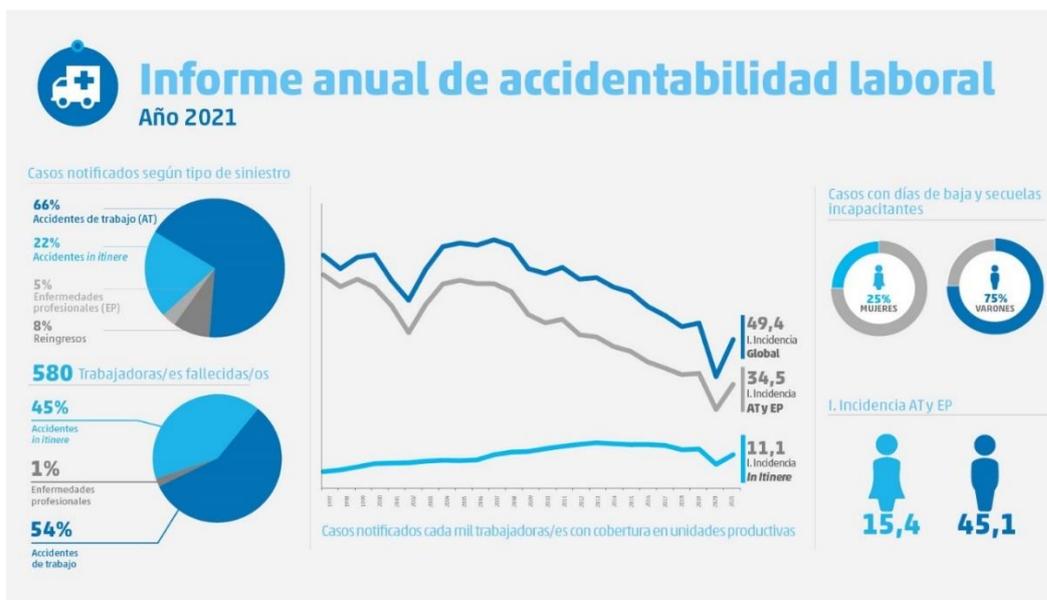


IMAGEN 2: CURVA ANUAL DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL SRT

Indicadores globales de accidentabilidad según sector económico. Unidades productivas, casas particulares y total del sistema. Año 2021, donde se indica que para las actividades de aserrado y cepillado de madera se notifican 1.353 casos, de los cuales 5 fallecen.

CIU	Descripción	y trabajadores con cobertura (promedio)	casos notificados	días de baja y secuelas incapacitantes	y trabajadores fallecidos	incidencia [1]	incidencia de fallecidos y fallecidos [2]
152	Fabricación de calzado y de sus partes	14.088	712	655	2	46,5	142,0
161	Aserrado y cepillado de madera	11.589	1.353	1.274	5	109,9	431,4
162	Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	13.503	1.522	1.416	2	104,9	148,1
170	Fabricación de papel y de productos de papel	32.577	2.989	2.632	2	80,8	61,4
181	Impresión y servicios relacionados con la impresión	19.042	1.193	1.072	0	56,3	0,0
182	Reproducción de grabaciones	225	7	6	0	26,7	0,0
191	Fabricación de productos de hornos de "coque"	2.427	129	124	0	51,1	0,0
192	Fabricación de productos de la refinación del petróleo	4.227	154	129	0	30,5	0,0
201	Fabricación de sustancias químicas básicas	13.549	995	821	4	60,6	295,2
202	Fabricación de productos químicos n.c.p.	54.945	3.396	3.074	3	55,9	54,6
203	Fabricación de fibras manufacturadas	544	83	60	0	110,2	0,0
204	Servicios industriales para la fabricación de sustancias y productos químicos	35	5	4	0	115,4	0,0
210	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	41.291	1.794	1.666	1	40,3	24,2
221	Fabricación de productos de caucho	12.918	1.410	1.284	2	99,4	154,8
222	Fabricación de productos de plástico	51.599	5.403	4.848	2	94,0	38,8
231	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	6.940	907	855	1	123,2	144,1
239	Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	32.926	3.951	3.387	2	102,9	60,7
241	Industrias básicas de hierro y acero	24.381	2.415	1.762	4	72,3	164,1
242	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos	2.685	300	261	1	97,2	372,5
243	Fundición de metales	7.118	736	632	0	88,8	0,0
251	Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y generadores de vapor	27.545	3.544	3.256	6	118,2	217,8

IMAGEN 3 INDICADORES ANUALES GLOBALES DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL.

SRT

A nivel regional se registran, según la Superintendencia de Riesgos del Trabajo en el año 2021, cada 1000 accidentes 71.3 corresponden a la actividad manufacturera en la provincia de Entre Ríos.

**Cuadro 8.5: Índice de incidencia AT y EP (cada mil trabajadoras/es cubiertas/os) según jurisdicción y sector económico (1 dígito del CIU). Año 2021 (cont.)**

Jurisdicción	Agríc., ganad., caza, silvic. y pesca	Explot. de minas y canteras	Industria manufacturera	Sum. de elect. gas, vapor y aire acond.	Sum. de agua, cloacas, gest. de residuos	Construcción	Comercio y reparación de vehículos	Total jurisdicción
Ciudad de Buenos Aires <sup>*</sup>	68,9	15,1	29,7	10,1	53,3	67,5	20,3	19,8
Buenos Aires	68,5	43,5	64,8	37,6	129,4	90,1	35,0	40,0
24 Partidos del GBA <sup>**</sup>	43,0	29,6	61,6	77,1	116,2	91,0	33,9	48,7
Resto de la pcia. de Bs. As.	71,0	48,5	71,6	32,8	157,6	89,2	36,5	33,5
Catamarca	87,4	14,6	43,8	71,8	52,8	66,2	24,9	25,6
Chaco	66,2	44,3	61,3	32,4	21,3	98,7	28,5	30,7
Chubut	57,5	80,9	59,9	50,9	256,1	81,0	39,2	41,1
Córdoba	74,6	64,0	77,6	43,8	131,1	132,4	39,4	49,3
Corrientes	93,6	156,9	39,9	41,6	21,4	72,2	28,9	26,7
Entre Ríos	71,1	48,5	71,3	36,1	70,6	113,3	37,6	35,6
Formosa	99,2	63,8	41,5	77,9	26,9	102,1	29,3	38,2
Jujuy	77,5	15,4	69,1	24,1	74,6	64,3	36,3	42,0
La Pampa	74,3	58,6	79,1	36,2	83,1	82,7	30,1	30,1
La Rioja	71,6	68,8	50,3	19,7	38,0	90,5	31,3	38,9
Mendoza	59,6	36,1	61,7	19,9	56,4	90,0	48,0	43,5
Misiones	67,6	113,3	69,6	47,2	50,0	82,5	39,0	40,4
Neuquén	95,2	44,7	59,7	24,2	84,3	68,1	42,8	38,1
Río Negro	71,1	57,2	68,1	30,0	82,3	112,9	44,1	41,1

**IMAGEN 4 NUMEROS DE ACCIDENTES POR PROVINCIAS**

## 2.4 Marco teórico

Para entender un poco la actividad maderera que se desarrolla en la región es importante destacar los aspectos relevantes que esta presenta.

Entre Ríos cuenta en la actualidad con unas 145 mil ha forestadas, principalmente de *Eucalyptus grandis*, las cuales se concentran sobre las terrazas del Río Uruguay, en una franja de 20 km paralela a la costa del mencionado río.

En el caso de pequeños y medianos macizos, es común encontrar las plantaciones compartiendo la superficie con otros cultivos como lo son los cítricos, arándanos y también el monte nativo, principalmente en las orillas de los ríos y arroyos. Esta característica, sumada a la tendencia de manejo actual con raleos, tiende a favorecer el

mantenimiento de la biodiversidad procurando minimizar los impactos negativos en el ambiente, que como en toda actividad antrópica siempre están presentes.

El eucalipto grandis es la principal especie que se cultiva en la provincia, más específicamente en los suelos arenosos y mestizos que se extienden a lo largo de la costa del Río Uruguay. Se trata de una especie de rápido crecimiento que, según su estado y origen, produce incrementos anuales medios que oscilan entre 25 y 45 m<sup>3</sup>/ha/año, lo que permite rotaciones de 10 a 15 años cuando el destino de la madera es el aserrado, pudiendo ser menores si el destino final es la pulpa celulósica.



**IMAGEN 5 MAPA DE PLANTACIONES FORESTALES ELABORADO POR EL ÁREA DE SIG DE LA DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN FORESTAL.**

Otro aspecto importante del proceso de la madera es la extracción, transporte y aserrado, procesos que surgen antes de llegar a las instalaciones de la Carpintería Apícola:

**Apeo, corte o tala:** leñadores con hachas o sierras eléctricas o de gasolina cortan el árbol, le quitan las ramas, raíces y corteza para que empiece a secarse.

**Transporte:** es la segunda fase y es en la que la madera es transportada desde su lugar de corte al aserradero.

**Aserrado:** en esta fase la madera es llevada a unos aserraderos. El aserradero divide en trozos el tronco, según el uso que se le vaya a dar después. Suelen usar diferentes tipos de sierra como, por ejemplo, la sierra alternativa de cinta, circular o con rodillos. Algunos aserraderos combinan varias de estas técnicas para mejorar la producción.

**Secado:** este es el proceso más importante para que la madera esté en buen estado. Existen varios tipos de secado: natural y artificiales. En este último podemos subdividir en, al vacío, por vaporización, mixto o por bomba de calor.

A fines de llevar a cabo la tesina y cumplimentar la normativa vigente, Ley de Seguridad e Higiene en el trabajo 19.587, es que se menciona los objetivos principales de mencionada ley:

- Proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores.
- Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos puestos de trabajo.
- Estimular y desarrollar actitud positiva respecto a la prevención de los riesgos de trabajo o enfermedades que pueden derivarse de la actividad laboral.

De acuerdo al tema que se aborda es necesario reconocer que es un **Riesgo Higiénico** y sabemos que el desarrollo de una actividad laboral cualquiera provoca modificaciones en el ambiente de trabajo originando estímulos agresivos para la salud de las personas implicadas. Dichos estímulos, que reciben el nombre de contaminantes, pueden presentarse como porciones de materia (inerte o viva), así como manifestaciones energéticas de naturaleza diversa y su presencia en el entorno laboral da lugar a lo que se conoce puntualmente como riesgo higiénico.

#### **Riesgos Físicos:**

Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos.

Las **Enfermedades profesionales** asociadas a los riesgos higiénicos físicos: iluminación, ruido y polvo en suspensión son:

Efectos sobre la salud de particulado en suspensión:

1. Irritaciones de los ojos, nariz y garganta.
2. Sequedad de las membranas mucosas y la piel.
3. Eritema (enrojecimiento o rojez de la piel; sarpullido).
4. Fatiga mental, dolor de cabeza, somnolencia, náuseas y mareos.
5. Infecciones de las vías respiratorias, tos.

La forma más eficaz de proteger a un trabajador de la exposición a contaminantes aéreos es decir, la **Protección de la Salud Respiratoria**, se lleva a cabo mediante eficaces controles diseñados al efecto de capturar los posibles contaminantes

donde se producen, antes de que puedan pasar al aire. En la mayor parte de los entornos industriales, es posible reducir los contaminantes del aire a niveles seguros en origen mediante la instalación de medidas de control adecuadas. Llevar mascarillas es el método menos deseable para reducir la exposición de los trabajadores a los contaminantes del aire, y su empleo sólo se recomienda cuando no es posible realizar controles más sofisticados, o mientras se instalan o reparan estos.

Efectos sobre la salud de exposición a ruido:

1. Trastornos de memoria.
2. Trastornos digestivos.
3. Acucia temporal
4. Acucia permanente
5. Alteraciones de humor (irritabilidad)

El sonido es la percepción de las variaciones en la presión del aire por parte de nuestro oído. No todos los sonidos son ruido; este es un sonido desagradable que se presenta con cierta intensidad. La pérdida del sentido del oído a causa de la exposición a ruidos en el lugar de trabajo es una de las enfermedades profesionales más corrientes, el daño que se produce en el oído depende del nivel de ruido y del tiempo de exposición, éste puede ser molesto y perjudicar la capacidad de trabajar al ocasionar tensión y perturbar la concentración, puede ocasionar accidentes al dificultar las comunicaciones y señales de alarma, como así también provocar problemas de salud crónicos y, además, hacer que se pierda el sentido del oído.

Es absolutamente necesario tomar medidas de protección para reducir los riesgos asociados a la producción de materiales apícolas. Para lo cual se debe realizar el mantenimiento que sea necesario a la maquinaria de los lugares de trabajo y en su defecto mantener las partes generadoras de ruidos molestos cubiertas con materiales que absorban el sonido. De no ser posible, se le proveerá a los operarios protección auditiva.

Efectos sobre la salud de exposición a Iluminación deficiente:

1. Trastornos oculares
2. Cefaleas
3. Fatiga visual
4. Efectos anímicos

La iluminación es uno de los principales factores ambientales que tiene como principal finalidad el facilitar la visualización de las cosas dentro de su contexto espacial de modo que el trabajo se pueda realizar en unas condiciones aceptables de eficacia,

comodidad y seguridad. Si se consigue estos objetivos las consecuencias no solo repercuten favorablemente sobre las personas reduciendo la fatiga, la tasa de errores y de accidentes, sino que además contribuyen a aumentar la cantidad y calidad del trabajo.

### **Carga Térmica:**

En los ambientes de trabajo la humedad está estrechamente relacionada con otros factores de riesgo entre los que cabe destacar la asociación del calor y del frío como agentes susceptibles de provocar riesgos profesionales. La carga térmica ambiental es el calor intercambiado entre el hombre y el ambiente.

Efectos sobre la salud:

1. Hipotermia
2. Golpe de calor
3. Problema cardiovasculares

### **Vibraciones:**

Las Vibraciones son todo movimiento oscilante de un cuerpo sólido respecto a un punto fijo. Estas vibraciones se transmiten al individuo a través de las zonas de contacto con el objeto vibrante. Estas son percibidas por diversos órganos que las transmiten desde el sistema nervioso superficial: la piel, los órganos internos, el aparato vestibular del oído. Las podemos clasificar en vibraciones transmitidas al sistema mano, brazo y las transmitidas al cuerpo entero. El umbral para percibir las vibraciones depende de la frecuencia de las mismas, de la sensibilidad de los receptores y de la extensión del área de contacto.

Efectos sobre la salud:

1. Alteraciones de las funciones fisiológicas.
2. Alteraciones neuromusculares.
3. Alteraciones cardiovasculares.
4. Alteraciones sensoriales y del sistema nervioso central.

### **Riesgos mecánicos:**

Se denomina riesgo mecánico al conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos. Puede producir lesión como aplastamiento, corte, enganche, atrapamiento o arrastre, impacto, perforación o punzonamiento, fricción o abrasión, etc.

El riesgo mecánico puede producirse en toda operación que implique manipulación de herramientas manuales (motorizadas o no), maquinaria (fresadoras, lijadoras, tornos,

taladros, prensas), manipulación de vehículos, utilización de dispositivos de elevación (grúas, puentes grúa, auto elevador).

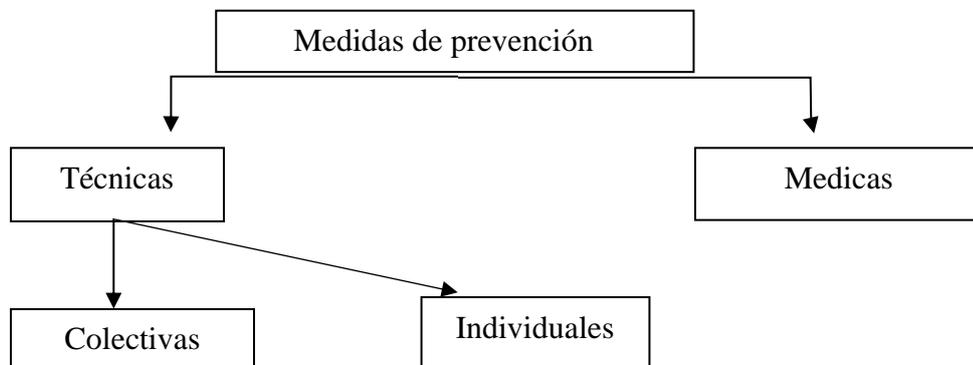
**Riesgos Ergonómicos:**

Corresponden a aquellos riesgos que se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños a su salud. Por ejemplo, movimientos repetitivos, sobreesfuerzos por querer adaptarnos al puesto de trabajo en vez de adaptar el puesto de trabajo a nosotros.

El alcance de este proyecto no incluye análisis ergonómicos de los puestos de trabajo, solamente se detallan serie de recomendaciones a ser aplicadas.

Para afrontar todos los riesgos presentes en un ambiente laboral también se toman Medidas de **prevención** para lo cual se establece que:

En primera instancia ante la problemática planteada sobre los riesgos físicos, mecánicos e higiénicos presentes, debe evaluarse desde una perspectiva conjunta y coordinada con los actuadores de la carpintería y el sector de higiene y seguridad para llegar a la toma de medidas tanto técnicas como médicas.



