

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

LICENCIATURA EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL

“IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN ASERRADEROS”

AUTOR: OTT, WALTER EDGARDO

TUTOR DEL TRABAJO: LIC. KERBS, MATÍAS JAVIER

AÑO 2023.

RESUMEN

Ésta tesis es desarrollada en el Aserradero AWADA, establecimiento que se encuentra situado en la ciudad de Federación, Entre Ríos. El mismo, no se localiza en la zona industrial de la ciudad, sino rodeado de casas de vecinos del “Barrio CAFESG - 602 viviendas” y adyacente a la Escuela N°44 “Del Boyero”. Dicha urbanización surge con posterioridad al asentamiento de la empresa, generando una realidad problemática para esa gran cantidad de población que hoy se aglomera entorno a la industria.

El presente trabajo se funda en la vital importancia que conlleva el conocimiento y la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada puesto de trabajo. Por ello, se ha decidido estudiar estratégicamente los puestos del “Aserradero AWADA”.

Se realizaron diferentes tipos de estudios con el propósito de eliminar o sustituir el proceso riesgoso, controlar la fuente, realizar medidas administrativas o entregar EPP en los distintos puestos de trabajo, para lograr que los operarios puedan desarrollar su actividad laboral en un ambiente seguro, evitando así enfermedades profesionales y accidentes, cumpliendo, de esa manera, los objetivos que persigue nuestra Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587/72.

PALABRAS CLAVES

Para evitar confusiones en la interpretación del contenido de éste trabajo, se propone el siguiente glosario, donde se enumeran conceptos indispensables de la profesión:

1- Accidente de trabajo:

Señala la Ley 24557, en el punto 1 del artículo 6 "se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo". Lo de "súbito y violento" se refiere al hecho que provoca el accidente, para distinguirlo de lo que llamamos "enfermedad profesional". El "hecho" se refiere a la tarea que está realizando el trabajador en el momento de producirse el acontecimiento y "en ocasión" a que tales tareas permitieron o facilitaron que el acontecimiento tuviera lugar. Analizando los accidentes de la Empresa, el Servicio de Higiene y Seguridad puede determinar cuáles son los factores de riesgo que los provocaron, reducirlos e implementar las Normas de Seguridad adecuadas para cada caso (Infoleg, Ley 24557 Riesgos del Trabajo, Prom. 3/10/1995).

2- Incidente laboral:

Un incidente laboral es un acontecimiento repentino ocurrido dentro del ámbito del trabajo, que representa un peligro potencial y que podría terminar provocando una lesión física en el empleado, un daño material en el mobiliario, máquinas o en los bienes de una empresa o una interrupción en el proceso productivo de la compañía.

3- Enfermedad profesional:

Una enfermedad profesional es la producida por los agentes de riesgos a los cuales está expuesto un trabajador en una actividad determinada. Existe un Listado de Enfermedades Profesionales en el cual se identifican cuadros clínicos, exposición y actividades en las que suelen producirse éstas enfermedades y también agentes de riesgo. Si la enfermedad no se encuentra en el Listado y el trabajador considera que es producida por el trabajo, hay que realizar la denuncia ante la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) o ante el Empleador Auto-asegurado (EA). Si la ART o el EA rechazan la denuncia por considerar que la enfermedad no fue causada por el trabajo, será la SRT la que definirá si se reconoce la enfermedad profesional en ese caso. El Listado de Enfermedades Profesionales está establecido por el Decreto N° 658/96 y sus modificatorias: Decreto N° 1167/03, Resolución 389/2013, Protocolo para disfonías y Decreto 49/2014 (que incluye los siguientes agentes al Listado de Enfermedades Profesionales: aumento de la presión intra-abdominal; aumento de la presión venosa en miembros inferiores; carga, posiciones forzadas y gestos repetitivos de la columna vertebral lumbosacra). (Superintendencia de riesgos del Trabajo, Respuestas a las preguntas más frecuentes, 2017).

4- Agente de riesgo o Agresores higiénicos:

Los agentes de riesgo son descriptos en el decreto 658/96 y normas modificatorias ya enumeradas

en el punto anterior. En la primera norma mencionada, se establece que uno de los factores (entre varios) a tener en cuenta para considerar una enfermedad como profesional, es la existencia del agente de riesgo: “es la cosa o condición de trabajo que puede generar una enfermedad profesional al organismo de una persona”.

Los agentes de riesgo que se pueden dar en un lugar de trabajo son:

- Riesgo físico: ruido, radiaciones, vibraciones, ventilación insuficiente, iluminación incorrecta, presión inadecuada, temperatura inadecuada, etc.
- Riesgo químico: gases, polvos, humos, vapores, etc.
- Riesgo biológico: virus, bacterias, hongos, parásitos, etc.
- Riesgo ergonómico: esfuerzos físicos intensos, posturas inadecuadas, gestos repetitivos, etc.

5- Riesgos de seguridad:

Son todos aquellos riesgos que pueden provocar un accidente de trabajo en las personas. Se detallan algunos de ellos:

- Riesgo eléctrico: contacto directo e indirecto.
- Riesgo mecánico: caídas de altura, caídas al mismo nivel, caídas de objetos, atrapamientos, golpes y choques contra objetos, cortes, proyecciones, pisadas sobre objetos.
- Incendios
- Otros tipos: quemaduras, contacto con sustancias, atropellamiento de animales, mordeduras de animales, choque de vehículos, etc.

6- Condiciones peligrosas-Acciones inseguras:

Condición peligrosa: Es toda aquella causa imputable a las instalaciones, maquinarias, herramientas, equipos, enseres o materiales en general, cuya presencia hace que ocurra el accidente.

Ejemplos:

- Falta de orden y limpieza
- Falta de protecciones y resguardos
- Herramientas, equipos o materiales defectuosos
- Sistema de advertencias insuficientes
- Iluminación insuficiente o excesiva
- Espacio limitado para desenvolverse

Acto inseguro: Es toda aquella causa imputable a las personas, el accidente se produce por un error humano, consciente o no.

Ejemplos:

- Realizar mantenimiento de los equipos cuando están en marcha
- Levantar objetos en forma incorrecta

- Adoptar una postura incorrecta para hacer una tarea
- Almacenar o instalar una carga de manera incorrecta
- Hacer bromas pesadas
- Trabajar bajo la influencia de drogas y/o alcohol
- Operar equipos sin autorización
- No señalar o advertir
- Operar a velocidad inadecuada
- Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad
- Usar equipos o herramientas de manera incorrecta
- Usar de manera inadecuada o no usar el equipo de protección personal

7- Peligro:

Según el Diccionario de la Real Academia Española (RAE), peligro es: —Riesgo o contingencia inminente de que suceda algún mal. ‖ —Paraje, paso, obstáculo u ocasión que aumenta la inminencia de un daño - Ésta definición, aunque provenga de la RAE, no es la más adecuada para el tema que estamos tratando. Es necesario tener un concepto más preciso en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Definimos entonces al peligro así: “Es todo aquello, todo ente o toda cosa, que tiene capacidad de producir un daño a alguien o algo, o un deterioro en la calidad de vida individual o colectiva de las personas”. (RAE, 2001.)

8- Riesgo:

Según el Diccionario de la Real Academia Española, riesgo es: -Contingencia o proximidad de un daño. – Aunque se acerca bastante al léxico usado en Seguridad, vamos a realizar una definición más acertada y aplicable.

La acepción del término más usada en materia de seguridad e higiene en el trabajo es: “Probabilidad de que un determinado peligro produzca un daño”. (RAE, 2001.)

9- Prevención:

Enunciamos a la prevención como “la preparación o disposición que se toma para evitar un peligro”, pero también podemos definirla como el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de disminuir los riesgos derivados del trabajo.

10- Incendio:

Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas, instalaciones y al medio. Es un fuego que se salió de control o se originó en un momento o sitio no deseado.

11- Sector de incendio:

Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape. (Infoleg, Ley 19587 Dec. 351/79 Cap. 18, 1979)

12- Emergencias:

Es toda conjunción de circunstancias y/o factores inesperados y descontrolados que afectan el normal desenvolvimiento de una actividad con riesgo a la integridad de las personas, instalaciones, operatividad del sistema, equilibrio ecológico y/o comunidad. (Infoleg, Ley 19587 Dec. 351/79 Cap. 18, 1979)

13- Control de emergencias:

Es el conjunto de actividades y procedimientos estratégicos elaborados para controlar las situaciones que puedan desencadenarse ante un hecho imprevisto en las personas, instalaciones y procesos, como así también, producto de catástrofes naturales. El objetivo es controlar dichas situaciones imprevistas e inesperadas para atenuar las consecuencias del incidente. (Infoleg, Ley 19587 Dec. 351/79 Cap. 18, 1979)

14- Evacuación:

Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar en que se ha declarado una emergencia en el menor tiempo posible, manteniendo el orden y la calma. (Infoleg, Ley 19587 Dec. 351/79 Cap. 18, 1979)

ÍNDICE

RESUMEN	2
PALABRAS CLAVES	3
ÍNDICE	7
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I	12
PROBLEMA	12
CAPÍTULO II	13
ANTECEDENTES Y OBJETIVO	13
CAPÍTULO III	15
MARCO LEGAL APLICABLE	15
CAPÍTULO IV	19
MARCO TEÓRICO	19
CAPÍTULO V	20
METODOLOGÍA	20
CAPÍTULO VI	28
ANÁLISIS DE DATOS	28
RESBALONES, TROPIEZOS Y CAÍDAS	28
GOLPES, APRISIONAMIENTO, ATRAPAMIENTOS.	28
INCENDIO	31
ERGONOMÍA	42
RIESGOS MECÁNICOS	48
PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	51
RUIDO	55
RIESGO ELÉCTRICO	61
MATERIAL PARTICULADO	70
ILUMINACIÓN	77
ORDEN Y LIMPIEZA	89
VIBRACIONES	92

RIESGOS BIOLÓGICOS	102
ACCIDENTES IN ITÍNERE	105
CHOQUES DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO	105
MANIPULACIÓN DE HIDROCARBUROS	108
CAPÍTULO VII	111
MEJORA CONTINUA	111
CAPÍTULO VIII	112
RESULTADOS	112
CAPÍTULO IX	114
ANÁLISIS DE RIESGO POR PUESTO DE TRABAJO	114
PRESUPUESTO Y MEJORAS PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS	120
CAPÍTULO X	126
CONCLUSIÓN	126
BIBLIOGRAFÍA	127
ANEXOS	128

INTRODUCCIÓN

La licenciatura en higiene y seguridad en el trabajo está referida a la evaluación, análisis e implementación de sistemas que permitan planificar, organizar y controlar los riesgos producidos en los procesos laborales, que pudieran afectar la salud, la seguridad y el medio ambiente del trabajo, mediante el uso de herramientas adecuadas.

En ésta tesis se aplica la mayor cantidad de conceptos y conocimientos de Seguridad e Higiene para el análisis de los puestos de trabajo y los riesgos inherentes a los mismos, con el fin de reducir o eliminar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, garantizando así su seguridad y mejor calidad de vida.

Industria maderera

La industria maderera abarca distintos procesos que van, desde la obtención de la madera con la tala de árboles, hasta la producción de insumos para la construcción, muebles, pisos, elementos decorativos, entre otros, pasando para ello por varios procesos intermedios.

La ubicación geográfica de los aserraderos, en general, es próxima a los recursos forestales, a la vera de las rutas provinciales o nacionales y en los límites de la zona rural con los centros poblados, con la intención de vincularse con los mercados que demandan sus productos, conformando una de las principales actividades regionales.

El nivel de desarrollo tecnológico de los aserraderos no es muy avanzado, siendo común la coexistencia de herramientas y procesos de trabajo de tipo artesanal con otros automatizados.

Las características de estos centros de trabajo varían de acuerdo a su desarrollo tecnológico y cantidad de trabajadores, encontrándose desde pequeños aserraderos fijos o portátiles, constituidos por un carro porta troncos, una canteadora y una sierra principal, hasta establecimientos que emplean hasta 100 trabajadores, con áreas y maquinarias diferenciadas para cada proceso. En los aserraderos modernos, además de los operarios, se suma toda una plantilla de técnicos de mantenimiento, trabajadores de limpieza, mecánicos y electricistas, entre otros.

Por otro lado, y según estimaciones del ministerio de trabajo, empleo y seguridad social (Plan nacional de regulación de empleo 2004), en el sector existe una alta presencia de personal no registrado, donde se encuentran las condiciones de trabajo más deficientes y la mayor cantidad de accidentes y enfermedades.

Respecto a la distinción de los trabajadores por sector social, cabe mencionar que en la zona de la Mesopotamia Argentina existe una cultura muy arraigada a la explotación foresto industrial, más aún en la provincia de misiones al punto tal de que los trabajadores migran a sus provincias vecinas para trabajar en la actividad forestal. En cuanto a la distinción por género, en muy pocos casos las mujeres

prestan servicio en los sectores productivos de los aserraderos, pero suelen ubicarse en tareas administrativas, de limpieza o cocina, lo cual indica que las tareas productivas son eminentemente masculinas.

La mayoría de los establecimientos del sector pertenecen a la pequeña y mediana empresa (PyMEs) y se caracterizan por las condiciones precarias, tanto de su estructura edilicia como de las máquinas con que trabajan.

Las condiciones laborales están muy influenciadas por el nivel tecnológico, repercutiendo ello, principalmente, en la mayor o menor exigencia física del trabajador, la ocurrencia de cortes y amputaciones, el nivel de ruido de las máquinas y la presencia de polvo en el ambiente.

Los turnos de trabajo son fijos - sin rotación horaria – y los trabajadores no rotan entre puestos de trabajo, sino que se realiza un mismo ciclo a lo largo de la jornada (extrema especialización). A su vez, la materia prima se trabaja en puestos organizados en forma secuencial (líneas de producción), donde la posibilidad de efectuar pausas depende principalmente del ritmo de alimentación de la primera máquina del proceso. Aspecto que afecta el análisis ergonómico de los puestos.

Las pausas en el trabajo se encuentran centralizadas en la mitad de la jornada, en el resto de la jornada laboral no suele haber pausas formales. No obstante, no puede relacionarse a esta actividad con un proceso continuo, ya que los trabajadores cuentan con la posibilidad de realizar micro pausas dentro del ciclo de trabajo.

Las formas principales de organizar el trabajo se relacionan con:

- Los requerimientos del cliente.
- La búsqueda de stock por parte del empleador.
- La integración con la extracción forestal.
- El ritmo de trabajo se encuentra asociado, primordialmente, a las formas de organización del trabajo anteriormente mencionadas. (Superintendencia de riesgos del Trabajo, Manual de buenas practicas - Industria maderera, 2016)

AWADA S.R.L.

La Empresa comenzó sus actividades como Persona Jurídica el 31 de enero de 2000. Con aserrado de corte de madera a medida y maderas para la construcción de pallets, actividad industrial que se mantiene hasta la fecha, en continuo crecimiento.

Su fundador inició sus actividades muchos años antes, comprando y revendiendo madera a medida por medio de una flota de camiones de su propiedad y un pequeño depósito. Dicho empresario, visualizó la necesidad de sus clientes de una mayor calidad de los productos y una mejor respuesta al tiempo de entrega, lo que impulsó la decisión de crear su propio aserradero, AWADA S.R.L.

Hoy, la planta industrial se encuentra funcionando en el mismo lugar (con la mayor parte del predio edificado), con un aumento en la cantidad de empleados (30 actualmente), una capacidad instalada de 5.000.000 de p2 de madera aserrada cortada por año y un crecimiento constante, con el fin de responder a la demanda del mercado actual. Para ello, se continúan realizando las inversiones necesarias en maquinarias e instalaciones.

AWADA S.R.L. es una empresa maderera familiar, orientada a obtener rentabilidad a través de la satisfacción de las necesidades de los clientes por medio de la elaboración y distribución de sus productos, en el corte de madera a medida, con la mejor calidad, siendo su especialidad la madera para la fabricación pallets.

Ubicación Geográfica



CAPÍTULO I

PROBLEMA

Al comparar las condiciones en las que se encuentra la empresa con respecto a la normativa vigente de higiene y seguridad laboral en nuestro país, se plantea la siguiente pregunta: Los trabajadores del Aserradero AWADA, ¿cuentan con las condiciones mínimas de higiene y seguridad para poder desarrollar su trabajo de manera segura, sin que corran peligro su salud como también sus vidas?

Con ésta investigación se busca mejorar las condiciones del medio ambiente de trabajo para que los empleados se sientan seguros y cómodos cuando realizan sus labores, partiendo de la hipótesis de que actualmente no cuentan con las condiciones mínimas de higiene y seguridad para poder desarrollar su trabajo de manera segura sin que corran peligro su salud como también sus vidas.

La magnitud y el alcance de tal problema atañe a los trabajadores del sector de producción como a los operadores de la sala de afilado, estibado, sierra despuntadora péndulo, mantenimiento y maquinista/autoelevadorista.

Las causas básicas del problema surgen de la confección de los análisis de riesgos, que permiten visibilizar el estado actual de situación y las mejoras a efectuar.

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES Y OBJETIVO

Antecedentes

La empresa Awada S.R.L. cuenta con un registro de trabajadores accidentados y/o afectados por enfermedades profesionales, ocasionados en el ambiente de trabajo. Además, en oportunidad de la realización de visitas al establecimiento se observaron algunos incidentes o actos inseguros, lo que sugiere una idea de la situación general de la empresa. A partir de tales observaciones se considera recomendable la implementación los resultados y sugerencias emanados de este estudio para la corrección y prevención de la ocurrencia de todo tipo de accidentes o enfermedades que puedan afectar a los trabajadores.

Según el decreto 1338/96 Art. 12º, los empleadores deberán disponer de la siguiente asignación de horas profesionales mensuales en el establecimiento en función del número de trabajadores equivalentes y de los riesgos de la actividad, definida según la obligación de cumplimiento de los distintos capítulos del Anexo I del Decreto N° 351/79. (Infoleg, Ley 19587 Higiene y seguridad Dec. 1338, 1996)

Cantidad trabajadores equivalentes	CATEGORIA		
	A (Capítulos 5, 6, 11, 12, 14, 18 al 21)	B (Capítulos 5, 6, 7 y 11 al 21)	C (Capítulos 5 al 21)
1 - 15	-	2	4
16 - 30	-	4	8
31 - 60	-	8	16

La empresa cuenta con un total de 30 empleados, de los cuales dos realizan los trabajos administrativos, por ende, la cantidad de trabajadores equivalentes es 29. En consecuencia, se debe cumplir con 8 horas mensuales profesionales, las cuales son cubiertas por el Servicio de seguridad y salud ocupacional externo contratado.

Objetivos

Objetivo general

Este proyecto tiene por objeto minimizar los riesgos causales de los accidentes y patologías laborales, disminuir la fatiga física y mental y aumentar el nivel de satisfacción del trabajador logrando así las condiciones mínimas de higiene y seguridad. Todo ello, con el consiguiente beneficio social y humano, como económico, asociado a un incremento de la productividad y a la disminución de los costos provocados por errores, accidentes y bajas laborales.

Objetivos específicos

- Generar medidas que aplicadas propicien un ambiente de trabajo seguro y saludable para el empleado, cumpliendo así las normativas vigentes.
- Re-diseñar algunas de las metodologías de trabajo dentro de la empresa, aplicando criterios de prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- Promover la realización de cada tarea de forma segura y eficaz para así optimizar la productividad de la empresa

CAPÍTULO III

MARCO LEGAL APLICABLE

La salud y seguridad de los trabajadores es un derecho constitucional, tal como se indica en el artículo 14 Bis de la Constitución de la Nación Argentina y en los demás tratados y convenciones sobre derechos humanos aprobados por el Congreso de la Nación Argentina (Art. 75 inc. 22), tales como la Declaración Universal de los Derechos Humanos o el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales que en su artículo 7, inciso b) enuncia “Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona al goce de condiciones de trabajo equitativas y satisfactorias que le aseguren en especial: ... La seguridad y la higiene en el trabajo;”. (Leyes 23.313 y 26.663 que aprueba el Protocolo Facultativo); la Convención Americana de Derechos Humanos "Pacto de San José de Costa Rica" y su Protocolo adicional sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales —Protocolo de San Salvador— (Ley 24.658) que establece en su art. 7 (Condiciones justas, equitativas y satisfactorias de trabajo) inc. e.: “Los Estados Partes en el presente Protocolo reconocen que el derecho al trabajo al que se refiere el artículo anterior, supone que toda persona goce del mismo en condiciones justas, equitativas y satisfactorias, para lo cual dichos Estados garantizarán en sus legislaciones nacionales, de manera particular:... La seguridad e higiene en el trabajo;”.

Algunos de los convenios más relevantes de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en materia de salud y seguridad en el trabajo son:

- Ley 26.693: apruébese el Convenio 155 de la OIT, relativo a la seguridad y salud de los trabajadores, adoptado el 22 de junio de 1981 y el Protocolo de 2002 relativo al convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, adoptado el 20 de junio de 2002. (B.O. 26/08/2011). Ratificados 13 de enero de 2014.
- Ley 26.694: apruébese el Convenio 187 de la OIT, relativo al marco promocional para la seguridad y la salud en el trabajo, adoptado el 15 de junio de 2006. (B.O. 26/08/2011). Ratificado 13 de enero de 2014.

Leves

- Ley (Decreto Ley) 19.587/1972 de Higiene y Seguridad en el Trabajo (B.O. 28/04/1972)
- Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. (B.O. 13/09/1995).
- Ley 26.773: Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. (B.O. 26/10/2012).
- Ley 26.940: Promoción del Trabajo Registrado y Prevención del Fraude Laboral. (B.O. 02/06/2014).

- Ley 26.941: Sustituyese el artículo 5° de Capítulo 2 del Anexo II “Régimen General de Sanciones por Infracciones Laborales” al Pacto Federal del Trabajo, ratificado por la ley 25.212. (B.O. 02/06/2014).

Decretos

- Decreto 351/1979: Reglamentación de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Derogase el Decreto 4160/73. (B.O. 22/5/1979).
- Decreto 170/1996: Reglamentación de Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. Obligaciones de los actores sociales en materia de Prevención. (B.O. 26/2/1996).
- Decreto N° 170/96. (B.O. 05/08/1996).
- Decreto 1278/2000: Modificase la Ley N° 24.557 y su modificatoria. (B.O. 03/01/2001). En materia de Prevención el art. 1° sustituye los apartados 2, 3, 4 y 5 del art. 4° de la Ley N° 24.557.
- Decreto 410/2001: Reglamentación de la LRT. Su art. 1° (reglamentario del art. 4° de la LRT y sus modificatorias) establece: “La SRT se encuentra facultada para determinar los criterios y parámetros de calificación de empresas o establecimientos considerados críticos, disponiendo, a tal efecto, la implementación de programas especiales sobre prevención de infortunios laborales”. (B.O. 17/04/2001).
- Decreto 2239/2002: Plan de Inclusión de Empleadores para integrar en la normativa establecida por la LRT, a los empleadores que adeuden sumas al Fondo de Garantía, incorporando en dicho ámbito de protección a sus trabajadores e intensificando las medidas de prevención en riesgos laborales. (B.O. 07/11/2002).
- Decreto 1694/2009: Incrementense los montos de las Prestaciones Dinerarias. Créase el Registro de Prestadores Médico Asistenciales. (B.O. 06/11/2009).
- Decreto 1720/2012: Constitución de entidades Aseguradoras de Riesgos del Trabajo sin fines de lucro. “ART-MUTUAL”. (B.O. 20/09/2012).
- Decreto 472/2014: Apruébese la reglamentación de la Ley 26.773. Facultase a la SRT a dictar las normas complementarias. Disposiciones de aplicación a las contingencias referidas en el artículo 17, apartado 5, de la Ley 26.773. Vigencia. (B.O. 11/04/2014).
- Decreto 1714/2014: Reglamentación de la Ley 26.940. Registro Público de Empleadores con Sanciones Laborales. Alícuotas del Régimen de Riesgos del Trabajo, criterios y parámetros sobre alta siniestralidad. Funciones del Comité de Seguimiento. (B.O. 01/10/2014).
- Decreto 1475/2015: Determinación de las Contingencias e Incapacidades. Intervención de las Comisiones Médicas. Trámite y recursos. Modificase el Decreto 717/96. (B.O. 31/07/2015).

Resoluciones de la de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo

- Res. 239/1996 SRT: Apruébense los requisitos para las constancias de las visitas a los establecimientos que realicen las ART, de acuerdo al Decreto 170/96. (B.O. 08/01/1997).
- Res. 10/1997 SRT: Procedimiento para la comprobación y juzgamiento de los incumplimientos a la LRT por parte de las ART y empleadores auto asegurados. (B.O. 18/02/1997).
- Res. 25/1997 SRT: Procedimiento para la comprobación y juzgamiento de los incumplimientos por parte de los empleadores a la LRT y normas de higiene y seguridad. (B.O. 11/04/1997).
- Res. 113/2002 SRT: Adhiérase a la declaración del día 28 de abril, como el “Día Nacional en Memoria de los Trabajadores Fallecidos y Heridos en Ocasión del Trabajo”. (B.O. 06/05/2002).
- Res. 230/2003 SRT: Obligación de los empleadores asegurados y de los empleadores auto asegurados de denunciar todos los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a su ART y a la SRT. Obligación de investigar los accidentes mortales, enfermedades profesionales y los accidentes graves. Derogase la Res. 23/97 SRT (B.O. 20/05/2003).
- Res. 311/2003 SRT: Apruébese el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo para el Sector de Televisión por Cable. (B.O. 07/07/2003).
- Res. 760/2003 SRT: Declarase a la semana comprendida entre el 21 y el 28 de abril de cada año "La Semana Argentina de la Salud y Seguridad en el Trabajo". (B.O. 02/12/2003).
- Res. 635/2008 SRT: Implementase el sistema de "Ventanilla Electrónica", como parte de los procesos de control y de gestión de trámites entre las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo, los Empleadores Auto asegurados y la SRT. (B.O. 26/06/2008).
- Res. 733/2008 SRT: Ventanilla Electrónica. Registro de Seguimiento de Reclamos. Procedimiento. (B.O. 01/07/2008).
- Res. 735/2008 SRT: Apruébese la implementación del Proceso Correctivo, de la Orden de Cesar y Desistir y del Proceso Sumarial. (B.O. 01/07/2008).
- Res. 365/2009 SRT: Establéese que los empleadores quedan incluidos en el Sistema de Ventanilla Electrónica implementado por la Res. SRT 635/08. Procedimiento. (B.O. 20/04/2009).
- Res. 463/2009 SRT: Apruébese la Solicitud de Afiliación y el Contrato Tipo de Afiliación. Créase el Registro de Cumplimiento de Normas de Salud y Seguridad en el Trabajo. (B.O. 15/05/2009).
- Res. 529/2009 SRT: Modificase la Res. SRT 463/2009 relacionada a la creación del Registro de Cumplimiento de Normas de Salud, Higiene y Seguridad en el Trabajo. (B.O. 27/05/2009).

- Res. 741/2010 SRT: Información que deberán remitir las ART a la SRT sobre los contratos de afiliación y los relevamientos generales de riesgos laborales. Procedimiento. Estructura de datos. (B.O. 27/05/2010).
- Res. 3326/2014 SRT: Créase el “Registro Nacional de Accidentes Laborales” (R.E.N.A.L.). Apruébense procedimientos. Derógame la Res. SRT 1604/2007 y la Instrucción SRT 1/2010. Establéese la entrada en vigencia de la presente resolución a partir del 1 de enero del 2015. (B.O. 11/12/2014).
- Res. 887/2015 SRT: Crease el “Acta Digital Única” a utilizar en la ejecución de inspecciones del cumplimiento de las normas de Prevención de los Riesgos del Trabajo en el marco de las Leyes Nro. 14.329, 19.587, 24.557, 25.212, 25.877, 26.773. (B.O. 27/04/2015).
- Res. 960/2015 SRT: Establéense condiciones de seguridad para la operación de Vehículos Auto-elevadores. (B.O. 07/05/2015).
- Res. 1934/2015 SRT: Créase el “Programa Nacional de Trabajadores Saludables”. (B.O. 03/08/2015).
- Res. 905/2015 SRT: Establece las funciones que deberán desarrollar los servicios de higiene y seguridad en el trabajo y de medicina del trabajo en cumplimiento de las disposiciones establecidas en el decreto n° 1.338. (B.O. 04/05/2015).

Protocolos

- Res. 84/2012 SRT: Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral. (B.O. 30/01/2012).
- Res. 85/2012 SRT: Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral. (B.O. 30/01/2012).
- Res. 861/15 SRT: Protocolo para Medición de Contaminantes Químicos en el Aire de un Ambiente de Trabajo. (B.O. 23/04/2015).
- Res. 886/15 SRT: Protocolo de Ergonomía. (B.O. 24/04/2015).
- Res. 900/15 SRT: Protocolo para la Medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el Ambiente Laboral. (B.O. 28/04/2015) Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo.
- Res. 222/1998 SRT: Apruébese el contenido de los formularios de evaluación para alcanzar el Cuarto nivel de cumplimiento de normas de prevención. (B.O. 02/12/1098).
- Res. 1629/2007 SRT: Apruébese el "Reglamento para el Reconocimiento de implementación de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo". (B.O. 26/10/2007).

CAPÍTULO IV

MARCO TEÓRICO

Conceptos teóricos importantes:

Luego de la puesta en marcha de la ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y de la ley 19.587 Higiene y seguridad en el trabajo y normativas asociadas, nos hemos encontrado con distintas estrategias adoptadas por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) y las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART) para conseguir reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.

En pos de ésta tarea se fueron promulgando diversas normas complementarias a éstas leyes, las cuales fueron introduciendo e intensificando términos que, paulatinamente, fueron incorporados al léxico diario de los profesionales, empresarios y trabajadores, pero sobre todo los primeros. Ese uso significó ciertas deformaciones que, en la medida que se vayan extendiendo en el tiempo, pueden implicar discusiones estériles que alteren el objetivo de prevención buscado. Incluso, la ampliación del vocabulario no es reconocida por igual por todos, dándose situaciones de conflicto que retrasan la puesta en marcha de acciones concretas, simplemente por una comunicación inadecuada o una interpretación errónea.

Para evitar confusiones de interpretación durante este trabajo, se propone el glosario antes desarrollado “PALABRAS CLAVE”.

CAPÍTULO V

METODOLOGÍA

Marco metodológico

Se efectúa un análisis de índole descriptiva, intentándose identificar los riesgos presentes a los que se encuentran expuestos en todos los sectores de trabajo del aserradero, en base a los conocimientos e informaciones previas con los que se cuenta.

El diseño de la investigación es transversal.

Para la recolección de datos se realizan visitas al establecimiento, analizando cada puesto en que los operarios desarrollan sus tareas y, en base al análisis de riesgo de cada sector, se evalúan y brindan posibles mejoras, con el fin de alcanzar los objetivos planteados para la presente investigación.

Unidad de análisis: Aserradero Awada S.R.L.

Variables

- Riesgo eléctrico.
- Riesgo de hipoacusia por ruidos.
- Riesgos por niveles de iluminación.
- Riesgo de caídas a nivel, resbalones y tropiezos.
- Riesgo de incendio.
- Riesgo ergonómico.
- Riesgo de choques, aprisionamiento, aplastamiento por máquinas.
- Riesgo de proyección de partículas en ojos.
- Riesgo de golpes, cortes, aprisionamiento o aplastamiento en manos.
- Riesgo de polvos en suspensión (material particulado).
- Riesgo de golpes, aprisionamiento o aplastamiento de miembros inferiores.
- Riesgo de golpes con/contra objetos en la cabeza.
- Riesgo de accidentes de tránsito e In-itínere.
- Riesgo de vibraciones.
- Riesgo de contacto con productos químicos.
- Control sobre los riesgos.

Indicadores de las variables

- Estado de las instalaciones en general.

- Estado del cableado general.
- Estado de los tableros.
- Mediciones.
- Tipos de contaminantes.
- Tipos de fuentes generadoras.
- Control de las fuentes.
- Mantenimiento.
- Estado de las máquinas y herramientas.
- Metodología de trabajos.
- Ausentismo por enfermedad, accidentes, licencias etc.
- Disconformidad, desinterés, quejas, reclamos.
- Ponderación de riesgos generales.
- Esfuerzos físicos al realizar las tareas.
- Revisión y chequeo de documentación de Seguridad y Salud Ocupacional.

Herramientas de recolección de información

La recolección de la información se obtiene mediante la observación directa del lugar donde se plantea la problemática, mediante la utilización de planillas de chequeos, estadísticas e información perteneciente a la empresa. También, se utiliza aparatos de medición para obtener los datos sobre el ruido, iluminación, vibraciones, contaminantes químicos en el ambiente y puesta a tierra. Todos los instrumentos se encuentran calibrados y en perfectas condiciones.

Toda la información recolectada se vuelca en los análisis de riesgos correspondientes.

Justificación

Generalmente, los aserraderos presentan un elevado índice de accidentes y enfermedades por descuidos en los controles de los contaminantes del ambiente de trabajo.

La mayoría de los trabajadores no posee una formación técnica suficiente, no sabe a lo que se expone a diario en su trabajo.

Cuestiones éticas

Esta tesis es el resultado de la aplicación de conocimientos interdisciplinarios para mejorar la calidad de vida de las personas, colaborando con la totalidad de los agentes sociales y económicos involucrados. Trata de encontrar soluciones y procurar el éxito de la empresa que basa su competitividad en la capacidad de mejorar la calidad de vida de sus trabajadores y clientes.