### **Medidas de prevención técnicas:**

En cuanto a las medidas **técnicas**, tienen más importancia las que apuntan a disminuir el riesgo en el origen y prevalecerán las colectivas frente a las individuales.

En los procesos industriales donde se transforma la madera, la utilización de máquinas o herramientas de corte y lijado ocasionan un ambiente lleno de contaminantes y peligros latentes.

Ejemplos de medidas de prevención técnicas colectivas:

- Aislación de fuentes emisoras de ruidos
- Mantenimiento periódico de condiciones higiénicas y funcionamiento de iluminarias
- Plan de capacitación anual
- Ventilación general
- Ventilación localizada

Medidas de prevención técnica individuales:

Se entiende por protección colectiva aquella técnica de seguridad cuyo objetivo es la protección simultánea de varios trabajadores expuestos a un determinado riesgo.

- Elementos de protección personal:

La utilización de los equipos de protección individual (EPP) nunca sustituirá a las medidas técnicas de prevención que puedan eliminar, diluir, asentar o evacuar los riesgos.

Los EPP deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo; en este sentido, los equipos de protección individual son adecuados para proteger en situaciones esporádicas, de corta duración o bien en casos de emergencia.

Cuando los niveles de protección alcanzados con las anteriores medidas de protección colectiva no sean suficientes, se pondrán a disposición de los trabajadores los equipos de protección individual, estos se dispondrán como medida complementaria a las demás acciones a determinar ante cada riesgo.

La protección individual respecto a las tareas que se realizan en la carpintería constará de básica y estrictamente de:

- Protección dérmica (ropa trabajo, guantes, delantal)

- Protección respiratoria (Barbijos)
- Protección ocular (gafas de seguridad, mascara facial)
- Protección auditiva (protectores de copa y endoaurales)

### **Medidas de prevención médicas**

En cuanto a la prevención **médica** se lo vincula directamente con el empresario, ya que debe garantizar que los trabajadores que le prestan servicios dispongan de una vigilancia de su estado de salud de acuerdo a los riesgos presentes en su trabajo.

La resolución 43/97 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, promulgada el 12/06/97, establece:

Artículo 1º — Exámenes médicos en salud.

1. Preocupaciones o de ingreso;
2. Periódicos;
3. Previos a una transferencia de actividad;
4. Posteriores a una ausencia prolongada, y
5. Previos a la terminación de la relación laboral o de egreso.

El control preventivo de la salud de los trabajadores expuestos a riesgos profesionales, tiene como objetivo principal la prevención de las enfermedades profesionales. Ello se extiende más allá del estudio clínico de los trabajadores, la valoración del riesgo laboral a través de: evaluación de los factores de riesgo, circunstancias de la exposición a los factores de riesgo profesional y evaluación de los indicadores de dosis y de efecto-daño.

## 2.5 Marco Legal

Como respaldo legal a las medidas adoptadas en los resultados de esta investigación, se utilizó la reglamentación: Ley de higiene y seguridad laboral, ésta se aplica en todo el territorio argentino donde se desempeñen actividades laborales, promulgada en la ciudad de Buenos Aires el día 21 de abril de 1972.

- Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo 19.587:
  - Capítulo 8 Carga Térmica
  - Capítulo 11 Ventilación.
  - Tabla de concentraciones máximas permisibles de contaminantes químicos.
  - Capítulo 12 Iluminación y color
  - Capítulo 13 Ruidos y Vibraciones
  - Capítulo 14 Instalaciones Eléctricas
  - Capítulo 15. Máquinas y Herramientas
  - Capítulo 19. Equipos y elementos de protección personal
  - Capítulo 21. Capacitación al personal
- Decreto Reglamentario 351/79
- Decreto 1338/ 96. Servicios de medicina y de higiene y seguridad en el trabajo. Trabajadores equivalentes
- Decreto 295/03 Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones.
- Protocolo para medición del nivel de ruido en el ambiente laboral. Resolución 85/2012 SRT
- Protocolo de medición de iluminación en el ambiente laboral. Resolución 84/2012 SRT
- Protocolo para la medición de contaminantes químicos en el aire de un ambiente de Trabajo. Resolución 861/2015 SRT
- Resolución 43/97 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo: Exámenes médicos en salud.

## 2.6 Metodología de trabajo

En la **metodología** de la tesina actúa como figura principal la del futuro licenciado en higiene y seguridad, ya que como investigador toma un rol participativo definiendo dentro de las situaciones y/o problemas que se vayan a relevar, teniendo en cuenta el diseño del proyecto establecido, las técnicas de recolección de datos y sus respectivos análisis.

El alcance del proyecto está dirigido para los trabajadores que prestan servicios dentro la Carpintera Apícola JV, así como también optimizar los aspectos higiénicos del lugar a través de un análisis **descriptivo**, examinando la realidad de los puestos de trabajo.

Se realiza un análisis previo de las variables en estudio para conocer que las producen y cómo disminuirlas o eliminarlas.

Se toman en cuenta los estudios realizados por la consultora externa Exit S.A y el relevamiento general de riesgos existentes en la empresa para, a partir de los resultados obtenidos en ambas investigaciones poder establecer el plan de mejoras y medidas correctivas.

## 2.7 Objetivos generales

- Realizar un relevamiento general de los riesgos presentes en el lugar y en los puestos de trabajo y determinar, mediante los resultados de la matriz de riesgos y los estudios realizados, el estado de la empresa en cuanto condiciones de higiene y seguridad.
- Establecer la correcta realización de las tareas operativas mediante la implementación de las medidas preventivas, mejorar las medidas de infraestructura del lugar en cuanto a iluminación, polvo en suspensión, condición de la maquinaria, orden y limpieza.

## 2.8 Objetivos Específicos

- Realizar el relevamiento general de los riesgos ponderando cada uno de ellos y estableciendo medidas correctivas para su mitigación.
- Realizar las mediciones asociadas a los riesgos higiénicos ruido, iluminación y polvo en suspensión presentes en los puestos de trabajo y, establecer medidas de mitigación y prevención de enfermedades producto de la exposición.
- Ordenar cada riesgo según su gravedad y probabilidad.

- Ponderar los riesgos existentes (*bajo-moderado-intolerable*), mediante la realización de una matriz de riesgos.
- Establecer las medidas preventivas y los métodos de trabajo seguro asignado para cada tarea y maquinaria correspondiente.

## 2.9 Diseño de la Investigación

El diseño del proyecto es tipo transversal, de campo, ya que los datos son recolectados de forma directa de la empresa.

Se recopila toda la información necesaria para llevar a cabo la optimización del lugar de trabajo, la cual permite adquirir un mayor conocimiento acerca de los riesgos laborales allí presentes, una vez estudiado estos, se puede poner en práctica los conocimientos sobre los riesgos Higiénicos y proveer posibles soluciones a las distintas situaciones que se presentan en la empresa.

Por otro lado, este estudio posee un diseño de tipo analítico, ya que los estudios descriptivos van más allá de la recopilación de datos, pues está combinada de comparaciones y contrastes que necesitan interpretación del significado y/o importancia de lo que se describe, no pueden sostenerse solamente de datos primarios, es necesario que se use el Marco Teórico para que sea explícito, así como también la interpretación de los protocolos antes mencionados.

## 2.10 Análisis de datos

### 2.10.1 Actividad de la Empresa

Actualmente la Carpintería Apícola tiene como principal actividad la comercialización de artículos para la producción apícola, pero también comercializan tirantes, machimbre para la actividad de la construcción, utilizando como primordial materia prima madera de eucalipto y pino.

Para realizar estas actividades la empresa cuenta con personal especializado, herramientas y maquinaria. Se trabaja según los pedidos que ingresen, razón por la cual luego de finalizar cada pedido es cargado en camiones para su posterior traslado.

### 2.10.2 La Organización

La Carpintería Apícola JV es una empresa cuya misión y visión es cumplir con la necesidad y expectativas de los clientes brindando calidad en los productos que se ofrecen, buena atención y asesoramiento comercial. Cuenta con nueve operarios especializados en sus funciones, muchos de ellos con más de quince años de experiencia

en la empresa, es una actividad familiar que creció a nivel local a lo largo de los años cumpliendo en la ciudad 30 años de antigüedad.

### 2.10.3 Roles y Orden Jerárquicos



**Gerente/jefe:**

Se encarga de la delegación de tareas importantes, control y supervisión del funcionamiento y orden de la empresa.

**Jefe de Operaciones:**

Su función es el control y delegación de las tareas a los operarios de producción, así como también recibir cada pedido para su elaboración, control de calidad y control de materia prima que ingresa y egresa de la empresa.

**Administración/Finanzas:**

Se encarga de las tareas administrativas, cobros, pago de servicios, finanzas, recibe clientes y pedidos. Cuenta con la ayuda de un su contador.

**Operario de producción:**

Su función es ejecutar los trabajos previamente establecidos.

#### 2.10.4 Ubicación Geografía

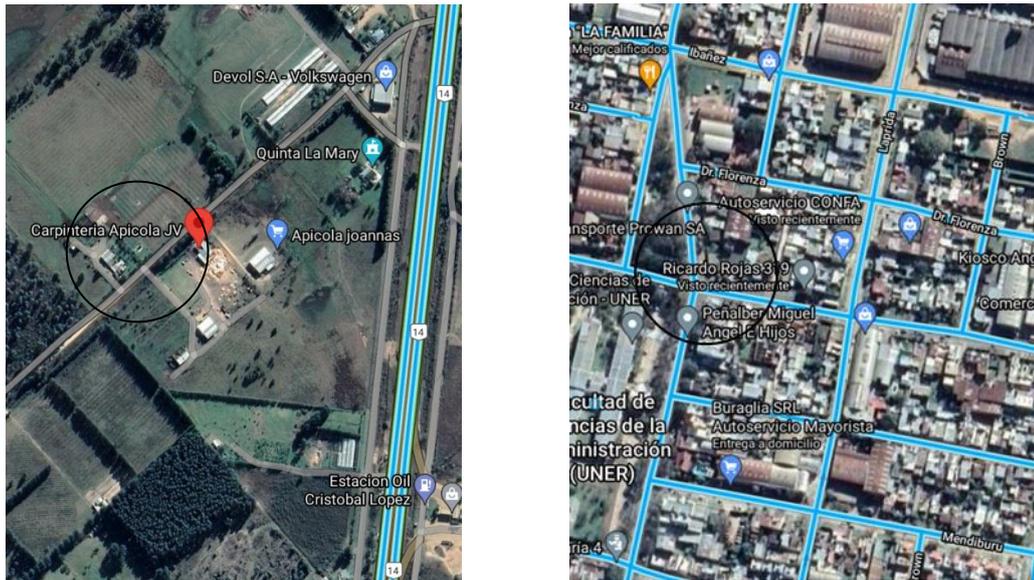


IMAGEN 6:UBICACIÓN SATELITAL. FUENTE: GOOGLE MAPS 2023.

La empresa se ubica en Ruta Nacional 14 Km 257, y sus oficinas operativas en Ricardo Rojas 319 de la ciudad de Concordia Entre Ríos.

#### 2.10.5 Actividades, Maquinaria e Insumos

Para llevar a cabo los procedimientos de la transformación de la madera como antes mencionamos se utiliza maquinaria especializada como: machimbradora, maquina tupí, machetadora, engrapadora, sunchadora, cierra circular de banco, entre otras herramientas manuales. La materia prima ingresa a la empresa en forma de tablones, previamente con un proceso de tala, corte y secado.

En primera instancia para la obtención de los materiales apícolas es necesario que la materia prima, la madera, pase por varios procesos: se procede con el cepillado de la madera en forma de tablas pasando cada uno por la machimbradora, luego dirigen las piezas a ser cortadas en medidas afectivas para el armado de las piezas para así formar cajones tipo alzas, pisos, techos de colmenas y marcos. Se pegan las piezas de madera con cola para carpintería.

Para lograr la forma de los encastres y agarraderas se utilizan fresas y la máquina tupí, se colocan las distintas medidas de fresas para generar la necesaria, este procedimiento si bien es mecánico, pero también es manual, ya que es manipulado por los operarios.

Como último proceso es el empaquetado previo a la disposición final de los pedidos, la mercadería no sale de la sala de producción armada por cuestiones de bulto, ya que son transportadas en camiones o camionetas hasta su disposición final.

### Productos realizados en la carpintería.



IMAGEN 7: :FUENTE: [HTTP://WWW.CARPINTERIAPICOLAJV.COM.AR/](http://www.carpinteriapicolajv.com.ar/)

## 2.10.6 Maquinaria e Insumos utilizados

### 2.10.6.1 Machimbradora:

La máquina es de alimentación eléctrica, tiene seis ejes y variador de velocidad. Se encuentra en buenas condiciones físicas y de funcionamiento, esta máquina se encuentra alejada de las demás ya que emite ruidos muy elevados. El operario debe tomar las tablas de machimbre colocarlas sobre la guía de lado derecho hasta que la maquina con los rodillos tome la tabla y la extrae por su lado izquierdo ya lista.



**IMAGEN 8 MÁQUINA MACHIMBRADORA**

### 2.10.6.2 Maquina Tupí:

Es una herramienta eléctrica que se usa para fresar y agujerear un área determinada de la madera. En el eje se colocan las herramientas de corte, conocidas como fresas. Gracias a las guías, se va desplazando la pieza de madera, normalmente se realiza de forma manual.

(No se realizó medición de ruido en esta máquina ya que no estaba en uso al momento de la toma de muestras)



**IMAGEN 9 MÁQUINA TUPÍ**

#### *2.10.6.3 Machetadora*

Se utiliza en la carpintería para realizar los calados a las piezas. Ésta, es de alimentación eléctrica, donde el operario tiene que introducir las piezas de manera diagonal, ejercer leve presión para darle forma a las tablas de ambos lados de la tabla. La pieza a la que le está dando forma corresponde a las paredes de las alzas/colmenas.



**IMAGEN 10 OPERARIO UTILIZANDO MÁQUINA MACHETADORA**

#### 2.10.6.4 Engrapadora

Es una herramienta neumática, de carcasa metálica, con peso considerable, cuenta con 100 grapas por recarga, el operario toma las piezas a unir de a una y luego las acopia detrás de él. El operario se encontraba realizando pisos para alzas.



**IMAGEN 11 ENGRAPADORA**

#### 2.10.6.5 Sierra circular de banco

La sierra que utilizan los operarios es de carcasa metálica, alimentación eléctrica 220V-240V, 2000 Volt de potencia. Con esta máquina se cortan las piezas de madera a medida.

(No se realizó medición de ruido en esta máquina ya que no estaba en uso)



**IMAGEN 12 SIERRA CIRCULAR DE BANCO IMAGEN ILUSTRATIVA**

#### 2.10.6.6 Pegamento; *Cola adhesiva*

Se utiliza pegamento sintético cola adhesiva para ensamblar los cortes de madera, los operarios lo colocan con pincel en cada pieza.



**IMAGEN 13 OPERARIO REALIZANDO PEGADO DE PIEZAS DE MADERA**

#### 2.10.6.7 *Maquina Zunchadora*

Se utiliza esta máquina eléctrica de carcasa metálica para embalar las pizas, se coloca lo que se quiere embalar sobre la mesa de trabajo, la maquina suelta el listón plástico, el operario lo paso por sobre el paquete, la maquina lo toma ajustando y pegando a través de calor el precinto plástico.

(No se realizó medición de ruido en esta máquina ya que no estaba en uso)



**IMAGEN 14 MAQUINA ZUNCHADORA DE MERCADERÍA**

#### *2.10.6.8 Auto elevador/ Camiones*

Para la carga y descarga de materias primas o materiales apícolas se utiliza este tractor autoelevador.

Para el traslado de la mercadería a destino, dependiendo del vulto, se utiliza camión o camionetas.



**IMAGEN 15 TRACTOR AUTO ELEVADOR**

#### *2.10.7 Cuestiones Éticas*

La responsabilidad para con la sociedad por parte de la Carpintería Apícola JV y de los responsables en higiene y seguridad que se involucran a atender cuestiones que se puedan dar con la comunidad atendiendo cada necesidad que se presenta.

También se ha tomado como desafío concientizar a nivel local y regional sobre los productos que se fabrican ya que con respecto a la apicultura los productos tales como miel, propóleos no se consumen en mayor escala, siendo un gran porcentaje exportados y se consideran de gran importancia debido a sus múltiples beneficios comprobados para la salud.

Por otra parte, los empleados de la Carpintería Apícola JV están asociados a la agrupación gremial U.S.I.M.R.A (Unión Sindical de la Industria de la Madera), quien vela por sus derechos individuales, por su cumplimiento y también por mejorar el sistema de prevención de los riesgos laborales.

La aseguradora que los respalda es Prevención ART.

#### *2.10.8 Relevancia*

La investigación es tomada como relevante ya que gracias a su desarrollo se pudo conocer en profundidad la situación planteada correspondiente a los operarios de la carpintería, así como también la importancia de las soluciones presentadas a dicho problemática.