En el sector de la madera los accidentes y enfermedades profesionales asociados a las condiciones de seguridad e higiene son muy numerosos y se relacionan, en gran parte, con el uso de máquinas, herramientas y equipos de trabajo. Se persigue la adecuación de máquinas, herramientas, equipos e instalaciones, así como también la capacitación del personal en el uso de dichos elementos para mejorar la calidad de vida de los trabajadores, optimizar el entorno laboral en seguridad e higiene, colaborar en la competitividad y productividad de la empresa y facilitar el trabajo a técnicos de prevención de riesgos.

No se plagiará el trabajo de otros investigadores ni se tendrá mala conducta científica. Tampoco se desviarán las conclusiones de la investigación dependiendo de su financiación u otro factor externo.

Relevancia

Este estudio ha sido concebido con el objeto de ayudar y orientar a todos los agentes implicados en el sector de aserrado de madera. Se pretende poner a disposición de empresarios, técnicos y del resto del personal implicado en la prevención de riesgos laborales, un instrumento para mejorar la seguridad e higiene de los establecimientos de transformación de madera.

El documento está dirigido a la protección de los usuarios de máquinas y herramientas en este sector, permitiendo evaluar y detectar factores de riesgos para los trabajadores. Allí radica su relevancia e importancia en la industria.

Viabilidad

Se ha comprobado en empresas de similares características, que las mejoras en materia de seguridad e higiene generan mayor bienestar en los trabajadores, quienes son los más afectados por la problemática. Así mismo, se benefician los empleadores por la disminución y/o la eliminación de accidentes y enfermedades profesionales que generan gastos innecesarios, como así también, se mejora la productividad de la empresa y calidad de los productos generados por la misma.

Las horas de trabajo perdidas, las lesiones mortales y las incapacidades permanentes deben ser prevenidas, ya que la faz reparadora es siempre tardía. Interesa sobremanera la vida e integridad de quienes trabajan.

El desarrollo y aplicación es viable atendiendo a la preocupación expresada y mostrada por parte de la empresa hacia la mejora de la seguridad y salud laboral de los trabajadores.

En este documento, luego de la detección y análisis de cada riesgo, se explican las medidas a implementar para disminuirlos o eliminarlos, pues, en muchos casos, no son tenidos en cuenta ni siquiera por los empleadores o empresa.

Este proyecto persigue mejorar las condiciones de seguridad, salud, confort y eficiencia en las que se trabaja en el sector de la madera, aunando los intereses de los trabajadores y de la empresa.

En el presente capítulo se desarrollan los elementos conceptuales básicos que permiten delimitar teóricamente el problema de investigación referido a los riesgos en el ambiente laboral.

Control de los Riesgos

Metodología a utilizar para la identificación, evaluación y control de los riesgos:

- A. Análisis del puesto de trabajo
- B. Identificación de los riesgos
- C. Evaluación de los riesgos
- D. Soluciones técnicas y/o medidas correctivas

A. Análisis del puesto de trabajo:

Antes de realizar el correspondiente análisis, debemos conocer algunas definiciones importantes:

Cuando decimos “análisis del puesto de trabajo”, nos referimos al procedimiento de obtención de información acerca del mismo: su contenido, aspectos y condiciones que lo rodean.

El análisis de puestos incluye la recogida, análisis e interpretación de información relacionada con los mismos, que pueden ser utilizados para una amplia variedad de propósitos.

Puesto: es un conjunto de funciones (conjunto de tareas o de obligaciones) con una posición definida en la estructura organizacional, es decir, en el organigrama. La posición define las relaciones entre un puesto y los demás de la organización. Éste concepto se basa en las nociones de tarea, obligación y función:

- Tarea: es toda actividad individualizada y realizada por el ocupante de un puesto. Por lo general es la actividad que se le atribuye a los puestos simples y repetitivos (puestos por hora o de empleados) como montar una pieza, hacer la rosca de un tornillo, tallar un componente, inyectar una pieza, entre otros.
- Obligación: es toda actividad individualizada y realizada por el ocupante de un puesto. Generalmente es la actividad atribuida a puestos más diferenciados (puestos de asalariados o empleados) como llenar un cheque, remitir una requisición de material, elaborar una orden de servicio, etc. Una obligación es una tarea un poco más sofisticada, más mental y menos física.
- Función: es un conjunto de tareas (puestos por hora) o de obligaciones (puestos de asalariados) ejercidas de manera sistemática o reiterada por el ocupante de un puesto, pueden realizarse por una persona que, sin ocupar el puesto, desempeñe provisional o definitivamente una función. Para que un conjunto de obligaciones constituya una función es necesario que haya reiteración en su desempeño.

B. Identificación de los riesgos:

Luego de haber analizado el puesto de trabajo, se está en condiciones de realizar la identificación de los riesgos. Como primera medida, se enuncia el concepto de “identificación de riesgos” como “el

proceso dirigido a conocer aquellos riesgos presentes en un puesto de trabajo, que puedan ser causas de daños a la salud del trabajador y/o al medio ambiente de trabajo”.

Algunas herramientas útiles para identificar riesgos en el trabajo son:

- Inspeccionar el lugar donde se desarrolla el trabajo y definir qué podría esperarse de las tareas que puedan causar daño.
- Hablar con los trabajadores para conocer lo que ellos piensan sobre los riesgos en su trabajo.
- Utilizar guías prácticas o listas de chequeo.
- Revisar las instrucciones de los fabricantes, hojas de datos para químicos, equipamientos en general, etc.
- Examinar los registros de accidentes y de salud de la organización.
- Contemplar los peligros y daños a la salud que pueden suceder a largo plazo, como, por ejemplo: altos niveles de ruido, exposición a sustancias peligrosas, mala iluminación, temperaturas, etc., sin olvidar los riesgos de tipo psicológico producto de las condiciones de laborales.

Actos inseguros: luego de efectuar una exhaustiva observación de la forma en que el trabajador desarrolla las tareas, se debe identificar los actos inseguros que el mismo realiza, ya sea por descuidos personales o por falta de conocimiento.

C. Evaluación de los riesgos:

Análisis de riesgos: el análisis de riesgo, también conocido como *evaluación de riesgos*, es el estudio del origen de las posibles amenazas y probables eventos no deseados, y los daños y consecuencias que éstos puedan producir.

Éste tipo de análisis es ampliamente utilizado como herramienta de gestión en estudios financieros y de seguridad para identificar riesgos (métodos cualitativos) y para evaluar riesgos (generalmente de naturaleza cuantitativa).

El primer paso es identificar los activos a proteger o evaluar.

La evaluación de riesgos involucra comparar el nivel de riesgo detectado durante el proceso de análisis con criterios de riesgo establecidos previamente.

La función de la evaluación consiste en ayudar a alcanzar un nivel razonable de consenso en torno a los objetivos en cuestión y asegurar un nivel mínimo que permita desarrollar indicadores operacionales a partir de los cuales medir y evaluar.

Los resultados obtenidos del análisis, permite aplicar alguno de los métodos para el tratamiento de los riesgos, que involucra identificar el conjunto de opciones que existen para tratar los riesgos, evaluarlos, preparar planes y ejecutarlos.

Matriz de Riesgos: herramienta que 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 permite definir el tipo de riesgo (TOLERABLE- MODERADO- INTOLERABLE) que le corresponde a cada tarea.

Esta clasificación del riesgo es determinante, ya que 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 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

De acuerdo a la calificación asignada nos corresponden diferentes valores de gravedad.

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

Gravedad Probabilidad	Alta	Media	Baja
Alta	INTOLERABLE	INTOLERABLE	MODERADO
Media	INTOLERABLE	MODERADO	TOLERABLE
Baja	MODERADO	TOLERABLE	TOLERABLE

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

D. Soluciones técnicas y/o medidas correctivas

Una vez identificados y valorados los riesgos y seleccionadas las medidas, se debe complementar el sistema de prevención con un procedimiento específico o plan de trabajo para llevar a la práctica las medidas preventivas. Si se pretende que el procedimiento sea realmente efectivo, es imprescindible que se determinen los siguientes aspectos:

- Responsabilidades en la prevención: de acuerdo con el artículo 8 de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587/72 “todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores...”. Según la citada Ley, el empleador tiene diversas opciones para establecer la modalidad preventiva, en función del tamaño de la empresa y del tipo de riesgo asociado a su actividad. El empleador tiene que nombrar responsables y realizar una tarea divulgativa con el fin de que la línea de mando y los distintos grupos de trabajo se familiaricen con los nuevos conceptos preventivos. Éstos se aceptan mejor si se conocen los daños para la salud, si se demuestra que es posible ganar en seguridad y si se hace notar que existen o que pueden existir riesgos en la

empresa que resulten ser graves, incluso más que los ya conocidos.

- **Asignación de responsabilidades y funciones:** las responsabilidades y funciones de prevención deben distribuirse entre la línea de mandos de la empresa. Estos trabajadores son los que tienen mayor capacidad de decisión para aplicar las medidas preventivas en las operaciones, equipos y ámbitos laborales por sobre el resto de la plantilla. Dichos operarios deben conocer los alcances de las sanciones impartidas al personal para continuar con las funciones de prevención.
- **Criterios para aplicar las medidas:** como es lógico, cada empresa tiene que definir su propio programa preventivo de medidas, así como el procedimiento para su desarrollo.
- **Asignación de medios a los objetivos y actividades:** para que las medidas definidas a través de la fase de planificación se puedan implementar, deben proporcionarse los medios humanos, técnicos y económicos suficientes. Naturalmente, la asignación de recursos a las medidas definidas produce un costo económico directo que, sin embargo, siempre es rentable.

Orden de prioridades para la aplicación de medidas: teniendo en cuenta el grado de peligrosidad de cada desvío, se establece un orden de prioridad para empezar a dar las soluciones correspondientes a dichas inconformidades. (SRT, Guía: Evaluación de riesgos laborales, 2018)

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS DE DATOS

Considerando la importancia de los conceptos detallados para la identificación de los riesgos presentes en cada puesto, se realiza un check list basado en el Decreto 351/79, similar al predefinido en el R.G.R.L. Dec. 463/09.

Cabe destacar que, también se realizan encuestas a los trabajadores responsables de cada puesto para conocer en profundidad las tareas que desarrollan y evaluar los conocimientos de higiene y seguridad que poseen.

Tomando como apoyo la base de datos obtenida, se identifican los riesgos en el lugar de trabajo por el método de observación directa, registrando cada condición insegura, como así también los actos inseguros provocados por el trabajador.

RESBALONES, TROPIEZOS Y CAÍDAS

GOLPES, APRISIONAMIENTO, ATRAPAMIENTOS.

Muchas de las lesiones que resultan de caídas pueden ser evitadas. La clave es estar consciente del peligro potencial y evitarlo, siempre que sea posible. Las caídas son la principal causa de lesiones en los trabajadores y muchas veces pueden resultar en heridas fatales.

Los tropezones y caídas ocurren frecuentemente mientras la gente anda con prisa, toma atajos y no pone atención a lo que está haciendo. Todos hemos tratado de saltar a través de un obstáculo en lugar de caminar "el camino largo de rodearlo" a nuestro destino. Éstos tipos de actos son inseguros. Es necesario aprender a mantener un ritmo más lento y caminar con paso seguro evitando los atajos potencialmente peligrosos.

Riesgos de los espacios de trabajo

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Incendios.
- Atropellamiento por vehículos.

Causas de las caídas

- Fallas constructivas o de mantenimiento de las estructuras. Elementos de sujeción sometidos a carga excesiva.

- Presencia de objetos no señalizados en los espacios de circulación.
- Protecciones de estructuras a nivel en mal estado de conservación, cerradas incorrectamente, no señalizadas.
- Pisos excesivamente encerados, húmedos o mojados y sin la debida señalización.
- Inadecuada iluminación en los espacios de circulación.
- Desplazamientos por lugares no conocidos previamente o mal señalizados.

Prácticas de trabajo para prevenir resbalones tropiezos y caídas

- Limpiar los derrames: las superficies resbaladizas no suelen parecer peligrosas hasta que se pisa sobre ellas y, entonces, es demasiado tarde. Limpiar grasa, agua y otras formas de derrame en cuanto sean detectados. Cubrir los sectores con hielo y grasa con arena, tierra u otro tipo de material absorbente.
- Practicar caminar con seguridad: si no puede evitarse el caminar en superficies resbaladizas o mojadas, practicar el caminar sobre ellas con seguridad. No intentar correr, saltar o deslizarse a través de dichas superficies lisas. En su lugar, realizar pasos cortos con los dedos apuntando ligeramente hacia el exterior. Para un balance adicional, mantener las manos en los lados (no en los bolsillos) para sostenerse si se empieza a caer. Recordar que los pisos recién pulidos también pueden ser muy resbalosos, aun cuando no parezcan peligrosos.
- Utilizar zapatos y superficies antideslizantes, cuando estén disponibles: si se trabaja en un área que tiene superficies resbaladizas (como piso de cemento) usar zapatos que tengan suelas resistentes a resbalones. Preguntar al supervisor acerca del zapato correcto para realizar el trabajo.
- Prestar atención al desplazarse: se evitan lesiones al ir prestando atención hacia donde se está caminando. Aprender a reconocer peligros y minimizar aquellos potenciales ahorra tiempo, dinero y evita lesiones. Resistir la tentación de tomar atajos, ya que generalmente están conformados por objetos o vías no diseñadas para caminar y suelen involucrar superficies inestables, inseguras o resbaladizas.
- Practicar la seguridad con los escalones: los escalones pueden ser muy empinados o no lo suficientemente empinados para ser adecuados, creando el potencial de tropezones y caídas. Es muy fácil perder el apoyo mientras se está subiendo o bajando escalones, debe realizarse lentamente. Ser precavido con aquellos escalones gastados, quebrados o con iluminación insuficiente que puedan ser difíciles de ver adecuadamente. Nunca se debe correr al subir o bajar los escalones y es necesario evitar saltar escalones. Si se transporta mientras se sube o baja escalones, dicha carga no debe bloquear la visión de quien la traslada y permitirle, si es posible, contar con una mano libre para sostenerse de la baranda, pasamanos o la pared.

- Inspeccionar la escalera: revisar la escalera para asegurar que los escalones se encuentren en buenas condiciones y no tengan grietas o partes quebradas. Si la escalera está equipada con un separador que cierra el marco de la misma en posición, asegurarse que está trabado antes de empezar a subir. Es de suma importancia revisar que la escalera es de la altura adecuada para la tarea de mano - esto evitará alcanzar demasiado lejos hacia adelante o hacia arriba causando pérdida del equilibrio. Mantener el calzado libre de grasa y aceite. En aquellos pasillos muy grandes, usar alfombras o coberturas de grado tosco para ayudar a disminuir las caídas.
- Mantener una iluminación adecuada: la iluminación inadecuada puede confundir lo que esté en el camino. Reemplazar los aparatos de luz o focos que no funcionen. Encender siempre la luz antes de ingresar a un cuarto oscuro, aunque la permanencia sea permanezca momentánea. Mantener los pasillos libres de obstrucciones en las áreas con poca iluminación.

El establecimiento de estudio realiza anualmente la medición de iluminación en los puestos de trabajo de acuerdo a la Res 84/12 (ver capítulo iluminación).

Para la evaluación de este peligro se tuvo en cuenta los relevamientos de orden y limpieza, la medición de iluminación, los relevamientos de maquinarias y autoelevadores (ascenso y descenso), los sectores de circulación y la utilización de calzado de seguridad.

INCENDIO

La protección contra incendios comprende un conjunto de normas y reglamentaciones destinadas a evitar la ocurrencia de estos siniestros. Contempla las condiciones de construcción, situación, instalación y equipamiento que debe observarse en las edificaciones. (Infoleg, Ley 19587 Dec. 351/79 Cap. 18, 1979)

Más allá de las variaciones entre uno u otro aspecto que le asigne cada país, en general, las reglamentaciones que prevén el problema del incendio y sus posibles consecuencias, tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Que el incendio no se produzca.
- Si se produce, que quede asegurada la evacuación de las personas.
- Que se evite la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.
- Que se faciliten las tareas de ataque al fuego y su extinción.
- Que, como consecuencia del siniestro, no se originen daños estructurales irreparables.

El objetivo de esta etapa de la tesis consiste en evaluar el peligro de incendio mediante la determinación de la carga de fuego existente en los distintos sectores del establecimiento estudiado, para determinar qué tipo de matafuegos debe poseer, qué capacidad extintora deben tener y qué cantidad se deberán colocar.

Descripción del Lugar

El lugar de estudio cuenta con 2.760 m² (distribuidos entre los diferentes sectores del establecimiento) de superficie cubierta. Cuenta con una entrada con portón corredizo de 10 m y una salida en el otro extremo, también de 10 m. En el predio se diferencian los siguientes sectores: Aserradero I: aserradero y sala de afilado, Aserradero II, Taller de mantenimiento, Oficinas de administración, Playa I, Playa II, Playa III, Playa IV y Depósito de aserrín.

Con éste estudio se pretende abarcar cada sector involucrado en los procesos de producción.

Cálculo de la carga de fuego

Para el cálculo de carga de fuego se consideran los siguientes pasos:

Sectorización:

Se procede a dividir toda la empresa en SECTORES DE INCENDIOS. El objetivo de esta sectorización es delimitar el área de la empresa en segmentos donde el fuego, el humo y los gases de la combustión queden confinados o contenidos durante el tiempo que establece la resistencia al fuego; entonces, se determina la necesidad de extintores para combatir el incendio en cada sector por

separado, considerando la premisa de que el fuego no se propagará hacia otras secciones, es decir, cada sector de incendios debe tener la cantidad de elementos de extinción necesarios para que no sea menester recurrir al empleo de los elementos y recursos de extinción de los demás sectores.

Se define como “Sector de Incendio” (1.11. Anexo VII Decreto 351/79) al local o conjunto de locales, delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego, acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape. Es un lugar con una resistencia al fuego tal que le permite, durante el lapso que dure la misma, estabilidad estructural, tiempo seguro de evacuación y respuesta de los servicios de emergencia externos.

Los trabajos que se desarrollen al aire libre se consideran también como sector de incendio.

Como el Medio de Escape es un CAMINO SEGURO que conduce a una SALIDA, el sector de incendio protege a sus ocupantes de los incendios externos o deja confinado un incendio dentro de un sector puntual y suministra el tiempo necesario para la evacuación.

El sector de incendio debe estar complementado con un adecuado sistema de evacuación de humos de incendio, tanto sea para evacuar el humo como para evitar el ingreso del mismo desde otro sector.

El concepto de “Resistencia al Fuego” se relaciona con la capacidad de evacuación de los humos de incendio, cuanto menor es la capacidad de evacuar humos que tenga un sector, más tiempo de resistencia al fuego necesita para compensar la mayor velocidad de aumento de la temperatura de la estructura.

Los requisitos que debe cumplir todo Sector de Incendio son:

Art. 171 (decreto 351/79 Anexo I) - Los sectores de incendio, excepto en garajes o en casos especiales debidamente justificados a juicio de la autoridad competente, podrán abarcar como máximo una planta del establecimiento y cumplimentarán lo siguiente:

- Control de propagación vertical, diseñando todas las conexiones verticales tales como conductos, escaleras, cajas de ascensores y otras, en forma tal que impidan el paso del fuego, gases o humo de un piso a otro mediante el uso de cerramientos o dispositivos adecuados. Esta disposición será aplicable también en el diseño de fachadas, en el sentido que se eviten conexiones verticales entre los pisos.
- Control de propagación horizontal, dividiendo el sector de incendio, de acuerdo al riesgo y a la magnitud del área en secciones, en las que cada parte deberá estar aislada de las restantes mediante muros cortafuegos cuyas aberturas de paso se cerrarán con puertas dobles de seguridad contra incendio y cierre automático.
- Los sectores de incendio se separarán entre sí por pisos, techos y paredes resistentes al fuego y en los muros exteriores de edificios, provistos de ventanas, deberá garantizarse la eficacia del control de propagación vertical.
- Todo sector de incendio deberá comunicarse en forma directa con un medio de escape,

quedando prohibida la evacuación de un sector de incendio a través de otro sector de incendio.

Anexo VII Inciso 6.2.3. Condición C3: Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1.000 m². Si la superficie es superior a 1.000 m², deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de piso cubiertas que no superen los 2.000 m².

Anexo IV Inciso 6.2.4. Condición C4: Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m²., en caso contrario se colocará muro cortafuego.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m².

Llevando los datos antes detallados a la realidad de establecimiento de estudio en cuestión, se determinó claramente los sectores de incendio a tener en cuenta.

1. Aserradero I: aserradero y sala de afilado.
2. Aserradero II.
3. Taller de mantenimiento.
4. Depósito de Aserrín.

Por medio del cálculo de la carga de fuego se puede obtener y determinar la carga de fuego en las distintas dependencias o sectores dentro del establecimiento y a su vez permite determinar el potencial extintor que requiere cada uno de los sectores o áreas y verificar la cantidad, clase y ubicación de los equipos de extinción para ser utilizados ante una emergencia.

Este cálculo determina el peso equivalente en madera y la cantidad de calor que se puede desprender de los materiales combustibles situados en el lugar, en relación con las dimensiones de cada sector del establecimiento.

- Relevamiento de combustibles: se lista, por cada sector de incendio, todos los combustibles presentes y la cantidad de cada uno de ellos.
- Poder calorífico: se define al Poder Calorífico como la cantidad máxima de calor que entrega la unidad de masa de un material sólido o líquido, o la unidad de volumen de un gas, cuando quema íntegramente. El poder calorífico se expresa en kilocalorías por kilogramo (kcal/kg) o kilocalorías por metro cúbico (kcal/m³). Otra unidad usada es el joule por kilogramo o por metro cúbico, según el material. En la práctica se emplean múltiplos como mega joule por kilogramo (MJ/kg) o el kilo joule por kilogramo (kJ/kg).

Las equivalencias son:

$$1 \text{ kcal} = 4,1855 \times 10^3 \text{ J}$$

$$1 \text{ kJ} = 0,23892 \text{ kcal}$$

Se entiende por “Carga de Fuego” (1.2 Anexo VII Decreto 351/79) al peso en madera por unidad de superficie (Kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

Como patrón de referencia se considera la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se suponen como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios.

La carga de fuego se calcula multiplicando el poder calorífico de cada producto por el peso de ese producto, la suma de todas estas multiplicaciones da por resultado el CALOR TOTAL en MJ o Mcal. Después se procede a dividir el Calor Total por la superficie del piso y posteriormente dividir éste resultado por 18,41 MJ/kg.

El cálculo de carga de fuego se hace por separado para los combustibles tipo A y tipo B.

A continuación, se adjunta la planilla de elaboración propia con las cargas de calor total:

CARGA DE FUEGO SECTOR 1: ASERRADERO 1 Y SALA DE AFILADO

Plástico (partes de implementos, equipamiento, otros) = Volumen total equiv.= **300 kg.**

Madera y aserrín (propia del proceso, estibas, otros) = Volumen total equiv.= **25.200 kg.**

Cartón (cajas, envolturas, herramientas, otros) = Volumen total equivalente = **50 kg.**

MATERIALES	Poder calorífico (kcal/kg)	Peso (kg.)	Poder calorífico Total Q (Kcal/kg)
		Sector 1	
PLASTICO	10.000	300	3.000.000
MADERA Y ASERRÍN	4.400	25.200	110.880.000
CARTON	4.000	50	200.000
Volumen de almacenamiento Total	Total	25.550	114.080.000

CARGA DE FUEGO SECTOR 2: ASERRADERO II

Plástico (partes de implementos, equipamiento, otros) = Volumen total equiv.= **100 kg.**

Madera y aserrín (propia del proceso, estibas, otros) = Volumen total equiv. = **2.000 kg.**

MATERIALES	Poder calorífico (kcal/kg)	Peso (kg.)	Poder calorífico Total Q (Kcal/kg)
		Sector 2	
PLASTICO	10.000	100	1.000.000
MADERA Y ASERRÍN	4.400	2.000	8.800.000
Volumen de almacenamiento Total	Total	2.100	9.800.000

CARGA DE FUEGO SECTOR 3: TALLER DE MANTENIMIENTO

Plástico (partes de implementos, equipamiento, otros) = Volumen total equiv.= **500 kg.**

Madera (estibas, estantes, otros) = Volumen total equiv. = **1.500 kg.**

Papel (envolturas, papel de limpieza, otros) = Volumen total equiv. = **50 kg.**

Cartón (envolturas, paquetes, otros) = Volumen total equiv. = **200 kg.**

Caucho (neumáticos de vehículos, otros) = Volumen total equiv. = **500 kg.**

MATERIALES	Poder calorífico (kcal/kg)	Peso (kg.)	Poder calorífico Total Q (Kcal/kg)
		Sector 3	
PLASTICO	10.000	500	5.000.000
MADERA	4.400	1.500	6.600.000
PAPEL	4.000	50	220.000
CARTÓN	4.000	200	800.000
CAUCHO (NEUMÁTICOS)		500	5.000.000
Volumen de almacenamiento Total	Total	2.750	12.620.000

Fuegos Clase B

MATERIALES	Poder calorífico (kcal/kg)	Peso (kg.)	Poder calorífico Total Q (Kcal/kg)
		Taller	
GAS OIL	10.900	1.000	10.900.000
NAFTA	11.200	20	224.000
ACEITE	10.000	5	50.000
AEROSALES	11.000	2	22.000
PINTURAS	11.000	3	33.000
Volumen de almacenamiento Total	Total	1.030	11.229.000

CARGA DE FUEGO SECTOR 4: DEPÓSITO DE ASERRÍN

Madera (aserrín) = Volumen total equiv. = **30.000 kg.**

MATERIALES	Poder calorífico (kcal/kg)	Peso (kg.)	Poder calorífico Total Q (Kcal/kg)
		Sector 9	
ASERRÍN	4.400	30.000	132.000.000
Volumen de almacenamiento Total	Total	30.000	132.000.000

TABLAS RESUMEN DE CARGA DE FUEGO TOTAL

Resumen de los cálculos enunciados con anterioridad, que nos permite comparar la **carga de fuego existente en los distintos locales**.

Superficie del piso (1.12 Anexo VII Decreto 351/79) es el área total de un piso comprendido dentro de las paredes exteriores, menos las superficies ocupadas por los medios de escape y locales sanitarios y otros que sean de uso común del edificio.

Fuegos de Clase A

LOCALES	Sup.	K mad.	Q total (kcal/kg)	Madera equiv. (kg)	Qfe (kg/m ²)
	(m ²)	(Kcal/kg)			
SECTOR I: Aserradero I y Sala de Afilado	589	4.400	114.080.000	25.927,27	44.019,13
SECTOR II: Aserradero II	125	4.400	9.800.000	2.227,27	17.818,16
SECTOR III: Taller Mantenimiento	300	4.400	12.620.000	2.868,18	9,5606
SECTOR IV: Depósito de aserrín	54	4.400	132.000.000	30.000,00	555,556
TOTAL	1.068	4.400	268.500.000	61.022,72	

CARGA DE FUEGO PROMEDIO AREA TOTAL DE INCENDIO:

Madera equivalente (kg) =61022,72 =

57,13

Superficie Total (m²) 1068,00

Fuegos de clase B

LOCALES	Sup.	K mad.	Q total (kcal/kg)	Madera equiv. (kg)	Qfe (kg/m ²)
	(m ²)	(Kcal/kg)			
SECTOR III: Taller Mantenimiento	589	4.400	114.080.000	25.927,27	44.019,13

CARGA DE FUEGO PROMEDIO AREA TOTAL DE INCENDIO:

Madera equivalente (kg) =2.552,05 =

8,51 Kg/m²

Superficie Total (m²) 300,00

El riesgo permitido por actividad no es otra cosa que los tipos de combustibles que se admiten conforme a la actividad predominante que se desarrolla en un sector de incendios. La tabla 2.1 del Anexo VII Decreto 351/79 establece este parámetro.

2.1. Anexo VII Decreto 351/79. Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos. A tales fines se establecen los siguientes riesgos:

Tabla 2.1

Actividad predominante	Clasificación de los materiales según su combustión						
	Riesgos						
	1	2	3	4	5	6	7
Residencial	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Administrativo							
Comercial							
Industrial	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Depósito							
Espectáculos	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Cultura							

Notas: Riesgo 1: Explosivo / Riesgo 2: Inflamable / Riesgo 3: Muy Combustible / Riesgo 4: Combustible / Riesgo 5: Poco Combustible / Riesgo 6: Incombustible / Riesgo 7: Refractarios / NP: No Permitido

- Riesgo 1 (Explosivos): sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo, diversos nitros derivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.
- Riesgo 2 (Inflamables de 1º Categoría): líquidos que pueden emitir vapores que, mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo será igual o inferior a 40°C, por ejemplo: alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.
- Riesgo 2 (Inflamables de 2º Categoría): líquidos que pueden emitir vapores que, mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120° C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.
- Riesgo 3 (Muy Combustibles): materias que, expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.
- Riesgo 4 (Combustibles): materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30 % de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores entre otros.
- Riesgo 5 (Poco combustibles): materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.
- Riesgo 6 (Incombustibles): materias que, al ser sometidas al calor o llama directa, pueden

sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

- Riesgo 7 (Refractarios): materias que, al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1.500°C, aun durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillo.

CLASIFICACIÓN DEL RIESGO

El riesgo se clasifica de acuerdo a las actividades desarrolladas en los edificios o sectores. (Dec. Reg. 351/79 – Anexo VII, Cap. 18 – Cuadro de Protección contra incendios - Condiciones específicas).

Comercial / Industrial / Deposito: Riesgo 4 = Combustible

RESISTENCIA EXIGIBLE AL FUEGO

La resistencia exigible al fuego se halla representada por el factor “F”, que mide el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional (Dec. Reg. 351/79 – Anexo VII, Cap. 18 – Cuadro 2.2.1).

Teniendo en cuenta la Carga de Fuego Total se concluye que la Resistencia exigible al fuego debe ser de **F60**.

POTENCIAL EXTINTOR

Con el valor de carga de fuego A y B por separado, se procede a determinar por tabla la necesidad de UNIDADES EXTINTORAS o el llamado POTENCIAL EXTINTOR. Para esto se utiliza la Tabla 1 del punto 4.1 del anexo VII para los combustibles tipo A y la Tabla 2 del punto 4.2 del anexo VII para los combustibles tipo B.

El Decreto 351/79 Anexo VII inciso 4.1. enuncia que el potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la Tabla 1.

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	--	--	1A	1A	1A
Desde 16 a 30 kg/m ²	--	--	2A	1A	1A
Desde 31 a 60 kg/m ²	--	--	3A	2A	1A
Desde 61 a 100 kg/m ²	--	--	6A	4A	3 ^a
Más de 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

El Decreto 351/79 Anexo VII inciso 4.2. dice que el potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la Tabla 2, exceptuando fuegos de líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m2.

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	--	6B	4B	--	--
Desde 16 a 30 kg/m ²	--	8B	6B	--	--
Desde 31 a 60 kg/m ²	--	10B	8B	--	--
Desde 61 a 100 kg/m ²	--	20B	10B	--	--
Más de 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Potencial Extintor para fuego clase A:

Se considera un área de incendio única dentro de la cual conviven los diferentes locales y sectores de incendio, a tal efecto, el poder extintor necesario para la carga de fuego promedio de kg/m², corresponde al Dec. Reg. 351/79 - Anexo VII, Cap. 18 - Tabla 1. Según el cuadro siguiente:

SUPERFICIE	Qfe (kg/m2)	Poder extintor
TODO EL ESTABLECIMIENTO	57,13	2A

Potencial Extintor para fuego clase B:

SUPERFICIE	Qfe (kg/m2)	Poder extintor
TALLER	8,51	4B

DISTRIBUCIÓN DE MEDIOS DE EXTINCIÓN

En este punto es necesario recordar lo que enuncia el Decreto 351/79 art. 176. “...En todos los casos deberá instalarse como mínimo un matafuego cada 200 m2 de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.”

De esta manera, surge lo siguiente:

De acuerdo al ítem anterior, se puede calcular cuántos equipos extintores son necesarios por unidad de superficie.

$$N^{\circ} = \frac{\text{Área cubierta}}{200 \text{ m}^2/\text{mataf.}}$$

SECTOR I: Aserradero I y Sala de Afilado: $\frac{589,00 \text{ m}^2}{200 \text{ m}^2} = 2,9 \text{ un.} \approx 3 \text{ un.}$

(Se encuentran instalados 6 equipos en el sector)

SECTOR II: Aserradero II: $\frac{125,00 \text{ m}^2}{200 \text{ m}^2} = 0,6 \text{ un.} \approx \mathbf{1 \text{ un.}}$

(Se encuentran instalados 4 equipos en el sector)

SECTOR III: Taller Mantenimiento: $\frac{300,00 \text{ m}^2}{200 \text{ m}^2} = 1,5 \text{ un.} \approx \mathbf{2 \text{ un.}}$

(Se encuentra instalado 2 equipos en el sector)

SECTOR IV: Depósito de aserrín: $\frac{54,00 \text{ m}^2}{200 \text{ m}^2} = 0,27 \text{ un.} \approx \mathbf{1 \text{ un.}}$

(No se encuentran equipos en el sector)

Con la culminación este estudio de protección contra incendio se pudo, no sólo incorporar nuevos conocimientos producto de la búsqueda constante de información y posterior aplicación práctica, sino también efectuar las recomendaciones necesarias para cubrir este aspecto y minimizar, de esta forma, el riesgo de incendio existente en el lugar.

En el sector depósito de aserrín no se encuentran instalados equipos extintores. El sector de mantenimiento solo cuenta con un equipo disponible cuando los cálculos han arrojado que para cubrir la superficie se necesitan dos unidades extintoras.

Teniendo en cuenta la relación costo-beneficio, es importante destacar que, con la instalación de tan solo un extintor en el sector faltante y la capacitación del personal en el uso de los equipos de extinción y plan de emergencia del establecimiento, los beneficios serían ampliamente mayores, contando así con medios para hacer frente a cualquier tipo de incendio, evitando la propagación del mismo y una posterior pérdida de los materiales costosos presentes en el lugar, el deterioro del edificio, como así también posibles problemas de salud en alguno de los trabajadores.

Cabe mencionar lo establecido en la ley de higiene y seguridad decreto 351/79 capítulo 18 “Protección contra incendios” condición de extinción E4: cada sector de incendio con superficie de piso mayor 1000 m² deberá cumplir con la condición E1. - Condición E1: Se instalará un servicio de agua cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. Por tal motivo, considerando la superficie de cada sector de incendio, no se requiere de agua contra incendio para los diferentes sectores cubiertos del aserradero.

No obstante, de modo preventivo, se recomendará realizar un estudio específico del establecimiento para la fabricación de una red de incendios. Éste estudio tendrá en cuenta el riesgo existente producto de la cantidad de material combustible en las playas de acopio y la asistencia los sectores de incendio. Dicho estudio deberá realizarse por un profesional idóneo en el área.

Así mismo, se recomendará la instalación de una fuente alternativa de agua para riego, limpieza y reservorio para las instalaciones del establecimiento, ya que, con el reservorio actual no se lograría abastecer a los servicios mínimos en caso de cualquier corte del suministro.

Nota: Se adjunta como anexo el Croquis de ubicación ideal de extintores y planilla de control de los mismos.

Para la evaluación de este peligro se tuvieron en cuenta los relevamientos de orden y limpieza, la carga de fuego, el plan de emergencia y los relevamientos de instalaciones eléctricas.

ERGONOMÍA

La palabra ERGONOMÍA deriva de los términos griegos "ergos", que significa trabajo, y "nomos", leyes; por lo que, literalmente significa "leyes del trabajo" y podemos decir que es la actividad de carácter multidisciplinario que se encarga del estudio de la conducta y las actividades de las personas, con la finalidad de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, buscando optimizar su eficacia, seguridad y confort. Aunque existen diferentes clasificaciones de las áreas donde interviene el trabajo de los ergonomistas, en general, podemos considerar las siguientes:

- **Antropometría**

La antropometría es una de las áreas que fundamenta la ergonomía y trata con las medidas del cuerpo humano referentes al tamaño del cuerpo, formas, fuerza y capacidad de trabajo. En la ergonomía, los datos antropométricos son utilizados para diseñar los espacios de trabajo, herramientas, equipo de seguridad y protección personal, considerando las diferencias entre las características, capacidades y límites físicos del cuerpo humano. Las dimensiones corporales han sido un tema recurrente a lo largo de la historia de la humanidad. Sin embargo, las diferencias entre las proporciones y dimensiones de los seres humanos no permitieron encontrar un modelo preciso para describir el tamaño y proporciones de las personas. Los estudios antropométricos que se han realizado se refieren a una población específica, como ser hombres o mujeres en diferentes rangos de edad.

- **Ergonomía Biomecánica**

La biomecánica es el área de la ergonomía que se dedica al estudio del cuerpo humano desde el punto de vista de la mecánica clásica o Newtoniana y la biología, pero también se basa en el conjunto de conocimientos de la medicina del trabajo, la fisiología, la antropometría y la antropología. Su objetivo principal es el estudio del cuerpo con el fin de obtener un rendimiento máximo, resolver algún tipo de discapacidad, o diseñar tareas y actividades para que la mayoría de las personas puedan realizarlas sin riesgo de sufrir daños o lesiones. Algunos de los problemas en los que la biomecánica ha intensificado su investigación han sido el movimiento manual de cargas y los micro traumatismos repetitivos o trastornos por traumas acumulados. Una de las áreas donde es importante la participación de los especialistas en biomecánica es en la evaluación y rediseño de tareas y puestos de trabajo para personas que han sufrido lesiones o han presentado problemas por micro traumatismos repetitivos, ya que una persona que ha estado incapacitada por este tipo de problemas no debe de regresar al mismo puesto de trabajo sin haber realizado una evaluación y las modificaciones pertinentes, pues es muy probable que el daño que sufrió sea irreversible y se resentirá en poco tiempo. De la misma forma, es conveniente evaluar la tarea y el puesto donde se presentó la lesión, ya que, en caso de que otra persona lo ocupe, existe una alta posibilidad de que sufra el mismo daño después de transcurrido el

tiempo.

- Ergonomía Ambiental

La ergonomía ambiental es el área de la ergonomía que se encarga del estudio de las condiciones físicas que rodean al ser humano y que influyen en su desempeño al realizar diversas actividades, tales como el ambiente térmico, nivel de ruido, nivel de iluminación y vibraciones. La aplicación de los conocimientos de ergonomía ambiental ayuda al diseño y evaluación de puestos y estaciones de trabajo con el fin de incrementar el desempeño, seguridad y confort de quienes laboran en ellos.

- Ergonomía Cognitiva

Los ergonomistas del área cognoscitiva tratan con temas tales como el proceso de recepción de señales e información, la habilidad para procesarla y actuar con base en la información obtenida, conocimientos y experiencia previa. La interacción entre el humano y las máquinas o los sistemas depende de un intercambio de información en ambas direcciones entre el operador y el sistema. El operador controla las acciones del sistema o de la máquina por medio de la información que introduce y las acciones que realiza sobre éste, pero también es necesario considerar que el sistema alimenta de cierta información al usuario por medio de señales, para indicar el estado del proceso o las condiciones del sistema. El estudio de los problemas de recepción e interpretación de señales adquirieron importancia durante la Segunda Guerra Mundial, por ser la época en que se desarrollaron equipos más complejos comparados con los conocidos hasta el momento. Esta área de la ergonomía tiene gran aplicación en el diseño y evaluación de software, tableros de control y material didáctico.

- Ergonomía De Diseño Y Evaluación

Los ergonomistas del área de diseño y evaluación participan durante el diseño y la evaluación de equipos, sistemas y espacios de trabajo; su aportación utiliza como base conceptos y datos obtenidos en mediciones antropométricas, evaluaciones biomecánicas, características sociológicas y costumbres de la población a la que está dirigido el diseño. Al diseñar o evaluar un espacio de trabajo, es importante considerar que una persona puede requerir utilizar más de una estación de trabajo para realizar su actividad, de igual forma, que más de una persona puede utilizar un mismo espacio de trabajo en diferentes períodos de tiempo, por lo que es necesario tener en cuenta las diferencias entre los usuarios en cuanto a su tamaño, distancias de alcance, fuerza y capacidad visual, para que la mayoría puedan efectuar su trabajo en forma segura y eficiente. Al considerar los rangos y capacidades de la mayor parte de los usuarios en el diseño de lugares de trabajo, equipo de seguridad y trabajo, así como herramientas y dispositivos de trabajo, se ayuda a reducir el esfuerzo y estrés innecesario en los trabajadores, aumentando la seguridad, eficiencia y productividad del recurso. El humano es la parte más flexible del sistema, por lo que el operador generalmente puede cubrir las deficiencias del equipo, pero esto requiere de tiempo, atención e ingenio, con lo que disminuye su eficiencia y productividad, además de que puede desarrollar lesiones, micro traumatismos repetitivos

o algún otro tipo de problema, después de un período de tiempo de estar sufriendo dichas falencias. En forma general, podemos decir que el desempeño del operador es mejor cuando se le libera de elementos distractores que compiten por su atención con la tarea principal, ya que cuando se requiere dedicar parte del esfuerzo mental o físico para manejar los distractores ambientales hay menos energía disponible para el trabajo productivo.

- Ergonomía de Necesidades Específicas

Se enfoca principalmente en el diseño y desarrollo de equipo para personas que presentan alguna discapacidad física, para la población infantil y escolar y el diseño de microambientes autónomos. La diferencia que presentan estos grupos específicos radica, principalmente, en que sus miembros no pueden tratarse en forma "general", ya que las características y condiciones para cada uno son diferentes, o son diseños que se hacen para una situación única y un usuario específico.

- Ergonomía Preventiva

Es el área de la ergonomía que trabaja en íntima relación con las disciplinas encargadas de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo. Dentro de sus principales actividades se encuentra el estudio y análisis de las condiciones de seguridad, salud y confort laboral. Los especialistas en el área de ergonomía preventiva también colaboran con las otras ramas de la ergonomía en el análisis de las tareas, como es el caso de la biomecánica y fisiología para la evaluación del esfuerzo y la fatiga muscular, determinación del tiempo de trabajo y descanso, entre otras.

Considerando que en los puestos de trabajo analizados se visualizan desvíos referentes a aspectos ergonómicos, reafirmados por las dolencias físicas que a menudo presentan los trabajadores, se procede a realizar un estudio más completo de los puestos de referencia con el fin de evidenciar todas las condiciones del puesto que no están adaptadas al trabajador, impidiéndole desarrollar las actividades de forma adecuada, sin que el riesgo de trastornos musculoesqueléticos lo condicionen. Para este estudio se tuvo en cuenta la situación más desfavorable, ergonómicamente hablando. (Melo, 2009)

Protocolo de Medición

Para el análisis del peligro “trastornos músculo esqueléticos” se utilizará el protocolo de la Res. 886/15 y los correspondientes estudios para la evaluación de los factores de riesgos presentes. (SRT, Guía práctica de ergonomía, 2016)

A continuación, se adjuntan las planillas del protocolo según la Res. 886/2015:

Mantenimiento:

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo		Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Nivel de Riesgo		
		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
		Reparac. de maquinarias	Reparac. de sierras	Fabricación de herrería			
A	Levantamiento y descenso	X	X	...	Tolerable	Tolerable	...
B	Empuje/arrastre	...	...	...	...	...	...
C	Transporte	...	...	...	...	...	...
D	Bipedestación	...	...	...	...	...	...
E	Movimientos repetitivos de miembros superiores	...	...	...	...	...	...
F	Postura Forzada	...	...	...	...	...	...
G	Vibraciones	...	...	...	...	...	...
H	Confort Térmico	...	...	...	...	...	...
I	Estrés de contacto	X	X	X	Tolerable	Tolerable	Tolerable

Ver anexo complementario Estudio ergonómico Mantenimiento.

Operador Sala de afilado:

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo		Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Nivel de Riesgo		
		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
		Afilación de sierra circular	Afilación de hojas de sierras.	Traslado de sierras.			
A	Levantamiento y descenso	...	X	...	...	Tolerable	...
B	Empuje/arrastre	...	...	...	...	...	...
C	Transporte	X	X	X	Evaluación de riesgo	Evaluación de riesgo	Evaluación de riesgo
D	Bipedestación	X	X	X	Evaluación de riesgo	Evaluación de riesgo	Evaluación de riesgo
E	Movimientos repetitivos de miembros superiores	X	...	X	Evaluación de riesgo	...	Evaluación de riesgo
F	Postura Forzada	X	X	...	Evaluación de riesgo	Evaluación de riesgo	...
G	Vibraciones	...	...	...	...	...	...
H	Confort Térmico	...	...	...	...	...	...
I	Estrés de contacto	...	...	...	...	...	...

Ver anexo complementario Estudio ergonómico Operador Sala de afilado.

Operador Sierra Péndulo:

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo		Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Nivel de Riesgo		
		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
		Tomar tablas desde los paquetes y colocarlas sobre mesa de corte.	Tomar agarre de sierra y efectuar el corte, posicionar nuevamente las tablas y efectuar segundo corte.	Colocar tablas cortadas sobre mesa para posterior apilado.			
A	Levantamiento y descenso	...	...	...	...	...	...
B	Empuje/arrastre	...	...	...	...	...	...
C	Transporte	...	...	...	...	...	...
D	Bipedestación	X	X	X	Ev. de riesgo	Ev. de riesgo	Ev. de riesgo
E	Movimientos repetitivos de miembros superiores	X	X	...	Ev. de riesgo	Ev. de riesgo	...
F	Postura Forzada	X	X	X	Ev. de riesgo	...	...
G	Vibraciones	...	...	...	...	...	...
H	Confort Térmico	...	...	...	...	...	...
I	Estrés de contacto	...	...	...	...	...	...

Ver anexo complementario Estudio ergonómico Operador Sierra Péndulo.

Maquinista:

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo		Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
		Traslado de rollizos hacia aserradero	Descarga de rollos de eucaliptus desde camión	Retiro de canastos con residuos de producción				
A	Levantamiento y descenso	...	...	...	...	...	...	...
B	Empuje/arrastre	...	...	...	...	...	...	...
C	Transporte	...	...	...	...	...	...	...
D	Bipedestación	...	...	...	...	...	...	...
E	Movimientos repetitivos de miembros superiores	...	X	...	8 hs.	...	Ev. de Riesgos	...

F	Postura Forzada	X	X	X	8 hs.	Ev. de Riesgos	Ev. de Riesgos	Ev. de Riesgos
G	Vibraciones	X	X	X	8 hs.	Ev. de Riesgos	Ev. de Riesgos	Ev. de Riesgos
H	Confort Térmico	...	...	...	...	...	...	...
I	Estrés de contacto	...	...	...	...	...	...	...

Ver anexo complementario Estudio ergonómico Maquinista.

Operador de Estibado:

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo		Tareas habituales del Puesto de Trabajo		Nivel de Riesgo
		Tarea 1		Tarea 1
		Estibado de madera procesada		
A	Levantamiento y descenso	...		Tolerable
B	Empuje/arrastre	...		...
C	Transporte	X		Tolerable
D	Bipedestación	X		Evaluación de riesgo
E	Movimientos repetitivos de miembros superiores	X		Evaluación de riesgo
F	Postura Forzada	X		Evaluación de riesgo
G	Vibraciones	...		...
H	Confort Térmico	...		...
I	Estrés de contacto	...		...

Ver anexo complementario Estudio ergonómico Operador de estibado.

Los factores de riesgos que necesitan una evaluación, no se pueden clasificar como “tolerables”.

Para la evaluación de peligros ergonómicos del establecimiento se utilizan los estudios ergonómicos y las estadísticas de accidentes y enfermedades profesionales. En función a la información obtenida el riesgo ergonómico se tomará como “riesgo Medio/Alto”.

RIESGOS MECÁNICOS

Se denomina riesgo mecánico al conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos componentes de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

Las formas elementales del peligro mecánico son principalmente el aplastamiento, cizallamiento, corte, enganche, atrapamiento o arrastre, impacto, perforación o punzonamiento, fricción o abrasión, proyección de sólidos (voladuras de esquirlas, astillas y otros) o fluidos.

El peligro mecánico generado por partes o piezas de la máquina está condicionado fundamentalmente por su forma (aristas cortantes, partes agudas), su posición relativa (zonas de atrapamiento), su masa y estabilidad (energía potencial), su masa y velocidad (energía cinética), su resistencia mecánica a la rotura o deformación y su acumulación de energía, por muelles o depósitos a presión.

Existen otros peligros relacionados con la naturaleza mecánica y las máquinas, tales como riesgos de resbalones o pérdidas de equilibrio y peligros relativos a la manutención, ya sean de la propia máquina, de sus partes o de sus piezas.

Los resguardos tomados se consideran la primera medida de protección para el control de los peligros mecánicos en máquinas, entendiéndose como resguardo a "un medio de protección que impide o dificulta el acceso de las personas o de sus miembros al punto o zona de peligro de una máquina". Un resguardo es un elemento de una máquina utilizado específicamente para garantizar la protección mediante una barrera material. Dependiendo de su forma, puede ser denominado carcasa, cubierta, pantalla, puerta, etc. Puede desempeñar su función por sí solo, en cuyo caso sólo es eficaz cuando está cerrado, o actuar asociado a un dispositivo de enclavamiento o de enclavamiento con bloqueo, en cuyo caso la protección está garantizada, cualquiera sea la posición del resguardo.

En la práctica, para evitar el contacto con los órganos móviles de las máquinas, se requerirá, en muchas ocasiones, combinar los distintos tipos de resguardos y dispositivos de protección.

Tipos de resguardos

Los resguardos pueden clasificarse del siguiente modo:

- Fijos: se mantienen en su posición, es decir, cerrados, ya sea de forma permanente (por soldadura, etc.) o bien por medio de elementos de fijación (tornillos, etc.) que impiden que puedan ser retirados/abiertos sin el empleo de una herramienta. Los resguardos fijos, a su vez, se pueden clasificar en envolventes (encierran completamente la zona peligrosa) y distanciadores (no encierran totalmente la zona peligrosa, pero, por sus dimensiones y distancia a la zona, la hacen inaccesible).

- **Móviles:** son resguardos articulados o guiados, que es posible abrir sin herramientas. Para garantizar su eficacia protectora deben ir asociados a un dispositivo de enclavamiento, con o sin bloqueo.
- **Regulables:** se trata de resguardos fijos o móviles que son regulables en su totalidad o que incorporan partes regulables. Cuando se ajustan a una cierta posición, sea manualmente (reglaje manual) o automáticamente (autorregulable), permanecen en ella durante una operación determinada.

Criterios para la selección de los resguardos

Los resguardos son siempre una barrera material que se interpone entre el operario y la zona peligrosa de la máquina y, por lo tanto, su elección dependerá de la necesidad y frecuencia de acceso a dicha zona. En tal sentido deben diferenciarse distintas situaciones:

- **Zonas peligrosas de la máquina a las que no se debe acceder durante el desarrollo del ciclo operativo de la misma y a las que no se debe acceder tampoco en condiciones habituales de funcionamiento, estando limitado su acceso a operaciones de mantenimiento, limpieza, reparaciones, etc.** Se trata de elementos móviles que no intervienen en el trabajo en tanto que no ejercen una acción directa sobre el material a trabajar.

Debe distinguirse entre los peligros generados por los elementos móviles de transmisión tales como poleas, correas, engranajes, cadenas, bielas, etc. y los peligros generados por elementos móviles alejados del punto de operación de la máquina, como el disco de corte de una sierra circular por debajo de la mesa, las cuchillas de una cepilladora por detrás de la guía de apoyo, etc.

Las situaciones peligrosas se deberán evitar mediante resguardos fijos cuando se deba acceder ocasional o excepcionalmente a la zona y con resguardos móviles con dispositivo de enclavamiento o enclavamiento y bloqueo cuando la necesidad de acceso sea frecuente.

- **Zonas peligrosas de la máquina a las que se debe acceder al inicio y final de cada ciclo operativo, ya que se realiza la carga y descarga manual del material a trabajar (ej.: prensas de alimentación manual de piezas, guillotinas de papel, etc.).** Se trata de elementos móviles que intervienen en el trabajo, es decir, que ejercen una acción directa sobre el material a trabajar (herramientas, cilindros, matrices, etc.).

Las situaciones peligrosas se deberán evitar mediante resguardos móviles asociados a dispositivos de enclavamiento o enclavamiento y bloqueo, recurriendo, cuando sea preciso, a dispositivos de protección.

- **Zonas peligrosas de la máquina a las que se debe acceder continuamente ya que el operario realiza la alimentación manual de la pieza o material a trabajar y, por consiguiente, se**

encuentra en el campo de influencia de los elementos móviles durante el desarrollo de la operación (ej.: máquinas para trabajar la madera, muelas, etc.).

Las situaciones peligrosas se deberán evitar mediante resguardos regulables. En la selección de los mismos, serán preferibles y preferentes los de ajuste automático (autorregulables) a los de regulación manual.

Requisitos generales que deben cumplir los resguardos

Para que cumpla con los requerimientos exigibles a todo resguardo, cualquiera de ellos, han de respetarse ciertas consideraciones:

- Ser de fabricación sólida y resistente.
- No ocasionar peligros suplementarios.
- No poder ser burlados o puestos fuera de funcionamiento con facilidad.
- Estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.
- No limitar más de lo imprescindible la observación del ciclo de trabajo.
- Permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o sustitución de las herramientas, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso al sector donde deba realizarse el trabajo, y de ser posible, sin desmontar el resguardo.
- Retener/captar, tanto como sea posible, las proyecciones (fragmentos, astillas, polvo), ya sean de la propia máquina o del material que se trabaja.

(Mapfre)

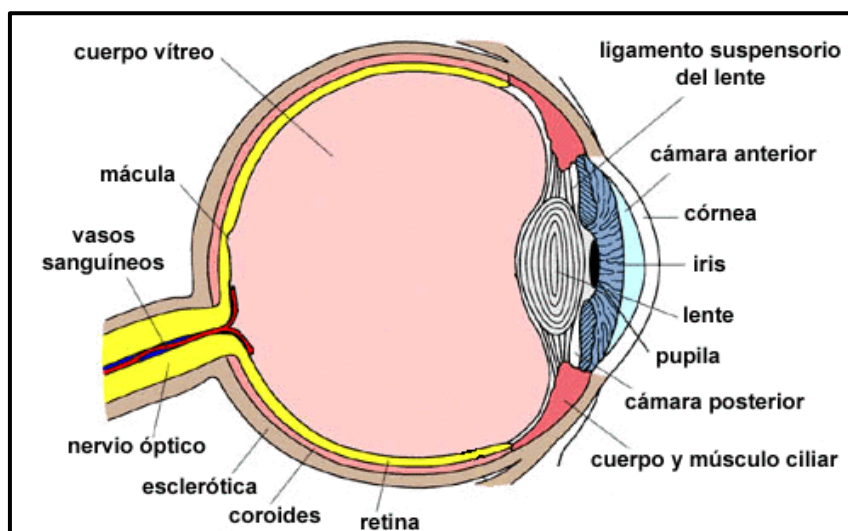
Para la evaluación de peligros mecánicos del establecimiento se utilizan las estadísticas de accidentes sucedidos y planillas de chequeo de protecciones mecánicas, de equipamientos y motores, de herramientas, de paradas de emergencia que se agrupan con los demás anexos.

PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS

La visión es uno de los sentidos más preciados que tiene el hombre, su falta es determinante para la adaptación social pero su disminución o pérdida parcial, también provoca severos cambios en la actitud e interacción de la persona con su entorno.

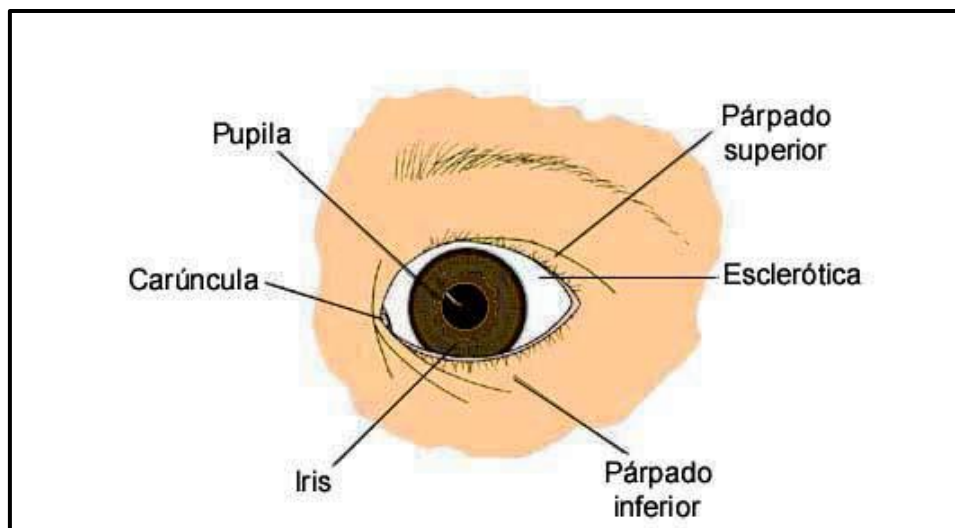
Fisiología del ojo humano

- Cámara anterior - la sección del frente del interior del ojo en donde flota el humor acuoso hacia adentro y afuera proveyendo alimentación al ojo y a los tejidos del alrededor.
- Humor acuoso - el fluido transparente y aguado que está al frente del ojo.
- Vasos sanguíneos - tubos (arterias y venas) que llevan la sangre hacia y fuera del ojo.
- Carúncula - la porción roja de la esquina del ojo, es pequeña y contiene las glándulas sebáceas y sudoríparas modificadas.
- Coroides- la membrana delgada, rica en sangre que está entre la retina y la esclera, responsable del suministro de la sangre a la retina.
- Cuerpo ciliar - la parte del ojo que produce el humor acuoso.
- Córnea - la superficie transparente, de forma convexa que cubre la parte anterior del ojo.
- Iris - la parte coloreada del ojo. El iris es en parte responsable de la regulación de la cantidad de luz permitida en el ojo.
- Lente (también se le dice lente cristalino) - la estructura transparente dentro del ojo que enfoca los rayos de luz hacia la retina.
- Nervio óptico - un racimo de más de un millón de fibras nerviosas que conectan la retina con el cerebro. El nervio óptico lleva las señales de la luz, oscuridad y los colores al área del cerebro (el córtex visual) que convierte las señales en imágenes (por ejemplo, nuestra vista).



A. Anatomía del ojo humano I.

- Párpado inferior - la piel de abajo que cubre la parte delantera del ojo cuando lo cerramos.
- Mácula - la porción del ojo que nos permite ver los detalles delicados claramente.
- Cámara posterior - la sección posterior del interior del ojo.
- Pupila - el centro oscuro en la mitad del iris a través del cual la luz pasa hacia la parte posterior del ojo.
- Retina - la capa nerviosa sensible a la luz que recubre la parte de atrás del ojo. La retina siente la luz y crea impulsos que son enviados a través del nervio óptico del cerebro.
- Esclerótica - la porción visible blanca. Los músculos que mueven el ojo están sujetos a la esclerótica.
- Ligamento suspensorio del lente - serie de fibras que conectan el cuerpo ciliar del ojo con el lente, sosteniéndolo en su lugar.
- Párpado superior - el pliegue de piel superior, que se mueve y que cubre la parte delantera del ojo cuando lo cerramos, incluyendo la córnea.
- Cuerpo vítreo - sustancia transparente, de consistencia gelatinosa que rellena el centro del ojo.



B. Anatomía del ojo humano II.

Una persona de cada cuatro, padece defectos de visión. A los cuarenta años, estos defectos afectan a casi el 50% de las personas. A partir de los sesenta años, casi todos (un 95% aproximadamente) sufren algún defecto visual y, lo que es peor, una buena parte de los afectados lo ignora.

Más del 90% de las lesiones graves de los ojos se podrían prevenir si los trabajadores usaran equipo protector para la vista en todo momento.

- Las lesiones en los ojos son comunes en todas las industrias, pero los empleados de los sectores de la construcción, minería, agricultura y manufactura tienen los mayores índices de heridas en los ojos en el ámbito laboral.
- Alrededor del 80% de las lesiones en los ojos relacionadas con el trabajo son sufridas por hombres. Entre los empleados atendidos en salas de emergencias, ellos tienen un índice de

ocurrencia cuatro veces mayor que las mujeres.

- Los trabajadores menores de 45 años tienen un índice de lesiones en los ojos casi tres veces superior que los empleados de más edad.
- Cada día hay más de 100 lesiones en los ojos que conllevan una jornada o más de tiempo labor perdido.

Entre las fuentes más comunes de lesiones en la vista están:

- Materiales de desecho, desgastes y polvo transportado por el viento.
- Partículas que vuelan por el aire, astillas de madera, metal, plástico o cemento.
- Compuestos o productos químicos.
- Objetos que caen u objetos voladores.
- Luz ultravioleta (UV) producida por los sopletes.

Es necesario seleccionar el tipo adecuado de protección para los ojos según el riesgo. Los de equipo de protección para los ojos más comunes incluyen:

- Anteojos/lentes de seguridad con protección lateral.
- Gafas de seguridad.
- Protectores faciales (protectores o visores para la cara).
- Cascos o máscaras para soldar.
- Respiradores con máscara de cara completa.
- Los anteojos/lentes de seguridad están diseñados para resistir golpes producidos por los riesgos comunes en el lugar de trabajo y para proveer el nivel mínimo de protección obligatorio.
- Los anteojos/lentes de seguridad con protección lateral son obligatorios siempre que haya riesgos de partículas voladoras u objetos que se impulsan al aire, como polvo o astillas. En general, se usan para proteger contra el impacto y la radiación óptica de baja intensidad producida por la soldadura o el sol.
- Las gafas protectoras son más fuertes que los lentes/anteojos de seguridad y se emplean para proteger contra un impacto severo, partículas, salpicaduras de productos químicos y la luz de las soldaduras.
- Los protectores faciales se utilizan en tareas con mayor posibilidad de impacto y protegen la cara y los ojos del empleado contra riesgos críticos, tales como compuestos químicos y la contaminación por contacto con sangre.
- Los cascos para soldar protegen al usuario contra la intensidad de la luz de la soldadura, que puede causar quemaduras severas en los ojos y en los tejidos a su alrededor.

La selección y el uso apropiado del equipo de protección para los ojos y la cara ayudan a evitar lesiones. Así mismo, pueden tomarse algunas precauciones extra para disminuir el riesgo de lesiones en los ojos como, por ejemplo:

- Garantizar que el lugar de trabajo disponga de equipo apropiado de protección para los ojos.
- Mantener a los espectadores fuera de las áreas de labores o detrás de las barreras de protección.
- Usar las herramientas correctamente y hacer el debido mantenimiento para que funcionen bien.
- Usar señales o avisos de precaución para identificar riesgos potenciales, por ejemplo, objetos colgantes o que sobresalen.
- No quitarse el equipo de protección para los ojos hasta encontrarse fuera del sitio o zona de peligro. Cuando se termine de usar una herramienta, o cuando se acabe una tarea específica, recordar que puede haber materiales peligrosos que otros empleados están utilizando alrededor.
- Consultar con el supervisor aquellas dudas sobre el tipo de equipo de protección para los ojos necesario para realizar la tarea en un determinado lugar.
- Las personas que usan lentes de contacto deben colocarse anteojos de seguridad o respiradores con máscara de cara completa en ambientes con polvo o donde haya productos químicos.
- Quitarse inmediatamente los lentes de contacto si se sienten arenosos o irritan los ojos. Tener a disposición un par de anteojos correctivos en caso de ser necesario remover los lentes de contacto durante la jornada.
- Conocer dónde están situadas las estaciones lavaojos en el lugar de trabajo.
- Mantenga las soluciones emergencia para el lavado de los ojos al alcance de todos.

Para la evaluación del peligro proyección de partículas a los ojos se consideran las estadísticas sobre accidentes sucedidos, observaciones realizadas en las visitas, las planillas de chequeo del sistema de aspiración, los relevamientos de orden y limpieza de los sectores, las protecciones ante proyecciones de las sierras y la utilización y entrega de gafas de seguridad.

RUIDO

Definiciones Importantes

- Ruido: desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable o cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido. Es decir, la definición de ruido es subjetiva.

Tipos de ruidos:

- Continuo estable: es aquel cuyo nivel de presión sonora no fluctúa significativamente durante el periodo de observación, es decir, los niveles varían en no más de 5 db en las 8 horas laborales.
- Continuo fluctuante: varía de una forma continua y apreciable en el tiempo.
- Intermitente: aquel cuyo nivel de presión sonora disminuye repentinamente hasta el nivel de ruido de fondo varias veces durante el período de observación.
- De impacto o de impulso: se caracteriza por una elevación brusca de ruido en un tiempo inferior a 35 milisegundos y una duración total de menos de 500 milisegundos.

Este agresor higiénico es uno de los más comunes en los ambientes laborales. Gran cantidad de trabajadores se ven afectados por los altos niveles sonoros provocando, principalmente, pérdidas auditivas además de otras alteraciones en su salud.

Entre los efectos que produce el ruido se pueden mencionar:

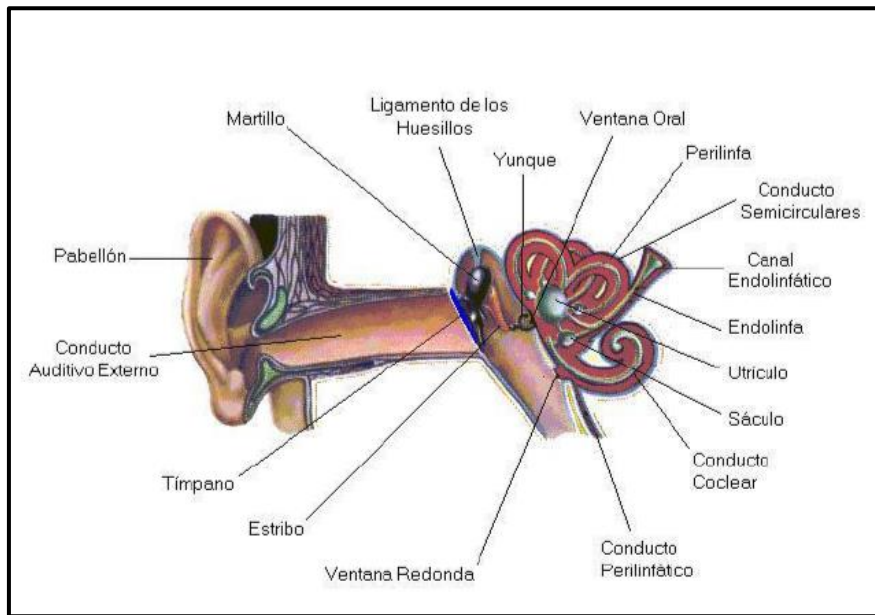
- Pérdida de capacidad auditiva.
 - Acufenos.
 - Malestar, estrés y nerviosismo.
 - Trastornos del aparato digestivo.
 - Efectos cardiovasculares.
 - Disminución del rendimiento laboral.
 - Incremento de accidentes.
 - Cambios en el comportamiento social.
- Sonido: es un fenómeno de perturbación mecánica que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva.
 - Frecuencia: la frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo. La unidad de medida es el Hertz, abreviadamente Hz. El sonido tiene un margen muy amplio de frecuencias, sin embargo, se considera que el margen audible por un ser humano es el comprendido, entre 20 Hz y 20.000 Hz. En bajas frecuencias, las partículas de

aire vibran lentamente, produciendo tonos graves, mientras que en altas frecuencias vibran rápidamente, originando tonos agudos.