De acuerdo a la larga trayectoria de la empresa también es la justificación de porque necesita ,en parte, actualización de varias cuestiones de la infraestructura del lugar y máquinas.

### 2.10.9 Viabilidad

La viabilidad de la investigación analiza la mejor manera para establecer las medidas preventivas, de mitigación y control sobre los riesgos presentes en la carpintería apícola, son en principio la concientización acerca de lo allí presente, por lo cual se establece el plan de capacitación, buenas prácticas laborales, análisis de trabajo seguro, entre otras medidas, donde el responsable de Higiene y Seguridad debe llevar a cabo para poder reducir la probabilidad de ocurrencia de siniestros y/o enfermedades producto de la actividad laboral, así como también el seguimiento de los mismos.

La empresa considera cualquier aporte por parte de los profesionales una inversión preventivamente justa.

Desde el punto de vista legal se tiene consideración al cumplimiento de la normativa sin dejar margen para la violación o infracción de la misma.

### 2.10.10 Matriz de Riesgo

Esta herramienta consiste en una tabla de dos entradas: Probabilidad y Gravedad, donde de acuerdo a los valores asignados para cada una, se ingresa a la matriz, la cual nos permite definir el tipo de Riesgo (TOLERABLE- MODERADO- INTOLERABLE) que le corresponde a cada tarea.

Esta clasificación del riesgo es determinante, ya que nos establece la Acción a aplicar en cada puesto de trabajo.

Evaluación de la Probabilidad:

Probabilidad de producirse un cierto daño ante la amenaza de un determinado peligro, a considerarse las siguientes, de mayor a menor probabilidad respectivamente:

PROBABILIDAD		
Alta	Media	Baja

PROBABILIDAD	Descripción	Valor
Alta	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.	Del 8 al 10

Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.	Del 4 al 7
Baja	El daño ocurrirá raras veces.	Del 1 al 3

Evaluación de la Gravedad:

Gravedad: para determinar la potencial gravedad del daño debe considerarse las partes del cuerpo que se verán afectadas y la naturaleza del daño, graduándolo como Alta, Media o Baja.

GRAVEDAD		
Alta	Media	Baja

Criterios para la Calificación de la Gravedad:

De acuerdo a la calificación asignada nos corresponde un valor.

GRAVEDAD	Descripción	Valor
Alta	Muerte, cáncer ocupacional, enfermedades fatales agudas, amputaciones, envenenamiento, fracturas mayores, lesiones múltiples, intoxicaciones.	Del 8 al 10
Media	Esfuerzos excesivos (hernia, lumbalgia, etc), golpes en rodillas, torceduras de tobillos, malas posiciones de trabajo, laceraciones, quemaduras (1er. Grado), contusiones, fracturas, hipoacusia, dermatitis prolongada, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.	Del 4 al 7
Baja	Lesiones superficiales, cortes y contusiones menores, irritación ocular por polvo, malestar e irritación, enfermedad conducente a irritación de piel o vista, dolor de cabeza.	Del 1 al 3

Evaluación del riesgo:

Riesgo	Acción	Prioridad
INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo hasta tanto se implemente la solución definitiva o transitoria para bajar el nivel del riesgo a Moderado o Tolerable. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.	Alta
MODERADO	Se deben hacer los esfuerzos para reducir el riesgo. Cuando el riesgo moderado este asociado con consecuencias graves, se requerirá una acción posterior para establecer con mayor precisión la probabilidad del daño, determinando la necesidad de mejorar las medidas de control.	Media
TOLERABLE	No se requiere acción específica.	Baja

### 3 Resultados

Luego del relevamiento de riesgos en la carpintería apícola JV, podemos determinar la existencia de los siguientes riesgos y condiciones a mejorar:

- Riesgo de corte de extremidades por contacto con sierras
- Riesgo de atrapamiento con poleas, cadenas
- Golpes con o contra objetos u acopios de materiales
- Riesgo de caídas a mismo nivel
- Falta de iluminación en algunos planos de trabajo
- Riesgo de colisión con o contra vehículos -Vuelcos.
- Riesgos de proyección de partículas.
- Riesgo de exposición a carga térmica.
- Riesgos de sobreesfuerzos físicos por manipular cargas.
- Riesgos de electrocución
- Riesgos de incendios

- Riesgo de exposición a vibraciones (operador de auto elevador y engrapadora)
- Riesgos de exposición a radiaciones ultra violeta. Factores climáticos
- Riesgo de contacto con mohos, bacterias, picaduras de insectos presentes en los acopios de madera.
- Hipoacusia inducida por ruido.
- Fatiga visual, cansancio, cefaleas por falta de iluminación.
- Alergias, irritación de las vías respiratorias por inhalación de polvos.

Las condiciones a mejorar y la atenuación de estos peligros se realizan mediante recomendaciones y la matriz de riesgos, en este último se diferencian las actividades que se realizan en la carpintería apícola y los riesgos puntuales asociados a cada puesto de trabajo.

Para las tareas que involucren riesgos relacionados con ruido, iluminación y particulado en suspensión se ejecutan las resoluciones correspondientes para cada caso.:

Para determinar el orden de prioridad de ¿cómo mejorar estos riesgos?, se deberán realizar las mediciones para detallar las medidas correctas, viabilidad y la eficacia esperada para con los trabajadores.

*Se adjuntan mediciones y protocolos en ANEXOS.*

Mediciones realizadas y resultados arrojados:

### **3.1 Ruido**

Puntos de medición (5):

Se realizó la medición con instrumento en 5 puntos y 4 máquinas consideradas por los profesionales las responsables de emisión de ruido más elevados, arrojando los siguientes resultados:

- Ruido ambiental equivalente 93.2 dBA
- Ruido machimbradora equivalente 102,2 dBA
- Ruidos en cuñadora/tupí equivalente 97 dBA
- Ruido machetadora equivalente 87.2 dBA
- Ruido engrapadora equivalente 102. dBA

Valor de medición de ruido más elevado:

Machimbradora: 102.2 dBA. Se tiene en cuenta los valores registrados durante la medición y se analiza su efectividad según el NRR del fabricante comparado con lo requerido en la normativa según cálculos establecidos reglamentariamente. Se analizan los protectores auditivos que utiliza actualmente el personal. Para la utilización de la machimbradora es recomendable utilizar doble protección auditiva (Protector de copa tipo vincha y protector auditivo tapón endoaural quantum) ya que el protector auditivo provisto por la empresa no brinda la atenuación necesaria para proteger al oído del operario.

Aclaración: cabe destacar que en el protocolo se tomó como jornada completa, 8 horas de trabajo. Dicho horario va variando con el correr de los días dependiendo de las tareas previstas para el día.

Para las mediciones se utilizó el siguiente instrumento:

Decibelímetro marca Testa. Modelo: 810-1. Número de serie: 000001973



**IMAGEN 16 INSTRUMENTO PARA  
LA MEDICIÓN DE RUIDO:  
DECIBELÍMETRO**

Método de cálculo utilizado:

Existen distintos métodos para calcular la atenuación que procura un protector auditivo, cuya elección vendrá determinada por la información disponible tanto del ruido ambiental como del protector auditivo. Cada método ofrece una estimación de la atenuación, tanto más exacta cuanto más completa sea la información de la que se dispone. El folleto del fabricante incluye normalmente los valores de atenuación de cada protección, incluye normalmente los valores NRR (nivel de reducción de ruido) para las bandas de octava cuya frecuencia central va de 125 a 8000 Hz. El parámetro APVf es la protección asumida del protector, que corresponde en cada banda de octava al valor medio de atenuación de varios ensayos, menos la desviación típica (s) obtenida en dichos ensayos. Así se obtiene una atenuación asumida. Si se desea aumentar dicha eficacia de atenuación se restará la desviación típica multiplicada por un factor superior a la unidad. Esta fórmula recomienda degradar el NRR por el factor 0.75 para protectores tipo auriculares y, 0.50 para insertables de espuma de recuperación lenta e insertables a medida.

Entonces, la fórmula utilizada es:  $(NRR-7) \times 0.5$  ó  $0.75$

Calculo para el resultado de medición ambiental continuo (93.3Dba):

Marca/modelo	NRR en dBA (según fabricante)	$(NRR-7) \times 0.5$ ó $0.75$	Exposición corregida con protección endoaural / copa en dBA	Cumple/ No Cumple
Fravida (copa)	22	11.25	82,05	SI
Juambo Stell Pro (copa)	33	19,5	73,8	SI
3 M (endoaural)	29	11	82,3	SI

Calculo para la medición de ruido continuo cuñadora/tupí (97 Dba):

Marca/modelo	NRR en dBA (según fabricante)	$(NRR-7) \times 0.5$ ó $0.75$	Exposición corregida con protección endoaural / copa en dBA	Cumple/ No Cumple
Fravida (copa)	22	11.25	85,75	NO

Juambo Stell Pro (copa)	33	19,5	77,5	SI
3 M (endoaural)	29	11	86	NO

Cálculos para el resultado de medición ruido continuo de machimbradora (102,2 Dba):

Marca/modelo	NRR en dBA (según fabricante)	(NRR-7)x0.5 ó 0.75	Exposición corregida con protección endoaural / copa en dBA	Cumple/ No Cumple
Fravida (copa)	22	11.25	90,95	NO
Juambo Stell Pro (copa)	33	19,5	83	SI
3 M (endoaural)	29	11	91,2	NO

Cálculos para el resultado de medición de ruido continuo en machetadora (96,5 Dba):

Marca/modelo	NRR en dBA (según fabricante)	(NRR-7)x0.5 ó 0.75	Exposición corregida con protección endoaural / copa en dBA	Cumple/ No Cumple
Fravida (copa)	22	11.25	85,25	NO
Juambo Stell Pro (copa)	33	19,5	63,5	SI
3 M (endoaural)	29	11	85,5	NO

Cálculos para el resultado de medición de ruido impacto en engrapadora (87.2 Dba):

Marca/modelo	NRR en dBA (según fabricante)	(NRR-7)x0.5 ó 0.75	Exposición corregida con protección endoaural / copa en dBA	Cumple/ No Cumple
Fravida (copa)	22	11.25	75,95	SI

Juambo Stell Pro (copa)	33	19,5	67.7	SI
3 M (endoaural)	29	11	76,2	SI

Los protectores auditivos utilizados son protectores de copa, tipo vincha (Fravida Sweet Sound) cuya atenuación de ruido es de 22 dBA (ver imagen 14).



**IMAGEN 17 PROTECCIÓN AUDITIVA QUE UTILIZAN LOS OPERARIOS MARCA: FRAVIDA. ATENUACION DE RUIDO 22 DB.**

### **Recomendaciones:**

Se sugiere en primera instancia, optar por analizar la posibilidad de encapsular el ruido emitido proveniente de la fuente original del ruido, las máquinas, de manera de reducir el ruido que llega a cada plano de trabajo y a los oídos de los operarios. Por lo que incorporar absorbentes de ruido, como placas de material poroso u otros elementos que se pueden colocar en las estructuras de las máquinas o bien en las paredes y/o techos, es muy factible. Estas medidas de ingeniería junto con la utilización correcta de la protección auditiva protegerían al trabajador de la exposición al ruido.

Luego de analizar el reporte de medición, y teniendo en cuenta el tiempo de exposición que el operario tiene durante su jornada de trabajo, se llegó a la conclusión de la utilización de “doble protección auditiva” debido a que el otorgado no logra atenuar el

nivel sonoro adecuado, según Resolución SRT 295/03, por ende, se recomienda además de la utilización del mismo, la incorporación en conjunto con protectores auditivos de (tapón Endoaural). Otra recomendación viable sería reemplazar los protectores auditivos por algún otro de mayor calidad y nivel de atenuación superior.



**IMAGEN 18 PROTECCIÓN ENDOAURAL SUGERIDA. MARCA: 3M ATENUACIÓN DE RUIDO 29 DB**



**IMAGEN 19 PROTECTOR AUDITIVO SUGERIDO. MARCA: JUMBO STEEL PRO ATENUACIÓN DE RUIDO 33 DB**

### **3.2 Particulado en suspensión**

Se tomó muestra de particulado en suspensión fracción total ubicando equipo en lugar donde se generaban los polvos de madera (ver imagen 17) y particulada fracción respirable en operario que manipulaba la maquina tupí, considerado en el momento de la medición el mayor expuesto a los polvos de madera (ver imagen 18).



**IMAGEN 20 INSTRUMENTO UBICADO PARA LA MEDICIÓN DE PARTICULADO  
FRACCIÓN TOTAL**



**IMAGEN 21 COLOCACIÓN DE INSTRUMENTO PARA LA MEDICIÓN DE PARTICULADO  
FRACCIÓN RESPIRABLE**

**Resultado de material particulado total: 1,63 mg/m<sup>3</sup>**

**Resultado de material particulado respirable: 0,30 mg/m<sup>3</sup>**

En la imagen 20 se puede observar las concentraciones permitidas por la legislación para la sustancia maderas (1 mg/m<sup>3</sup>, 5 mg/m<sup>3</sup>).

80

HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO - EDICIONES DEL PAÍS

VALORES ACEPTADOS								
SUSTANCIA	N° CAS	CMP		CMP-CPT CMP-C		NOTACIONES	PM	EFECTOS CRITICOS
		VALOR	UNIDAD	VALOR	UNIDAD			
+ Madera, polvo + + (Algunas maderas + duras como haya y + roble)	—	(1)	mg/m <sup>3</sup>	—	—	A1	—	Cáncer, irritación, mucositis, dermatitis
+ Maderas blandas +	—	(5)	mg/m <sup>3</sup>	(10)	mg/m <sup>3</sup>	(-)	—	Irritación, dermatitis, pulmón

IMAGEN 22 TABLA DE CONCENTRACIONES MAXIMAS PERMISIBLES. LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 19.587/72.

Según los resultados provistos por el laboratorio se llega a la conclusión que los trabajadores se encuentran entre los parámetros permisibles de exposición a contaminantes químico (material particulado de madera).

Metodología utilizada para la medición:

Se utilizó la bomba SKC modelo PCXR 4, con casete tres cuerpos, filtro, soporte y ciclón. El muestreo se realizó para particulada fracción respirable de forma personalizada, colocando la bomba en el cinturón y el casete aproximadamente a 20 cm de la nariz del trabajador. El muestreo para particulado Fracción Total se realizó colocando el tren de muestreo en un punto fijo y representativo del sector.

Observaciones: Los datos de temperatura y humedad del sector fueron obtenidos mediante termo-higro-anemómetro digital. La presión atmosférica de cada puesto surge de comparar el dato de la presión atmosférica (hPa) ofrecida por el SMN y la valoración de cada sector en particular (+-) por defecto. Estos datos son importantes para la medición ya que al momento completar los protocolos son datos necesarios.

Los operarios trabajan 8 Hs por día, realizando tareas que requieren su desplazamiento en el sector de trabajo.



IMAGEN 23 INSTRUMENTO UTILIZADO PARA LAS MEDICIONES DE PARTICULADO

### Recomendaciones:

Según los resultados provistos por el laboratorio se llega a la conclusión que los trabajadores se encuentran entre los parámetros permisibles de exposición a contaminantes químico (material particulado de madera). No se requiere medidas de mitigación de riesgos.

Por lo que se dispondrá a la reparación del sistema de recuperación de finos para una mejor calidad del aire, también se sugiere mantener la ventilación del lugar de trabajo, y en caso de irritación o molestias en las vías respiratorias se sugiere el uso de barbijos.

### 3.3 Iluminación

Puntos de medición: se tomó mediciones de iluminación en 41 puntos distribuidos utilizando el método de cuadrícula, centrados en las áreas de trabajo (ver imagen 20), dichas áreas se las divide en dos sectores arrojando los siguientes resultados:

Punto 1:

Promedio general: 323 lux.

Medición Mínima: 101 lux.

Punto 2:

Promedio General: 153 lux.

Medición Mínima: 24 lux.

Anexo I: Croquis con los puntos medidos.

388 lx	101 lx	110 lx	220 lx	410 lx	110 lx	163 lx	146 lx	45 lx
570 lx	310 lx	230 lx	310 lx	430 lx	230 lx	165 lx	70 lx	78 lx
Tándem 1 240 lx	290 lx	180 lx	Tándem 2 420 lx	170 lx	190 lx	196 lx	130 lx	43 lx
510 lx	470 lx	510 lx	320 lx	195 lx	220 lx	185 lx	Tándem 4 220 lx	58 lx
				90 lx	Tándem 3 82 lx	65 lx	123 lx	24 lx

IMAGEN 24 PUNTOS DE MEDICION DE ILUMINACION

En la imagen 23 se muestra los valores mínimos de iluminación permitidos por la legislación vigente para trabajos con madera (100 lux).