- **Infrasonido y ultrasonido:** los infrasonidos son aquellos cuyas frecuencias son inferiores a 20Hz. Los ultrasonidos, en cambio, presentan frecuencias superiores a 20000Hz. En ambos casos se tratan de sonidos inaudibles por el ser humano.
- **Dosis de ruido:** se define como la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada, no sólo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto, sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello que el potencial de daño a la audición de un ruido depende tanto de su nivel como de su duración.
- **La audición:** En el complejo mecanismo de la audición intervienen distintas estructuras con características anatómicas y funcionales bien definidas. De afuera hacia adentro, siguiendo la dirección de la onda sonora, estas estructuras son:
 - El oído, cuya función es captar la señal acústica (físicamente una vibración transmitida por el aire) y transformarla en impulso bioeléctrico.
 - La vía nerviosa, compuesta por el nervio auditivo y sus conexiones con centros nerviosos, que transmite el impulso bioeléctrico hasta la corteza.
 - La corteza cerebral del lóbulo temporal, a nivel de la cual se realiza la interpretación de la señal y su elaboración.

Así la percepción auditiva se realiza por medio de dos mecanismos: uno periférico, el oído, que es estimulado por ondas sonoras y otro central, representado por la corteza cerebral que recibe estos mensajes a través del nervio auditivo y los interpreta (ver Figura).

El oído actúa, entonces, como un transductor que transforma la señal acústica en impulsos nerviosos. Sus estructuras integran un sistema mecánico de múltiples componentes, que presentan diferentes frecuencias naturales de vibración. Pero el oído no interviene solamente en la audición, los conductos semicirculares que forman parte del oído interno brindan información acerca de los movimientos del cuerpo, fundamental para el mantenimiento de la postura y el equilibrio. De este modo, su particular anatomía, su ubicación a ambos lados de la cabeza, sus estrechas relaciones con otros sentidos (visual, propioceptivo), sus estructuras nerviosas especiales (sustancia reticular, sistema límbico, etc.) y su doble función (audición y equilibrio), nos explican, no solo su capacidad para ubicar e identificar una fuente sonora, analizar, interpretar y diferenciar un sonido y orientarnos en el espacio, sino que, además, nos dan las bases para entender las consecuencias que el ruido ocasiona sobre el ser humano.



A. Anatomía del oído humano.

En Argentina, el capítulo XIII del Decreto 351/79 reglamentario de la Ley 19587/72, entre los artículos 85 al 94 y el Anexo V, reglamentan todos los aspectos relacionados a los ruidos y vibraciones en los ambientes laborales. También se consideran las modificatorias establecidas por la Resolución MTESS 295/03, donde se establecen las dosis máximas admisibles, de manera tal que ningún trabajador quede expuesto a un Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE) superior a 85dB (A) que pueda perjudicarlo durante y después de la jornada de trabajo. Finalmente, la Resolución 85/12 de la SRT establece el Protocolo para la medición de nivel de ruidos ambientales laborales, el cual será de uso obligatorio para todos aquellos que deban realizar mediciones de ruidos con las previsiones de la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587/72 y normas reglamentarias.

Valores límites según Resolución 295/2003

TABLA		
Valores límite PARA EL RUIDO°		
Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*	
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
Minutos	1	94
	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
Segundos Δ	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

B. Valores límites para exposición al nivel de ruido.

En los puestos de trabajo estudiados, se detectó que el nivel de ruido producido por las sierras, los motores de las mismas y de las cargadoras y autoelevadores, generan en el trabajador, no sólo sorderas agudas, sino también, exposición a posibles hipoacusias, producto de esta no conformidad.

Es por esto, que se realiza un estudio más concreto y objetivo para determinar la dosis de ruido a la cual se encuentran expuestos los trabajadores en su tarea diaria.

El objetivo del presente estudio es determinar si los ruidos provocados por las sierras, motores, autoelevadores y cargadoras superan el límite del Nivel Sonoro Continuo Equivalente establecido legalmente y, de esta forma, definir si el riesgo de enfermedad profesional está presente en el puesto de trabajo. En caso de detectarse el no cumplimiento con la reglamentación vigente, se estipulan las medidas correctivas - preventivas siguientes:

- Procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente, en las vías de transmisión o en el recinto receptor.
- Protección Auditiva al trabajador.
- Administrativas: de no ser suficientes las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.

(SRT, Guía práctica Ruido en el ambiente laboral Res. 85, 2012)

Para la evaluación del peligro exposición a ruidos se considera la medición de ruido en ambiente laboral según Res S.R.T.85/12.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
Razón social: Awada SRL						C.U.I.T.: 30-70713617-7				
Dirección: Las Camelias y Calle 42				Localidad: Federación		C.P.: 3206	Provincia: Entre Ríos			
DATOS DE LA MEDICIÓN										
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración aprox. (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 (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
1	Aserradero I	Sierra despuntadora a medida	8 hs	3'	Continuo	x	91.9	x	x	NO
2	Aserradero I	Sierra tablera	8 hs	3'	Continuo	x	92.3	x	x	NO
3	Aserradero I	Sierra Resfiladora	8 hs	3'	Continuo	x	95.6	x	x	NO
4	Aserradero I	Operador de comandos	8 hs	2'45"	Continuo	x	92.2	x	x	NO
5	Aserradero I	Sierras Gemela/Multiple	8 hs	2'30"	Continuo	x	96.1	x	x	NO
6	Todo el Estab.	Autoelevador Samuk	8 hs	5'	Continuo	x	94.5	x	x	NO
7	Todo el Estab.	Cargadora Lonking	8 hs	12'	Continuo	x	81.8	x	x	SI
8	Armado de pallets	Armado de pallets	8 hs	3'	Continuo	x	88	x	x	NO
9	Aserradero I	Sierra despuntadora péndulo	8 hs	2'30"	Continuo	x	97.3	x	x	NO
10	Aserradero I	Sala de afilación	8 hs	3'	Continuo	x	91	x	x	NO

Información adicional: Todos los puestos con valores sombreados con rojo, deben usar protección auditiva obligatoria. El valor medido más alto se registró en la sierra despuntadora péndulo (97.3 dba).

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL																																																						
Razón social: Awada SRL		C.U.I.T.: 30-70713617-7																																																				
Dirección: Las Camelias y Calle 42	Localidad: Federación	C.P.: 3206	Prov.: E.R.																																																			
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar																																																						
Conclusiones.		Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.																																																				
<p>En los puntos medidos los valores obtenidos están por encima de los recomendados reglamentariamente para el tiempo de exposición de cada trabajador, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.</p> <p>Teniendo en cuenta la atenuación de los protectores auditivos de verificados anteriormente, se evalúa que los mismos ofrecen la atenuación requerida en la mayoría de los puestos de trabajo de la planta para una exposición de 8 hs diarias. Para los puntos mas desfavorables, el protector endoaural Libus Quantum no cumple con la atenuación requerida para el ruido generado, debiéndose optar por alguno de los otros protectores disponibles.-</p>		<p>La empresa deberá continuar con la provisión y control de uso de los protectores auditivos tanto de copa como endoaurales. El personal deberá usar esta protección durante toda la jornada laboral debido a los valores obtenidos en la medición. Asimismo, cada empleado debe hacerse responsable por el correcto uso, cuidado y conservación de su protector auditivo.</p> <p>En Chipera se recomienda utilizar doble protección auditiva (endoaural y copa) debido a los niveles sonoros que genera el motor de la misma.</p>																																																				
<p>TABLA</p> <p>Valores límite PARA EL RUIDO^o</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Duración por día</th> <th style="text-align: center;">Nivel de presión acústica dBA*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Horas</td> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">82</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">85</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">Minutos</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">88</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">91</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">94</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">97</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center;">Segundos A</td> <td style="text-align: center;">7,50 A</td> <td style="text-align: center;">103</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3,75 A</td> <td style="text-align: center;">106</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,88 A</td> <td style="text-align: center;">109</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,94 A</td> <td style="text-align: center;">112</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">28,12</td> <td style="text-align: center;">115</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">14,06</td> <td style="text-align: center;">118</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7,03</td> <td style="text-align: center;">121</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3,52</td> <td style="text-align: center;">124</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">TABLA</p> <p style="text-align: center;">Valores límite PARA EL RUIDO^o</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Duración por día</th> <th style="text-align: center;">Nivel de presión acústica dBA*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1,76</td> <td style="text-align: center;">127</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,88</td> <td style="text-align: center;">130</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,44</td> <td style="text-align: center;">133</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,22</td> <td style="text-align: center;">136</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,11</td> <td style="text-align: center;">139</td> </tr> </tbody> </table> <p>^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.</p> <p>* El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.</p> <p>A Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.</p>				Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*	Horas	24	80	18	82	8	85	Minutos	4	88	2	91	1	94	30	97	15	100	Segundos A	7,50 A	103	3,75 A	106	1,88 A	109	0,94 A	112	28,12	115	14,06	118	7,03	121	3,52	124	Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*	1,76	127	0,88	130	0,44	133	0,22	136	0,11	139
Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*																																																				
Horas	24	80																																																				
	18	82																																																				
	8	85																																																				
Minutos	4	88																																																				
	2	91																																																				
	1	94																																																				
	30	97																																																				
	15	100																																																				
Segundos A	7,50 A	103																																																				
	3,75 A	106																																																				
	1,88 A	109																																																				
	0,94 A	112																																																				
	28,12	115																																																				
	14,06	118																																																				
	7,03	121																																																				
3,52	124																																																					
Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*																																																				
1,76	127																																																					
0,88	130																																																					
0,44	133																																																					
0,22	136																																																					
0,11	139																																																					

De acuerdo a los resultados obtenidos en la medición de las fuentes generadoras de ruido en los puestos de trabajo analizados se concluye que el riesgo de contraer enfermedades profesionales es **MEDIO/ALTO**.

RIESGO ELÉCTRICO

Cabe destacar que la realización de la medición de puesta a tierra no se encuentra dentro de las incumbencias del profesional de higiene y seguridad, no obstante, es de suma importancia contar con conocimientos relacionados a dicho peligro y tener una fluida comunicación con el profesional a cargo de la medición para poder interpretar y evaluar los resultados para el análisis del riesgo y la gestión de mejoras dentro del establecimiento.

Algunos de los conceptos necesarios para desarrollar el tema son los siguientes:

- Corriente eléctrica: es el flujo de electrones que pasa a través de un conductor.
- Material conductor: es todo material que permite el paso del flujo de electrones a través de él. Los filamentos metálicos utilizados en los cables de uso eléctrico son conductores. La electricidad fluye a través de ellos al igual que el agua fluye a través de una manguera y en el cuerpo humano lo hace como si fuera atravesando una esponja.
- Material aislante: los materiales aislantes ofrecen resistencia al paso del flujo eléctrico, por ejemplo: el vidrio, el caucho (hule), el plástico y la madera seca.
- Resistencia eléctrica: se opone al flujo de electrones. La electricidad fluye a través de cualquier vía disponible, pero la mayoría de las veces toma el camino de menor resistencia.
- Circuito eléctrico: la corriente eléctrica fluye a lo largo de un ciclo o circuito. Éstos pueden ser de Corriente Alterna (CA) o Corriente Continua (CC). La mayoría de los circuitos utilizados en un domicilio o en una industria son de CA y se los puede desglosar en 5 partes:
 - Fuente eléctrica.
 - Conductor con corriente que envía electricidad.
 - Dispositivo de consumo: una herramienta, luz eléctrica, etc.
 - Conductor neutro que devuelve electricidad.
 - Conductor de puesta a tierra

Cuando un circuito funciona bien, la corriente fluye del conducto de fase activa en dirección del dispositivo de consumo. Luego regresa a la fuente por medio del conductor neutro.

- Circuito defectuoso: en un circuito defectuoso o con una falla eléctrica, la corriente fluye por la vía equivocada y desvía la carga normal. Esto ocurre ya sea por cortocircuitos o por contactos indirectos.

- Cortocircuito: ocurre cuando dos conductores de fase activa o un conductor de fase activa y otro de fase neutra entran en contacto. Los cortocircuitos ocasionan daños al equipo y producen un exceso de calor que puede provocar un incendio.
- Contactos indirectos: ocurre cuando las personas entran en contacto con partes metálicas (masas) puestas accidentalmente bajo tensión a raíz de una falla de aislación.
- Asas: es el conjunto de partes metálicas de aparatos, de equipos y de las canalizaciones eléctricas y sus accesorios (cajas, gabinetes, etc.) que, en condiciones normales, están aisladas de las partes bajo tensión, pero que pueden quedar eléctricamente unidas con estas últimas a consecuencia de una falla.
- Seccionadores: son llaves que nos permiten interrumpir el flujo eléctrico del circuito a partir de dicho punto. Pueden ser tanto manuales como automáticos.
- Dispositivos de protección:
 - Fusibles
 - Diferencial de fuga: conocidos como Interruptor diferencial o Disyuntor diferencial. Deberá estar diseñado para abrir el circuito automáticamente cuando la corriente diferencial de fuga exceda un valor determinado de ajuste. La intensidad de corriente nominal no será mayor a 30 mA (mili Ampere) para asegurar la protección complementaria en caso de falla de las otras medidas de protección contra contactos directos – indirectos o imprudencia de los usuarios. (Normas IRAM 2301). La utilización de este dispositivo no está reconocida como medida de protección completa y, por lo tanto, necesita ser complementado con fusibles o llaves termomagnéticas y sistemas de puesta a tierra.
- Instalación de puesta a tierra (P.A.T.): el circuito de puesta a tierra es una medida de seguridad que provee un camino de baja resistencia para que circule una posible corriente diferencial de fuga en presencia de contactos directos o indirectos. (Norma IRAM 2281 – Parte III):
 - El conductor de protección (Normas IRAM 2183; 2220; 2261) tendrá una sección mínima de 2.5mm².
 - La toma a tierra estará compuesta por un conjunto de dispositivos que permiten vincular la tierra con el conductor de protección y la resistencia eléctrica del conjunto será de 10Ω (Ohm) aunque es preferible que no sea mayor a 5Ω (Ohm).
 - En todos los casos deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación.
 - Las masas que son simultáneamente accesibles y pertenecientes a la misma instalación eléctrica estarán unidas al mismo sistema de PAT.

- El sistema de PAT será eléctricamente continuo y tendrá la capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima coordinada con las protecciones instaladas en el circuito.
- El conductor de protección no será seccionado eléctricamente en punto alguno ni pasará por el interruptor diferencial, en caso de que este dispositivo forme parte de la instalación.

Efectos de la electricidad sobre el cuerpo humano

Las diferentes reacciones que pueden producirse en el organismo humano tras el contacto con conductores bajo tensión son los siguientes:

- Choque eléctrico.
- Fibrilación ventricular / paro cardíaco / infarto.
- Paro respiratorio.
- Quemaduras graves.
- Tetanización (contractura muscular).
- Hemorragias internas.
- Quemadura de los órganos internos.

Y dependen de cierto número de elementos, tales como:

- La intensidad de la corriente.
- La resistencia eléctrica del cuerpo.
- La tensión de la corriente.
- La frecuencia y forma de la corriente.
- El tiempo de contacto.

La Reglamentación para instalaciones eléctricas en inmuebles vigente de la AEA (versión 2006), dice que (cualquiera sea el ECT) los circuitos terminales de iluminación y tomacorrientes de hasta 32 A deben protegerse adicionalmente contra los contactos directos, por medio de interruptores diferenciales de corriente diferencial asignada $I\Delta n \leq 30$ mA. Esta medida obligatoria complementa las medidas básicas de protección contra los contactos directos (aislación, envolventes o barreras). El empleo de estos ID protegen a la vez del riesgo de contacto indirecto (debe existir una adecuada instalación de tierra) y del riesgo de incendio por fallas a tierra y por fugas a tierra. Cualquiera sea el tipo de local (vivienda unifamiliar, multifamiliar, local comercial, local industrial, local para oficina) en el tablero principal deberá existir siempre un interruptor automático bipolar o tetrapolar, según que el suministro sea monofásico o trifásico con neutro. Ese interruptor automático deberá ser con relés termomagnéticos o

con relés electrónicos, con protección en todos los polos. Adicionalmente en ese tablero deberá existir, en el ECT TT, protección diferencial si se da alguna o más de una de las siguientes situaciones:

- Que el gabinete del tablero principal sea metálico
- Que la canalización que vincule ambos tableros sea de aislación clase I (metálica).

En el Dec. 351/79 se menciona en 1.1.2 el concepto de Tensión de Seguridad diciendo que “En los ambientes secos y húmedos se considerará como tensión de seguridad hasta 24 V respecto a tierra.” La Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, a través de sus Decretos Reglamentarios, establece el concepto de Tensión de Seguridad. A este concepto la RAEA le da dos significados:

- La RAEA entiende como Tensión de Seguridad una Tensión de Alimentación segura es decir es una tensión tal que un contacto con ese potencial no produce ningún efecto fisiopatológico en la persona que entra en contacto con ella. Se obtiene a través de fuentes de seguridad como las que se emplean en los circuitos con MBTS (que en la RAEA se definió como Muy Baja Tensión Sin puesta a tierra, y en otros países como España y Francia como Muy Baja tensión de Seguridad)
- La RAEA define el concepto de Tensión Convencional Límite de Contacto UL como “el Valor máximo de la tensión de contacto presunta U_t que se puede mantener indefinidamente en condiciones de influencias externas especificadas”, concepto que se aplica exclusivamente en el análisis de los contactos indirectos. Para ambas magnitudes la RAEA adoptó los 24 V que indican los Decretos Reglamentarios 351/79, 911/96, 617/97 y 249/07.

En el caso de instalaciones que operan con ECT TT el único dispositivo de protección permitido contra los contactos indirectos es la protección diferencial, debido al muy bajo valor de la corriente de falla con la que no se logra la actuación de un interruptor termomagnético ni la fusión de un fusible.

Cualquiera sea el ECT, como medida complementaria o de refuerzo en la protección contra contactos directos para los circuitos que atiendan artefactos de iluminación y tomacorrientes de hasta 32 A, se debe emplear un interruptor diferencial de $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$

- que con una corriente diferencial igual a $2xI_{\Delta n}$ aplicada súbitamente el ID debe disparar en como máximo 150 ms,
- que con una corriente diferencial igual a $5xI_{\Delta n}$ aplicada súbitamente el ID debe disparar en como máximo 40 ms,
- que aplicando una corriente diferencial que crezca en forma gradual el disparo se produzca con una $I_{\Delta n}$ comprendida entre $0,5xI_{\Delta n}$ y $1xI_{\Delta n}$ y que el tiempo de actuación esté dentro de los 300 ms.

Continuidad de las masas

Se debe comprobar que cada una de las masas eléctricas (motores, tableros metálicos, caños eléctricos, luminarias metálicas, máquinas de aislación clase I, etc.) y cada una de las masas extrañas (caños de agua, caños de vapor, caños de aire comprimido, caños de gas, conductos de aire acondicionado, columnas metálicas de tinglados parabólicos, armaduras de hormigón armado, etc.) estén conectadas a la puesta a tierra de la instalación (a la puesta a tierra R_a de protección en el ECT TT y al borne Neutro de la instalación puesto a tierra en el ECT TN-S). Además, se debe verificar que el borne de tierra de todos y c/u de los tomacorrientes esté conectado también a la puesta a tierra de la instalación. Éstas comprobaciones no son otra cosa que verificar la continuidad de los conductores de protección y de los conductores de equipotencialidad. Para medir esas continuidades el reglamento de la AEA establece que se deben emplear instrumentos que cumplan con la Norma IEC 61557-4 adecuados a ese efecto, que entreguen 200 mA como mínimo y una tensión a circuito abierto, continua o alterna, que no sea inferior a 4 V y no supere los 24 V.

Toma de tierra lejana o independiente

La jabalina de puesta a tierra de las masas (puesta a tierra de protección) debería ser una sola. No obstante, de existir varios electrodos dispersos en el establecimiento los mismos deben estar vinculados entre sí (equipotencializados) y conectados a la barra principal de tierra.

Para conformar un esquema TT, la toma de tierra de la instalación interna deberá tener características de “tierra lejana o tierra independiente” frente a la toma de tierra de servicio de la red de alimentación.

La toma de tierra independiente se define en IEC 60050 “International Electrotechnical Vocabulary” o sea el Vocabulario Electrotécnico Internacional (VEI) en 195-02-02 como “Toma de tierra suficientemente alejada de otras tomas de tierra, de forma tal que su potencial eléctrico no sea sensiblemente afectado por las corrientes eléctricas entre la tierra y los otros electrodos de tierra”.

Puesta a tierra de sistemas de protección contra descargas atmosféricas

Cuando exista un sistema de protección contra descargas atmosféricas, el mismo deberá contar con su propia instalación de puesta a tierra para los pararrayos. Esa puesta a tierra debe ser específica para esa aplicación y en las normas que tratan las instalaciones de protección contra las descargas atmosféricas que son la IEC 62305 y la AEA 92305 (cuya lectura se aconseja) se recomienda (no se exige) que la resistencia de puesta a tierra del sistema de protección contra las descargas atmosféricas medida con un telurímetro de baja frecuencia, no supere los 10 Ω . Se indica en forma clara que más importante que la RPaT de protección contra las descargas atmosféricas es obtener una muy buena y adecuada

equipotencialidad entre todas las masas eléctricas y todas las masas extrañas y equipotencialidad con la puesta a tierra del sistema eléctrico. De todas maneras, esas normas recomiendan un bajo valor para las puestas a tierra de protección contra las descargas atmosféricas, de ser posible inferiores a 10 Ω .

La RAEA exige que las tierras para los pararrayos se vinculen o interconecten a la tierra de protección de la instalación eléctrica para obtener equipotencialidad. Esa vinculación equipotencial NO HACE DEPENDIENTE a la puesta a tierra de protección contra los rayos, de la puesta a tierra de protección de las masas, ya que en caso que se interrumpa la vinculación, la puesta a tierra de los pararrayos sigue cumpliendo con su función, pero al costo de PERDER EQUIPOTENCIALIDAD. En todas las instalaciones donde exista un sistema de protección contra descargas atmosféricas o en las zonas donde exista un nivel cerámico de 25 o más tormentas eléctricas por año y cuando se reciba alimentación mediante línea aérea, la instalación deberá contar con dispositivos de protección contra sobretensiones (DPS). Se recomienda la aplicación de la tabla 771.19.iii – condiciones de instalación de los DPS de la reglamentación AEA 90364-7-771. (SRT, Guía práctica de interpretación de la Res. 900, 2015)

Para la evaluación de riesgo eléctrico se tiene en cuenta la medición de puesta a tierra según Res. SRT 900/15. Además, se consideran los relevamientos efectuados sobre la instalación eléctrica.

El protocolo q se adjunta fue realizado por un ingeniero electricista matriculado.

RES. 900/15: PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

Razón social: AWADA S.R.L. C.U.I.T.: 30-70713617-7

Dirección: Las Cañeñas y Calle 42 Localidad: Federación C.P.: 3206 Provincia: Entre Ríos

DATOS DE LA MEDICIÓN

Número de toma de tierra	Sector	Descripción de la condición del terreno al momento de la medición: Lecho seco / Arcilloso / Pastoso / Lloviznas recientes / Arenoso seco o húmedo / Otro	Uso de la puesta a tierra: Toma de Tierra del Nudo de Transformador / Toma de Tierra de Seguridad de las Masas / De Protección de equipos Electrónicos / De Informática / De Iluminación / De Pararrayos / Otros	Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TN-S / TN-C / TN-C-S / IT	Medición de la puesta a tierra		Continuidad de las masas		Para la protección contra contactos indirectos se utilizó dispositivo diferencial (DD), interruptor automático (IA) o fusible (Fu)	El dispositivo de protección empleado puede desconectar en forma automática la alimentación para lograr la protección contra contactos indirectos? SI / NO
					Valor obtenido en la medición expresado en ohm (Ω)	Cumple SI / NO	El circuito de puesta a tierra se continúa y permanece SI / NO	El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO		
SALA DE AFLADO										
1	Toma trifásico s/afiladora sierra sin fin	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	11,86	SI	SI	SI	DD	SI
2	Afiladora sierra sin fin (antigua)	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	12,77	SI	SI	SI	DD	SI
3	Afiladora sierra sin fin (nueva)	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	9,88	SI	SI	SI	DD	SI
4	Tablero Afiladoras sierra circular	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	12,20	SI	SI	SI	DD	SI
5	Afiladora de hojas de chipera	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	---	NO	NO	NO	DD	SI
6	Tomacorriente de afiladora de hojas de chipera	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	2,53	SI	SI	SI	DD	SI
7	Estructura compresor sala de afilado	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	---	NO	NO	NO	DD	SI
ASERRADERO PRODUCCIÓN I										
8	Tablero sierra gemela circular	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	8,38	SI	SI	SI	IA	NO
9	Estructura gemela	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	8,39	SI	SI	SI	IA	NO
10	Tablero azul chico frente a sierra gemela	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	1,67	SI	SI	SI	IA	NO
11	Tablero Azul grande frente a sierra gemela	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	8,96	SI	SI	SI	IA	NO
12	Transfer gemela (Rolo)	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	8,57	SI	SI	SI	IA	NO
13	Estructura sierra múltiple	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	4,11	SI	SI	SI	IA	NO
14	Tomacorrientes Tablero sierra múltiple	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	4,10	SI	SI	SI	IA	NO
15	Estructura despuntadora fleje	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	---	NO	NO	NO	IA	NO
16	Tablero Eléctrico sobre pared	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	---	NO	NO	NO	IA	NO
17	Tomac. mono y trif. Tablero Sierra Tableadora	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	---	NO	NO	NO	IA	NO
18	Estructura de Despuntadora	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	---	NO	NO	NO	IA	NO
19	Estructura de Sierra Péndulo	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	9,18	SI	SI	SI	IA	NO
20	Tomacorriente de Sierra Péndulo I	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	8,82	SI	SI	SI	IA	NO
21	Tomacorriente de Sierra Péndulo II	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	11,30	SI	SI	SI	IA	NO
22	Jabalina PAT tablero sector Sierra Péndulo	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	6,92	SI	SI	SI	IA	NO
23	Mesa tablero sector Sierra Tableadora	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	6,02	SI	SI	SI	IA	NO
24	Estructura Sierra Tableadora	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	2,22	SI	SI	SI	IA	NO
25	Estructura Cepilladora	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	178,00	SI	SI	SI	IA	NO
26	Tránsfer costanero parte I	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	8,34	SI	SI	SI	IA	NO
27	Tránsfer costanero parte II	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	---	NO	NO	NO	IA	NO
28	Elevador de rollos entrada gemela	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	17,20	SI	SI	SI	IA	NO
29	Tablero de comandos elevador	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	9,81	SI	SI	SI	IA	NO
30	Estructura reafiladora chica	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	---	NO	NO	NO	IA	NO
31	Estructura resafiladora grande	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	---	NO	NO	NO	IA	NO
32	Estructura cinta aserrín	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	3,17	SI	SI	SI	IA	NO
33	Mesa tablero eléctrico Chipera	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Mesas	TT	2,37	SI	SI	SI	IA	NO

Información adicional: Se marca con rojo aquellos puntos que se encuentran señalados según lo indicado por el instrumento, al momento de su medición.

RES. 900/15- PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

Razón social: AWADA S.R.L.	C.U.I.T.: 30-70713617-7
Dirección: Las Camelias y Calle 42 Localidad: Federación	C.P.: 3206 Provincia: Entre Ríos

DATOS DE LA MEDICIÓN

Número de toma de tierra	Sector	Descripción de la condición del terreno al momento de la medición Lecho seco / Arcilloso / Pastoso / Lluvias recientes / Arenoso seco o húmedo / Otro	Uso de la puesta a tierra: Toma de Tierra del Neutro de Transformador / Toma de Tierra de Seguridad de las masas / De Protección de equipos Electrónicos / De Informática / De Iluminación / De Pasarelas / Otros	Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TN-S / TN-C / TN -C-S / IT	Medición de la puesta a tierra		Continuidad de las masas		Para la protección contra contactos indirectos se utiliza dispositivo diferencial (DD), interruptor automático (IA) o fusible (Fus)	El dispositivo de protección empelado puede desconectar en forma automática la alimentación para lograr la protección contra contactos indirectos? SI/NO
					Valor obtenido en la medición expresado en ohm (Ω)	Cumple SI / NO	El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI/NO	El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada SI/NO		
ASERRADERO PRODUCCIÓN II										
34	Estructura sierra carro	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1,92	SI	SI	SI	IA	NO
35	Cadena transporte entre sierra carro y tablera	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	IA	NO
36	Estructura sierra tablera	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	8,18	SI	SI	SI	IA	NO
37	Estructura péndulo	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	40,00	SI	SI	SI	IA	NO
38	Tablero secundario tomacorriente trifásico	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	IA	NO
39	Estructura Tablero principal	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	11,34	SI	SI	SI	IA	NO
40	Estructura cinta	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	18,54	SI	SI	SI	IA	NO
41	Tránsfer de entrada	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	5,51	SI	SI	SI	IA	NO
TALLER MANTENIMIENTO										
42	Piedra de banco	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	2,43	SI	SI	SI	DD	SI
43	Toma trif. ingreso taller, sobre mesa trabajo	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	2,37	SI	SI	SI	DD	SI
44	Tablero ingreso taller, sobre mesa trab.	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	2,33	SI	SI	SI	DD	SI
45	Toma monof. izquierda, sobre mesa trabajo	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	2,71	SI	SI	SI	DD	SI
46	Toma trifásico de tablero dentro sala taller	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	4,56	SI	SI	SI	DD	SI
47	Estructura agujereadora	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	2,47	SI	SI	SI	DD	SI
OFICINAS ADMINISTRATIVAS										
48	Toma sector módem - router (zapatilla)	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	DD	SI
49	Toma sector módem pared				1,38	SI	SI	SI	DD	SI
50	Toma al lado extintor	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1,16	SI	SI	SI	DD	SI
51	Toma pared detrás de escritorio de secretaria	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1,25	NO	NO	NO	DD	SI
52	Toma oficina gerencia	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1,14	SI	SI	SI	DD	SI
53	Oficina Nueva Escritorio Daian	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	6,58	SI	SI	SI	DD	SI
54	Oficina Nueva Escritorio Walter	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	6,73	SI	SI	SI	DD	SI
55	Toma zapatilla escritorio secretaria	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	DD	SI

Información adicional: Se marca con rojo aquellos puntos que se encuentren aislados según lo indicado por el instrumento, al momento de su medición. La Prueba de Funcionamiento de los Int. Dif. se efectuó utilizando ficha Camired.

RES. 900/15; PROTOCOLO DE MEDICION DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

Razón social: AWADA S.R.L.		C.U.I.T.: 30-70713617-7	
Dirección: Las Camelias y Calle 42	Localidad: Federación	C.P.: 3206	Provincia: Entre Ríos

Analisis de los Datos y Mejoras a Realizar

Conclusiones.	Recomendaciones para la adecuación a la legislación vigente.
<p>Se resalta con color (planillas páginas 3 y 4) aquellos puntos que se encuentren aislados según lo indicado por el instrumento, al momento de su medición. En los puntos mencionados NO SE CUMPLE la continuidad de descarga a Tierra efectiva.- Los demás puntos medidos SI CUMPLEN, se encuentran dentro de los valores recomendados por la legislación vigente.-</p> <p><u>La prueba de Interruptores Diferenciales se efectuó con instrumento EUROTEST XE MI3102 BT, arrojando un resultado erróneo en la parte de producción del aserradero I Y II, no obstante en el sector de afilado, taller de mantenimiento y oficinas el resultado de la prueba fue óptimo- Se toman como referencia el Dec. 351/79 y las Normas AEA 90364 e IEC 61008.-</u></p>	<p>Como recomendación se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conectar a P.a.T TODOS los tomacorrientes monofásicos y trifásicos que no cuenten con conexión a Tierra; y si es necesario reemplazarlos por tomacorrientes que tengan descarga a tierra según lo establece la normativa vigente. - Los cables de alimentación de equipos, maquinarias, etc., deberán tener los tres conductores (vivo - neutro tierra) o cuatro en caso de ser trifásico y contar con ficha de conexionado acorde, de esta manera se mantiene la continuidad del circuito de P.a.T. instalado en el establecimiento. - En los puntos medidos sobre las máquinas, es conveniente corregir todos los valores en aquellos que se encuentran aisladas para proteger a las personas; este valor de Resistencia a alcanzar debe ser lo suficientemente bajo, de manera que la corriente de falla posible multiplicada por dicha resistencia sea menor a 24V. - En los casos que el equipo se encuentra protegido por un interruptor diferencial (tableros auxiliares, de servicios, etc.), el valor de resistencia aceptable, de acuerdo a la AEA es de hasta 40 Ohms. - Es recomendable realizar una sola puesta a tierra en el tablero principal, con una barra de tierra y desde allí cablear hasta los tableros secundarios con su respectiva barra de tierra, donde se conectarán a la misma el cableado de PAT de cada uno de los motores, que se comandan desde dicho talero. Es decir que el cable que va hacia cada motor, debe incluir un cable de tierra; por ejemplo para un motor trifásico, se debería instalar un cable sintenax de sección igual al de la fase y no de 3 conductores. Por esto conviene unificar la puesta a tierra de cada sector. - Señalizar TODOS los tableros con calcomanía de Riesgo Eléctrico. - Anular / reemplazar los tomacorrientes defectuosos. - Las zapatillas no deben sobrecargarse, y debe mantenerse ordenado el cableado de los escritorios. Las zapatillas deberán contar con el cable de descarga a tierra correspondiente <p>Atte.-</p>



Afilado



Mantenimiento



Oficinas

MATERIAL PARTICULADO

Se entiende por polvo la dispersión de partículas sólidas en el ambiente. Cuando estas partículas son más largas que anchas, se habla de fibras. La exposición a polvo en el lugar de trabajo es un problema que afecta a muchos y muy diversos sectores (minería, fundición, canteras, textil, panaderías, agricultura, etc.). Tradicionalmente, las neumoconiosis (enfermedades por exposición a polvos) han sido consideradas como profesionales, hoy representan una gran parte del total de enfermedades profesionales reconocidas. Se producen muchos otros casos de enfermedades respiratorias (asma, bronquitis crónica, enfisema pulmonar) en las que la exposición laboral a polvo juega un papel importante y, sin embargo, se consideran enfermedades comunes. En estos casos, la intervención debe basarse en conseguir el reconocimiento del problema y, especialmente, en hacer valer su dimensión colectiva: trabajadores con condiciones de exposición similares tienen problemas de salud parecidos. Pero siempre, el objetivo más importante debe ser la prevención, es decir, la eliminación del riesgo.