Tipo de edificio, local y tarea visual	Valor mínimo de servicio de iluminación (lux)
<b>Joyería y Relojería</b>	
Zona de trabajo:	
Iluminación general. ....	400
Trabajos finos. ....	900
Trabajos minuciosos. ....	2000
Corte de gemas, pulido y engarce. ....	1300
<b>Maderera</b>	
Aserraderos:	
Iluminación general. ....	100
Zona de corte y clasificación. ....	200
Carpintería:	
Iluminación general. ....	100
Zona de bancos y máquinas. ....	300
Trabajos de terminación de inspección. ....	600
Manufactura de muebles:	
Selección del enchapado y preparación. ....	900
Armado y terminación. ....	400
Marquetería. ....	600
Inspección. ....	600
<b>Baselera</b>	

IMAGEN 25 VALORES MINIMOS DE SERVICIO DE ILUMINACIÓN. LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 19.587/72

Metodología Utilizada en la Medición:

Acorde a Resol. SRT 84/2012 – Protocolo para la medición de la iluminación en el ambiente de trabajo. Cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0,80 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia.

Se midió iluminación en 41 puntos, dividiendo estos en los dos sectores principales de trabajo que comprenden la sala de máquinas y sala de producción.

Equipo utilizado para la medición:



IMAGEN 26 INSTRUMENTO PARA MEDIR PUNTOS DE ILUMINACIÓN: LUXÓMETRO

### Recomendaciones:

Se recomienda efectuar limpieza de manera periódica en luminarias para eliminar la acumulación de polvo y suciedad. Reemplazar focos en el caso de que se encuentren defectuosos, de esta manera se evitara la generación de “zonas oscuras”, o zonas donde el valor mínimo medido es menor a la Media.

- Se deberá realizar un relevamiento para cambiar las lámparas quemadas y/o agotadas.
- Elaborar e implementar un programa de mantenimiento preventivo de todas las luminarias, que incluya la limpieza periódica de las mismas.
- Analizar la posibilidad de bajar la altura de las luminarias de los techos (a 3 metros sobre los planos de trabajo).
- Reducir la separación entre luminarias y/o instalar otras nuevas entre ellas.
- Una vez realizadas todas las medidas anteriores, se recomienda hacer una nueva medición a los fines de verificar que los valores mínimos cumplan con la legislación vigente.

Plano del Lugar: Nueva distribución de luminarias = 

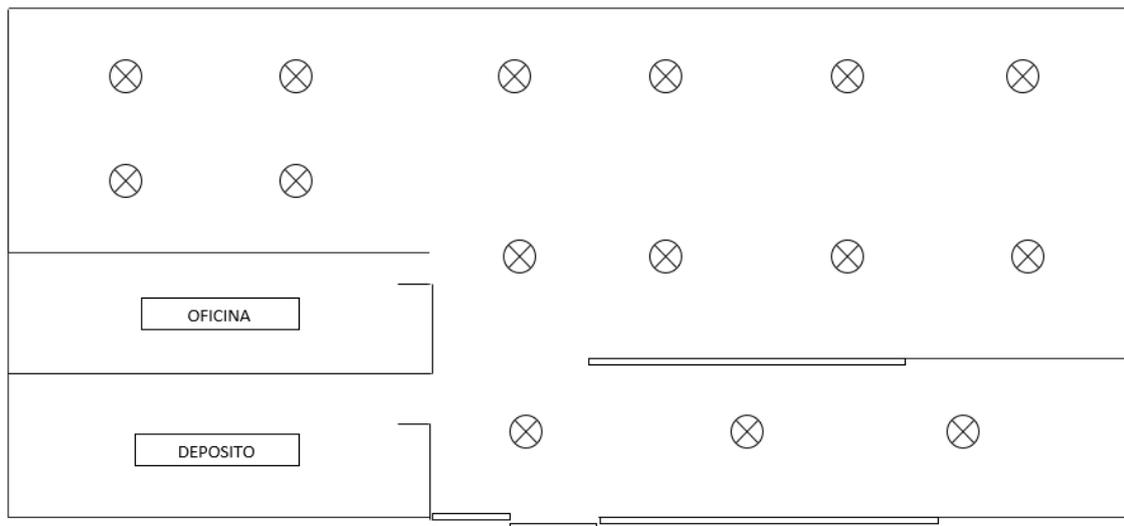


IMAGEN 27 LAYOUT: NUEVA DISTRIBUCION DE ILUMINARIAS

### 3.4 Riesgos generales de la empresa:

Medidas de mitigación y control para los riesgos asociados a **atropellamiento, golpes, cortes, pinchazos, derrumbes de material acopiado, caídas a mismo y distinto nivel, proyección de partículas, fatiga visual, cansancio, vibraciones:**

- Capacitación en manejo defensivo, señalización, balizamiento, control periódico de luces y alarmas de máquinas, uso de ropa visible.
- Mantenimiento de las conexiones eléctricas
- Señalización, sectorización de zonas de trabajos, uso de ropa visible.
- Uso de doble protección auditiva, rotación de personal expuesto.
- Capacitación específica en carga y descarga de materiales y uso de medios mecánicos para descarga.
- Realizar mantenimiento, reacondicionamiento y/o cambio a las máquinas y herramientas de uso diario.
- Uso de gafas oculares. Uso de barbijo, ventilación del área de trabajo, acondicionamiento del extractor de finos existente.
- Correcto acopio de material, revisar las superficies donde se vaya a operar que sean seguras y firmes.
- Colocar a las máquinas la protección que corresponda.

- Usar ropa adecuada, no usar ropa holgada, cadenas ni anillos.
- Mantener el orden y limpieza de las zonas de trabajo para evitar caídas.

#### *3.4.1 Ergonómico:*

La evaluación ergonómica, se desarrolla con el fin de conocer el grado de riesgo de lesión musculoesquelética que pudiera padecer o presentar el personal que se desempeña como operador de máquinas-herramientas de la carpintería; con el objeto de reducir las lesiones y enfermedades ocupacionales, disminuir los costos directos e indirectos causados por lesiones de los trabajadores, mejorar la calidad del trabajo, disminuir el ausentismo.

La adopción de posturas forzadas, la realización de trabajos repetitivos, la inadecuada manipulación manual de cargas y la incorrecta aplicación de fuerzas durante las tareas laborales, pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos, es decir lesiones de tipo inflamatorio o degenerativo de músculos, tendones, nervios, articulaciones, ligamentos, etc. Principalmente en el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas, manos, dedos y piernas. Estas lesiones aparecen de forma lenta y paulatina, y en un principio parecen inofensivas. Primero aparece dolor y cansancio durante las horas de trabajo, pero estos síntomas desaparecen fuera del mismo. Según se van agravando dichas lesiones, el dolor y el cansancio no desaparecen ni en las horas de descanso.

#### **Recomendaciones:**

Se recomienda evitar la manipulación manual de cargas, realizar las tareas a través de máquinas, analizando siempre los nuevos riesgos que se puedan generar.

Cuando no se puede automatizar las tareas es necesario realizar la evaluación de los riesgos para minimizar y controlar los riesgos que ocasiona la manipulación manual de carga, tomando en cuenta siempre el seguimiento de las medidas adoptadas.

Como norma general, es preferible manipular las cargas cerca del cuerpo, a una altura comprendida entre la altura de los codos y los nudillos, ya que de esta forma disminuye la tensión en la zona lumbar. Si las cargas que se van a manipular se encuentran en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán las técnicas de manejo de cargas que permitan utilizar los músculos de las piernas más que los de la espalda.

No se recomienda el uso de fajas lumbares ya que no suelen ser efectivas para aliviar la zona trabajada, es conveniente que se pueda regular el ritmo de trabajo. Analizar la posibilidad de rotación de tareas, con cambios a actividades que no conlleven gran esfuerzo físico y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares.

Considerar la elaboración y puesta en práctica de un programa de mantenimiento de maquinarias atendiendo en este caso los sistemas de amortiguación evitando la propagación de las vibraciones, y los resguardos y sistemas de transmisión por los ruidos molestos.

Debemos tener como finalidad poner a disposición de la carpintería y en especial de los trabajadores una herramienta que permita divulgar específicamente la prevención de los riesgos ergonómicos y las medidas preventivas necesarias a adoptar, con su correspondiente control y supervisión. Ya sean grandes o pequeños los cambios ergonómicos que se planteen o pongan en práctica en el lugar de trabajo, es esencial que los trabajadores a los que afectarán esos cambios participen en las discusiones a través de un representante conjuntamente con todos los actores involucrados, pues su aporte puede ser útil para determinar qué cambios son necesarios y adecuados.

En casos de registrarse trabajadores que manifiesten en forma temprana alguna enfermedad o lesiones debemos realizar el seguimiento del caso solicitando controles médicos por especialistas de forma oportuna y periódicamente. Usar los elementos de protección personal correspondientes. Realizar capacitaciones periódicamente.



IMAGEN 28 INSTRUCTIVO LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

### 3.4.2 Incendio

- En caso de ocurrir un principio de incendio lo primordial es dar aviso a los bomberos, ya que, al tratarse de un lugar con mucho material combustible, muchas veces pareciera que tenemos bajo control y en unos segundos puede cambiar la situación.

-Posterior a la recomendación anterior y en conjunto, se deberá cortar el suministro eléctrico y acceder al matafuego más cercano para comenzar a combatir el principio de incendio.

- Una parte fundamental de los incendios es retirar todo el material combustible, que sea posible, cercano al foco para evitar la propagación del mismo. Por esto es fundamental sectorizar los acopios de residuos, maderas, etc. También es fundamental, de ser posible retirar la fuente de ignición.

-Establecer sector para fumadores para evitar que las personas que lo hagan tiren colillas en cualquier sector. Un Sector bueno sería alejado de los acopios y del sector de trabajo, donde se podría colocar baldes con arena húmeda para tirar colillas y que las mismas una vez tiradas ahí se apaguen. Dicho sector deberá con señalización, ya que en los demás sectores también se encontrará el cartel correspondiente a la prohibido fumar y tirar colillas.



IMAGEN 29 PICTOGRAMA SECTOR FUMADORES

Sumado a las recomendaciones se deberá implementar un “Plan de Emergencias con roles definidos”.

#### 3.4.2.1 Prevención de incendios:

Se sugiere instalar matafuegos Halón Hcfc 5Kg, 7 unidades, para combatir fuegos de tipo ABC (sólidos comunes, líquidos, gases inflamables y equipos eléctricos) y a su vez, cuidar las instalaciones eléctricas existentes. Los mismo deberán instalarse con su correspondiente chapa baliza, en lugares de fácil acceso a no más de 1.50 metros

del solado. Se deberá realizar el mantenimiento correspondiente a la fecha de vencimiento y prueba hidráulica.

De acuerdo a los metros cuadrados que posee la carpintería apícola, se sugiere la colocación de los 7 matafuegos anteriormente mencionados sumados a los dos existentes en la carpintería apícola y ubicarlos en puntos determinados a indicar por el responsable de higiene y seguridad, por ejemplo, cerca de máquinas eléctricas u acopios de materiales.



IMAGEN 30 EJEMPLO MATAFUEGOS ABC CON CHAPA BALIZA

Distribución de extintores sugerida.

▲ = Extintores

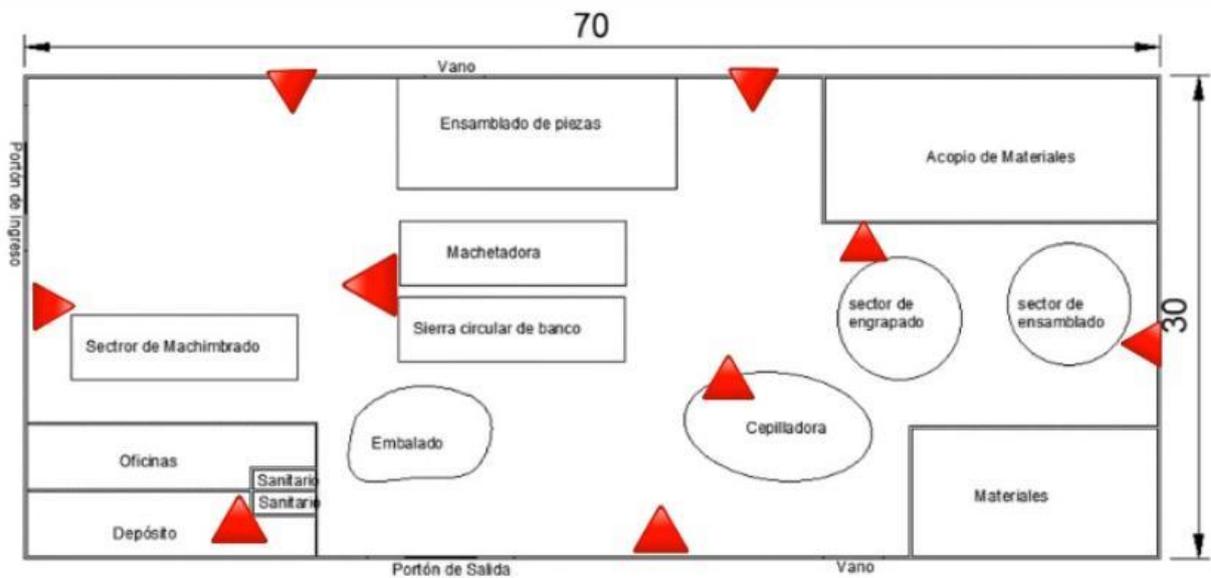


IMAGEN 31 NUEVA DISTRIBUCION DE EXTINTORES

#### *3.4.2.1.1 Plan de Emergencia y Rol de Incendio “Carpintería Apícola JV”.*

1- En caso de detectar un principio de incendio o incendio activar el sistema de emergencia (llamar a Bomberos N° 100 o 4220000). La persona encargada de llamar deberá proporcionar la mayor cantidad de datos posibles, para eso estará instruido de cómo hacerlo y los conceptos básicos.

El operario Velázquez Nicolas, deberá actuar al llamado de los Bomberos. Habrá uno titular y un suplente, Fernández José, este en caso de estar ausente el operario titular deberá tomar ese rol.

2-Luego de activado el sistema de emergencias, o mientras Rojas Aníbal se encarga de las comunicaciones, si se tratase de un principio de incendio, responder inmediatamente con el uso de extintores. Los operarios que operan las maquinas se encargaran de extinguir el principio de incendio. Utilizando el mismo formato que el rol anterior. Un titular y un suplente designados.

3- Cortar suministro eléctrico, suspender tareas y evacuar (de ser necesario). De ser posible alejar todo el material combustible sin exponerse al riesgo presente. El encargado de este punto será Parras Maximiliano, a diferencia de los otros roles es que en caso de tener que evacuar ambos operarios deberán participar, uno cortará el suministro y el otro avisará al resto que se deberá evacuar la zona afectada o por completo el lugar.

En caso de faltar uno de ellos el suplente será el operario Leguizamón Franco, por lo que se deberá instruir al mismo de como evacuar a los demás operarios. También el conductor será de vital importancia en caso de tener que extraer material combustible para cortar la fuente de alimentación del incendio y así poder controlar el mismo.

### **3.5 Programa de capacitación para trabajadores que desarrollan sus tareas en Carpintería Apícola JV”.**

Se sugiere empezar con objetivos pequeños para poder evaluar resultados puntuales.

Primer mes.

- Capacitaciones de 60 minutos de duración (cada una).  
Objetivo: reunir el personal, realizar una ronda para generar confianza y que se sientan parte del proceso. Eso ayuda a que los mismos puedan aprovechar el contenido de la charla.

Temario Primer charla:

- Para que se crea la Seguridad e Higiene Laboral, a quienes está dirigida.

- Diferencia entre riesgos y peligros.
- Que son las medidas preventivas
- Riesgos generales en aserraderos y como prevenirlos.
- Puesta en común con los trabajadores (comentarios experiencias)

Temario Segunda charla:

- Principio de Incendio - Incendio
- Hablamos de los agentes extintores con los que contamos en el aserradero
- Medidas preventivas
- Que hacer en caso de un principio de incendio
- Puesta en común de los trabajadores (comentarios, experiencias)

Temario Tercer charla:

- Que son los elementos de protección personal- colectivo
- Vida útil, cuidado y mantenimiento
- Correcto uso de elementos de protección personal que utilizan los trabajadores para desarrollar sus tareas.
- Obligación del empleador entregarlos y obligación del trabajador implementarlos
- Puesta en común de los trabajadores (comentarios, experiencias)

Temario Cuarta charla:

- Condiciones y medio ambiente de trabajo
- Orden y limpieza
- Señalización
- Sectores fumadores
- Puesta en común de la charla con los trabajadores

Luego de las 4 charlas preestablecidas, en las cuales se tendrá en cuenta proporcionar a los trabajadores información de utilidad que pueda ser puesta en práctica, sin tanta teoría, la cual puede volver la capacitación bastante tediosa y de poca utilidad, se irán evaluando cuales son los temas de más interés para poder continuar capacitando.

### 3.6 Análisis de Riesgos

ACTIVIDAD	TAREA	RIESGOS	SEVERIDAD DEL DAÑO	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCIONES DE SEGURIDAD	RIESGO CONTROLADO
Trabajos con maquinaria	Traslado de materia prima a sala de producción con auto elevador.	Atropellamiento	Media	Media	Moderado	Capacitación en manejo defensivo. Señalización, balizamiento, control periódico de luces y alarmas de máquinas, uso de ropa visible. Sectorizar senderos de circulación de máquinas y personas.	Bajo
		Caídas a mismo nivel y distinto nivel	Media	Media	Moderado	Orden y limpieza de zona de trabajo.	Bajo
		Golpes, colisión, con objetos.	Media	Media	Moderado	Señalización, sectorización de zonas de trabajos, uso de ropa visible.	Bajo
		Ruidos molestos	Media	Alta	Intolerable	Uso de protección sonora. Rotación de personal expuesto.	Moderado
	Carga y descarga de materiales apícolas a camión (mercadería)	Riesgo ergonómico	Media	Media	Moderado	Capacitación específica en carga y descarga de materiales. Uso de medios mecánicos para descarga.	Bajo
		Golpes, cortes, Pinchazos	Media	Media	Moderado	Uso de guantes, orden y limpieza de zonas de trabajo	Bajo
		Derrumbe de pilas de mercadería	Media	Media	Moderado	Sectorización de zonas peligrosas, correcto acopio de material, revisar las superficies donde se vaya a operar que sean seguras y firmes.	Bajo

		Ruido	Media	Alto	Intolerable	Uso de protección auditiva. Rotación del personal expuesto, trabajos de ingeniería para aislar los equipos con ruidos fuertes y molestos.	Moderado
Trabajos de producción	Calado de piezas con machetadora o maquina Tupí.	Caídas mismo nivel	Media	Media	Moderado	Orden y limpieza de zona de trabajo.	Bajo
		Golpes, cortes, atrapamiento, pinchazos	Media	Media	Moderado	Uso de guantes, uso correcto de herramientas y/o maquinas corto punzantes.	Bajo
		Proyección de partículas	Alto	Media	Intolerable	Uso de protección ocular.	Bajo
		Fatiga Visual	Medio	Medio	Moderado	Descansos. Iluminación adecuada para la realización de las tareas según normativa.	Bajo
	Ensamblado y pegado de tablas	Contaminación por inhalación de vapores de sustancias químicas	Medio	Medio	Moderado	Uso de barbijo, ventilación del área de trabajo.	Bajo
	Armado de piezas con engrapadora	Proyección de partículas	Medio	Medio	Moderado	Uso de gafas oculares. Capacitación específica en el uso de máquinas y herramientas manuales.	Bajo
		Riesgo ergonómico	Media	Media	Moderado	Capacitación específica en carga y descarga de materiales. Usar mientras sea posible medios mecánicos para descarga.	Bajo

		Golpes, cortes	Media	Media	Moderado	Uso de guantes, uso correcto de herramientas y/o maquinas corto punzantes.	Bajo
	Machimbrado de tablonos	Atrapamiento	Media	Alto	Intolerable	No usar vestimenta holgada, cadenas, pulseras, pañuelos. Colocar a las maquinas la protección que corresponda.	Moderado
		Ruido	Media	Alto	Intolerable	Uso de doble protección auditiva. Rotación del personal expuesto, trabajos de ingeniería para aislar los equipos con ruidos fuertes y molestos.	Moderado
		Inhalación de partículas	Media	Media	Moderado	Uso de barbijo, ventilación del área de trabajo. Acondicionamiento del extractor de fino existente.	Bajo
		Proyección de partículas	Media	Media	Moderado	Uso de, gafas oculares. Capacitación especifica en el uso de máquinas y herramientas manuales.	Bajo
		Empaquetado	Derrumbe de acopio	Media	Media	Moderado	Sectorización de zonas peligrosas, correcto acopio de material, revisar las superficies donde se vaya a operar que sean seguras y firmes.
	Golpes contra objetos		Media	Media	Moderado	Uso de guantes, instrucción sobre correcto uso de herramientas y/o máquinas.	Bajo

		Caídas mismo nivel	Media	Media	Moderado	Orden y limpieza de zona de trabajo.	Bajo
Riesgos generales que alcanzan las tareas de producción de la carpintería apícola	Eléctrico		Alta	Bajo	Moderado	Mantenimiento y revisión periódica de las instalaciones eléctricas y herramientas eléctricas. Verificar los sistemas de seguridad de las instalaciones, tableros (puesta a tierra, llave térmica, disyuntor)	Bajo
	Incendio		Alta	Alta	Intolerable	No fumar en lugares indebidos. Prohibir la quema. Mantener el lugar limpio de aserrín. Sectorizar los acopios. Colocar matafuegos e instruir sobre su uso.	Moderado
	Térmico, factor climático		Baja	Medio	Moderado	Ventilación de los lugares de trabajo, provisión de agua potable fría. Uso de ropa adecuada.	Bajo
	Vibraciones		Media	Media	Moderado	Reportar el mal funcionamiento de una maquina o herramienta, tomar descansos periódicos. Alterar las tareas que incluyan exposición a vibraciones con otras que no las incluyan.	Bajo
	Cansancio, fatiga visual.		Media	Media	Moderado	Descansos periódicos, Hidratarse, buena iluminación.	Bajo

	Biológico (moho, picadura de insectos, mordeduras de ofidios)	Alta	Media	Moderada	Revisar el lugar de trabajo antes de comenzar las tareas, usar repelente contra insectos, ventilación del lugar. Lavarse periódicamente las manos, evitar tocarse el rostro.	Baja
--	---	------	-------	----------	--	------

### 3.7 Mapa de riesgos

1. El operario se encuentra realizando tareas correspondientes al calado de tablas de madera, para la confección de cajones de alzas, utilizando máquina machetadora. Se encuentra utilizando los EPP pero, no posee protección ocular y se observa también que está utilizando delantal lo que lo aumenta la probabilidad de ocurrencia accidente por atrapamiento.



IMAGEN 32 CALADO DE PIEZAS CON MACHETADORA.

2. El operario se encuentra realizando tareas de ensamblado/ encastrado de piezas, uniendo tablas de una con pegamento (cola de carpintero) hasta llegar a la medida o pieza deseada.

El trabajador no está utilizando guantes para la protección de sus extremidades superiores, ni gafas de seguridad para la protección ocular, se puede ver también que los protectores auditivos no están bien sujetos, ya que tiene el gorro puesto, esto dificulta y hace menos eficiente a la protección ya que no asegura un buen agarre.



IMAGEN 33 ENSAMBLADO DE PIEZAS.

3. El operario se encuentra realizando tareas de armado de piezas para la confección de pisos para alzas, utiliza como herramienta una engrapadora neumática la cual genera impactos sonoros muy altos. A demás, no se encuentra utilizando de manera correcta los protectores auditivos, no usa guantes para proteger sus manos, no posee ropa de trabajo adecuada, ni protección ocular para la protección de proyección de partículas.



IMAGEN 34 ARMADO DE PIEZAS CON ENGRAPADORA

4. El operario está realizando tareas de machimbrado de tablas, utilizando maquina moldurera machimbradora, se puede observar que el mismo no cuenta con guantes para el cuidado de manos, ni proteccion ocular y la máquina se encuentra con tapa abierta, lo que la hace peligrosa ante la posibilidad de ocurrencia de atrapamientos, a demas tambien de tener colocado su delantal.



IMAGEN 35 MACHIMBRADO DE TABLAS

5. Se observa a operario encargado del armado de piezas realizando sus actividades que consiste en ensamblar dichas piezas de manera manual con martillo y clavos. El trabajador se encontraba sin protectores auditivos colocados, sin guantes para la protección de manos, tampoco contaba con protección ocular.



IMAGEN 37 ARMADO DE PIEZAS (PISOS PARA ALZAS)

6. Las tareas de carga y descarga de materiales y el traslado de la mercadería se realizan con tractor elevador, los pedidos listos se cargan al camión y con este se transportan a destino. Al momento de las visitas no se realizaron tareas con autoelevador.



IMAGEN 38 TRABAJOS CON AUTO ELEVADOR/ TRACTOR

7. El trabajador se encontraba realizando tareas de empaquetado de pedidos terminados, embalando y acopiando sobre palet para posterior cargado al camión. El mismo no tenia los protectores auditivos colocados para proteccion auditiva, tampoco tenia colocada la proteccion ocular.



IMAGEN 39 EMPAQUETADO

### 3.8 ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)

El siguiente formato debe ser llenado antes del inicio de cada actividad, con todos los trabajadores involucrados en la labor. Analizado por todo el personal a cargo y firmado por cada uno de ellos.

<b>Fecha:</b>	<b>Área:</b>	<b>Descripción del trabajo o tarea: TAREAS DE PRODUCCION</b>		
<b>Hora:</b>	<b>Empresa o Subcontratista: CARPINTERÍA APÍCOLA JV</b>	<b>Cant. de trabajadores que realizan la tarea: 9</b>	<b>Progresiva: -</b>	<b>Capataz o Encargado de la tarea: JOSÉ VELAZQUEZ / NICOLÁS VELAZQUEZ</b>

ACTIVIDAD	PELIGROS/RIESGOS	ACCIÓN CORRECTIVA / CONTROL DE RIESGO	NOMBRE Y FIRMA DE LOS PARTICIPANTES DE LA TAREA
<b>Calado de piezas con machetadora</b>	Atrapamientos, cortes, golpes por trozos de madera, golpes por falta de orden y limpieza en el área de trabajo, proyección de partículas, hipoacusia por ruidos, riesgo eléctrico, riesgo ergonómico,	Se recomienda antes de comenzar las tareas colocarse adecuadamente la protección ocular y auditiva. Visualizar la zona de trabajo para asegurarse de que no haya elementos que obstruyan la circulación por la zona o puedan ocasionar caídas, para transportar piezas o acopios grandes de materiales solicitar ayuda o reducir el volumen. Si se generan nubes grandes de polvo tener disponible barbijo.	
<b>Ensamblado/pegado manual de piezas de madera</b>	Caídas a mismo nivel, hipoacusia por ruidos, proyección de partículas, golpes contra objetos. Riesgo ergonómico,	Previo al inicio de actividades asegurarse de tener los EPP correspondientes (gafas de seguridad, Protección auditiva), corroborar el orden del área de trabajo para evitar caídas.	

<b>Ensamblado de piezas con engrapadora</b>	Hipoacusia inducida por ruidos, proyección de partículas, caídas, pinchazos con grampas. Vibraciones.	Previo al comienzo de actividades corroborar tener los EPP (protección ocular y auditiva), revisar el correcto funcionamiento de la engrapadora. Evitar el uso de celular para prevenir distracciones que puedan ocasionar accidentes. Revisar la iluminación en el plano de trabajo.	
<b>Ensamblado de piezas con martillo y clavos</b>	Golpes con herramienta de trabajo (martillo), Punzamiento con clavos, caídas a mismo nivel, hipoacusia por ruidos, proyección de partículas	Previo al inicio de actividades asegurarse de tener los EPP correspondientes (gafas de seguridad, Protección auditiva), corroborar el orden del área de trabajo para evitar caídas. Revisar tener buena iluminación en el plano de trabajo.	
<b>Carga y descarga de materiales apícolas con tractoelevador</b>	Atrapamiento con partes mecánicas, hipoacusia por ruidos, colisión contra personas u objetos. Caídas a distinto nivel, exposición a radiación ultravioleta, vibraciones de cuerpo entero.	Revisar el vehículo antes de usarlo, corroborar funcionamiento de frenos, alarmas de retroceso, espejos y mecanismos de elevación y descenso de las uñas. Colocarse el cinturón de seguridad, verificar el trayecto a realizar, revisar el terreno si es firme o no, antes de maniobrar visualizar si hay personas u otros vehículos cerca.	
<b>Embalado de mercadería</b>	Derrumbe del acopio de mercadería, golpe contra objetos, caídas a mismo nivel.	Revisar el funcionamiento correcto de la maquina Zunchadora, previo al inicio de actividades asegurarse de tener los guantes, gafas de seguridad y protección auditiva. Verificar el orden y limpieza del área.	

<p><b>Machimbrado, corte y cepillado de tablas</b></p>	<p>Atrapamientos, cortes, golpes por trozos de madera, golpes por falta de orden y limpieza en el área de trabajo, proyección de partículas, hipoacusia por ruidos, riesgo eléctrico,</p>	<p>Se recomienda antes de comenzar las tareas comprobar si las protecciones de las maquinas están colocadas, verificar el correcto funcionamiento de las máquinas, también colocarse adecuadamente la protección ocular y auditiva. Visualizar la zona de trabajo para asegurarse de que no haya elementos que obstruyan la circulación por la zona o puedan ocasionar caídas, para transportar piezas o acopios grandes de materiales solicitar ayuda o reducir el volumen.</p> <p>Si se generan nubes grandes de polvo tener disponible barbijo.</p>	
--	---	--	--

### **3.9 Factibilidad.**

Considerando los riesgos presentes y la probabilidad de que a futuro los trabajadores de la carpintería apícola contraigan alguna enfermedad profesional producto de la exposición a los mismos, y que, con esta inversión se puede mejorar dicha realidad en cuanto a seguridad e higiene en las tareas y actividades que se analizaron se considera, una inversión factible.

Considerando que los trabajadores expuestos a los riesgos mencionados en esta investigación son varios INTOLERABLES, razón por la cual, los responsables de la carpintería apícola deben comprometerse para cambiar la cultura de trabajo de los presentes y desde su lugar también comprometerse con las nuevas generaciones que puedan incurrir en la empresa.

### 3.10 Presupuesto:

Mediciones Ruido, Particulado, Iluminación (Exit S.A):	\$64.000
Elementos de Protección personal (Itermann Seguridad Industrial):	
– Ropa de Trabajo OMBU:	\$179.000
– Calzado de seguridad Boris:	\$250.000
– Protección auditiva endoaural 3M X 100 u:	\$ 11.000
– Protección auditiva de copa Jumbo Stell Pro	\$110.000
– Delantal carpintero:	\$70.000
– Gafas de seguridad:	\$12.000
– Barbijos descartables para la protección respiratoria 3M	\$15.000
– Matafuego Halón Hcfc 5Kg (7 u)	\$750.000
Limpieza y mantenimiento eléctrico de sistema de aspiración (Electrotech):	\$319.000
Capacitaciones plan Anual (Tec. Sup. En Higiene y seguridad):	\$390.000
Readecuación de distribución lumínica (3S Estilo Industrial):	\$395.000

**TOTAL: \$ 2.565.000**

## 4 Conclusión

Gracias al desarrollo de esta tesina se pudo realizar el relevamiento de actividades en la Carpintería Apícola JV, se tomaron mediciones de ruido, iluminación y particulado, y se confecciono un análisis de riesgo contemplando cada agente para establecer los riesgos que están presentes en los trabajos que allí se desarrollan.

Se llego a la conclusión de que, más allá de que la carpintería no sea la empresa más tecnificada y actualizada en cuanto a la maquinaria, las mediciones y el relevamiento de riesgos que se realizó, se pudo realizar sugerencias que serían ideales cumplimentar para cambiar el ambiente de trabajo y la calidad de las condiciones laborales para los trabajadores.

Muchas de estas medidas llevarán tiempo para ser implementadas y otras podrán ser corregidas al instante. Lo positivo es que muchas de las mejoras que se sugieren pueden implementarse con los recursos existentes como, por ejemplo, la readecuación del sistema de iluminación y/o la reparación del sistema de extracción localizada de polvos de la madera.

Una de las medidas principales seria capacitar al personal sobre el correcto uso de EPP, así como poner en marcha el plan de capacitación específico para la actividad que se desarrolla.

A lo largo de esta investigación, fue primordial ser consciente de que teniendo en cuenta la teoría todo parece y debe ser ideal, pero muchas de las sugerencias que se quieren realizar, a veces, no son factibles para la empresa o empleados.

En muchas oportunidades la solución a un peligro es más simple de lo que imaginamos. La simpleza en ver que es lo mejor para la realización de los procedimientos de trabajo, los recursos con los que se cuenta o lo más acorde para el trabajador es fundamental a la hora de ejercer y hacer seguridad e higiene laboral, esto es el mejor aprendizaje y conclusión a la cual he llegado con el transcurrir de la investigación.

Para mejorar los ambientes laborales, hace falta la predisposición de las partes (trabajadores, jefes/gerentes), y desde el consenso se pueden realizar pequeños cambios hasta llegar a una situación lo más similar a lo ideal.

## 5 Referencias Bibliográficas

- Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo 19.587. Ediciones del País. Buenos Aires, Argentina. 2014.
- Ley de contrato de trabajo 20.744.
- Epistemología de la investigación. Autores: Sampieri, Collado, Lucio. McGraw-Hill Interamericana. México D. F. 2003.
- Informe anual de accidentes: <https://www.argentina.gob.ar/srt>
- <https://postgradoeconomia.com/riesgos-higienicos-evaluacion/>
- <http://entrieriosforestal.blogspot.com/p/informacion-tecnica.html>
- <https://saludlaboral.org/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-seguridad-en-el-trabajo/proteccion-colectiva-e-individual/>
- Protocolo ruido: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/190000-194999/193617/norma.htm>
- Protocolo iluminación:  
[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/res\\_srt\\_84\\_12.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/res_srt_84_12.pdf)
- Protocolo contaminantes químicos:  
[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/res\\_srt\\_861\\_15\\_contaminantes\\_quimicos.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/res_srt_861_15_contaminantes_quimicos.pdf)
- Determinación de aptitud de protectores auditivos. Autor: Lic. Oscar Alfredo Rodríguez: <http://www.siafa.com.ar/notisiafa/353/auditivos.pdf>
- NIOSH Hearning Protector Device Compendium – [www.cdc.gov/niosh/](http://www.cdc.gov/niosh/)
- Resolución 43/97 SRT, promulgada el 12/06/97:  
<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/40000-44999/44095/norma.htm>

## 6 Anexos

### MEDICIÓN DE RUIDO

(Acorde a protocolo de la Res. S.R.T. N° 85/12)

**EMPRESA:** VALLEJOS, JOSÉ ENRIQUE – CARPINTERÍA APÍCOLA J.V.

**DIRECCION / LOCALIDAD / PROVINCIA:** Estación Yuquerí, detrás del Cementerio Parque de la Concordia – Departamento Concordia – Pcia. de Entre Ríos.