Según el tipo de partículas, los efectos sobre la salud pueden ser más o menos graves. No obstante, no hay polvos inocuos, cualquier exposición a polvo supone un riesgo. En general, el polvo provoca irritación de las vías respiratorias y, tras exposiciones repetidas, puede dar lugar a bronquitis crónica. Otros tipos de polvo provocan enfermedades específicas (amianto, sílice, plomo). Hay algunos que, además, pueden ser explosivos en ambientes confinados (carbón, caucho, aluminio).

Para reconocer la clase de polvo, a veces, es suficiente con saber la composición del material que lo origina. Otras veces, hay que recurrir al análisis químico de muestras de aire.

El tamaño de la partícula de polvo determina el tipo de lesión. La mayoría de las partículas más gruesas, entre 50 μm y 100 μm , no pueden penetrar en las vías respiratorias, quedando retenidas en las fosas nasales y la garganta, siendo eliminadas más tarde por el organismo mediante la deglución, secreción nasal o la expectoración de las mismas. El resto de partículas más finas pueden penetrar hasta los pulmones y las inferiores a 5 μm lo hacen hasta los alvéolos pulmonares.

- Nariz, boca, faringe, epiglotis y la laringe: 10 - >50 μm
- Tráquea a través de los bronquiolos terminales: 5 - <10 μm
- Bronquiolos respiratorios, conductos alveolares, sacos alveolares y alvéolos: < 2.5 μm

Polvo respirable

Las partículas más pequeñas son las más peligrosas, permanecen más tiempo en el aire y pueden penetrar hasta los lugares más profundos de los bronquios. El mayor riesgo está en el polvo que no se ve, por ello suele medirse, no el total de polvo atmosférico, sino sólo el llamado “polvo respirable”.

El polvo respirable es la fracción de polvo que puede penetrar hasta los alvéolos pulmonares.

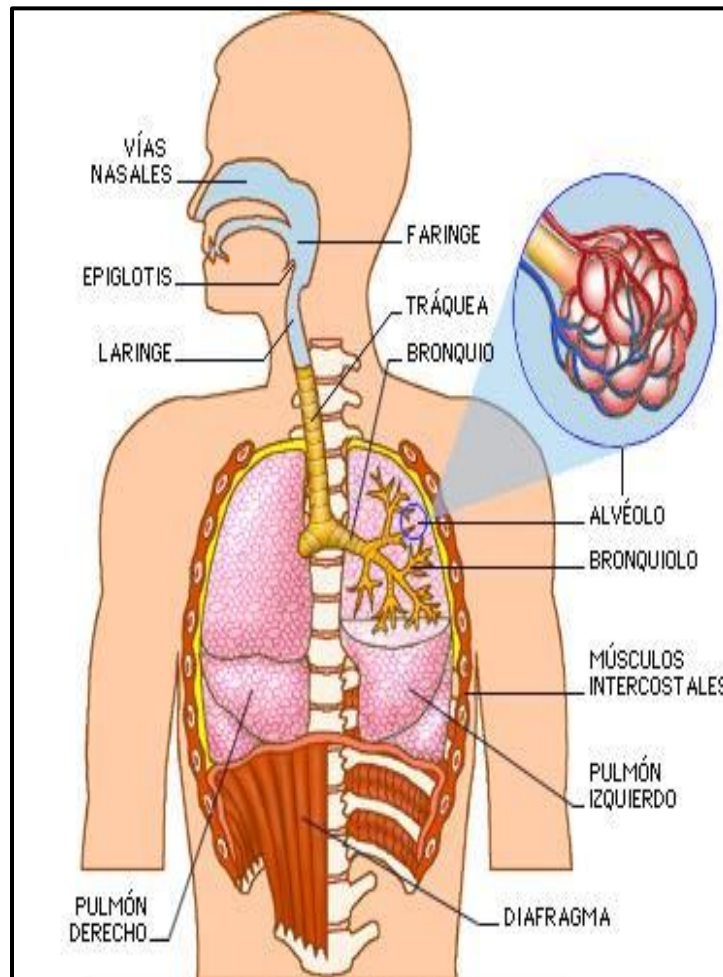
Tamaño de las partículas Capacidad de penetración pulmonar

> 50 micras - no pueden inhalarse

10-50 micras - retención en nariz y garganta

< 5 micras - penetran hasta el alvéolo pulmonar

Equivalencia: 1 micra = 0,001mm.



A. Sistema respiratorio.

Polvo en el ambiente

Algunos problemas pueden identificarse sin necesidad de mediciones: nubes visibles de polvo, escapes de polvo de máquinas o instalaciones, acumulación de polvo en suelos o paredes, incorrecto funcionamiento de extractores, etc. Sin embargo, la forma de determinar con exactitud la cuantía del mismo es pesando el polvo recogido en una muestra de aire mediante filtros apropiados.

La toma de muestras puede hacerse por medio de muestreadores personales (la persona acarrea el instrumento de medición) o mediante muestreo estacionario (aparato fijo en un punto).

Se separa la fracción respirable y se mide su masa (en mg/m³) por un método denominado gravimetría.

Hay que conocer los puntos y el origen de la emisión de polvo e identificar el colectivo de trabajadores expuestos.

La medida de la concentración de polvo suele referirse a 8 horas/día, por lo que, si el tiempo de exposición es mayor o menor, deberá ajustarse el cálculo a la realidad.

También es necesario considerar que el riesgo de exposición a polvo puede incrementarse por condiciones de trabajo que provoquen un aumento en la frecuencia de la respiración tal como el calor, esfuerzo físico, estrés, etc.

Si además de polvo hay gases o vapores en el ambiente, éstos impregnarán las partículas y pueden potenciar su nocividad. Igualmente, se puede producir una contaminación química adicional del polvo por el propio manipulado de materiales (por ej. fibras textiles con tintes o aprestos).

Por último, hay que considerar las características particulares de las personas expuestas, sus posibles enfermedades pulmonares previas, así como el hábito de consumo de tabaco.

Daños que se pueden producir

Hay una serie de enfermedades específicas relacionadas con los distintos tipos de polvos. Entre los efectos nocivos de los mismos pueden enunciarse los siguientes:

- Efectos respiratorios.
 - Neumoconiosis: silicosis, asbestosis, neumoconiosis de los mineros del carbón, siderosis, aluminosis, beriliosis, etc.
 - Cáncer pulmonar: polvo conteniendo arsénico, cromatos, níquel, amianto, partículas radiactivas, etc.
 - Cáncer nasal: polvo de madera en la fabricación de muebles y polvo de cuero en industrias de calzado.
 - Irritación respiratoria: traqueítis, bronquitis, neumonitis, enfisema y edema pulmonar.
 - Alergia: asma profesional y alveolitis alérgica extrínseca (polvos vegetales y ciertos metales).
 - Bisinosis: enfermedad pulmonar por polvos de algodón, lino o cáñamo.
 - Infección respiratoria: polvos conteniendo hongos, virus o bacterias.
- Efectos generales
 - Intoxicación: el manganeso, plomo o cadmio pueden pasar a sangre una vez inhalados como partículas.
- Otros efectos
 - Lesiones de piel: irritación cutánea y dermatosis (berilio, arsénico, ácido crómico, plásticos).
 - Conjuntivitis: contacto con ciertos polvos.

–Riesgo de explosión: las materias orgánicas y metales sólidos pulverulentos, dispersados en el aire en forma de nube, pueden arder con violencia explosiva. Tal es el caso de fábricas de harina, azúcar, piensos, pulido de metales, etc.

Límites de exposición al polvo

Aunque ninguna exposición al polvo se puede calificar de sana o segura, grupos de expertos han fijado límites técnicos. Éstos determinan, para diferentes tipos de polvo, qué valores de la fracción respirable se consideran “demasiado polvo”. Algunos de estos límites han sido recogidos en la legislación, con lo que se convierten en una obligación para los empresarios. Otros pueden usarse como valores de referencia que no deben ser superados. Sin embargo, en general, cualquier límite que no garantice suficientemente la salud de los trabajadores puede y debe ser rebajado mediante la negociación colectiva. No es aceptable utilizar los límites de exposición a polvo como una línea divisoria entre situaciones absolutamente seguras e inseguras y, menos aún, servirse de los límites como excusa para no mejorar las condiciones de trabajo o para negar la relación entre exposición y enfermedad.

En general, se considera que ninguna persona debe estar expuesta a polvo (conjunto de partículas insolubles en agua que no contienen amianto y su concentración en sílice cristalina es menor del 1%) en concentraciones superiores a 10 mg/m³ de polvo total (polvo total = conjunto de partículas que se inspiran de todo el conjunto de materias en suspensión presentes en el aire) o a 3 mg/m³ de fracción respirable (fracción respirable = parte del polvo total que llega hasta los alvéolos pulmonares), para 8 horas de trabajo.

Con respecto a algunos tipos de polvo específicos, a continuación, se citan los límites de exposición fijados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Algodón	0,2 mg/m ³
Arsénico (*)	0,01 mg/m ³
Carbón	0,4 mg/m ³
Cereales	4 mg/m ³
Madera	10 mg/m ³ (t) - 3 mg/m ³ (r)
Sílice cristalina (*)	0,05 mg/m ³
Harina, polvo	0,5 mg/m ³

(*) Por tratarse de productos sospechosos de ser cancerígenos, en realidad no tienen un límite seguro. Sólo se considerarán admisibles aquellas concentraciones que sean lo más bajas posibles. Algunos polvos de madera son también sospechosos de provocar cáncer.

Fuente: Tabla de concentraciones máximas permisibles para Agentes Químicos Dec. 351/79.

La industria de la madera presenta, al igual que otras industrias, riesgos para la salud y la seguridad en el trabajo, al margen de los accidentes laborales, que se traducen en **Enfermedades Profesionales** cuyas causas pueden ser diferentes, dependiendo de las variadas ramas del sector y sus diferentes fases de transformación o de puestos de trabajo. Es sumamente importante contemplar y monitorear las enfermedades respiratorias que puedan originarse mediante el muestreo de material particulado. (Instituto Sindical de Trabajo y Salud, 2013)

Para hacer prevención		
Objetivos de prevención	Medidas a tomar	Posibles cláusulas de negociación
Evitar la producción de polvo	Sustitución	Utilizar pasta, líquidos o granulados en vez de polvo. Materiales menos nocivos
	Modificación de procesos	Humidificación Automatización Contenedores en vez de sacos
Evitar la difusión de polvo	Aislamiento de procesos	Cerramientos
	Captación de polvo	Aspiración localizada
	Renovación del aire	Ventilación
	Impedir acumulación	Limpieza de locales (aspiración en húmedo). Superficies lisas
Evitar la captación por el trabajador/a	Protección personal (medida puntual o provisional)	Mascarillas, filtros, equipos autónomos de respiración
Diagnosticar precozmente alteraciones de salud	Impedir recaídas o agravamiento de enfermedades respiratorias	Cambio de puesto de trabajo
	Exámenes de salud específicos en función de los riesgos	Pruebas de funcionalidad respiratoria



Metodología aplicada para la toma de muestra de cada contaminante

- Según NORMA NIOSH 0500 (particulado total).
- NIOSH 0600 (particulado respirable).
- Se utilizaron las bombas SKC modelo PCXR 4 y PCXR 8, con CASSETTE TRES CUERPOS, FILTRO, SOPORTE Y CICLÓN (ciclón sólo en medición de particulado respirable).

- El muestreo se realizó para el particulado fracción total a una altura de alrededor de 1,5 mts en el puesto de trabajo.
- El muestreo fracción respirable se midió personalizado en cada trabajador.

Para el análisis de exposición del personal del aserradero al polvo respirable y total en el ambiente de trabajo se utiliza el protocolo de medición de contaminantes en el ambiente Res. 861/15.

Nota: Se adjunta Protocolo de medición.

PROTOCOLO PARA MEDICION DE CONTAMINANTES QUIMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO			
Razón Social: AWADA S.R.L.		C.U.I.T.: 30-70713617-7	
Dirección: LAS CAMELIAS Y CALLE 42	Localidad: FEDERACION	CP: 3206	Provincia: ENTRE RIOS
ANALISIS DE LOS RESULTADOS Y MEDIDAS CORRECTIVAS A APLICAR			
Conclusiones.		Medidas correctivas para la adecuación a la legislación vigente.	
<p>Según los datos obtenidos en la medición realizada se concluye que los valores hallados en las muestras N° 01 y 02 no superan CMP establecida (3 mg/m3 Mat. Part. Resp.). Según la Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 y el Anexo III del Dec 351/79 correspondiente al Art 61 Capitulo 9.</p> <p>A continuación, algunas fotos tomadas durante la medición.</p>		<p>Se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a todo el personal sobre prevención de enfermedades profesionales por contaminantes químicos (polvo, harinas, etc.), uso correcto de las protecciones respiratorias; dejando acentado en registro de capacitación según Res. 905/15. • Continuar con la entrega de las protecciones respiratorias, registrando dicha entrega en la Planilla Res. 299/11. con las firmas de los trabajadores. • En cuanto al control de los trabajadores de los sectores estudiados se los deberá incluir dentro del listado del N.T.E.A.R. para presentar a la ART, de manera que dichos trabajadores sean sometidos a los estudios médicos periódicos de control según Res. 37/10 correspondientes a los agentes de riesgo códigos 40159 y 40160. <p>Atte.-</p>	
			

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

Razón Social: AWADA S.R.L.										C.U.I.T.:30-70713617-7										
Dirección: LAS CAMELIAS Y CALLE 42					Localidad: FEDERACIÓN			Provincia: ENTRE RIOS				C.P.: 3206								
DÁTOS DE LA MEDICION																				
Muestra Nº	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
1 (cassette EX67P)	15/05/2020 10:30 hs	Aserradero II	Operador	Manipulación de la madera en la entrada de la sierra tablera.	480	Diaria	7	766,6	X		Filtro membrana PVC	Bomba SKC PCXR4	2,50	100	268,36	Material Particulado (Frac. Resp.)	0,04	3 mg/m3	-	-
2 (cassette EX66P)	15/05/2020 10:30 hs	Aserradero I	Operador	Manipulación de la madera en la salida de la sierra despuntadora.	480	Diaria	21	765,1	X		Filtro membrana PVC	Bomba SKC PCXR8	2,50	97	247,45	Material Particulado (Frac. Resp.)	0,33	3 mg/m3	-	-
<u>Información adicional:</u> Se puede observar que al momento de la medición los trabajadores utilizan barbijos según corresponda a cada sector. Cada uno de los puntos de medición enumerados se corresponden con el croquis adjunto.																				

ILUMINACIÓN

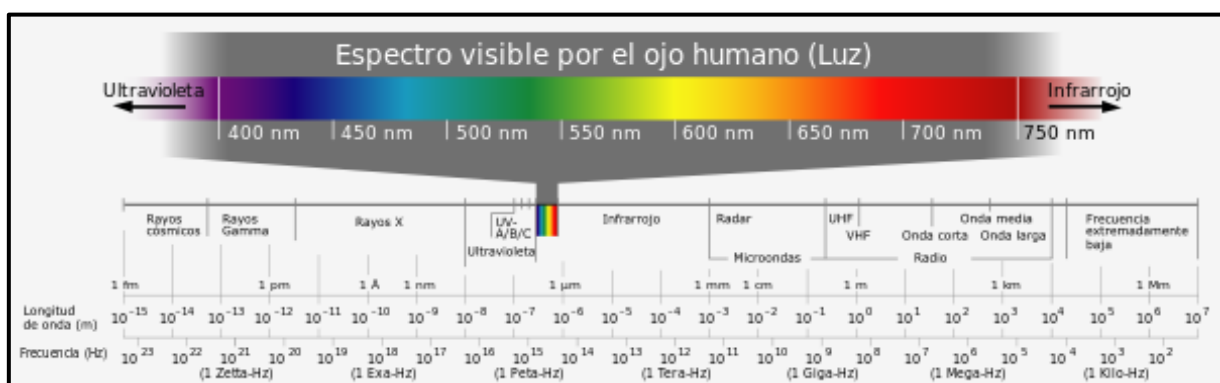
Los seres humanos poseen una capacidad extraordinaria para adaptarse a su ambiente y a su entorno inmediato. De todos los tipos de energía que pueden utilizar, la luz es la más importante. Es un elemento esencial para la capacidad de ver y necesaria para apreciar la forma, el color y la perspectiva de los objetos circundantes. La mayor parte de la información que se obtiene a través de los sentidos procede de la vista (cerca del 80%) y por la costumbre de disponer de ella, se da por supuesta su importante labor.

No debe olvidarse que ciertos aspectos del bienestar humano, como el estado mental o nivel de fatiga, se ven afectados por la iluminación y por el color de las cosas que lo rodean.

Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extremadamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria, los transportes, los recipientes peligrosos, etcétera a causa de dichas insuficiencias lumínicas.

La luz

Es una forma particular y concreta de energía que se desplaza o propaga, no a través de un conductor (como la energía eléctrica o mecánica) sino por medio de radiaciones, es decir, de perturbaciones periódicas del estado electromagnético del espacio; es lo que se conoce como "energía radiante". Existe un número infinito de radiaciones electromagnéticas que pueden clasificarse en función de la forma de generarse, manifestarse, etc. La clasificación más utilizada, sin embargo, es la que se basa en las longitudes de onda. Puede observarse que las radiaciones visibles por el ser humano ocupan una franja muy estrecha comprendida entre los 380 y los 780 nm (nanómetros).



A. Espectro visible por el ojo humano.

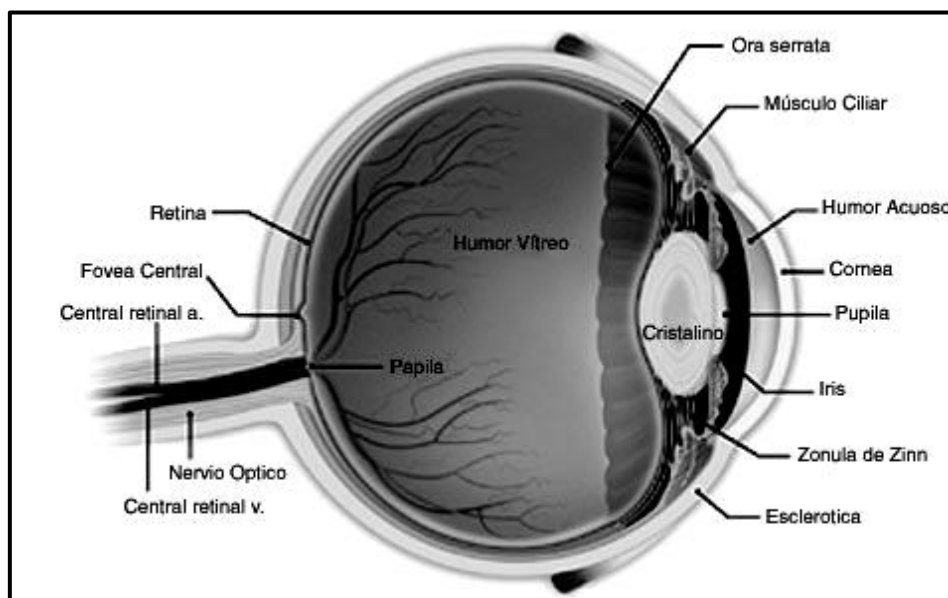
Podemos definir pues la luz, como "una radiación electromagnética capaz de ser detectada por el ojo humano normal".

La visión

Es el proceso por medio del cual se transforma la luz en impulsos nerviosos capaces de generar sensaciones. El órgano encargado de realizar esta función es el ojo. Sin entrar en detalles, el ojo humano consta de:

- Una pared de protección que resguarda de las radiaciones nocivas.
- Un sistema óptico cuya misión consiste en reproducir sobre la retina las imágenes exteriores. Este sistema se compone de córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo.
- Un diafragma, el iris, que controla la cantidad de luz que entra en el ojo.
- Una fina película sensible a la luz, "la retina", sobre la que se proyecta la imagen exterior. En la retina se encuentran dos tipos de elementos sensibles a la luz: los conos y los bastones; los primeros son sensibles al color por lo que requieren iluminaciones elevadas y, los segundos, sensibles a la forma, funcionan para bajos niveles de iluminación.

También se encuentra en la retina la fovea, que es una zona exclusiva de conos y en donde la visión del color es perfecta, y el punto ciego, que es la zona donde no existen ni conos ni bastones.



B. Anatomía del ojo humano.

Aspectos importantes

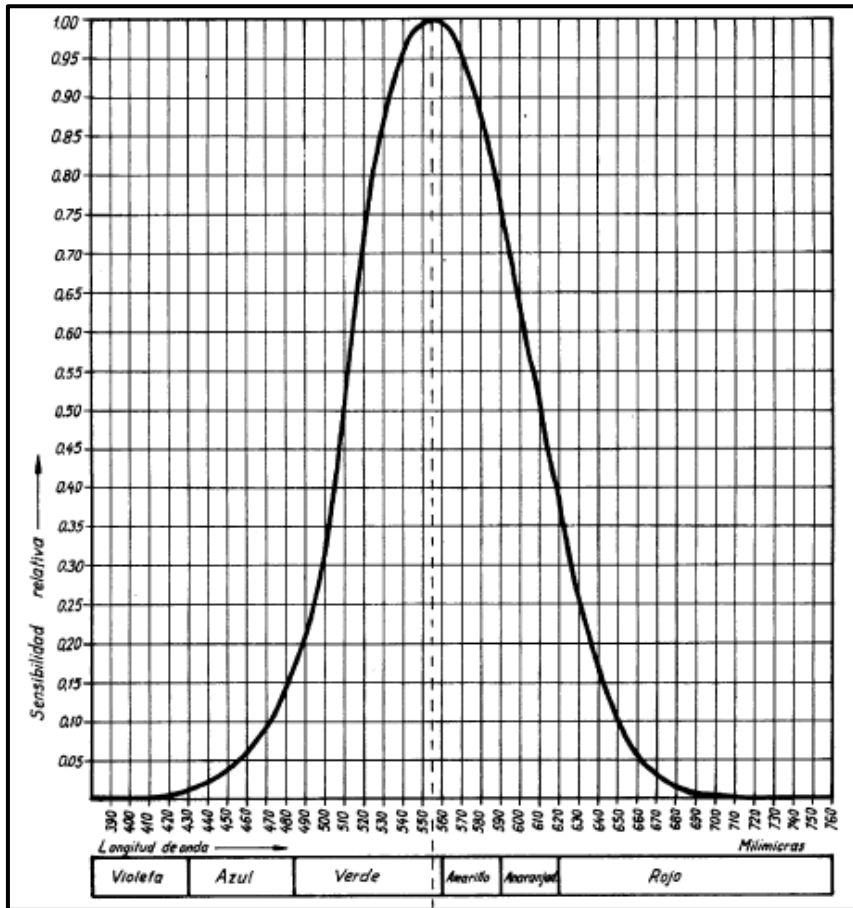
En relación a la visión deben tenerse en cuenta los aspectos siguientes:

Sensibilidad del ojo

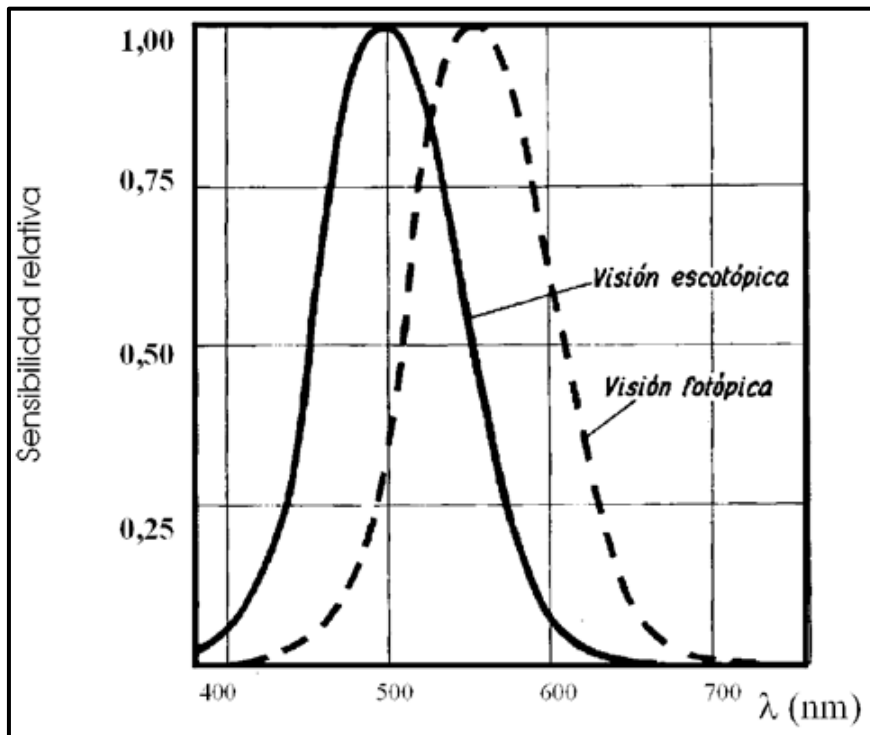
Es quizás el aspecto más importante relativo a la visión y varía de un individuo a otro.

Si el ojo humano percibe una serie de radiaciones comprendidas entre los 380 y los 780 nm, la sensibilidad será baja en los extremos y el máximo se encontrará en los 555 nm.

En el caso de niveles de iluminación débiles esta sensibilidad máxima se desplaza hacia los 500nm.



C. Visión mesópica.



D. Visión escotópica – Visión Fotópica.

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

La visión nocturna con baja iluminación es debida a la acción de los bastones, a esta visión la denominamos escotópica.

Agudeza Visual o poder separador del ojo

Es la facultad de éste para apreciar dos objetos más o menos separados. Se define como el "mínimo ángulo bajo el cual se pueden distinguir dos puntos distintos al quedar separadas sus imágenes en la retina"; para el ojo normal se sitúa en un minuto la abertura de este ángulo. Depende asimismo de la iluminación y es mayor cuando más intensa es ésta.

Campo visual

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

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

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

Magnitudes y unidades

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

- El flujo luminoso: indica la potencia luminosa propia de una fuente.
- La intensidad luminosa: indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes.
- La iluminancia o nivel de iluminación: es la cantidad de luz, en lúmenes, por el área de la superficie a la que llega dicha luz.

Unidad: lux = lm/m². Símbolo: E

La cantidad de luz sobre una tarea específica o plano de trabajo, determina la visibilidad de la tarea, pues afecta la agudeza visual, la sensibilidad de contraste o capacidad de discriminar diferencias de luminancia y color y la eficiencia de acomodación o eficiencia de enfoque sobre las tareas a diferentes distancias

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

En principio, la cantidad de luz referente a la adaptación del ojo a la tarea, debería especificarse en términos de luminancia.

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

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

Para medir la iluminancia se utiliza un equipo denominado luxómetro.

- La luminancia: es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada. Es lo que produce en el órgano visual la sensación de claridad; la mayor o menor claridad con que se ven los objetos igualmente iluminados, depende de su luminancia. Puede decirse entonces, que lo que el ojo percibe son diferencias de luminancia y no de niveles de iluminación.

La luminancia de una superficie mate es proporcional al producto de la iluminancia o nivel de iluminación sobre dicha superficie.

Grado de reflexión

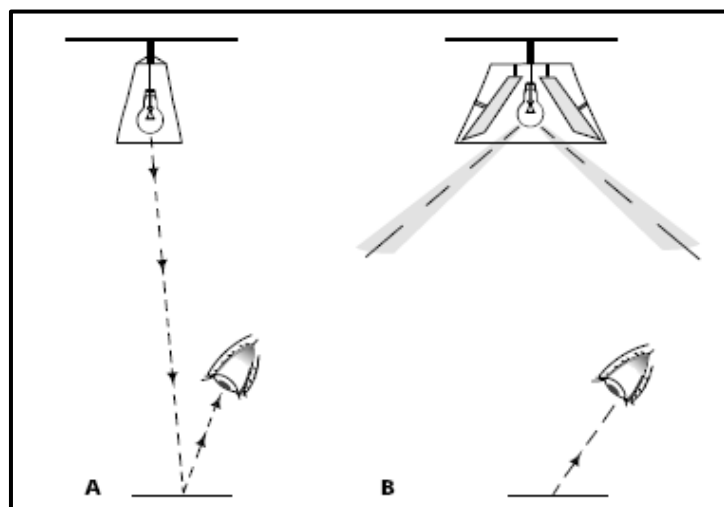
La luminancia de una superficie no sólo depende de la cantidad de lux que incidan sobre ella, sino también del grado de reflexión de esta superficie. Una superficie negro mate absorbe el 100% de la luz incidente, una superficie blanco brillante refleja prácticamente el 100% de la luz.

Todos los objetos existentes poseen grados de reflexión que van desde 0% y 100%. El grado de reflexión relaciona iluminancia con luminancia.

$$\text{Luminancia (Absorbida)} = \text{grado de reflexión} \times \text{iluminancia (lux)}$$

Distribución de la luz, deslumbramiento

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

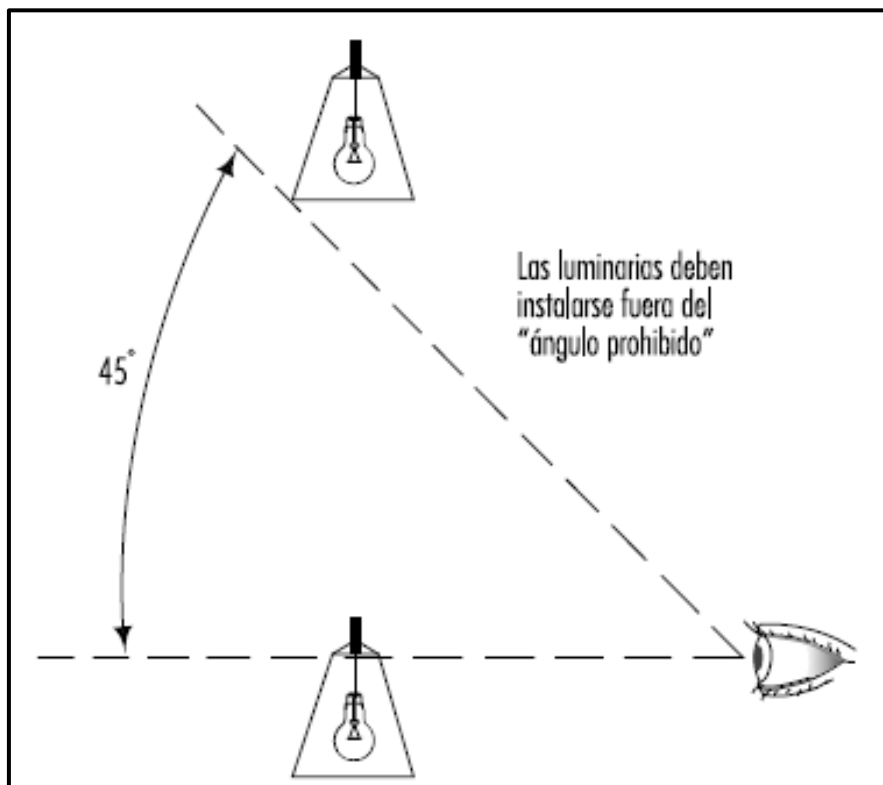


E. Distribución de la luz I.

A- Reflejos cegadores causados por apliques con un fuerte componente descendente de flujo luminoso.