**C.P.:** 3220 **CUIT:** 20-13575333-6

#### MARCA, MODELO Y NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO UTILIZADO

TESTO 816-1. Nro de Serie 000001973

#### FECHA DE CALIBRACIÓN DEL INSTRUMENTO UTILIZADO EN LA MEDICIÓN:

13/06/2022

#### FECHA Y HORA DE MEDICION:

08/03/2023 de 08:17 hs. a 08:55 hs

#### HORARIOS HABITUALES DE TRABAJO:

De lunes a viernes de: 07:00 hs a 16:00 hs-

#### CONDICIONES DE TRABAJO HABITUALES:

Dependiendo del producto que se fabrica puede haber distintos Tándems de trabajo dentro de la carpintería, a saber: Tándem 1) Machibradora y péndulo; 2) Chanfleadora, Múltiple I y Ranuradora; 3) Machetadora, Tupí y Manijera; 4) Taquera, Múltiple II y Agujereadora; 5) Ranuradora, Múltiple I y Múltiple II. Un Tractoelevador transporta material, pero no ingresa a la carpintería. Cada Tándem funciona independiente, es decir que no funciona el Tándem 2 si no ha terminado el Tándem 1, y así sucesivamente

#### CONDICIONES DE TRABAJO AL MOMENTO DE LA MEDICIÓN DATOS DEL TIEMPO:

Temp: 24° c-Soleado/Despejado-Presión Atr: 1008.1 hPA-Viento: NE10 Km/h-Humedad 66 %

(Se Adjunta Certificado de Calibración, Croquis, fotografías de las mediciones y reporte de mediciones)



IMAGEN 40:INFORME DE RUIDO.

**RESUMEN DE LA MEDICIÓN (Tabla II)**

SECTOR	PUNTO N°	NOMBRE DEL PUNTO	TIEMPO DE MEDICIÓN	TIEMPO DE EXPOSICIÓN DEL TRABAJADOR	CARACTERÍSTICAS DEL RUIDO A MEDIR	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión a distancia ponderado C [L <sub>C</sub> p <sub>iso</sub> , en dBC]	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq,T en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
GENERAL	1	RUIDO AMBIENTAL	3'	5 h	CONTINUO	---	93.9	---	---	NO
TANDEM 1	2	MACHIMBRADORA	3'	3 h	CONTINUO	---	102.2	---	---	NO
TANDEM 3	3	MACHETADORA	2'	3 h	CONTINUO	---	96.5	---	---	NO
TANDEM 3	4	CUÑADORA	2'	2 h	CONTINUO	---	97	---	---	NO
TANDEM 4	5	ENGRAMPADORA	1'	3 h	IMPACTO	---	87.2	---	---	SI



**HERNÁNDEZ ROBERTO E.**  
 Técnico Nivel II y III  
 C. I. E. S. R. N. A. 84719

IMAGEN 41: INFORME DE RUIDO.



**MÉTODO DE CÁLCULO**

Existen distintos métodos para calcular la atenuación que procura un protector auditivo, cuya elección vendrá determinada por la información disponible tanto del ruido ambiental como del protector auditivo. Cada método ofrece una estimación de la atenuación, tanto más exacta cuanto más completa sea la información de la que se dispone.

El folleto del fabricante incluye normalmente los valores H, M, L, SNR y APVf para las bandas de octava cuya frecuencia central va de 125 a 8000 Hz. El parámetro APVf es la protección asumida del protector, que corresponde en cada banda de octava al valor medio de atenuación de varios ensayos (mf) menos la desviación típica (s) obtenida en dichos ensayos. Así se obtiene una atenuación asumida del 84%. Si se desea aumentar dicha eficacia de atenuación se restará la desviación típica multiplicada por un factor superior a la unidad (el calculador permite elegir la eficacia de protección).

**LOS PROTECTORES AUDITIVOS UTILIZADOS SON:**

- PROTECTOR AUDITIVO DE COPA (TIPO VINCHA) FRAVIDA SWEET SOUND (Color Rojo)
- SEPANG 2 (TIPO VINCHA -Color rojo)

**VALOR DE MEDICIÓN DE RUIDO MÁS ELEVADO:**

- **MACHIMBRADORA** 102.2 dBA

**ELECCIÓN DEL PROTECTOR AUDITIVO SEGÚN NORMA OSHA-NIOSH (N.R.R.):**

Se tiene en cuenta los valores registrados durante la medición y se analiza su efectividad según el NRR del fabricante comparado con lo requerido en la normativa según cálculos establecidos reglamentariamente. Se analizan los protectores auditivos que utiliza actualmente el personal. Para la utilización de la **MACHIMBRADORA** es recomendable utilizar doble protección auditiva (Protector de copa (tipo Vincha y Protector auditivo tapón Endoaural quantum) ya que el protector auditivo fravida provisto por la empresa no brinda la atenuación necesaria para proteger al oído del operario.

	Nivel de ruido medido en Máquina SRT 202		102,27 dBA	
Marcas/Modelo/Tipo	NRR según fabricante, en dB(A)	Recomendación OSHA (NRR) 2x3.5x3.5=7.5	Exp. corregida según OSHA: Niv. Med. - N. Requiere	Cumple/No cumple
Protector auditivo de copa (Tipo Vincha) FRAVIDA	20	11,25	90,95	NO
Protector Auditivo Tapón Endoaural Quantum	26	9,5	92,75	SI

**CONCLUSION**

Luego de analizar el reporte de medición, y teniendo en cuenta el tiempo de exposición que el operario tiene durante su jornada de trabajo, se llegó a la conclusión de la utilización de "doble protección auditiva" debido a que el otorgado (FRAVIDA SWEET SOUND -TIPO VINCHA COLOR ROJO) no logra atenuar el nivel sonoro adecuado, según Resolución SRT 295/03, por ende, se recomienda además de la utilización del mismo, la incorporación en conjunto con protectores auditivos de (tapón Endoaural Libus).

Otra recomendación viable sería reemplazar los protectores auditivos por algún otro de mayor calidad y nivel de atenuación con un NRR superior a 25 ejemplo: SEPAN 2, MSA O STEEL PRO.



IMAGEN 43: INFORME DE RUIDO.

Anexo I: Fotos de los puntos medidos

1- Medición de ruido ambiental (Instrumento de medición círculo amarillo)



2- Medición de Ruido en Machimbradora



3- Medición de Ruidos en Cuñadora



IMAGEN 44: INFORME DE RUIDO.

4- Medición de ruidos en machetadora



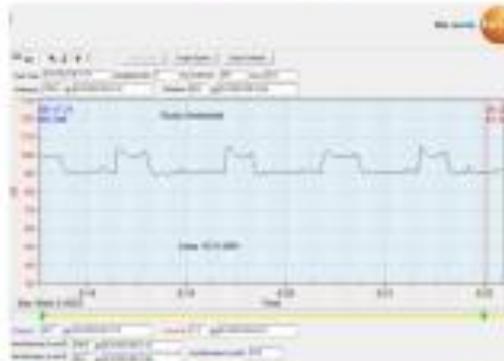
5- Medición de Ruido en engrampadora



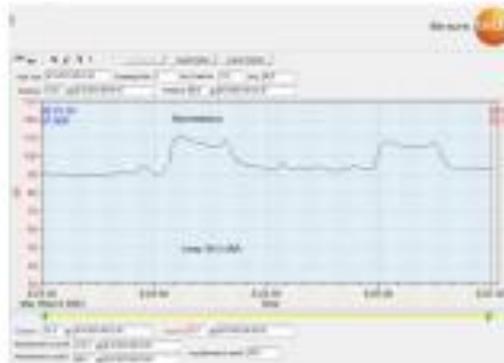
IMAGEN 45 INFORME RUIDO

Reporte de medición

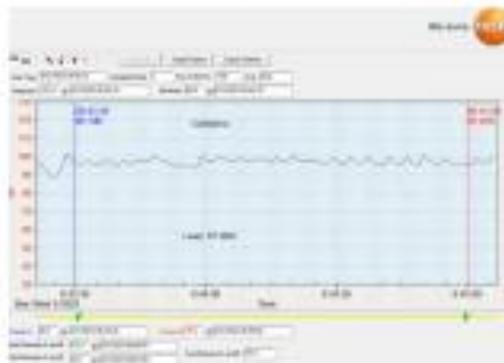
Ruido ambiental



Machetadora



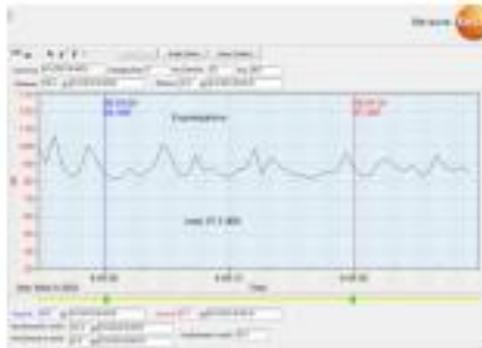
Cuñadora



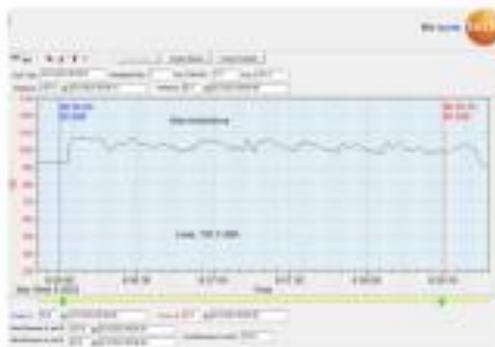
**VERONICA EDUARDO A.**  
Técnico Univ. B. y C.T.  
C. I. E. S. N. No. 4479

IMAGEN 46 INFORME RUIDO

**Engrampadora**



**Machibradora**



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Midi'.

**PEREYRA RODRIGO &  
Tecnico Sra. S. S. S. S.  
C. I. T. S. N. No. 9479**

**IMAGEN 48 INFORME RUIDO**

Certificado de calibración del equipo



**SIAFA**  
 Laboratorio de Calibración Certificado ISO 9001:2015

El siguiente instrumental ha sido calibrado con materiales y procedimientos basados en las recomendaciones del fabricante y registrados en sus manuales o información técnica equivalente. Los procedimientos utilizados, los certificados de patrones y la documentación que sustentan la trazabilidad se encuentran archivados y están disponibles para su consulta.

---

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° DL-060105**

**CLIENTE:** EXIT S.A.  
**Equipo:** Cuvchilometro  
**Marca:** Tasto  
**Modelo:** STS-1  
**N° de serie:** 050001973

---

**PATRÓN UTILIZADO:** Decibelímetro Tipo 1  
**MARCA Y MODELO:** Quest Technologies, 1000E  
**N° de serie:** CCG006001P

---

**PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (SIGC SIAFA):** PD-02, IC-02-00

---

**FECHA DE CALIBRACIÓN:** 13/06/2017  
**PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA:** Junio de 2018

Este certificado es válido en función de sus alcances y capacidad de uso. Este dato es una recomendación técnica y puede ser controlado por el cliente mediante la entrega de patrones y que el equipo sea almacenado, usado y mantenido en las condiciones que el fabricante o proveedor del mismo le indica.  
 EL USO DE ESTE INSTRUMENTO ES RESPONSABLE POR EL USO, MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN A DETERMINAR ADMINISTRATIVAMENTE. Cualquier operación ajena a propósito de parte localida la presente Calibración, y que ocasionalmente realice sus modificaciones siempre en un plazo máximo de 30 días hábiles.

**ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN N°:** \_\_\_\_\_

Calibrado por:



Oscar Pérez  
Téc.

Revisado por:



Pedro Franco  
Téc.

---

No se permite la reproducción parcial o total de este certificado, el cual debe entregarse siempre acompañado de su Informe Técnico. No es válido el Informe Técnico correspondiente al equipo si el equipo o los componentes más que las mostradas por las dadas contenidas en los manuales. Todos los resultados se refieren exclusivamente a la unidad calibrada, y en el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. No se asume en el alcance de esta calibración ningún otro tipo de ajuste, o ajuste no mencionado o no listado.

Laboratorio certificado ISO 9001 por ISO con acreditación OSA

Alcance: Servicios de Mediciones de Contaminantes, Ventas, Alquiler, Mantenimiento, Verificaciones, Contratos, Calibraciones y Reparaciones de Equipos para Fisiología, Ocupacional y Medio Ambiente en nuestros instalaciones y/o sucursales indicadas por el cliente.

Av. Juan B. Alberdi 5283 - 1° Piso - El Tirol (M.D.) Ciudad de Bs. As. Tel: 4688-2132 - Fax: 4688-1140  
 www.siafa.com.ar - ventas@siafa.com.ar - servicios@siafa.com.ar - calibrador@siafa.com.ar  
 Página 1 de 1

Bolea PAB-3 13a Rev. 8/Mar/2019



IMAGEN 49 IMAGEN RUIDO

**MEDICIÓN DE  
ILUMINACIÓN  
EN EL  
AMBIENTE  
LABORAL**

**2023**

SEGÚN PROTOCOLO RES. 84/12

**CARPINTERIA APICOLA J.V.**

ESTACIÓN YUQUERÍ, DETRÁS DEL CEMENTERIO PARQUE DE LA CONCORDIA-  
CONCORDIA-ENTRE RÍOS



Página 1 de 6

**IMAGEN 50 INFORME ILUMINACIÓN**

**PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL**

Razón Social: CARPINTERIA APICOLA J. V.	
Dirección: ESTACIÓN YUQUERÍ, DETRÁS DEL CEMENTERIO PARQUE DE LA CONCORDIA	
Localidad: CONCORDIA	
Provincia: ENTRE RÍOS	
C.P.: 3200	C.U.I.T.: 20-13575333-6

Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: 07.00 Hs. A 15.00 Hs.
--

Datos de la Medición		
Marca, modelo y número de serie del Instrumento utilizado: * Marca: TESTO * Modelo: 545 * N° de serie: 02977395		
Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 09/06/2022		
Metodología Utilizada en la Medición: 1- <b>Acorde a Resol. SRT 84/2012</b> - Protocolo para la medición de la iluminación en el ambiente de trabajo. Cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0,80 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia.		
Fecha de la Medición: 08/03/2023	Hora de Inicio: 07:45 Hs.	Hora de Finalización: 08: 15 Hs.
Condiciones Atmosféricas: Cielo despejado - Temp. 21°C - Hum. 79% - Visibilidad 4.48 km.		

Documentación que se Adjuntará a la Medición
Certificado de Calibración: Se adjunta
Plano o Croquis del establecimiento: Se adjunta



IMAGEN 51 INFORME ILUMINACIÓN

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón Social: CARPINTERIA APÍCOLA J V		C.U.I.T.: 20-13575333-6	
Dirección: ESTACIÓN YUQUERÍ, DETRÁS DEL CEMENTERIO PARQUE DE LA CONCORDIA	Localidad: CONCORDIA	CP: 3200	Provincia: ENTRE RÍOS

TABLA 1: Datos de la Medición Efectuada Según Res. 04/12									
Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de iluminancia E mínima $\geq (E_{media})/2$	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	07:45	Tándem 1 y 2	Conjunto de maquinarias que conforman el sector	Mixta	Descarga	General	101 < 161.5	323	100
2	07:55	Tándem 3 y 4	Conjunto de maquinarias que conforman el sector	Mixta	Descarga	General	24 < 76.5	153	100

**Observaciones:** Los puntos sombreados con color rojo no cumplen con la iluminación mínima requerida por la legislación vigente, los remarcados con color naranja no cumplen con el valor de uniformidad requerida por la legislación vigente.

**Referencias:** Corregir uniformidad de la iluminancia (distribución de las luminarias)   
 Aumentar la iluminación

**Observaciones Generales:**

Luminarias que no funcionan o faltantes	Cantidad
Tándem 1	0
Tándem 2	0
Tándem 3	0
Tándem 4	0



PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón Social: CARPINTERIA APÍCOLA J V		C.U.I.T.: 20-13575333-6	
Dirección: ESTACIÓN YUQUERÍ, DETRÁS DEL CEMENTERIO PARQUE DE LA CONCORDIA	Localidad: CONCORDIA	CP: 3200	Provincia: ENTRE RÍOS

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar	
Conclusiones	Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la leg. vigente
- De acuerdo al estudio efectuado, se observa que "No" se observó déficit lumínico en los sectores medidos, teniendo en cuenta las utilidades de los mismos y los valores tomados como parámetros acordes a la legislación vigente (ver valores de lux medidos en tabla). Para dicha medición se tomó como criterio, el valor establecido para Actividad Maderera-Carpintería (100 Lux), ya que luego de observar los trabajos y actividades que realizaban al momento de la medición se estableció ese valor, debido a que no realizan actividades de mayor complejidad o que requieran mayor precisión.	-Se recomienda de todos modos efectuar limpieza de manera periódica en luminarias para eliminar la acumulación de polvo y suciedad. -Reemplazar focos en el caso de que se encuentren defectuosos.
- En cuanto a la uniformidad del sistema de iluminación, la medición arrojó resultados negativos en ambos puntos medidos	- Para asegurar una buena uniformidad de la iluminancia en los distintos sectores de trabajo, se recomienda agregar más luminarias y efectuar mantenimiento a todas las luminarias que se encuentran fuera de funcionamiento (Reemplazar lámparas quemadas), de esta manera se evitara la generación de "zonas oscuras", o zonas donde el valor mínimo medido es menor a la Media/2.



**IMAGEN 52 INFORME ILUMINACIÓN**

**Anexo I: Croquis con los puntos medidos.**

388 lx	101 lx	110 lx	220 lx	410 lx	110 lx	163 lx	146 lx	45 lx
570 lx	310 lx	230 lx	310 lx	430 lx	230 lx	165 lx	70 lx	78 lx
Tándem 1		Tándem 2		170 lx	190 lx	196 lx	130 lx	43 lx
240 lx	290 lx	180 lx	420 lx	195 lx	220 lx	185 lx	220 lx	58 lx
510 lx	470 lx	510 lx	320 lx	90 lx	Tándem 3		123 lx	24 lx
					82 lx	65 lx		

**PUNTO N° 1:**  
 PROMEDIO GENERAL: 323 LX  
 MEDICION MINIMA: 101 LX

**PUNTO N° 2:**  
 PROMEDIO GENERAL: 153 LX  
 MEDICION MINIMA: 24 LX



**IMAGEN 53 INFORME ILUMINACIÓN**

**Informe de Laboratorio**

**Empresa:** Carpintería Apícola José Vallejos

Se realizó la gravimetría de 2 filtros de PVC, los cuales fueron utilizados para el muestreo de material particulado fracción total y respirable. A continuación se detallan los resultados:

**Fecha:** 08/03/2023

**Identificación:** EX124P (Polvo respirable)

**Tiempo de muestreo:** 60 minutos

**Caudal:** 2.50 lts/min

**Volumen:** 150 litros

**Puesto:** Personal / Tareas Varias.

**El valor hallado en el filtro es de: 0.30 mg/m<sup>3</sup>.**

**Fecha:** 08/03/2023

**Identificación:** EX125P (Polvo total)

**Tiempo de muestreo:** 60 minutos

**Caudal:** 2.0 lts/min

**Volumen:** 120 litros

**Puesto:** Total

**El valor hallado en el filtro es de: 1.63 mg/m<sup>3</sup>.**

IMAGEN 54 INFORME PARTICULADO

## RES. 861/15: PROTOCOLO PARA MEDICION DE CONTAMINANTES QUIMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO

Datos del establecimiento		
Razón Social: Carpintería Apícola J. V.		
Dirección: Calle S/N		
Localidad: Est. Yuqueri-Concordia		
Provincia: Entre Ríos		
C.P.: 3200	C.U.I.T.: 20-13575333-6	
Datos para la medición		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: • Bomba de muestreo activo-lectura indirecta. Marca SKC model 224-PCXR 4. N° Serie A121385 • Caudalímetro métrico Ckeck - Mate Calibrator SKC N° serie 18544167		
Fecha de calibración del instrumental utilizado: • Bomba de muestreo: 13/06/2022 • Caudalímetro: 13/06/2022		
Fecha de la medición: 08/03/2023	Hora de inicio: 07.30 hs.	Hora finalización: 08:34 hs.
Metodología utilizada: Según NORMA NIOSH 0600 (particulado respirable) y NORMA NIOSH 0500 (particulado total). Se utilizó la bomba SKC modelo PCXR 4, con CASSETTE TRES CUERPOS, FILTRO, SOPORTE Y CICLÓN. El muestreo se realizó para particulado fracción respirable de forma personalizada, colocando la bomba en el cinturón y el cassette aproximadamente a 20 cm de la nariz de cada trabajador. El muestreo para particulado Fracción Total se realizó colocando el tren de muestreo en un punto fijo y representativo del sector		
Observaciones: Los datos de temperatura y humedad del sector fueron obtenidos mediante termo-higro-anemómetro digital V&A. La presión atmosférica de cada puesto surge de comparar el dato de la presión atmosférica (hPa) ofrecida por el SMN y la valoración de cada sector en particular (+/-) por defecto. Los operarios trabajan 8 hs por día, realizando tareas que requieren su desplazamiento en el sector de trabajo.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
Certificado de calibración. SE ADJUNTA		
Plano o croquis. SE ADJUNTA		



**ESCOR**  
ESCOR Marcos Javier  
Lic. en Seg. y Salud Ocupacional  
Registro 48388



**PEREYRA ROBERTO A.**  
Técnico Univ. N. y S. T.  
C. I. E. S. R. Mat. 46479P

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

IMAGEN 55 MEDICIÓN PARTICULADO

Instrumental utilizado:

- Balanza digital Shimadzu AUW 220D – n° serie 306620043 (se adjunta copia de certificado de calibración)
- Desecador de vidrio, 210mm de diámetro, con Silica Gel

Ecuación de cálculo:

$$\frac{(P_{\text{final}} - \text{Dif. Blancos}) - P_{\text{inicial}}}{\text{Vol (L)} * 0,001 (\text{m}^3\text{L})} = \text{Cant. de particulado (mg/m}^3\text{)}$$



Técnico responsable:

  
Juan José Navarro

**IMAGEN 56INFORME: PARTICULADO**

PROTOCOLO PARA MEDICION DE CONTAMINANTES QUIMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO																				
Razón Social: CARPINTERIA APICOLA JV										20-13575333-6										
Dirección: CALLE S/N				Localidad: EST. YUQUERI -CONCORDIA				Provincia: ENTRE RIOS				C.P.: 3200								
DATOS DE LA MEDICION																				
Muestra N°	Fecha	Sección/ Sector	Puesto de Trabajo	Tarea realizada	Tiempo de exposición ( minutos)	Frecuencia de exposición	Temperatura del sector/puesto de trabajo (°C)	Presión del sector/puesto de trabajo (mmHg)	Condiciones habituales de trabajo		Método de toma de muestra		Caudal (lt/min)	Tiempo de muestreo (min)	Volumen corregido de aire (lt)	Contaminante	Valor Hallado	Concentración Máxima Permisible		
									SI	NO	Dispositivo tomamuestra	Instrumental / dispositivo de lectura directa						CMP	CMP-C	CMP-CPT
EX124P	08/03/2023 07:30 Hs	GENERAL	Personal	TAREAS GENERALES	480	DIARIA	23,6 ° C	1008	SI		Filtro membrana PVC c/cyclon	Bomba SKC PCXR4	2,50	60	149,934	Material Particulado (Fracc. Resp.)	0,30 mg/m3	3 mg/m3	-	-
EX125P	08/03/2023 07:34 Hs	TANDEN 3	Zona de trabajo	.....	480	DIARIA	24,2 ° C	1008	SI		Filtro membrana PVC	Bomba SKC PCXR8	2,00	60	119,10	Material Particulado (Fracc.Total)	1,63 mg/m3	10 mg/m3	-	-

**Información adicional:**  
 \*Al momento de la medición los trabajadores no contaban con protección respiratoria de ningún tipo.  
 \*En cuanto al sector de trabajo el mismo posee ventilación Natural.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS Y MEDIDAS CORRECTIVAS A APLICAR	
Conclusiones.	Medidas correctivas para la adecuación a la legislación vigente.
Según los resultados provistos por el laboratorio se llega a la conclusión que los trabajadores se encuentran entre los parámetros permisibles de exposición a contaminantes químico (material particulado de madera).	

  
 KERRS Matías Javier  
 Lic. en Ing. de Seg. y Salud Ocupacional  
 Registro 48288

  
 PEREYRA ROBERTO A.  
 Técnico Univ. N. y S. T.  
 C. I. E. E. R. N. N. 49479P

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

IMAGEN 57 INFORME PARTICULADO

**PROTOCOLO PARA MEDICION DE CONTAMINANTES QUIMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO**



Higiene Ocupacional y Medio Ambiente  
Laboratorio de Calibración Certificado ISO 9001:2015

El siguiente instrumental ha sido calibrado con materiales y procedimientos basados en las recomendaciones del fabricante y registrados en sus manuales o información técnica equivalente. Los procedimientos utilizados, los certificados de patrones y la documentación que sustenta la trazabilidad se encuentran archivados y están disponibles para su consulta.

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° DL-060108**

**CLIENTE:** EXT S.A.  
**EQUIPO:** Bomba de Muestreo (Hig. y Seg.)  
**MARCA:** SKC  
**MODELO:** 224-PCXR4  
**N° DE SERIE:** A121385

**PATRÓN UTILIZADO:** Bureta de vidrio  
**MARCA Y MODELO:** KIMAX 1000 ml.  
**N° DE SERIE:** G3-234P-1

**PATRÓN UTILIZADO:** Cronómetro digital  
**MARCA Y MODELO:** Spor Scientific LTD  
**N° DE SERIE:** 819027

**PATRÓN UTILIZADO:** Manómetro diferencial analógico  
**MARCA Y MODELO:** Dwyer Magnabloc 0 a 100 cm H<sub>2</sub>O  
**N° DE SERIE:** W41V DR

**PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (SOC SIAFA):** PG-04; IC-04-00

**FECHA DE CALIBRACIÓN:** 13/06/2022

**PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA:** Junio de 2023

La validez de Certificado está en función del uso, almacenamiento y exigencias del usuario. Esta fecha es la recomendada siempre y cuando las condiciones operativas que el usuario practique no indiquen lo contrario, y que el equipo sea mantenido, operado y almacenado en las condiciones especificadas por el fabricante en el Manual de Operaciones.

**EL USUARIO DE ESTE INSTRUMENTO ES RESPONSABLE POR EL USO, MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN A INTERVALOS APROPIADOS. Cualquier reparación, ajuste o reemplazo de partes hará válida la presente Calibración, y será necesario realizar una recalibración siempre no se haya alcanzado la fecha sugerida.**

**ETIQUETA DE SEGURIDAD N°:** —

Calibrado por:  
Téc. Manuel Maciel

Firma

Revisado por:

Téc. Pablo Victoria Barzosa

Firma

No se permite la reproducción parcial o total de este certificado, el cual debe entenderse siempre acompañado de su Informe Técnico. Ni este Certificado ni el Informe Técnico correspondiente atribuyen al equipo otras características más que las mostradas por los datos contenidos en los mismos. Todos los resultados se refieren exclusivamente a la unidad calibrada y en el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. No se incluye en el alcance de esta calibración ningún accesorio, opción, o adicional no claramente identificado.

Laboratorio certificado ISO 9001 por IIV con acreditación OAA

Alcance: Servicio de Medición de Contaminantes, Ventas, Alquiler, Mantenimiento, Verificación, Contraste, Calibración y Reparación de Equipos para Higiene Ocupacional y Medio Ambiente en nuestras instalaciones y/o ubicaciones indicadas por el cliente.

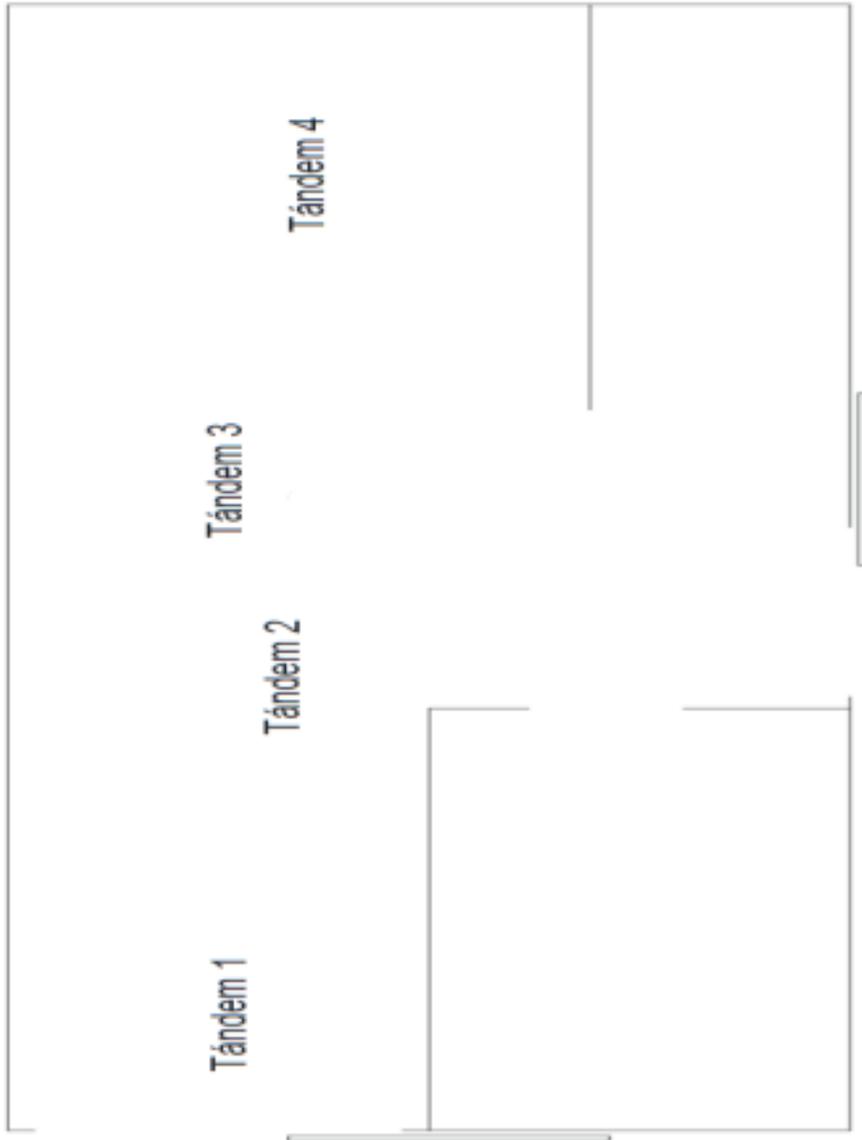
Av. Juan B. Alberdi 5283 - 1° Piso - (C1440AAD) Ciudad de Bs. As. Tel.: 4684-2232 - fax: 4684-1143  
www.siafa.com.ar - ventas@siafa.com.ar - servicotecnico@siafa.com.ar - calidad@siafa.com.ar

Año 2005-A 10a Rev. 8 Abril 2019

SERES Matías Javier  
Ct. 49 Sag. y Salvo Ovidio  
Registro 48288

PEREYRA ROBERTO A.  
Técnico Univ. N. y S. T.  
C. I. E. R. N. N.º. 49479P

IMAGEN 58 INFORME PARTICULADO



  
**kerbs**  
KERBS Matias Javier  
Lic. eg. Seg. y Serv. Ocupacional  
Magister 48388

  
PEREYRA ROBERTO A.  
Tecnico Univ. N. y S. T.  
C. I. E. E. R. Mat. 49475P

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

IMAGEN 59 TÁNDEM DE TRABAJO

**PROTOCOLO PARA MEDICION DE CONTAMINANTES QUIMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO**



Higiene Ocupacional y Medio Ambiente  
Laboratorio de Calibración Certificado ISO 9001:2015

El siguiente instrumental ha sido calibrado con materiales y procedimientos basados en las recomendaciones del fabricante y registrados en sus manuales o información técnica equivalente.

Los procedimientos utilizados, los certificados de patrones y la documentación que sustenta la trazabilidad se encuentran archivados y están disponibles para su consulta.

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° DL-060107**

**CLIENTE:** EXIT S.A.  
**EQUIPO:** Caudalímetro Místico  
**MARCA:** SKC  
**MODELO:** Chek-Mate  
**N° DE SERIE:** 18344167

**PATRÓN UTILIZADO:** Bureta de vidrio  
**MARCA Y MODELO:** KIMAX 1000 mL  
**N° DE SERIE:** G3-254/P-1

**PATRÓN UTILIZADO:** Cronómetro digital  
**MARCA Y MODELO:** Sper Scientific LTD S10027  
**N° DE SERIE:** 062703

**PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (SGC SIAFA):** PO-04; IC-04-00

**FECHA DE CALIBRACIÓN:** 13/06/2022

**PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA:** Junio de 2023

La validez del Certificado solo es función del uso, almacenamiento y transporte del mismo. Una fecha es la recomendada siempre y cuando los controles periódicos que el usuario practique no indiquen lo contrario, y que el equipo sea mantenido, operado y conservado en las condiciones especificadas por el fabricante en el Manual de Operación.