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

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



F. Distribución de la luz II.

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

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

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

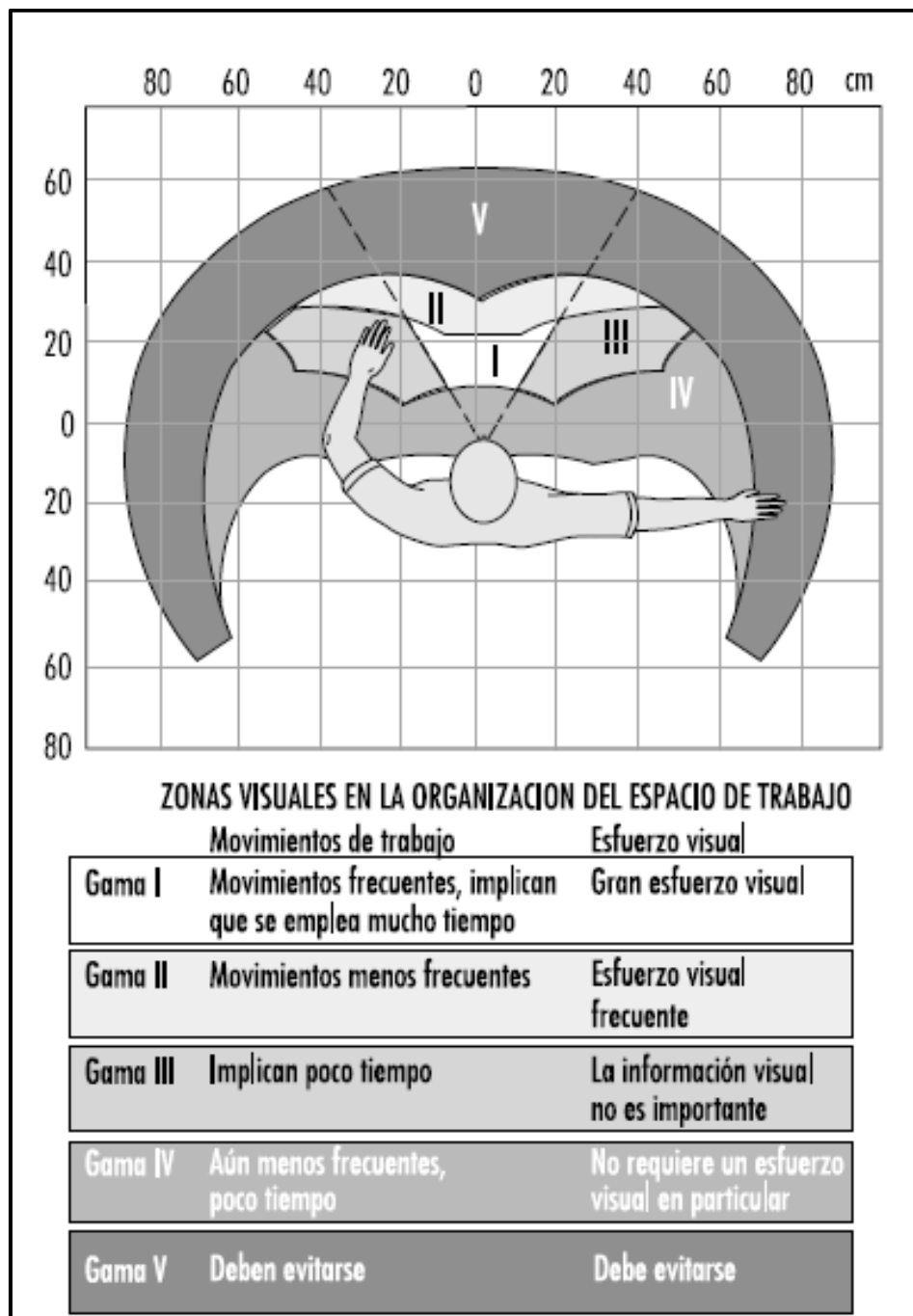
Factores que afectan a la visibilidad de los objetos

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

partes del mismo objeto. La luminancia de un objeto, de su entorno y del área de trabajo influye en la facilidad con que puede verse un objeto. Por consiguiente, es de suma importancia analizar minuciosamente el área donde se realiza la tarea visual y sus alrededores.

Otro factor es el tamaño del objeto a observar, que puede ser adecuado o no, en función de la distancia y del ángulo de visión del observador.

Los dos últimos factores determinan la disposición del puesto de trabajo, clasificando las diferentes zonas de acuerdo con su facilidad de visión. Pueden establecerse cinco zonas en el área de trabajo.



G. Zonas visuales.

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

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

Factores que determinan el confort visual

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

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

Es importante examinar la luz en el lugar de trabajo no sólo con criterios cuantitativos, sino cualitativos. El primer paso es estudiar el puesto de trabajo y la movilidad del trabajador.

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

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

Medición

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

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

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

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

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

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

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

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

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

Cuando en el recinto donde se realiza la medición posee una forma irregular, se debe en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectangulares.

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

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

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV, en su tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual. En caso de no encontrar en la tabla 2 el tipo de edificio, el local o la tarea visual que se ajuste al lugar donde se realiza la medición, se deberá buscar la intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual en la tabla 1 y seleccionar la que más se ajuste a la tarea visual que se desarrolla en el lugar.

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

$$E \text{ Mínima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2}$$

2

Donde la iluminancia Mínima (E Mínima), es el menor valor detectado en la medición y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

Si se cumple con la relación, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente.

La tabla 4, del Anexo IV, del Decreto 351/79, indica la relación que debe existir entre la iluminación localizada y la iluminación general mínima.

Iluminación general Mínima

(En función de la iluminancia localizada)

(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)

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

Esto indica que, si en el puesto de trabajo existe una iluminación localizada de 500lx, la iluminación general debe ser de 250lx, para evitar problemas de adaptación del ojo y provocar accidentes como caídas, golpes, etc.

(SRT, Guía práctica La Iluminación en el Ambiente Laboral Res. 84, 2012)

El análisis completo de la medición de iluminación en los puestos de trabajo y en distintos sectores del aserradero influye directamente en la evaluación de los peligros tales como:

- Caídas a nivel, resbalones y tropiezos.
- Golpes, cortes, aprisionamiento o aplastamiento de las manos.
- Golpes, aprisionamiento o aplastamiento de miembros inferiores.
- Golpes con/contra objetos en la cabeza.
- Choque, aprisionamiento, aplastamiento con máquinas.

Medición I – Acorde Resol. SRT 84/2012

Razón Social: Awada SRL						C.U.I.T.: 30-70713617-7			
Dirección: Las Camelias y Calle 42					Localidad: Federación		CP: 3206	Provincia: Entre Ríos	
Datos de la Medición									
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
Punto 1	07:11	Producción	Aserradero I	Mixta	Descarga	General	12 < 17,00	38,00	200
Punto 2	07:18	Producción	Afilado	Mixta	Descarga	General	15 < 21,00	42,00	300
Punto 3	07:06	Producción	Aserradero II	Mixta	Descarga	General	8 < 13,5	27,00	200
Punto 4	07:23	Producción	Armado de pallets	Mixta	Descarga	General	23 > 19,5	39,00	200
Punto 5	07:31	Taller	Taller Mantenimiento	Mixta	Descarga	General	23 < 33,5	67,00	200
Punto 6	07:28	Taller	Depósito Aceite	Mixta	Descarga	General	30 < 44	88,00	100

Medición II – Puntos aislados acorde a funcionalidad

Puntos aislados no conformes al Protocolo 84/12								
Sector	Hora	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79	
Afilado	07:19	Afilado - Afiladora 1	Mixta	Descarga	Localizada	155	300 - 700	
Afilado	07:20	Afilado - Afiladora Schuffer	Mixta	Descarga	Localizada	210	300 - 700	
Afilado	07:21	Afilado - Mesa de recalado	Mixta	Descarga	Localizada	320	300 - 700	
Afilado	07:22	Afilado - Afiladora Sierra Circular	Mixta	Descarga	Localizada	200	300 - 700	
Observaciones: Los puntos sombreados deberán corregirse. En Aserradero I no funcionan 3 Luminarias, en la Sala de Afilado no funcionan 2 luminarias, en Aserradero II no funcionan 3 luminarias, y en el sector oficinas no funcionan 2 tubos. En el sector de chipera no se cuenta con iluminación artificial.								

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Awada SRL		C.U.I.T.: 30-70713617-7	
Dirección: Las Camelias y Calle 42	Localidad: Federación	CP: 3206	Provincia: Entre Ríos

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

<i>Conclusiones</i>	<i>Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente</i>
<p>La medición se realizó con escasa incidencia de luz natural por lo que se la puede tomar como la peor condición. De los niveles de iluminación medidos, concluimos que, se debe seguir mejorando la intensidad lumínica (En todos los Puntos) y corregir el valor de uniformidad de iluminancia en los sectores señalados con color amarillo (Puntos N° 1,2,3, 5,6 y 7).</p> <p>El primero se logrará a partir de una mayor potencia de las lámparas en tanto que el segundo aspecto se brindará a partir de una mejora en la distribución de las luminarias.</p> <p>En general, de acuerdo al análisis efectuado en los distintos sectores, podemos concluir que existe un déficit lumínico especialmente en las áreas de producción, teniendo en cuenta las utilidades de los mismos y los valores tomados como parámetros acorde a la legislación vigente.</p> <p>Cabe aclarar que en sala de afilado cada máquina tiene iluminación localizada.</p> <p>Se trabaja aprox. una hora en épocas de invierno sin iluminación natural las demás épocas se trabaja con luz natural únicamente.</p>	<p>Continuar con las mejoras en la intensidad lumínica, mediante la incorporación de nuevas lámparas de mayor potencia o acercando las mismas al plano de trabajo.</p> <p>Se debe continuar con la aplicación del Programa de Mantenimiento de las luminarias (limpieza de polvo).</p> <p>La uniformidad de la iluminancia se logrará con la mejor distribución de las luminarias en cada local.</p>

Nota: Se adjunta Protocolo de medición.

ORDEN Y LIMPIEZA

Son dos factores de marcada influencia en los accidentes. Un lugar está en orden cuando no hay cosas innecesarias y cuando lo necesario está en su sitio.

Un buen estado de orden y limpieza elimina numerosos riesgos de accidentes, simplifica el trabajo y aumenta el espacio disponible, mejora la productividad y el aspecto del lugar, crea y mantiene hábitos correctos, etc.

Se deben ordenar todos los elementos del puesto de trabajo y realizar una limpieza a fondo, descubrirse las causas que originan el desorden y suciedad y adoptar las medidas necesarias para su eliminación, realizando una inspección periódica del estado de orden y limpieza.

El origen de la falta de orden y limpieza suele ser consecuencia de un sistema deficiente de recogida y eliminación de residuos. Esto se aprecia por:

- Falta de normativa o asignación de responsabilidades sobre la recogida de los residuos (papel, virutas, recortes, pinturas, disolventes, aceites, entre otros).
- Falta de recipientes apropiados para disponer los desperdicios y desechos.
- Falta de bandejas para los líquidos lubricantes, refrigerantes y combustibles.
- Faltante o insuficiencia de sistemas de desagüe, colectores o drenajes.
- Ausencia de un responsable o equipo de limpieza, provocando acumulación de polvo y suciedad. El exceso de polvo en ventanas, claraboyas y aparatos de iluminación repercute en un mayor esfuerzo visual, así como la acumulación de suciedad en paredes, techos y estructuras reviste un carácter deprimente al ambiente laboral, generando baja moral y poca eficiencia en los trabajadores.
- Falta de delimitación y señalización de los pasillos de tránsito y de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales.

Elementos fundamentales del orden y limpieza

- Métodos seguros de apilamiento: se deben especificar métodos para el apilamiento seguro de los materiales, carga por m², ubicación, etc. Objetos pequeños en recipientes, facilitan el apilamiento y simplifican su manejo. De ser posible, se utilizan medios mecánicos para el apilamiento.
- Herramientas: todas las herramientas de mano, material de oficina, matrices, moldes, útiles de máquinas, hojas de sierra, etc. deben mantenerse siempre perfectamente ordenadas en soportes, estantes, perchas, etc. Las herramientas y material de uso común, se encuentran en el mismo puesto de trabajo.

- Retiro de desperdicios, recortes, desechos: debe preverse la cantidad de desperdicios, el lugar para depositarlos y retirarlos a medida que se producen. La utilización de bidones metálicos con tapa o cajones distribuidos con profusión mejoran sensiblemente el orden y la limpieza.
- Goteras, charcos, etc.: siempre botes o bandejas de hojalata con aserrín, colocados donde las máquinas chorrean aceite o grasa, así como salpicaderos y bandejas, evitan condiciones peligrosas que pueden producir lesiones graves por caída.
- Pintura de la maquinaria: el uso de colores claros y agradables ayuda a la conservación y al buen mantenimiento. Una excelente medida es pintar de un color las partes fijas de la máquina y de otro más llamativo las móviles, así el trabajador, instintivamente, se aparta de los órganos en movimiento que le pueden lesionar.
- Pintura de los locales: las paredes, techos, lámparas y ventanas ennegrecidas por la suciedad generan disminución de la luminosidad que conlleva fatiga visual y aumento riesgo de accidente. La suciedad y desorden propician la tristeza, depresión, bajo ánimo y poco rendimiento. Se recomienda que los techos sean blancos, las paredes claras y de tonos suaves. A más de 3 m. de altura, pintar de blanco hasta el techo.
- Señalización de pasillos y almacenamiento: se debe señalar los pasillos de tránsito y las zonas destinadas a almacenamiento, dando instrucciones para que no se circule fuera de los pasillos de tránsito y no se apilen materiales (ni momentáneamente) fuera de las zonas de almacenamiento.
- El buen ejemplo: si el trabajador realiza su tarea en lugares limpios y bien pintados, con pasillos despejados, donde todo está en su lugar, con materiales convenientemente apilados, tenderá a ser más cuidadoso y a conservar el puesto de trabajo en orden.

Consignas de orden y limpieza

- No dejar materiales ni piezas alrededor de las máquinas. Colocarlos en un lugar seguro donde no estorben al paso.
- Limpiar el aceite o grasa derramado en el suelo para evitar caídas.
- Guardar ordenadamente los materiales y herramientas. No dejarlos en lugares inseguros.
- No obstruir pasillos, escaleras, puertas o salidas de emergencia con cajas o cualquier otra clase de obstáculo ni causar embotellamientos en áreas de trabajo.
- Limpiar y ordenar la estancia después de una reparación.
- Recoger siempre, y cuanto antes, los materiales sobrantes como tablas con clavos, recortes de chapa, virutas, etc.
- Apilar el material de forma segura y ordenada.

- Ordenar periódicamente todos los elementos de los puestos de trabajo con una limpieza a fondo.
- Reservar siempre un sitio para cada cosa y colocar cada cosa en su sitio.
- Eliminar la basura, trapos empapados en aceite o petróleo, etc. que puedan arder fácilmente.

El análisis completo del orden y la limpieza en los puestos de trabajo y en distintos sectores del aserradero influye directamente en la evaluación de los peligros tales como:

- Caídas a nivel, resbalones y tropiezos.
- Golpes, cortes, aprisionamiento o aplastamiento de las manos.
- Golpes, aprisionamiento o aplastamiento de miembros inferiores.
- Golpes con/contra objetos en la cabeza.
- Choque, aprisionamiento, aplastamiento con máquinas.

VIBRACIONES

Las vibraciones generadas por equipos o máquinas utilizados a menudo en el ámbito laboral, revisten consecuencias significativas sobre el cuerpo humano.

Muchos equipos o máquinas que se utilizan para desarrollar tareas laborales generan vibraciones como una consecuencia directa de su funcionamiento. La operación de grandes máquinas viales, tractores y martillos neumáticos, cuyo principio de funcionamiento requiere de la presencia inexorable de las vibraciones y los choques. A pesar conocerse los efectos adversos de las vibraciones sobre el cuerpo humano hace decenas de años atrás, su estudio en nuestro país es bastante reciente, impulsado a partir de su inclusión en la legislación. En particular, en la resolución 295 del año 2003 del Ministerio de Trabajo Empleo y Seguridad Social que regula las condiciones de seguridad e higiene en ambientes laborales. Esta normativa reemplazó al decreto 351/79, reglamentario de la Ley 19587 de seguridad e higiene en el trabajo, en el que se hacía una muy breve mención a la problemática de vibraciones.

Cada órgano del cuerpo humano puede considerarse en sí mismo como un sistema mecánico independiente con sus propias características de elasticidad, masa y amortiguamiento. Esto define distintas frecuencias naturales para cada órgano o grupo de órganos. La “frecuencia natural” de un sistema mecánico es aquella en la que es posible producir vibraciones de grandes amplitudes con poco aporte externo de energía al sistema. De esta manera, un sistema mecánico presenta en esa “frecuencia natural”, que es característica del propio sistema, una baja oposición a ponerse en movimiento. Cuando las superficies vibrantes entran en contacto con el cuerpo humano o alguna de sus partes (cabeza, espalda, nalgas, extremidades, manos) se produce una agresión mecánica cuyos efectos pueden ser la incomodidad, la reducción de la eficiencia o inclusive lesiones o estados patológicos. Estos efectos se deben en general a la aparición de fuerzas oscilantes que son contrarrestadas físicamente por tres mecanismos:

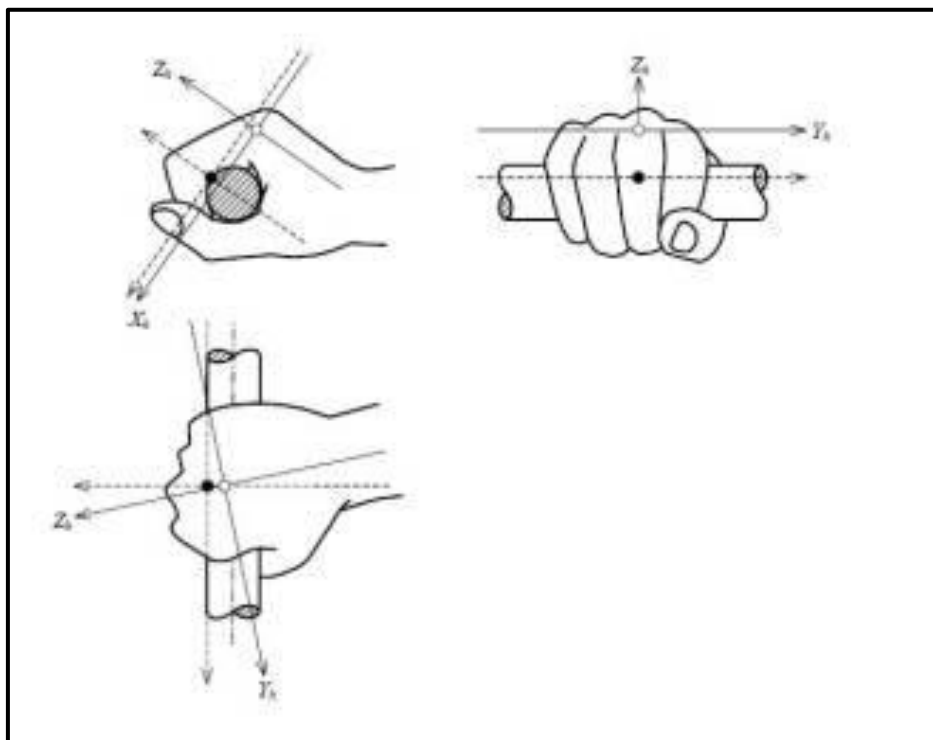
- La tensión muscular
- La compresión de los tejidos
- La aceleración de las masas de tejido, produciendo un estrés articulario

Para el caso de las vibraciones que afectan a todo el cuerpo, no se conocen demasiado aún las secuelas, pero algunos estudios indican que con la exposición prolongada aparecen:

- En columna vertebral: lumbalgias, espondilitis, osteocondilitis intervertebral, calcificación de discos, etc.
- Aparato digestivo: hemorroides, enfermedades gástricas.
- Aparato urogenital: prostatitis, hematuria.
- Visión: pérdida de agudeza visual.

- Comportamiento: retardo en el tiempo de reacción, menor habilidad manual, irritación nerviosa.

La introducción en nuestro país de la resolución 295 durante el año 2003, creó el interés por evaluar las condiciones de cada puesto de trabajo desde el punto de vista de su afectación por las vibraciones. Esta normativa reconoce como principal antecedente la norma ISO 2631, de la que toma parte de su contenido para el caso de vibraciones sobre el cuerpo entero y la ISO 5349, que se ocupa de las vibraciones segmentales mano – brazo en particular. En todos los casos, la magnitud involucrada en las mediciones que se realizan para la evaluación, es la aceleración, y dichas medidas deben tomarse sobre tres ejes perpendiculares ubicados según las posiciones mostradas en las figuras siguientes para el caso del sistema mano-brazo y para el cuerpo entero respectivamente.



A. Sistemas de referencia para las aceleraciones en las vibraciones transmitidas a través de la mano (biodinámica y basicéntrico)

Las mediciones de aceleración deben realizarse en forma simultánea en los tres ejes. Para esto existen equipos especialmente acondicionados con acelerómetros triaxiales que permiten realizar la adquisición de los datos de esta manera, y luego ponderan los valores encontrados de acuerdo con la norma ISO de referencia. De esta forma, el mismo equipo indica la dosis aplicada durante la jornada de trabajo y el tiempo máximo de exposición permitido para la tarea monitoreada.

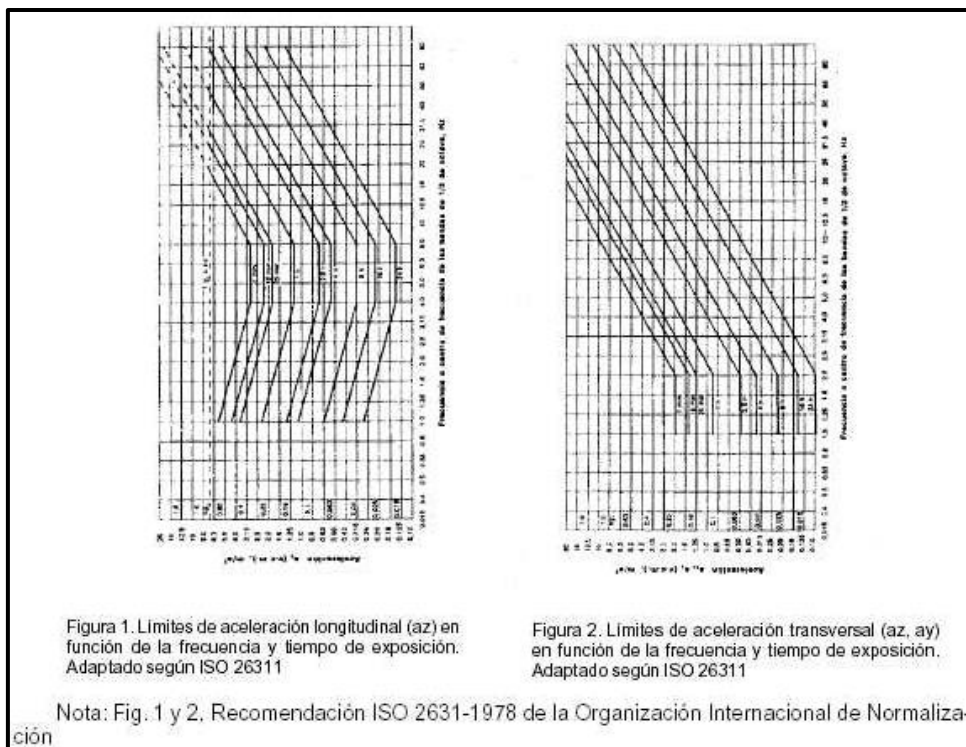
Los rangos de medición de los equipos deben estar comprendidos entre 5 y 1500 Hz para el caso de la vibración mano – brazo y entre 1 y 80 Hz para el caso de la vibración de cuerpo entero. Aunque

el cálculo es algo complejo, ya que deben ponderarse los valores de las frecuencias de acuerdo con ciertos criterios, puede decirse, en forma simplificada, que el criterio para la exposición diaria según la resolución 295/03 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social se basa en que el valor eficaz de la aceleración ponderada para una jornada de trabajo de 8 horas, no puede exceder los 4 m/seg² para el caso mano- brazo y 0,5 m/seg² para el caso de cuerpo entero.

La prevención, aunque difícil en algunos casos, tiene soluciones sencillas en algunos otros, en particular en lo que se refiere a las vibraciones transmitidas por máquinas y equipos rodantes a su conductor. (Miyara, 2005)

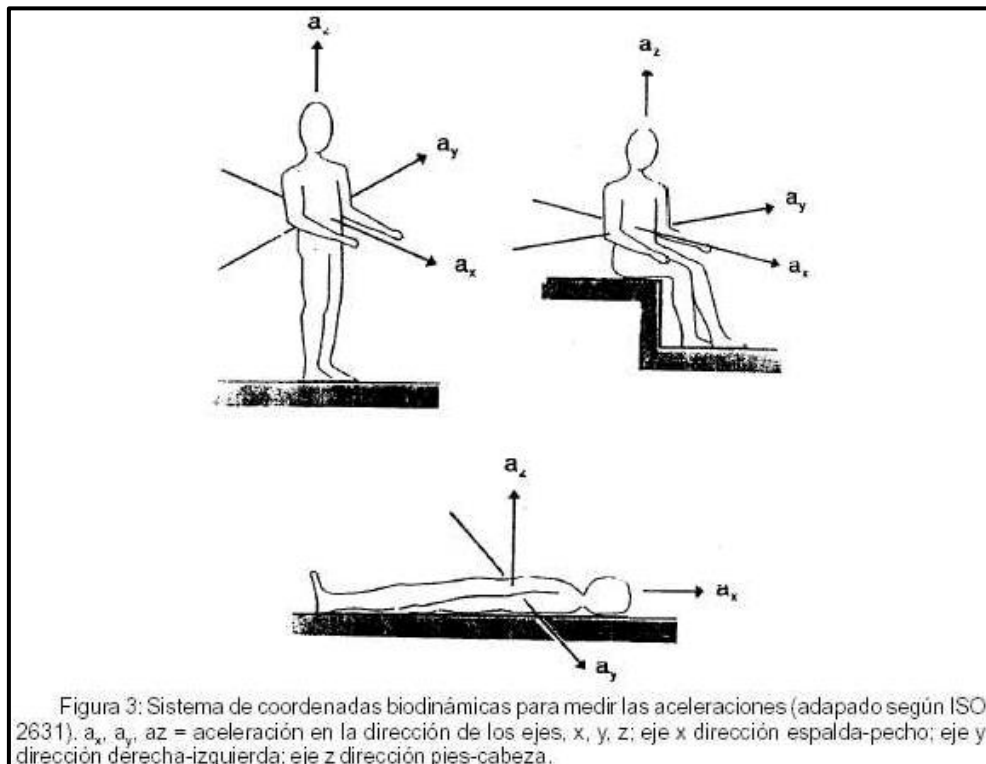
Vibración del cuerpo entero

Los valores límite que se refieren a la vibración mecánica inducida del cuerpo entero (VCE) son magnitudes de la componente de la aceleración, como valores cuadráticos medios (v.c.m.) y tiempos de exposición, por debajo de los cuales se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente con un riesgo mínimo al dolor de espalda, efectos adversos en ella, o la inhabilidad para conducir adecuadamente los vehículos utilizados en las fábricas. El sistema de coordenadas biodinámicas utilizado se representa en la Figura 3. Estos valores deben usarse como guías para el control de la exposición a la vibración del cuerpo entero, aunque debido a la susceptibilidad individual, no puedan contemplarse como una separación definida entre los niveles seguros y los peligrosos.



Notas:

- La aceleración vibratoria es un vector con una magnitud expresada en las unidades de m/s^2 . La aceleración gravitatoria g es igual a $9,81 m/s^2$.
- En cada una de las Figuras 1 y 2 se da una familia de curvas en función del tiempo de exposición diario, indicándose que la resonancia de la vibración humana ocurre en el rango de frecuencias de 4 a 8 Hz para el eje Z y en el de 1 a 2 Hz para los ejes X e Y, definiéndose la dirección de estos ejes de la siguiente manera:



- Los cálculos de las medidas de la VCE y el tiempo de exposición equivalente para los períodos de no exposición, donde los niveles v.c.m. de la aceleración varían apreciablemente en el tiempo.
- Los valores límite son válidos para las crestas de la vibración aplicando un factor de 6 o inferior. El factor cresta se define como la relación entre el pico de la vibración y el v.c.m. de la aceleración, medida en la misma dirección, en el período de un minuto para cualquiera de los ejes ortogonales X, Y y Z. El valor límite podría subestimar los efectos de la VCE y debe aplicarse con precaución cuando el factor cresta sea superior a 6.
- Estos valores límite no están pensados para su aplicación en edificios con cimentación fija, en las estructuras de las plataformas marinas o en los barcos.
- A continuación, se da un resumen de la medida de la VCE y los procedimientos para analizar los datos:

- Para cada punto de medida, en los tres ejes ortogonales, se hacen simultáneamente medidas continuas de los v.c.m. de la aceleración, registrándose por lo menos durante un minuto, a lo largo de las coordenadas biodinámicas.
- Se montan, perpendicularmente a un cubo metálico de peso ligero, que va colocado en el centro de un disco duro de goma, tres acelerómetros, de peso muy ligero, cada uno de ellos con una sensibilidad en el eje transversal inferior al 10%. El peso total del disco, cubo, acelerómetros y cables, no deben exceder del 10% del peso total del objeto a medir. Las medidas se hacen con el vehículo en funcionamiento, colocando el disco de goma con el instrumental, encima del asiento del conductor y debajo de sus nalgas.
- Para comparar las medidas con los valores de las Figuras 1 ó 2, según proceda, se requiere para cada eje un análisis individual del espectro de Fourier de la banda de 1/3 de octava (1 a 80 Hz).
- Si el v.c.m. de la aceleración de cualquier pico del espectro es igual o superior a los valores de las Figuras 1 ó 2 para períodos de tiempo relevantes, entonces se excede el valor límite para ese tiempo de exposición. La intersección del eje entre el pico espectral más alto con la curva del tiempo de exposición más corto, es la que domina, determinando la exposición permitida.
- El v.c.m. total ponderado de la aceleración para cada eje puede calcularse mediante la ecuación 1, tomando de la Tabla 3 los factores de ponderación adecuados para cada eje. Para el eje X la ecuación es:

$$A_{wx} = \sqrt{\sum (W_{ix} A_{ix})^2} \quad (1)$$

En donde:

A_{wx} = v.c.m. total ponderado de la aceleración para el eje X.

W_{ix} = Factor de ponderación para el eje X a cada frecuencia de la banda de 1/3 de octava de 1 a 80 Hz (Tabla 3).

A_{ix} = v.c.m. de la aceleración para el espectro del eje X a cada frecuencia de la banda de 1/3 de octava de 1 a 80 Hz.

Para los ejes Y y Z se aplican ecuaciones y definiciones análogas.

- Si los ejes de vibración tienen magnitudes similares de la aceleración determinadas con la ecuación 1, el movimiento combinado de los tres ejes podría ser mayor que en cualquiera de los componentes y posiblemente podría afectar a la función que ejecuta el operario del vehículo. Los resultados de cada uno de los componentes determinados por la ecuación 1, pueden utilizarse en la ecuación 2, para calcular la resultante, que es la ponderación global de todos los v.c.m. de la aceleración A_{wt} .

$$A_{wt} = \sqrt{(1,4 A_{wx})^2 + (1,4 A_{wy})^2 + (A_{wz})^2} \quad (2)$$

El factor 1,4 que multiplica a los v.c.m. totales ponderados de la aceleración en los ejes X e Y, es la relación de los valores de las curvas longitudinales y transversales de igual respuesta en los rangos de mayor sensibilidad de respuesta humana.

La Unión Europea (UE) recomienda actualmente 0,5 m/s² para la ponderación global de todos los v.c.m. de la aceleración como nivel de acción para las 8 horas/día, que puede compararse con los resultados obtenidos con la ecuación 2.

- Pueden ocurrir convulsiones de vibración múltiple, de corta duración y amplitud elevada, con factores cresta superiores a 6 durante la jornada de trabajo. En estos casos hay que tener en cuenta que el valor límite umbral puede no prevenir. En estas circunstancias puede ser conveniente aplicar otros métodos de cálculo como los que incluyen el concepto de la 4^a potencia.
- Para controlar la VCE pueden utilizarse asientos con colchón de aire, cabinas con suspensión, sistemas que mantengan al vehículo en suspensión, inflado adecuado de los neumáticos y el control remoto de los procesos de vibración. También son útiles los asientos con reposabrazos, apoyos lumbares y asientos con regulación de su base y la espalda.
- Las buenas prácticas de trabajo siguientes también pueden ser útiles para los trabajadores que manejan vehículos (7,8).
 - Evitar levantar cargas o inclinarse inmediatamente después de haber estado sometido a vibraciones.
 - Hacer movimientos sencillos con rotaciones o giros mínimos a la salida del vehículo.

(Infoleg, Ley 19587 Higiene y seguridad Dec. 351 Cap.13 Ruido y Vibraciones, 1979)

TABLA 1

Valores numéricos para la aceleración de vibración en dirección longitudinal a_z (dirección pies cabeza) (véase Figura 1).

Los valores definen el valor límite en términos de v.c.m. de una frecuencia de vibración única pura (sinusoidal) o los v.c.m. de la banda de un tercio de octava para la distribución de la vibración (adaptado según ISO 2631)

Aceleración m/s ²									
Frecuencia	Tiempos de exposición								
	Hz	24h	16h	8h	4h	2,5h	1h	25min	16min	1min
1,00	0,280	0,383	0,63	1,06	1,40	2,36	3,55	4,25	5,60
1,25	0,250	0,338	0,56	0,95	1,26	2,12	3,15	3,75	5,00
1,60	0,224	0,302	0,50	0,85	1,12	1,90	2,80	3,35	4,50
2,00	0,200	0,27	0,45	0,75	1,00	1,70	2,50	3,00	4,00
2,50	0,180	0,239	0,40	0,67	0,90	1,50	2,24	2,65	3,55
3,15	0,160	0,212	0,355	0,60	0,80	1,32	2,00	2,35	3,15
4,00	0,140	0,192	0,315	0,53	0,71	1,18	1,80	2,12	2,80
5,00	0,140	0,192	0,315	0,53	0,71	1,18	1,80	2,12	2,80
6,30	0,140	0,192	0,315	0,53	0,71	1,18	1,80	2,12	2,80
8,00	0,140	0,192	0,315	0,53	0,71	1,18	1,80	2,12	2,80
10,00	0,180	0,239	0,40	0,67	0,90	1,50	2,24	2,65	3,55
12,50	0,224	0,302	0,50	0,85	1,12	1,90	2,80	3,35	4,50
16,00	0,280	0,383	0,63	1,06	1,40	2,36	3,55	4,25	5,60
20,00	0,355	0,477	0,80	1,32	1,80	3,00	4,50	5,30	7,10
25,00	0,450	0,605	1,00	1,70	2,24	3,75	5,60	6,70	9,00
31,50	0,560	0,765	1,25	2,12	2,80	4,75	7,10	8,50	11,2
40,00	0,710	0,955	1,60	2,65	3,55	6,00	9,00	10,6	14,0
50,00	0,900	1,19	2,00	3,35	4,50	7,50	11,20	13,2	18,0
63,00	1,120	1,53	2,50	4,25	5,60	9,50	14,00	17,0	22,4
80,00	1,400	1,91	3,15	5,30	7,10	11,80	18,00	21,2	28,0

TABLA 2

Valores numéricos para la aceleración de vibración en dirección transversal a_x ó a_y (espalda - pecho o de costado a costado) (véase Figura 2)

Los valores definen el TLV en términos de v.c.m. de una frecuencia de vibración única pura (sinusoidal) o los v.c.m. de la banda de un tercio de octava para la distribución de la vibración (adaptado según ISO 2631)

Aceleración m/s ²									
Frecuencia	Tiempos de exposición								
	Hz	24h	16h	8h	4h	2,5h	1h	25min	16min	1min
1,00	0,100	0,135	0,224	0,355	0,50	0,85	1,25	1,50	2,00
1,25	0,100	0,135	0,224	0,355	0,50	0,85	1,25	1,50	2,00
1,60	0,100	0,135	0,224	0,355	0,50	0,85	1,25	1,50	2,00
2,00	0,100	0,135	0,224	0,355	0,50	0,85	1,25	1,50	2,00
2,50	0,125	0,171	0,280	0,450	0,63	1,06	1,6	1,9	2,5
3,15	0,160	0,212	0,355	0,560	0,8	1,32	2,0	2,36	3,15
4,00	0,200	0,270	0,450	0,710	1,0	1,70	2,5	3,0	4,0
5,00	0,250	0,338	0,560	0,900	1,25	2,12	3,15	3,75	5,0
6,30	0,315	0,428	0,710	1,12	1,6	2,65	4,0	4,75	6,3
8,00	0,40	0,54	0,900	1,40	2,0	3,35	5,0	6,0	8,0
10,00	0,50	0,675	1,12	1,80	2,5	4,25	6,3	7,5	10,0
12,50	0,63	0,855	1,40	2,24	3,15	5,30	8,0	9,5	12,5
16,00	0,80	1,06	1,80	2,80	4,0	6,70	10,0	11,8	16,0
20,00	1,00	1,35	2,24	3,25	5,0	8,5	12,5	15,0	20,0
25,00	1,25	1,71	2,80	4,50	6,3	10,6	15,0	19,0	25,0
31,50	1,60	2,12	3,55	5,60	8,0	13,2	20,0	23,6	31,5
40,00	2,00	2,70	4,50	7,10	10,0	17,0	25,0	30,0	40,0
50,00	2,50	3,38	5,60	9,00	12,5	21,2	31,5	37,5	50,0
63,00	3,15	4,28	7,10	11,2	16,0	26,5	40,0	45,7	63,0
80,00	4,00	5,4	9,00	14,0	20,0	33,5	50,0	60,0	80,0

Factores de ponderación relativos al rango de frecuencia de sensibilidad máxima a la aceleración A para las curvas de respuesta de las FIGURAS 1 y 2 (Adaptado de ISO 2631)

Frecuencia Hz	Factores de ponderación	
	Vibraciones longitudinales Z (Figura 1)	Vibraciones transversales X, Y (Figura 2)
1,0	0,50	1,00
1,25	0,56	1,00
1,6	0,63	1,00
2,0	0,71	1,00
2,5	0,80	0,80
3,15	0,90	0,63
4,0	1,00	0,5
5,0	1,00	0,4
6,3	1,00	0,315
8,0	1,00	0,25
10,0	0,80	0,2
12,5	0,63	0,16
16,0	0,50	0,125
20,0	0,40	0,1
25,0	0,315	0,08
31,5	0,25	0,063
40,0	0,20	0,05
50,0	0,16	0,04
63,0	0,125	0,0315
80,0	0,1	0,025

4 a 8 Hz en el caso de \pm az vibraciones de resonancia.

1 a 2 Hz en el caso de \pm ay ó a x vibraciones de resonancia.

Para la evaluación del presente peligro se realiza la medición correspondiente en auto elevadores y maquinas cargadoras.

MEDICIÓN DE VIBRACIONES EN EL AMBIENTE LABORAL												
Razón social: Awada S.R.L.								C.U.I.T.: 30-70713617-7				
Dirección: Las Camelias y Calle 42			Localidad: Federacion			C.P.: 3206		Provincia: Entre Ríos				
DATOS DE LA MEDICIÓN												
N°	Sector	Puesto de trabajo	Tipo de medición (Cuerpo Entero- Mano/Brazo)	Máquina/Marca/Modelo	Estado del asiento del equipo (Cuerpo entero) / Estado de la empuñadura (Mano-brazo)	Naturaleza de las vibraciones (Continua - Impulsiva - Choques - Dirección principal - Fuente)	Naturaleza del terreno (Arenoso - Pedregoso - Anegado - Alisado - Con juntas - Deteriorado)	Valor hallado en la medición (m/seg ²)	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (Tiempo de medición)	Tiempo máximo de exposición permitido (horas)	Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
1	Aserradero	Maquinista	Cuerpo Entero	Cargadora Lonking descargando camion de rollizos de viga y ransportandolos hacia la playa de acopio.	Asiento regulado.	Continua	Pedregosos Deteriorado	1,0884	8 Hs	14 minutos	4,05 hs	NO
2	Aserradero	Autoelevadorista	Cuerpo Entero	Autoelevador Heli trasladando y cargando pallets de madera en camion/semi.	Asiento regulado.	Continua	Pedregosos Deteriorado	0,7653	3 Hs	12 minutos	6,08 hs	SI
3	Aserradero	Autoelevadorista	Cuerpo Entero	Autoelevador Samuk trasladando paquetes de tablas hacia zona de acopio, trasladando madera desde tableadora hacia despuntadora y cepilladora.	Asiento regulado.	Continua	Pedregosos Deteriorado	1,2960	8 Hs	10 minutos	1,85 hs	NO
4	Aserradero	Maquinista	Cuerpo Entero	Cargadora SEM trasladando rollizos hacia aserradero, trasladando descartes hacia chipera y trasladando bateas con aserrin y descarte.	Asiento regulado. (almohadilla en mal estado)	Continua	Pedregosos Deteriorado	1,2565	8 Hs	16 minutos	2,90 hs	NO
Información adicional: ---												
DATOS DE LOS OPERARIOS												
N°	Apellido y Nombres	Peso (Kg)	¿Utiliza E.P.P. de características anti-vibratorias? (SI/NO/NC)									
1	Martinez, Juan	62	NC									
2	Burna, Hugo	70	NC									
3	Melgar, Ramiro	70	NC									
4	Salazar, Fernando	73	NC									
5												
6												
7												

MEDICIÓN DE VIBRACIONES EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón social: Awada S.R.L.		C.U.I.T.: 30-70713617-7	
Dirección: Las Camelias y Calle 42	Localidad: Federacion	C.P.: 3206	Provincia: Entre Ríos
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.		Recomendaciones.	
<p>La sensibilidad máxima del cuerpo entero está comprendida entre los 1 y 2 Hz., y entre los 4 y 8 Hz. para las direcciones horizontales y vertical respectivamente.</p> <p>Se realizaron mediciones para determinar los niveles de vibraciones de cuerpo entero a los que se encuentran expuestos los operadores de las máquinas cargadoras y autoelevadores analizados durante la operación normal de los mismos y así determinar el tiempo de exposición máximo permitido de trabajo de acuerdo a lo fijado por la normativa vigente.</p> <p>De acuerdo a lo establecido por la ley 19587 Res 295/03 Anexo V. Se compara el valor más restrictivo entre las aceleraciones equivalentes en cada eje, con las curvas de exposición diaria máxima permitida en función de la frecuencia vibratoria. Este valor se muestra en la columna de tiempo máximo permitido y se lo compara con el tiempo real de exposición diaria expresada en horas de la persona que recibe las vibraciones. (ver puntos de medición)</p> <p>Se concluye que las mediciones efectuadas durante las operaciones normales en el aserradero arrojan resultados desfavorables en la mayoría de los puntos, donde se deberá evaluar las mejoras a efectuar de manera que el personal no se exponga a niveles de vibraciones que afecten su salud. No obstante en el autoelevador Heli la medición arrojó resultados óptimos de acuerdo al tiempo de operación por jornada laboral.</p>		<p>Recomendaciones generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Mantener en buen estado la suspensión y tapizado del asiento, ajustar el mismo al peso del conductor. * Procurar mantener caminos en buenas condiciones (sin zanjas, pozos, desniveles, etc.) de modo de favorecer las condiciones de transitabilidad. * Circular a velocidades bajas siempre que el tipo de trabajo lo permita. * Inflar los neumáticos traseros con un 75% de agua y un 25% de aire (no aire solo). Controlar estado y registrar en planilla. * Establecer un Programa de Control Periódico de Presión de neumáticos, según los niveles especificados por el fabricante. Esto junto con mantenimiento predictivo y preventivo en general contribuye a la prevención de vibraciones nocivas para el operario. * El conductor debe mantenerse en buen estado de salud (sin sobrepeso), concurrir a los exámenes médicos periódicos convocados por la ART. Mantener una vida saludable. * Declarar anualmente el agente de riesgo código ESOP 90008, en el NTEAR. * Gestionar y programar mediciones de vibraciones de cuerpo entero anualmente, incluyendo a los demás equipos que habitualmente opera el personal para tener una muestra representativa de las vibraciones presentes en los mismos. * Efectuar rutinas de ejercicios de relajación lumbar/muscular, pre-calentamiento, etc. * Capacitar a los maquinistas/autoelevadoristas sobre prevención de trastornos músculo esqueléticos y uso, mantenimiento y conservación de maquinarias agrícolas. <p>Atte.</p>	

RIESGOS BIOLÓGICOS

Son aquellos que incluyen infecciones agudas o crónicas, parasitosis, reacciones tóxicas o alérgicas a plantas, animales y personas. Las infecciones pueden ser causadas por bacterias, virus, rickettsias, clamidias u hongos. (Organización Panamericana de la Salud, Riesgos biológicos)

Agua potable

El Código Alimentario Argentino, es un reglamento técnico cuyo objetivo principal es proteger la salud de la población, para lo cual establece disposiciones bromatológicas, higiénicas, sanitarias y de identificación comercial. Esta reglamentación es de público acceso y debe ser cumplida por los establecimientos que elaboran productos de carácter alimentario y por dichos productos antes de salir al mercado.

El capítulo 12 del Código Alimentario Argentino, en el artículo 982, regula el agua potable de servicios públicos, de carácter domiciliario, agua de bebida envasada, agua mineral natural, agua mineralizada artificialmente, agua saborizada y bebidas analcohólicas. Establece “Con las denominaciones de Agua potable de suministro público y Agua potable de uso domiciliario, se entiende la que es apta para la alimentación y uso doméstico: no deberá contener sustancias o cuerpos extraños de origen biológico, orgánico, inorgánico o radiactivo en tenores tales que la hagan peligrosa para la salud... deberán cumplir con las características microbiológicas siguientes:

- Bacterias Coliformes: NMP a 37 °C- 48 hs. en 100 ml: igual o menor de 3.
- Escherichia coli: ausencia en 100 ml.
- Pseudomonas aeruginosa: ausencia en 100 ml.
- En la evaluación de la potabilidad del agua ubicada en reservorios de almacenamiento domiciliario deberá incluirse entre los parámetros microbiológicos a controlar el recuento de bacterias Mesófilas en agar (APC – 24 hs. a 37 °C): en el caso de que el recuento supere las 500 UFC/ml y se cumplan el resto de los parámetros indicados, sólo se deberá exigir la higienización del reservorio y un nuevo recuento.”

Bacterias Coliformes y Escherichia coli

Estos microorganismos se encuentran en el suelo, tracto intestinal de animales y humanos y en agua, y su recuento se utiliza como un indicador directo de la calidad del agua.

Las bacterias Coliformes se clasifican en dos subgrupos, Coliformes no fecales, de cualquier origen, y Coliformes fecales, de origen solo intestinal. La presencia de Coliformes fecales en agua potable revela una exposición reciente a heces, por lo cual son utilizados como indicadores de contaminación fecal para control sanitario. Entre las Coliformes fecales se encuentra la especie Escherichia coli, la mayoría de sus cepas son inofensivas, pero algunas pueden causar infecciones

intestinales, cuyo síntoma principal es la diarrea, que puede llevar a complicaciones muy graves como el síndrome Urémico Hemolítico.

Pseudomonas Aeruginosa

Las Pseudomonas se encuentran presentes en suelo y en agua, proliferando en sitios húmedos como canillas. Entre las especies del genero Pseudomonas se destaca Pseudomonas Aeruginosa por ser un patógeno oportunista que puede provocar infecciones clínicas, las cuales pueden ser peligrosas en grupos de riesgos (niños, ancianos, personas con sistema inmune deprimido o con enfermedades preexistentes). Entre las infecciones clínicas causadas por Pseudomonas Aeruginosa se afectan los oídos, la piel, los ojos y los tejidos blandos, llegando a infecciones potencialmente mortales como neumonía e infecciones del torrente sanguíneo.

Bacterias Mesófilas

En el grupo de bacterias Mesófilas se incluyen todos los microorganismos capaces de desarrollarse en presencia de oxígeno a una temperatura óptima entre 30°C y 40°C, es decir que es una clasificación no específica de microorganismos, pero debido a que las bacterias Mesófilas son muy sensibles a los agentes de cloración, se utiliza su recuento como indicador de la eficacia del proceso de cloración como potabilización del agua.

Cuando el recuento de bacterias Mesófilas es mayor que 500 UFC/ml, el agua está expuesta a contaminación general y es un ambiente propicio para la multiplicación de microorganismos.

(Anmat Argentina, Act. 2018)

Parámetro	Criterio de aceptación	Metodología de Referencia (1)
Opción 1(2): Bacterias coliformes /100 ml	n=1, c=0, Ausencia	ISO 9308-1 ISO 9308-2 APHA(3) 9222 B APHA 9222 J APHA 9222 K APHA 9221 B(4) APHA 9221 D APHA 9223 B
Opción 2(2): Bacterias coliformes NMP/100 ml	n=1, c=0, m < 1.1	ISO 9308-2 APHA 9221 B(5) APHA 9223 B
Escherichia coli /100 ml	n=1, c=0, Ausencia	ISO 9308-1 ISO 9308-2 APHA 9222 J APHA 9222 K APHA 9222 H APHA 9222 I APHA 9221 F(6) APHA 9223 B
Opción 1(2): Pseudomonas aeruginosa /100ml	n=1, c=0, Ausencia	ISO 16266 ISO 16266-2 APHA 9213 E
Opción 2 (2): Pseudomonas aeruginosa NMP/ 100 ml	n=1, c=0, m < 1.8	ISO 16266-2 APHA 9213 F(7)
Bacterias mesófilas (microorganismos cultivables) UFC/ml	n=1, c=0, m=500(8)	ISO 6222 APHA 9215 B

A. Criterios microbiológicos.

Para el control del agua potable utilizada para consumo del personal se realizan los análisis microbiológicos. De acuerdo con los resultados obtenidos en los análisis, se considera que el riesgo biológico en agua es bajo (Ver anexo resultados de análisis de agua)

En el establecimiento Awada S.R.L. se cuenta con un reservorio de agua de 1.000 litros sólo para consumo e higiene del personal, proveniente de la red municipal. Se recomendará la instalación de una fuente alternativa de agua para riego, limpieza y reservorio (10000 litros) para las instalaciones del establecimiento, ya que, con el reservorio actual no se lograría abastecer a los servicios mínimos en caso de cualquier corte del suministro.

Covid-19

El coronavirus COVID19 es un virus desconocido dentro de la patología humana. La infección con SARS-CoV-2, el virus que causa el COVID-19, puede provocar afecciones que varían de moderadas a severas y, en algunos casos, pueden ser fatales. Los síntomas típicos incluyen fiebre, tos y respiración entrecortada.

En el contexto de emergencia ante la propagación del coronavirus COVID-19 y la potencial infección de la población, se aplican planes y protocolos de preparación y respuesta con el fin de evitar/minimizar la transmisión de la enfermedad.

Los protocolos tienen por objeto facilitar a la empresa y/o trabajadores del sector las medidas de contención, prevención y control adecuadas para proteger la salud de los empleados frente a la exposición al CORONAVIRUS COVID-19. Deben ser actualizados toda vez que se considere necesario (Ver anexo protocolo covid-19)

Dentro de los riesgos biológicos que se puede encontrar en el análisis de los puestos de trabajos evaluados se debe diferenciar dos grandes grupos, los microorganismos que viven en el agua para consumo del personal en el aserradero y el virus SARS-CoV-2 que provoca la enfermedad infecciosa COVID-19.

Por otro lado, los rollizos pueden acarrear virus, hongos y parásitos que afecten al trabajador en contacto con ellos. (Organizacion Panamericana de la Salud, Coronavirus, 2019)

Debido al alto grado de contagio y propagación del virus no se puede considerar un riesgo tolerable para todo el personal, por tal motivo, el criterio de evaluación va a estar dado en función de las estadísticas de contactos existentes en el establecimiento además de las medidas ya implementadas para evitar propagar el virus.

Estas medidas van a estar dadas en función de la información brindada por los diferentes organismos de control.

ACCIDENTES IN ITÍNERE

El artículo 6 de la ley 24.557 reza: “Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.”

Criterios a tener en cuenta para calificar un accidente in itinere

Se toman en cuenta para calificar el accidente los horarios de entrada y salida, y el camino más corto y directo.

Modificación el trayecto

La ley 24557 hace referencia a la modificación del trayecto del trabajador. El art. contempla: “El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el itínere se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres (3) días hábiles de requerido.”

Trayecto cubierto por la ART

Es la ruta usual y habitual que usa el trabajador para desplazarse desde su hogar hacia su lugar de tareas y viceversa. El trabajador debe denunciar antes el domicilio de residencia habitual y este comunicarlo a la ART.

Según lo establecido para el accidente in-itínere el mismo puede ocurrir de variadas formas, esta forma va a depender de cómo se traslada el personal a su domicilio, los medios que utiliza para trasladarse y las vías de circulación que utiliza. (Infoleg, Ley 24557 Riesgos del Trabajo, Prom. 3/10/1995)

Para éste estudio se toman en cuenta las estadísticas de accidentes de la empresa relacionadas con accidentes in-itínere, no obstante, debido a que todo el personal utiliza sus propios medios para su traslado, no se puede considerar un riesgo bajo.

CHOQUES DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO

Hay distintos momentos del proceso, donde los rollizos y sus productos derivados pueden trasladarse en forma mecanizada entre ellos se encuentran, desde el camión de abastecimiento a la playa de acopio de rollizos, de la playa de acopio hacia el proceso de canteado, en diferentes procesos intermedios para el retiro de subproductos y para el retiro de material de producto terminado y descarte.

La falta de delimitación de la zona de trabajo y la continua circulación de distintos vehículos industriales no solo genera peligros de accidentes al peatón por aplastamiento con vehículo o por el deslizamiento de los troncos, sino también se genera el peligro continuo de choques entre los diferentes vehículos o contra estructuras del establecimiento. Para evitar este tipo de peligros es completamente necesario contar con vehículos en perfectas condiciones como así también diferentes métodos de comunicación y señalización.

Choques por vehículos dentro del establecimiento

Condiciones que deben reunir las máquinas y autoelevadores de la empresa:

- Los puestos de mando o conducción de las máquinas deben ser de fácil y seguro acceso.
- Estar provistas de barandas, escaleras, manijas u otros medios de protección similar que permitan la utilización del método de los tres puntos para subir o bajarse de dichas máquinas.
- Contar con asientos cuando el desarrollo de las tareas así lo permita.
- El conductor debe tener una visibilidad que garantice seguridad para manejar la máquina.
- Estar acondicionados de forma tal que se minimice las consecuencias nocivas de las condiciones climáticas desfavorables, de las vibraciones y de los demás agentes de riesgo a que esté expuesto el trabajador.
- Cuando se efectúen trabajos de inspección, engrase, regulación, limpieza o reparación de las máquinas, se debe detener totalmente el equipo, retirar las llaves de puesta en marcha o adoptar medidas similares que eviten la puesta en marcha accidental.
- En los casos que no sea posible la detención total del equipo, las partes que se encuentran en movimiento y que impliquen riesgos para el operario deben encontrarse convenientemente protegidas. Además del punto anterior, en las máquinas utilizadas para la carga de rollizos, la estructura protectora debe proteger al operador contra posibles golpes producidos por éstos.
- Poseer señalización de los riesgos, colores de seguridad e instrucciones de operación, regulación y mantenimiento, escritas en castellano.
- Las salidas de los gases de los escapes de los motores deben ser con silenciador y elevados. En caso que los mismos sean direccionados hacia abajo deben contar con arrestallamas.
- Las máquinas y autoelevadores deben disponer, como mínimo, de un extintor portátil de polvo químico seco ABC x 5kg cargado y en buenas condiciones de uso.
- Ninguna persona no autorizada puede conducir u operar vehículos dentro del establecimiento.
- Todo conductor de vehículos es responsable de efectuar las maniobras con seguridad a los efectos de evitar daños a personas e instalaciones.

- Aquellos rodados autorizados para ingresar a planta o al establecimiento, sólo podrán estacionar en los lugares habilitados a tal efecto. (Superintendencia de riesgos del Trabajo, Manual de buenas practicas - Industria maderera, 2016)

Para el análisis se consideran las estadísticas de accidentes de la empresa relacionadas con accidentes por choques o aplastamientos por máquinas, relevamientos de máquinas y autoelevadores, señalización de los sectores y delimitación de sendas peatonales de circulación, iluminación en los sectores de circulación.

MANIPULACIÓN DE HIDROCARBUROS

Antes de citar los hidrocarburos, debe hacerse hincapié en los materiales peligrosos. Son materiales perjudiciales que, durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueden generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosas, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa, o radiaciones ionizantes en cantidades que puedan afectar la salud de las personas que entran en contacto con éstas, o que causen daño material.

El manejo de los productos químicos es una tarea de riesgo y por ende, el conocimiento del correcto manejo de cualquier producto químico es indispensable para las labores, ya que proporciona la capacidad de reconocer el producto químico, su característica de peligrosidad, su riesgo ocupacional y ambiental y tomar todas las acciones preventivas y correctivas en caso de emergencias. (OIT, 2013)

Los hidrocarburos son compuestos orgánicos cuya estructura molecular se forma de la unión entre átomos de hidrógeno y carbono. La fórmula básica de los hidrocarburos es la siguiente: C_xH_y .

Estos compuestos orgánicos pueden encontrarse en diferentes estados de materia: líquido, gaseoso (gas natural o por condensación) y, eventualmente, sólido. Son la fuente de la que derivan otras sustancias orgánicas, tales como el combustible fósil.

El petróleo (en estado líquido) y el gas natural (en estado gaseoso) son mezclas de hidrocarburos. Son compuestos orgánicos formados únicamente por átomos de hidrógeno y carbono, no suelen ser biodegradables, son hidrofóbicos (insolubles en agua), lipofílicos (solubles en solventes orgánicos), producen agua y dióxido de carbono cuando la combustión es óptima o completa y producen agua y monóxido de carbono o carbono (hollín) cuando la combustión es inadecuada o incompleta.

Los hidrocarburos suelen encontrarse en yacimientos, depósitos o reservorios al nivel del subsuelo, ya sea en la plataforma terrestre o en la plataforma marina. A partir de ellos se forman otras sustancias importantes, sin las cuales la vida moderna e industrial como la conocemos no sería posible. Tienen muchos usos, tanto al nivel industrial como en la vida cotidiana, ya que a partir de ellos se obtiene combustibles, materias primas (plásticos, tintas, gomas, fibras sintéticas textiles, detergentes, productos químicos) y productos especiales (asfalto, grasas, lubricantes, etc.).

Hidrocarburos totales de petróleo

El término hidrocarburos totales de petróleo (TPH) se usa para describir a un grupo extenso de varios cientos de sustancias químicas derivadas originalmente del petróleo crudo. En este sentido, los TPH son realmente una mezcla de sustancias químicas. Se les llama hidrocarburos porque casi todos los componentes están formados enteramente de hidrógeno y carbono. Los crudos de petróleo pueden

tener diferentes cantidades de sustancias químicas; asimismo, los productos de petróleo también varían dependiendo del crudo de petróleo del que se produjeron. La mayoría de los productos que contienen TPH se incendian. Algunos TPH son líquidos incoloros o de color claro que se evaporan fácilmente, mientras que otros son líquidos espesos de color oscuro o semisólidos que no se evaporan.

Ocurrencia de la exposición a los TPH - Ingreso y salida de los TPH al cuerpo

Todo el mundo está expuesto a los TPH provenientes de muchas fuentes, incluyendo vapores de gasolina, aceite de motor derramado, sustancias químicas usadas en el trabajo o en el hogar o algunos plaguicidas que contienen TPH como solventes.

Los TPH pueden entrar y salir del cuerpo cuando se los respira en el aire, se los ingiere en el agua, los alimentos o la tierra o cuando se los toca. La mayoría de los componentes de los TPH pasan rápidamente a la corriente sanguínea cuando se los respira en forma de vapor o aerosol o cuando se los traga. Algunos componentes de los TPH son distribuidos extensamente a través del cuerpo por la corriente sanguínea y son degradados rápidamente a sustancias menos perjudiciales. Otros componentes de los TPH son distribuidos lentamente por la sangre a otras partes del cuerpo y no se degradan tan fácilmente. Cuando la piel entra en contacto con los TPH, algunos componentes son absorbidos más lentamente y en menor cantidad que cuando se los respira o ingiere.

Los efectos de la exposición a los TPH dependen de muchos factores. Éstos incluyen el tipo de sustancias químicas que componen a los TPH, la duración de la exposición y la cantidad de sustancias químicas con las que se entra en contacto. Se sabe muy poco acerca de la toxicidad de muchos de los TPH, hasta el momento, todo lo conocido acerca de los efectos de los TPH sobre la salud está basado en estudios de compuestos o productos de petróleo específicos.

Los compuestos en las diferentes fracciones de los TPH afectan la salud de manera diferente. Algunos componentes de los TPH, especialmente los más pequeños como el benceno, tolueno y xileno (que se encuentran en la gasolina), pueden afectar el sistema nervioso de seres humanos. Las exposiciones a cantidades suficientemente altas pueden ser fatales. La inhalación de concentraciones de benceno más altas de 100 partes por millón (100 ppm) durante varias horas puede producir fatiga, dolor de cabeza, náusea y adormecimiento.

Cuando la exposición cesa, los síntomas desaparecen. Sin embargo, la exposición durante un período prolongado puede producir daño permanente del sistema nervioso central.

Uno de los componentes de los TPH, el n-hexano, puede afectar el sistema nervioso central de manera diferente, produciendo una alteración de los nervios conocida como “neuropatía periférica”, caracterizada por pérdida de la sensación en los pies y las piernas y, en casos graves, parálisis.

La ingestión de algunos productos de petróleo tales como gasolina y kerosén, produce irritación de la garganta y el estómago, depresión del sistema nervioso, dificultad para respirar y neumonía debido al paso de líquido hacia los pulmones.

Los componentes de algunas fracciones de los TPH también pueden afectar la sangre, el sistema inmunitario, el hígado, el bazo, los riñones, los pulmones y el feto.

Algunos componentes de los TPH pueden irritar la piel y los ojos, mientras que otros, por ejemplo, algunos aceites minerales, no son muy tóxicos y se usan en alimentos. (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades)

Para la evaluación del presente peligro se realiza el relevamiento de productos utilizados por el personal, relevamiento de hojas de seguridad de productos y relevamientos de elementos de protección personal.

CAPÍTULO VII

MEJORA CONTINUA

La mejora continua es una filosofía que intenta optimizar y aumentar la calidad de un producto, proceso o servicio. Es mayormente aplicada de forma directa en empresas de manufactura, debido, en gran parte, a la necesidad constante de minimizar costos de producción, obteniendo la misma o mejor calidad del producto, porque, como es sabido, los recursos económicos son limitados y en un mundo cada vez más competitivo a nivel de costos, es necesario, para una empresa manufacturera, tener algún sistema que le permita mejorar y optimizar continuamente.

De acuerdo a los resultados de los análisis de riesgo obtenidos en los puestos de trabajo, se hace hincapié en los riesgos medios y altos, con el objetivo de reducirlos a riesgos de carácter bajo. Esta metodología de mejora debe efectuarse cada año, acompañada de los registros de accidentes ocurridos en el transcurso del mismo.

El responsable de efectuar, controlar y registrar las mejoras que se realicen durante el periodo mencionado debe ser el ingeniero electromecánico encargado del mantenimiento, en conjunto con el personal de SySO que, mediante planillas de seguimiento, plasme los resultados logrados.

CAPÍTULO VIII

RESULTADOS

Factibilidad de las propuestas

De acuerdo a lo desarrollado y analizado a lo largo de todo éste trabajo y contemplando las mejoras propuestas, lo más factible de realizar es un programa de capacitación y mejora anual progresiva que haga hincapié en los puntos más importantes en función a la exposición del personal de manera habitual en su trabajo a los riesgos y a la generación de accidentes.

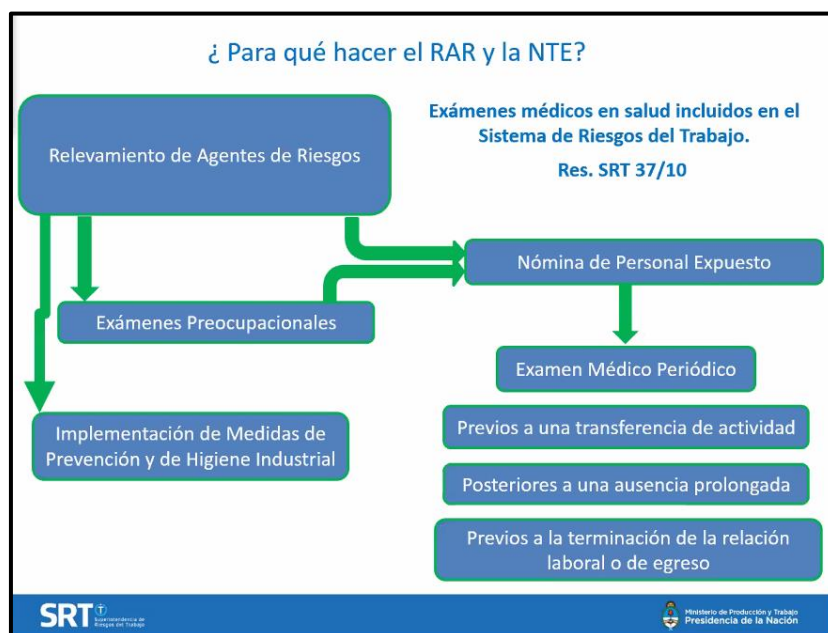
Seguidamente, se debe analizar la posibilidad organizacional para la implementación de los tiempos de mantenimiento fuera de los horarios de trabajo del aserradero, con el objeto de lograr un programa de mantenimiento preventivo sobre todas las instalaciones del establecimiento.

Relevamiento de agentes de riesgos

El RAR (Relevamiento de Agentes de Riesgos) es una declaración jurada del personal, donde se detalla solamente a los trabajadores que se encuentra expuesto a algunos de los Agentes de Riesgos relacionados a las enfermedades profesionales, dispuestos en la normativa vigente (Dec 658/96 listado de enfermedades profesionales).

Es obligación de la empresa presentarlo anualmente ante la gerencia de su Aseguradora de Riesgos del Trabajo (A.R.T.). Dicha declaración debe ser enviada directamente a su A.R.T., dónde será evaluada y, si es necesario, se contactará a la empresa para verificarla. Luego, el sector de Medicina Preventiva, solicitará los exámenes correspondientes, según los agentes de riesgos declarados en dicho formulario.

Ante la falta de presentación del mismo, la gerencia de la A.R.T. contratada debe comunicarlo a la SRT (Súper intendencia de Riesgos del Trabajo).