EL USUARIO DE ESTE INSTRUMENTO ES RESPONSABLE POR EL USO, MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN A INTERVALOS APROPIADOS. Cualquier reparación, ajuste o reemplazo de partes invalida la presente Calibración, y será necesario realizar una recalibración aunque no se haya alcanzado la fecha sugerida.

**ETIQUETA DE SEGURIDAD N°:** —

Calibrado por:  
Tec. Manuel Mamé

Firma

Revisado por:  
Ing. Pablo Víctor Kozian

Firma

No se permite la reproducción parcial o total de este certificado, el cual debe entenderse siempre acompañado de su Informe Técnico. Ni este Certificado ni el Informe Técnico correspondiente atribuyen al equipo otras características más que las mostradas por los datos contenidos en los mismos. Todos los resultados se refieren exclusivamente a la unidad calibrada, y en el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. No se incluye en el alcance de esta calibración ningún accesorio, opción, o adicional no claramente identificado.

Laboratorio certificado ISO 9001 por TIV con acreditación OAA

Alcance: Servicio de Medición de Contaminantes, Ventas, Alquiler, Mantenimiento, Verificación, Contrato, Calibración y Reparación de Equipos para Higiene Ocupacional y Medio Ambiente en nuestras instalaciones y/o ubicaciones indicadas por el cliente.

Av. Juan B. Alberdi 5283 - 1° Piso - (C1440AAD) Ciudad de Bs. As. Tel: 4684-2232 - Fax: 4684-1141  
www.siafa.com.ar - ventas@siafa.com.ar - servicio tecnico@siafa.com.ar - calidad@siafa.com.ar #c1

Ámbito PM05-A 1da Rev. 0 Abril 2019

KERS Matías Javier  
I.N. de Seg. y Salud Ocupacional  
Registro 48285

PEREYRA ROBERTO A.  
Técnico Univ. N. y S. T.  
C. I. E. E. N. Nal. 43475P

IMAGEN 60 INFORME PARTICULADO

DATOS OBTENIDOS				
Punto N°	Presión (mmHg)	Viento (m/s)	Temp (°c)	Hum R.A. (%)
1	756,1008	1	23,6	50,7

Calculos volumen corregido de aire		
PRESION PUESTO DE TRABAJO	756,1008	
VOLUMEN TOTAL DE MUESTREO	150	
TEMPERATURA DEL SECTOR (k)	23,6	273
TEMPERATURA EN CONDICIONES	25	273
PRESION EN CONDICIONES NORMALES	760	
<b>VOLUMEN CORREGIDO DE AIRE</b>	<b>149,9348128</b>	

DATOS OBTENIDOS				
Punto N°	Presión (mmHg)	Viento (m/s)	Temp (°c)	Hum R.A. (%)
2	756,1008	1	24,2	50,5

Calculos Volumen Corregido		
PRESION PUESTO DE TRABAJO	0	
VOLUMEN TOTAL DE MUESTREO	120	
TEMPERATURA DEL SECTOR	25,7	
TEMPERATURA EN CONDICIONES	25	273
PRESION EN CONDICIONES NORMALES	760	
<b>VOLUMEN CORREGIDO DE AIRE</b>	<b>0</b>	

Conversion
1 hpa = 0,7501mmhg

hpa	mmhg
1008	756,1008

IMAGEN 61 INFORME PARTICULADO

## 6.1 Formato registro de Capacitación

### REGISTRO DE CAPACITACIÓN S Y H

TEMAS:

MODALIDAD UTILIZADA:

FECHA:

LUGAR:

CAPACITADOR RESPONSABLE:

NOMBRE, N° DE DNI Y FIRMA DE LOS TRABAJADORES PRESENTES EN ESTE ACTO, LOS CUALES DECLARAN CONOCER E INTERPRETAR LA INFORMACIÓN DADA EN MATERIA PREVENTIVA Y SE COMPROMETEN A RESPETARLA Y CUMPLIRLA EN TODO MOMENTO.

APELLIDO Y NOMBRE	DNI	FIRMA

-----  
Firma Capacitador

-----  
Firma Empresa

## 6.2 Formato planilla entrega ropa de trabajo

<b>RESOLUCION 299/11, ANEXO I</b>							
<b>ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>							
RAZON SOCIAL:						C.U.I.T:	
DIRECCION:			LOCALIDAD:		C.P:	PROVINCIA:	
NOMBRE Y APELLIDO DEL TRABAJADOR:						D.N.I:	
DESCRIPCION BREVE DEL PUESTO/S DE TRABAJO EN EL/LOS CUALES SE DESEMPEÑA EL TRABAJADOR:					ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL NECESARIOS PARA EL TRABAJADOR, SEGÚN EL PUESTO DE TRABAJO:		
	PRODUCTO	TIPO/MOD ELO	MARCA	POSEE CERTIFI CACION SI/NO	CANT IDAD	FECH A DE ENTR EGA	FIRMA DEL TRABAJADOR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
INFORMACION ADICIONAL:							



## 6.4 Protocolos

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICION DE CONTAMINANTES QUIMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO	
(1) Razón Social: <i>Corporación Apícola JV</i>	
(2) Dirección: <i>Ruta No 14 Km 254</i>	
(3) Localidad: <i>Concordia</i>	
(4) Provincia: <i>Entre Ríos</i>	
(5) CP: <i>3200</i>	(6) C.U.I.T.: <i>20-13575333-b</i>
DATOS COMPLEMENTARIOS	
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumental utilizado: <i>Bomba de muestreo Activo. Marca SKC. Model 224-PCXR4. N° Serie: A121385 Caudal mónico CHECK - Motor co-rotors K n° serie 18544164.</i>	
(8) Fecha de calibración del instrumental utilizado:	
(9) Metodología utilizada para la toma de muestra de cada contaminante <i>Se usó Bomba SKC modelo PCXR4 con cassette y cuerpos: Filtros, Soporte y cillón... El muestreo se realizó para partículas respirables de forma pasiva durante la fracción total se efectuó fondo de muestreo en punto b) 8.</i>	
(10) Observaciones:	
DOCUMENTACION QUE SE ADJUNTARA A LA MEDICION	
(11) Certificado de Calibración <i>Si</i>	
(12) Plano o croquis. <i>Si</i>	

Hoja 1/3

.....  
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

*Maria Melina*  
MOHR María Melina  
Lic. en Higiene y Seguridad del Trabajo  
Registro 43341

IMAGEN 62 PROTOCOLO CONTAMINANTES QUÍMICOS

**PROTOCOLO PARA MEDICION DE CONTAMINANTES QUÍMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO**

Razón Social: Carpintería Apícola IV      C.U.I.T.: 20-13575333-6  
 Dirección: Ruiz de los Rios 14 km 2 S7      Localidad: Coronado      Provincia: Entre Ríos      C.P.: 3200

**DATOS DE LA MEDICION**

Muestra N°	Fecha	Sección/ Sector	Puesto de Trabajo	Tarea realizada	Tiempo de exposición (minutos)	Frecuencia de exposición	Temperatura del sector/puesto de trabajo (°C)	Presión del sector/puesto de trabajo (mmHg)	Condiciones habituales de trabajo		Método de toma de muestra			Tiempo de muestreo (min)	Volumen corregido de aire (l)	Contaminante	Valor Hallado	Concentración Máxima Permisible		
									SI	NO	Dispositivo tomamuestra	Instrumental / dispositivo de lectura directa	Caudal (l/min)					CMF (mg/m³)	CMF-C	CMF-CPI
1	08/03/23	General	Personal	trabajo gen	480	Diario	23,6°C	1008	SI		Filtro silicon	Bombas SKC	2,50	60	149,93	Formaldehído	0,30 mg/m³			3
2	08/03/23	Puestos 3	Puestos trabajo		480	Diario	24,2°C	1008	SI		Filtro membrana	Bombas SKC	2,00	60	119,10	Formaldehído Total	1,63 mg/m³			10
(17) Información adicional:																				

  
 Firma del Controlador y Registro del Profesional Interviniente  
  
**MOHR María Melina**  
 Tec Sup en Hig. y Seg. en el Trabajo  
 registro 43542

IMAGEN 63 PROTOCOLO CONTAMINANTES QUÍMICOS

**PROTOCOLO PARA MEDICION DE CONTAMINANTES QUIMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO**

<sup>(38)</sup> Razón Social: Carpinteros Agrícola SU		<sup>(39)</sup> C.U.I.T.: 20-13945333-6.	
<sup>(40)</sup> Dirección: Ruta No 14 Km 57.		<sup>(41)</sup> Localidad: Concordia	<sup>(42)</sup> CP: 3200 <sup>(43)</sup> Provincia: Entre Ríos

**ANALISIS DE LOS RESULTADOS Y MEDIDAS CORRECTIVAS A APLICAR**

<sup>(44)</sup> Conclusiones.	<sup>(45)</sup> Medidas correctivas para la adecuación a la legislación vigente.
<p>Los trabajadores de la carpintería se encuentran dentro de los niveles y parámetros permisibles de exposición a contaminantes químicos moderada.</p>	<p>Se recomienda mantener las zonas ventiladas y encoros de tritocion de los mjes uso de mascarara o barbijo.</p>

Hoja 3/3

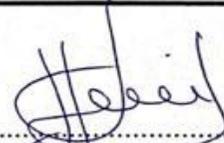
  
 ..... MOHR María Melina .....  
 Firma Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

IMAGEN 64 PROTOCOLO CONTAMINANTES QUÍMICOS

**PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL**

(1) Razón Social: *Corpintemo Apico SU.*

(2) Dirección: *Ruta Nacional 14 km 257*

(3) Localidad: *Concordia*

(4) Provincia: *Entre Ríos.*

(5) C.P.: *3200* (6) C.U.I.T.: *20-13575333-6.*

(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo:  
*Horario laboral lunes a viernes de 7:00 am a 16:00hs.*

**Datos de la Medición**

(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: *TESTO Mod: 545. Nº Serie: 02944395*

(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: *09/06/2022.*

(10) Metodología Utilizada en la Medición: *Según Protocolo de iluminación en el ambiente de trabajo. Cuadrículo de puntos de medición que cubre la zona a analizar. a 980 mts del plano de trabajo.*

(11) Fecha de la Medición: <i>08/03/2023</i>	(12) Hora de Inicio: <i>07:45 hs.</i>	(13) Hora de Finalización: <i>08:15 hs.</i>
---	--	--

(14) Condiciones Atmosféricas:  
*Cielo despejado - Temp. 27°C - humedad 79%. Visibilidad 4,48 km*

**Documentación que se Adjuntará a la Medición**

(15) Certificado de Calibración. *Si*

(16) Plano o Croquis del establecimiento. *Si.*

(17) Observaciones:

.....  
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

**door**  
**MOHR María Melina**  
Téc Sup. en Ing. y Sup. en el Trabajo  
Registro 43341

IMAGEN 65 PROTOCOLO ILUMINACIÓN

PROTOKOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(18) Razón Social: Cor Pinterio Apico SV. (19) C.U.I.T.: 20-7875333-6.  
 (20) Dirección: Ruta No 14 Km 254 (21) Localidad: Concordia (22) CP: 3200 (23) Provincia: Entre Ríos

Datos de la Medición									
(24) Punto de Muestreo	(25) Hora	(26) Sector	(27) Sección / Puesto / Puesto Tipo	(28) Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	(29) Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	(30) Iluminación: General / Localizada / Mixta	(31) Valor de la uniformidad de Iluminancia mínima $\geq (E_{media})/2$	(32) Valor Medido (Lux)	(33) Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	14:45	Tandem 1 y 2	conjunto de escritorios presentes en el lugar.	MIXTA	Descarga	General	101 < 161.5	323	100
2									
3	15:55	Tandem 3 y 4	conjunto de escritorios y puestos del lugar.	MIXTA	Descarga	General	24 < 46.5	153	100
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

(33) Observaciones:

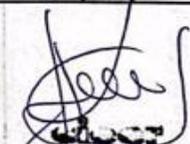
  
**MORA María Melina**  
 Tec. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo  
 Registro 49342

IMAGEN 66 PROTOCOLO ILUMINACIÓN

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
<sup>(34)</sup> Razón Social: Carpintería Apícola JV		<sup>(35)</sup> C.U.I.T.: 20-135453336	
<sup>(36)</sup> Dirección: Zuzanc. 14 Km 254.		<sup>(37)</sup> Localidad: Concordia	<sup>(38)</sup> CP: 3200 <sup>(39)</sup> Provincia: Entre Ríos
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
<sup>(40)</sup> Conclusiones.	<sup>(41)</sup> Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.		
<p>Con respecto a los mediciones tomadas se observó que no se observó déficit lumínico en la Carpintería Apícola JV. Pero si en cuanto a la distribución de las luminarias, la medición arrojó resultados negativos.</p>	<p>Se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza y mantenimiento de luminarias</li> <li>- Reemplazo de luminarias defectuosas.</li> <li>- Nuevo diseño de distribución de luminarias.</li> </ul>		

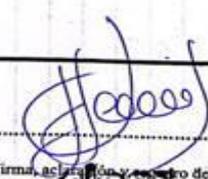


IMAGEN 67 PROTOCOLO ILUMINACIÓN

### PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento		
(1) Razón Social: <i>Carpintería Arícola SV</i>		
(2) Dirección: <i>Dpto. Nac. 14 km 254.</i>		
(3) Localidad: <i>Concordia</i>		
(4) Provincia: <i>Entre Ríos.</i>		
(5) C.P.: <i>3200</i>	(6) C.U.I.T.: <i>20-13545333-6</i>	
Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: <i>TESTO 816-1 n° serie: 00001943</i>		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: <i>13/06/22.</i>		
(9) Fecha de la medición: <i>08/03/23</i>	(10) Hora de inicio: <i>08:14 hs.</i>	(11) Hora finalización: <i>08:55 hs.</i>
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: <i>Lunes o Viernes de 07:00 a 16:00 hs.</i>		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. <i>Los trabajadores se encuentran cada uno en un puesto de trabajo, con 9 operarios; los maquinas que se realizan son: Mochuradora, Rendido, Chapletadora y tornadora, Mocheto otro tipo: y morijero, tornero y agujeradora. Tractoelador.</i>		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. <i>Temp: 24°C. Soleado. Despejado. Presión Atm: 1008. Viento NE 10km/h - humedad 66%. Los maquinas en las condiciones estructurales del lugar cuentan con absorbentes de ruidos. Utilizan protectores tipo Vincho FRAuido Rojos</i>		
Documentación que se adjuntara a la medición		
(15) Certificado de calibración. <i>Si</i>		
(16) Plano o croquis. <i>Si</i>		

Hoja 1/3

  
 .....  
 Firma, aclaración y sello del Profesional interviniente.

  
**MOHR María Melina**  
 Téc Sup en Hig. y Seg. en el Trabajo  
 Registro 49341

IMAGEN 68 PROTOCOLO RUIDO

**PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL**

Razón social: Cooperativa APICOLA SV C.U.I.T.: 20-13545333-6  
 Dirección: RUTA NOO 14 Km 254 Localidad: \_\_\_\_\_ C.P.: 3200 Provincia: Entre Ríos

DATOS DE LA MEDICIÓN											
(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE				(14)
							(15)	(16)	(17)	(18)	
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO o DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C <sub>p</sub> , en dBC	Nivel de presión acústica integrado (LAeq,T <sub>e</sub> en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)	
1	General	Ruido ambiental	3'	5hs	Continuo	-	93,9	-	-	NO	
2	Puesto 1	Machimbreador	3'	3hs	Continuo	-	102,2	-	-	NO	
3	Puesto 2	Machetadora	2'	3hs	Continuo	-	96,5	-	-	NO	
4	Puesto 3	Cuñadoro	2'	2hs	Continuo	-	94	-	-	NO	
5	Puesto 4	Emparejadora	1'	3hs	impulso	-	84,2	-	-	SI	

(19) Información adicional:

  
 Firma, en el registro del Profesional interviniente.  
**MOHR María Melina**  
 Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo  
 Registro 49341

IMAGEN 69 PROTOCOLO RUIDO

PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón social: <b>Cor Pinterio Apícola JV</b>		C.U.I.T.: <b>20-13545333-6.</b>	
Dirección: <b>Ruta N° 14 km 254</b>		Localidad: <b>Concordia</b>	C.P.: <b>3200</b>
Provincia: <b>Entre Ríos.</b>			
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
(41) Conclusiones.		(42) Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.	
<p>Amplificando los resultados obtenidos en las mediciones de los puestos de trabajo y los tiempos de exposición se puede observar y constatar que los trabajadores están expuestos a ruidos de hasta 102,2 dBA.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar protección auditiva debe. (Emboausol, Protectores de Codo).</li> <li>• Alejar de fuentes emisoras de ruidos o instalar observadores de mismo.</li> <li>• utilizar protección auditiva con atenuación superior a 25 dBA.</li> </ul>	

Hoja 3/3

Firma, adhesión y registro del Profesional interviniente.

  
**MOHR María Melina**  
 Téc Sup en Hig y Seg. en el Trabajo  
 Registro 49341

IMAGEN 70 PROTOCOLO RUIDO