De acuerdo a la confección del formulario R.A.R. de la empresa y al estudio de los puestos de trabajo en análisis, se tienen en cuenta los siguientes agentes de riesgos:



- RUIDO (90001)
- VIBRACIONES DE CUERPO ENTERO (90008)
- SUSTANCIAS SENSIBILIZANTES DE LAS VIAS RESPIRATORIAS (40160)
- SUSTANCIAS SENSIBILIZANTES DE PULMON (40159)
- ACEITES MINERALES (40001)
- CARGA, POSICIONES FORZADAS Y GESTOS REPETITIVOS DE LA COLUMNA VERTEBRAL LUMBOSACRA (80011)
- POSICION FORZADA Y GESTOS REPETITIVOS EXTREMIDADES SUPERIORES (80004)
- AUMENTO DE LA PRESION INTRAABDOMINAL (80009)



CAPÍTULO IX



ANÁLISIS DE RIESGO POR PUESTO DE TRABAJO



Habiendo estudiado las definiciones teóricas, se procede a realizar las visitas al establecimiento para conocer con mayor detalle y precisión los puestos de trabajo y efectuar así los análisis generales de los mismos. En éstos análisis se detallan las tareas involucradas y los riesgos de cada puesto.

	ANÁLISIS DE RIESGO POR PUESTO DE TRABAJO	Fecha: 29-04-2019		
Puesto de trabajo: Mantenimiento.				
Descripción de las tareas: Realiza el mantenimiento de maquinaria pesada y liviana del Establecimiento, efectúa todo el mantenimiento mecánico de autoelevadores y cargadoras, se encarga de mantener y efectuar reparaciones e instalaciones de todos los sistemas eléctricos sin tensión. En el sector designado a mantenimiento propiamente dicho hay, además, estantes donde se almacenan repuestos y partes de maquinarias entre otros elementos.				
Detalle de los riesgos:	Herramientas de evaluación	Prob.	Grav.	Clasificación del Riesgo
Caídas a nivel, resbalones y tropiezos. Golpes, aprisionamiento o aplastamiento de miembros inferiores.	<ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza. • Medición de iluminación. • Relevamientos de maquinarias y autoelevadores (Ascenso y descenso). <ul style="list-style-type: none"> • Relevamiento de E.P.P. (Calzado). • Relevamientos de sendas peatonales. • Relevamiento de protecciones mecánicas. • Estadísticas sobre accidentes. 	4	4	MEDIA
Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> • Carga de fuego. • Plan de emergencia. Esquemas de evacuación. • Relevamiento de instalación eléctrica. • Orden y Limpieza. 	4	7	MEDIO
Trastornos músculo esqueléticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios ergonómicos en los puestos estudiados. • Estadísticas de enfermedades profesionales y accidentes laborales. 	3	3	BAJO
Choque, aprisionamiento, aplastamiento con máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> • Relevamientos de maquinarias y autoelevadores. • Señalización en los sectores de circulación. • Medición de iluminación en el puesto. • Estadísticas sobre accidentes. 	4	6	MEDIO
Proyección de partículas en los ojos.	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas sobre accidentes. • Observaciones realizadas en las visitas. • Relevamientos de orden y limpieza de los sectores. • Protecciones ante proyecciones de las sierras. • Relevamiento de E.P.P. (gafas de seguridad). 	5	4	MEDIO
Golpes, cortes, aprisionamiento o aplastamiento de las manos.	<ul style="list-style-type: none"> • Relevamiento de protecciones mecánicas. • Relevamientos de herramientas y equipos. • Relevamiento de paradas de emergencia. <ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas de accidentes. • Medición de iluminación en los puestos. • Estadísticas sobre accidentes. 	3	7	BAJO
Exposición a ruidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de ruidos en los sectores estudiados. 	3	3	BAJO
Contacto con lubricantes y sustancias químicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Relevamiento de E.P.P (Guantes). • Hojas de datos de seguridad de los químicos utilizados. • Tiempo de exposición y contacto con los productos químicos. 	4	5	MEDIO
Electrocución.	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de puesta a tierra en el establecimiento. • Relevamiento de instalación eléctrica. 	4	8	MEDIO
Golpes con/contra objetos en la cabeza.	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de iluminación en los puestos. • Relevamiento de E.P.P. (Cascos de seguridad). • Estadísticas sobre accidentes. 	3	7	BAJO
Accidentes de tránsito e In-itinere.	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas sobre accidentes. • Relevamiento de vehículos utilizados. 	4	7	MEDIO
Riesgo biológico.	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de las muestras de agua. • Estadísticas de contagios por covid. • Medidas de prevención realizadas. 	4	3	BAJO

		ANALISIS DE RIESGO POR PUESTO DE TRABAJO		Fecha: 29-04-2019	
Puesto de trabajo: Operador Sala de afilado.					
Descripción de las tareas: Efectúa los afilados correspondientes de las hojas de sierras sin fin y circular. Cuenta con una sala destinada para tal fin donde se encuentran las maquinas afiladoras y depósito de hojas de sierras y herramientas. Realizan, además, la manipulación y traslado de las hojas de sierras desde las maquinas hacia la sala de afilado. Al finalizar su jornada laboral se dirigen a su domicilio por medios propios.					
Detalle de los riesgos:	Posibles Causas	Prob.	Grav	Clasificación del Riesgo	
Caídas a nivel, resbalones y tropiezos. Golpes, aprisionamiento o aplastamiento de miembros inferiores.	<ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza. • Medición de iluminación. • Relevamientos de maquinarias y autoelevadores (Ascenso y descenso). <ul style="list-style-type: none"> • Relevamiento de E.P.P. (Calzado). • Relevamientos de sendas peatonales. • Relevamiento de protecciones mecánicas. • Estadísticas sobre accidentes. 	4	4	MEDIO	
Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> • Carga de fuego. • Plan de emergencia. Esquemas de evacuación. • Relevamiento de instalación eléctrica. • Orden y Limpieza. 	2	8	MEDIO	
Trastornos músculo esqueléticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios ergonómicos en los puestos estudiados. • Estadísticas de enfermedades profesionales y accidentes laborales. 	2	5	BAJO	
Choque, aprisionamiento, aplastamiento con máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> • Relevamientos de maquinarias y autoelevadores. • Señalización en los sectores de circulación. • Medición de iluminación en el puesto. • Estadísticas sobre accidentes. 	3	7	BAJO	
Proyección de partículas en los ojos.	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas sobre accidentes. • Observaciones realizadas en las visitas. • Relevamientos de orden y limpieza de los sectores. • Protecciones ante proyecciones de las sierras. • Relevamiento de E.P.P. (gafas de seguridad). 	5	4	MEDIO	
Golpes, cortes, aprisionamiento o aplastamiento de las manos.	<ul style="list-style-type: none"> • Relevamiento de protecciones mecánicas. • Relevamientos de herramientas y equipos. • Relevamiento de paradas de emergencia. <ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas de accidentes. • Medición de iluminación en los puestos. • Estadísticas sobre accidentes. 	4	7	MEDIO	
Exposición a ruidos	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de ruidos en los sectores estudiados. 	4	4	MEDIO	
Electrocución.	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de puesta a tierra en el establecimiento. • Relevamiento de instalación eléctrica. 	4	7	MEDIO	
Golpes con/contra objetos en la cabeza.	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de iluminación en los puestos. • Relevamiento de E.P.P. (Cascos de seguridad). • Estadísticas sobre accidentes. 	3	7	BAJO	
Accidentes de tránsito e In-itínere.	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas sobre accidentes. • Relevamiento de vehículos utilizados. 	4	7	MEDIO	
Riesgo biológico.	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de las muestras de agua. • Estadísticas de contagios por covid. • Medidas de prevención realizadas. 	4	3	BAJO	

	ANALISIS DE RIESGO POR PUESTO DE TRABAJO	Fecha: 29-04-2019		
Puesto de trabajo: Operador Sierra péndulo.				
Descripción de las tareas: Parado frente a la sierra péndulo, toma las tablas desde los paquetes y las lleva sobre la mesa de corte del péndulo, toma el agarre de la sierra circular y acciona la misma para efectuar el corte de las tablas. Luego de efectuados los cortes, apila las tablas recortadas en el lugar correspondiente.				
Detalle de los riesgos:	Posibles Causas	Prob.	Grav.	Clasificación del Riesgo
Caídas a nivel, resbalones y tropiezos. Golpes, aprisionamiento o aplastamiento de miembros inferiores.	<ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza. • Medición de iluminación. • Relevamientos de maquinarias y autoelevadores (Ascenso y descenso). <ul style="list-style-type: none"> • Relevamiento de E.P.P. (Calzado). • Relevamientos de sendas peatonales. • Relevamiento de protecciones mecánicas. • Estadísticas sobre accidentes. 	5	7	MEDIO
Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> • Carga de fuego. • Plan de emergencia. Esquemas de evacuación. • Relevamiento de instalación eléctrica. • Orden y Limpieza. 	2	8	MEDIO
Trastornos músculo esqueléticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios ergonómicos en los puestos estudiados. • Estadísticas de enfermedades profesionales y accidentes laborales. 	6	6	MEDIO
Choque, aprisionamiento, aplastamiento con máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> • Relevamientos de maquinarias y autoelevadores. • Señalización en los sectores de circulación. <ul style="list-style-type: none"> • Medición de iluminación en el puesto. • Estadísticas sobre accidentes. 	4	7	MEDIO
Proyección de partículas en los ojos.	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas sobre accidentes. • Observaciones realizadas en las visitas. <ul style="list-style-type: none"> • Chequeo del sistema de aspiración. • Relevamientos de orden y limpieza de los sectores. <ul style="list-style-type: none"> • Protecciones ante proyecciones de las sierras. • Relevamiento de E.P.P. (gafas de seguridad). 	5	6	MEDIO
Golpes, cortes, aprisionamiento o aplastamiento de las manos.	<ul style="list-style-type: none"> • Relevamiento de protecciones mecánicas. • Relevamientos de herramientas y equipos. • Relevamiento de paradas de emergencia. <ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas de accidentes. • Medición de iluminación en los puestos. <ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas sobre accidentes. 	4	7	MEDIO
Exposición a ruidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de ruidos en los sectores estudiados. 	4	5	MEDIO
Exposición a material particulado.	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de contaminantes en ambiente. 	4	5	MEDIO
Electrocución.	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de puesta a tierra en el establecimiento. • Relevamiento de instalación eléctrica. 	3	8	MEDIO
Golpes con/contra objetos en la cabeza.	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de iluminación en los puestos. • Relevamiento de E.P.P. (Cascos de seguridad). <ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas sobre accidentes. 	3	5	MEDIO
Accidentes de tránsito e In-ítinere.	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas sobre accidentes. • Relevamiento de vehículos utilizados. 	4	7	MEDIO
Riesgo biológico.	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de las muestras de agua. Estadísticas de contagios por covid. • Medidas de prevención realizadas. 	4	3	BAJO

	ANALISIS DE RIESGO POR PUESTO DE TRABAJO	Fecha: 29-04-2019		
Puesto de trabajo: Operador Máquina cargadora.				
<p style="text-align: center;">Descripción de las tareas:</p> <p>Conduce la máquina cargadora y es el encargado de transportar los rollizos de eucaliptus. Descarga los mismos desde el equipo de transporte, luego los traslada hacia la playa de acopio.</p> <p>En otra tarea, retira los rollizos desde la playa de acopio y los traslada hacia la mesa de entrada de la sierra cuádruple.</p> <p>Por otra parte, desde el interior del aserradero, extrae los sobrantes de la madera para trasladarlos hacia la chipera, o hacia el silo de aserrín, dependiendo del sobrante que traslade. Realiza la revisión general de su vehículo.</p>				
Detalle de los riesgos:	Posibles Causas	Prob.	Grav.	Clasificación del Riesgo
Caídas a nivel, resbalones y tropiezos. Golpes, aprisionamiento o aplastamiento de miembros inferiores.	<ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza. • Medición de iluminación. • Relevamientos de maquinarias y autoelevadores (Ascenso y descenso). <ul style="list-style-type: none"> • Relevamiento de E.P.P. (Calzado). • Relevamientos de sendas peatonales. • Relevamiento de protecciones mecánicas. • Estadísticas sobre accidentes. 	4	4	MEDIO
Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> • Carga de fuego. • Plan de emergencia. Esquemas de evacuación. <ul style="list-style-type: none"> • Relevamiento de instalación eléctrica. • Orden y Limpieza. 	2	8	MEDIO
Trastornos músculo esqueléticos (Vibraciones).	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios ergonómicos en los puestos estudiados. • Estadísticas de enfermedades profesionales y accidentes laborales. <ul style="list-style-type: none"> • Medición de vibraciones. 	2	8	MEDIO
Choque, aprisionamiento, aplastamiento con máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> • Relevamientos de maquinarias y autoelevadores. • Señalización en los sectores de circulación. • Medición de iluminación en los puestos. <ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas sobre accidentes. 	3	3	BAJO
Proyección de partículas en los ojos.	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas sobre accidentes. • Observaciones realizadas en las visitas. • Relevamiento de E.P.P. (gafas de seguridad). 	3	4	BAJO
Golpes, cortes, aprisionamiento o aplastamiento de las manos.	<ul style="list-style-type: none"> • Relevamiento de protecciones mecánicas. <ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas de accidentes. • Estadísticas sobre accidentes. 	3	4	BAJO
Exposición a ruidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de ruidos en los sectores estudiados. 	3	4	BAJO
Golpes con/contra objetos en la cabeza.	<ul style="list-style-type: none"> • Relevamiento de E.P.P. (Cascos de seguridad). <ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas sobre accidentes. 	3	4	BAJO
Accidentes de tránsito e In-ítinere.	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas sobre accidentes. • Relevamiento de vehículos utilizados. 	4	7	MEDIO
Riesgo biológico.	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de las muestras de agua. Estadísticas de contagios por covid. • Medidas de prevención realizadas. 	4	3	BAJO

	ANÁLISIS DE RIESGO POR PUESTO DE TRABAJO	Fecha: 29-04-2019		
Puesto de trabajo: Operador Estibado				
Descripción de las tareas: Realiza la recepción de la madera que llega cortada a medida desde la despuntadora automática. Luego de recibir la madera, la deposita en los moldes para armar los paquetes que luego retira el autoelevador.				
Detalle de los riesgos:	Análisis del Riesgo	Prob.	Grav.	Clasificación del Riesgo
Caídas a nivel, resbalones y tropiezos. Golpes, aprisionamiento o aplastamiento de miembros inferiores.	<ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza. • Medición de iluminación. • Relevamientos de maquinarias y autoelevadores (Ascenso y descenso). <ul style="list-style-type: none"> • Relevamiento de E.P.P. (Calzado). • Relevamientos de sendas peatonales. • Relevamiento de protecciones mecánicas. • Estadísticas sobre accidentes. 	6	5	MEDIO
Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> • Carga de fuego. • Plan de emergencia. Esquemas de evacuación. • Relevamiento de instalación eléctrica. • Orden y Limpieza. 	2	8	MEDIO
Trastornos músculo esqueléticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios ergonómicos en los puestos estudiados. • Estadísticas de enfermedades profesionales y enfermedades profesionales. 	6	7	MEDIA
Choque, aprisionamiento, aplastamiento con máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> • Relevamientos de maquinarias y autoelevadores. • Señalización en los sectores de circulación. • Medición de iluminación en el puesto. • Estadísticas sobre accidentes. 	3	7	BAJO
Proyección de partículas en los ojos.	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas sobre accidentes. • Observaciones realizadas en las visitas. • Chequeo del sistema de aspiración. • Relevamientos de orden y limpieza de los sectores. • Protecciones ante proyecciones de las sierras. • Relevamiento de E.P.P. (gafas de seguridad). 	5	4	MEDIO
Golpes, cortes, aprisionamiento o aplastamiento de las manos.	<ul style="list-style-type: none"> • Relevamiento de protecciones mecánicas. • Relevamientos de herramientas y equipos. • Relevamiento de paradas de emergencia. <ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas de accidentes. • Medición de iluminación en los puestos. • Estadísticas sobre accidentes. 	4	7	MEDIO
Exposición a ruidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de ruidos en los sectores estudiados. 	4	5	MEDIO
Exposición a material particulado.	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de contaminantes en ambiente. 	4	5	MEDIO
Electrocución.	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de puesta a tierra en el establecimiento. • Relevamiento de instalación eléctrica. 	3	8	MEDIO
Golpes con/contra objetos en la cabeza.	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de iluminación en los puestos. • Relevamiento de E.P.P. (Cascos de seguridad). <ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas sobre accidentes. 	4	7	MEDIO
Accidentes de tránsito e In-ítinere.	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas sobre accidentes. • Relevamiento de vehículos utilizados. 	4	7	MEDIO
Riesgo biológico.	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de las muestras de agua. Estadísticas de contagios por covid. • Medidas de prevención realizadas. 	4	3	BAJO

PRESUPUESTO Y MEJORAS PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS

Para las recomendaciones, se considera la relación COSTO/BENEFICIO, es decir, se aplican aquellas mejoras con el menor costo posible, para obtener el beneficio buscado “Eliminar o minimizar al máximo posible el riesgo presente”.

1. Caídas a nivel, resbalones y tropiezos.

Golpes, aprisionamiento o aplastamiento de miembros inferiores.

Creación de sendas peatonales: para su creación, se utilizarán productos y subproductos obtenidos en el aserradero, minimizando los costos de materiales. Se presupuestan las horas de trabajo para su realización.

- Trabajos de mantenimiento:

- Número de operarios: 2 trabajadores

- Precio por hora del operario: \$600 (Convenio colectivo de trabajo aserraderos)

- Horas totales de trabajo: 16 hs = \$19200

- Trabajos de Higiene y seguridad

- Precio por hora de trabajo: \$1800

- Precio por hora de capacitación: \$9000

- Capacitación al personal sobre Orden y

- limpieza. Resbalones tropiezos y caídas. Golpes, aprisionamientos, aplastamientos miembros inferiores: 2 hs * \$9000 = \$18000



2. Incendio

- Materiales:

- Extintor depósito de aserrín ABC 10 kg = \$ 16000

- Trabajos de mantenimiento

- Número de operarios: 2 trabajadores

- Precio por hora del operario: \$600 (Convenio colectivo de trabajo aserraderos)

- Horas totales de trabajo: 1hs = \$1200

- Trabajos de Higiene y seguridad

- Precio por hora de trabajo: \$1800

- Precio por hora de capacitación: \$9000

- Creación del plan de emergencia: 3 hs * \$1800 = \$5400

- Capacitación al personal sobre extinción de principios de incendios, plan de emergencia y evacuación: 1,5 hs * \$9000 = \$13500



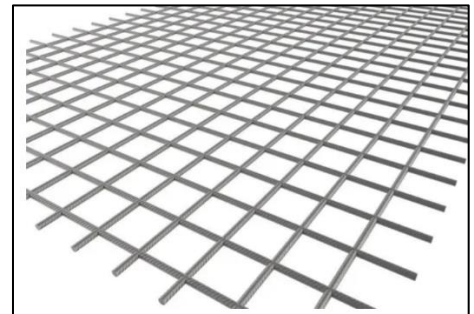
3. Ergonomía

- Trabajos de Higiene y seguridad
 - Precio por hora de trabajo: \$1800
 - Precio por hora de capacitación: \$9000
 - Profesional ergónomo calificado para el análisis completo de los puestos de trabajo (respaldo del estudio ergonómico): 4 hs * \$3500 = \$14000
 - Capacitación al personal sobre trastornos musculo esqueléticos en los diferentes puestos de trabajo, ergonomía, movimientos repetitivos, pausas activas, ejercicios de relajación: 1 hs * \$9000 = \$9000

4. Mecánicos

Protecciones mecánicas: de acuerdo al relevamiento efectuado en el año 2021 se encontraron 6 máquinas en los sectores estudiados que requieren nuevas protecciones, las mismas se fabricarán en el taller de mantenimiento con materiales reciclados de otras máquinas en desuso y malla sima de 4.2mm.

- Materiales:
 - Malla sima 4,2 mm 10m² = \$ 4450
- Trabajos de Mantenimiento
 - Número de operarios: 2 trabajadores
 - Precio por hora del operario: \$600 (Convenio colectivo de trabajo aserraderos)
 - Horas totales de trabajo: 12 hs = \$7200
- Trabajos de Higiene y seguridad
 - Precio por hora de trabajo: \$1800
 - Precio por hora de capacitación: \$9000
 - Capacitación al personal sobre riesgos mecánicos: 1 hs * \$9000 = \$9000

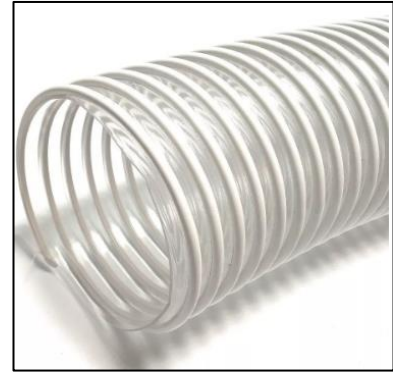


5. Proyección de partículas

Sistema de aspiración: para la mejora en el sistema de aspiración, se efectuará el recambio de todas las mangueras afectadas a los puestos de trabajo estudiados, para ello se deberá incorporar manguera aspirante de 200 mm de plástico.

- Materiales:
 - Manguera de aspiración plástica 20mm * 10m = \$ 68600
- Trabajos de mantenimiento:
 - Número de operarios: 2 trabajadores

- Precio por hora del operario: \$600 (Convenio colectivo de trabajo aserraderos)
- Horas totales de trabajo: 3 hs = \$1800
- Trabajos de Higiene y seguridad
 - Precio por hora de trabajo: \$1800
 - Precio por hora de capacitación: \$9000
 - Capacitación al personal sobre Proyección de partículas, utilización de gafas de seguridad: 1 hs * \$9000 = \$9000
 - Chequeo de sistemas de aspiración: ½ hs * \$1800 = \$900



6. Ruido

Para la disminución de este riesgo, se recomendará la evaluación de un programa de mejoras en la acústica de los motores de las sierras (mantenimiento general, instalación de sistemas de eliminación de ruido), el control de las cabinas de las maquinas cargadoras y el control de la entrega de protección auditiva a todo el personal expuesto a dicho riesgo.

Para la evaluación de un programa de mejora acústica puntual, se requiere la contratación de un profesional idóneo en el tema.

- Trabajos de Higiene y seguridad
 - Precio por hora de trabajo: \$1800
 - Precio por hora de capacitación: \$9000
 - Control de entrega y utilización de protección auditiva: 1 hs * \$1800 = \$1800
 - Capacitación al personal sobre ruido, hipoacusia inducida por ruidos en el ambiente laboral, uso, cuidado y conservación de protección auditiva: 1 hs * \$9000 = \$9000

7. Riesgo eléctrico

Para los trabajos en riesgo eléctrico se debe contratar un profesional especializado. No obstante, se detallan las recomendaciones principales.

Disyuntores diferenciales: luego de la medición de puesta a tierra efectuada en todas las maquinas del aserradero se concluyó la necesidad de instalar dispositivos diferenciales en el sector, por tal motivo y para minimizar el riesgo eléctrico, se sectorizará la instalación eléctrica del aserradero mediante 4 disyuntores diferenciales.

- Materiales:
 - Disyuntores diferenciales Sica trifásicos: \$ 6800 c/u * 4 Un = \$ 27200.
 - Cable unipolar 4mm por 100m = \$3580

- Trabajos de mantenimiento (Eléctrico):
 - Número de operarios: 2 trabajadores
 - Precio por hora del operario: \$2300
 - Horas totales de trabajo: 16 hs = \$36800
- Trabajos de Higiene y seguridad
 - Precio por hora de trabajo: \$1800
 - Precio por hora de capacitación: \$9000
 - Capacitación al personal sobre riesgo eléctrico y protecciones para las personas: 1 hs * \$9000 = \$9000



8. Material particulado

- Trabajos de Higiene y seguridad
 - Precio por hora de trabajo: \$1800
 - Precio por hora de capacitación: \$9000
 - Capacitación al personal sobre exposición a material particulado: 1 hs * \$9000 = \$9000

9. Iluminación

Para la disminución de este riesgo se recomendará la instalación de una nueva línea completa de luminarias y un programa anual de mantenimiento y limpieza de las luminarias ya existentes.

De acuerdo a los resultados obtenidos con la medición efectuada en el año 2021, se registraron valores que oscilan entre 28 y 90 Lux en el aserradero, dichos datos no encuadran dentro de lo que establece el decreto 351/79 respecto al mínimo que se debe contar en un aserradero (200 Lux). En función de ello se detallan las mejoras a efectuar en el sistema.

Cabe destacar que, si bien en la mayor parte del tiempo de trabajo incide en gran medida la iluminación natural, para la medición, se tomaron las condiciones más desfavorables de los sectores de trabajo.

Se reemplazarán las lámparas agotadas y quemadas en el sector de aserradero, también se colocará una nueva línea de iluminación para alcanzar los valores requeridos.

Total, de Luminarias = 9 unidades.

- Materiales:
 - Luminarias led colgantes 100w: \$ 18870 c/u * 9 Un = \$169830.
 - Cable unipolar 2.5 mm por 100m = \$3080 c/u 3 Un = \$9240
- Trabajos de mantenimiento (Eléctrico):
 - Número de operarios: 2 trabajadores
 - Precio por hora del operario: \$2300
 - Horas totales de trabajo: 32 hs = \$73600



10. Orden y limpieza

- Trabajos de mantenimiento (Limpieza):
 - Número de operarios: 2 trabajadores
 - Precio por hora del operario: \$600
 - Horas totales de trabajo: 16 hs = \$9600
- Trabajos de Higiene y seguridad
 - Precio por hora de trabajo: \$1800
 - Precio por hora de capacitación: \$9000
 - Programa de orden y limpieza en los diferentes sectores: 1,5 hs * \$1800 = \$ 2700
 - Capacitación al personal sobre orden y limpieza, implementación del programa de orden y limpieza: 1 hs * \$9000 = \$9000



11. Vibraciones

Para la disminución de este riesgo, se recomendará la mejora en el sistema de amortiguación de los asientos de cargadoras y autoelevadores y las mejoras en caminos internos del aserradero.

- Materiales:
 - Asientos butacas autoelevador Heli - Clark: \$ 59000 c/u * 2 Un = \$ 118000.
 - Asientos butacas cargadora lonking \$134400
 - Litros de combustible utilizados para el arreglo de caminos internos: 60 Lt * \$250 = \$15000
- Trabajos de mantenimiento (Mecánico):
 - Número de operarios: 2 trabajadores
 - Precio por hora del operario: \$600
 - Horas totales de trabajo: 8 hs = \$48000
- Trabajos de Higiene y seguridad
 - Precio por hora de trabajo: \$1800
 - Precio por hora de capacitación: \$9000
 - Capacitación al personal sobre Vibraciones de cuerpo entero, ejercicios de relajación, pausas activas: 1 hs * \$9000 = \$9000



12. Riesgo Biológico

- Tanque de reserva de agua 10.000 litros
 - Precio del tanque. \$60000
 - Precio de la instalación: \$50000
- Trabajos de Higiene y seguridad
 - Precio por hora de trabajo: \$1800

- Precio por hora de capacitación: \$9000
- Capacitación al personal sobre covid-19, medidas de prevención y cuidado: 1 hs * \$9000= \$9000

13. Accidentes de tránsito e in itinere

- Materiales:

- Cartelería de seguridad, señalización: \$250 c/u * 15 = \$3750
- Reparaciones varias en autoelevadores: \$18000
- Reparaciones varias en cargadoras: \$20000

- Trabajos de mantenimiento (Estructural):

- Número de operarios: 2 trabajadores
- Precio por hora del operario: \$600
- Horas totales de trabajo: 32 hs = \$19200

- Trabajos de Higiene y seguridad

- Precio por hora de trabajo: \$1800
- Precio por hora de capacitación: \$9000
- Relevamiento de vehículos utilizados por el personal: 1 hs *1800 = \$1800
- Capacitación al personal sobre Accidentes de tránsito e in- itinere, manejo a la defensiva, ley de tránsito: 1 hs * \$9000 = \$9000



14. Manipulación de Hidrocarburos

- Trabajos de Higiene y seguridad

- Precio por hora de trabajo: \$1800
- Precio por hora de capacitación: \$9000
- Obtención de hojas de seguridad de los productos utilizados: 1 hs *1800 = \$1800
- Capacitación al personal sobre productos utilizados, efectos de exposición, hojas de seguridad: 1 hs * \$9000 = \$9000

CAPÍTULO X

CONCLUSIÓN

Si bien es sencillo realizar las recomendaciones para mejorar los puestos de trabajo, el problema surge al momento de aplicar las mismas, ya que, muchas veces, resulta difícil cambiar la idiosincrasia de los trabajadores, los que, a su manera, han buscado adoptar las condiciones de trabajo y también implementar la cultura de seguridad y cuidado en todos los niveles de la empresa. Además, algunas tareas se pueden realizar en únicas condiciones, lo que conlleva limitaciones para llevar a cabo diversos cambios.

Considerando lo antes mencionado y en función de los resultados obtenidos a través de las herramientas metodológicas de este estudio y otras herramientas utilizadas, se concluye que es necesaria la implementación de mejoras y de un programa integral más estricto de Seguridad, Medicina Laboral y Mantenimiento. El mismo debe incluir como temas primordiales a considerar, todos los riesgos presentes en los diferentes puestos de trabajo.

Es de suma necesidad cambiar aquellas condiciones que parecen “normales” en la actividad, porque sin ser conscientes, lentamente, se puede ir minando la salud de quien trabaja y aumentando las causalidades de accidentes. En general, las malas condiciones de trabajo cobran relevancia solo cuando han ocasionado algún tipo de lesión violenta, grave o fatal.

Como una herramienta más para mejorar y lograr cambios en todo el entorno de trabajo, ya sea a nivel estructural como personal, se debe incorporar un plan de capacitación dirigido tanto a trabajadores como a directores de cada sector. Dicho plan quedará a cargo del Servicio de Higiene y Seguridad contratado por la empresa y debe contener todos los riesgos enumerados en este estudio y reflejar, directamente, los conocimientos de tales riesgos en los diferentes sectores del establecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades, A. (s.f.). *Hidrocarburos Totales de Petróleo*. Atlanta, Georgia.
- Anmat Argentina. (Act. 2018). *Código Alimentario Ley 18284 Dec. 212671 Cap.12*.
- FARINA, Alberto L. (2009). *Seguridad e Higiene: riesgo eléctrico e iluminación*. Ed. Alsina.
- GARCÍA SEGURA, Vicente. (2012). *Prevención de riesgos laborales – Básico*. Ed. IC Editorial B.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, Pilar. (1991). *Metodología de la investigación*. Ed. McGraw-Hill.
- <https://es.wikipedia.org>
- Infoleg. (1979). Ley 19587 Dec. 351/79 Cap. 18. En *Protección contra incendios*.
- Infoleg. (1979). *Ley 19587 Higiene y seguridad Dec. 351 Cap.13 Ruido y Vibraciones*.
- Infoleg. (1996). Ley 19587 Higiene y seguridad Dec. 1338.
- Infoleg. (Prom. 3/10/1995). En *Ley 24557 Riesgos del Trabajo*.
- Instituto Sindical de Trabajo y Salud. (2013). *La Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo*. España: Paralelo Edición.
- Mapfre, A. (s.f.). *Riesgos Mecánicos*.
- Melo, J. L. (2009). *Ergonomía Práctica*. Fundación Mapfre.
- Miyara, F. (2005). *Criterio sobre Vibraciones - Contaminantes Físicos*.
- Notas de Clase “Higiene Industrial”- Lic. Kerbs Matías- 2018.
- OIT. (2013). *La Seguridad y la Salud en el Uso de Productos Químicos en el Trabajo*. Italia, Turin: Centro Internacional de Formación OIT.
- Organización Panamericana de la Salud. (2019). *Coronavirus*.
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Riesgos biológicos*.
- RAE, R. A. (2001.). *Diccionario de la lengua española*. En *Diccionario de la lengua española*.
- RUBIO ROMERO, Juan Carlos. (2004). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Ed. Díaz de Santos.
- SRT. (2012). *Guía práctica La Iluminación en el Ambiente Laboral Res. 84*.
- SRT. (2012). *Guía práctica Ruido en el ambiente laboral Res. 85*.
- SRT. (2015). *Guía práctica de interpretación de la Res. 900*.
- SRT. (2016). *Guía práctica de ergonomía*.
- SRT. (2018). *Guía: Evaluación de riesgos laborales. En Método BS 8800*.
- Superintendencia de riesgos del Trabajo, S. (2016). *Manual de buenas prácticas - Industria maderera*.
- Superintendencia de riesgos del Trabajo, S. (2017). *Respuestas a las preguntas más frecuentes*.

ANEXOS

ASERRADERO



PROGRAMA INTEGRAL DE ERGONOMÍA

Según Dec. PEN 49/14 y Res. SRT 886/15



Empresa: ASERRADERO AWADA S.R.L.

Puesto: MANTENIMIENTO

Año 2020

ANEXO I – Planilla 1: IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO

Razón Social	AWADA S.R.L.	CUIT	30-70713617-7	CIU	331112
Dirección del Establecimiento	Las Camelias y Calle 42	Provincia	Entre Ríos		
Área y Sector en estudio	Aserradero - Mantenimiento	Nº de Trabajadores	2		
Puesto de Trabajo	Operario de Mantenimiento				
Procedimiento de trabajo escrito	SI	NO	Capacitación	SI	NO
Nombre del trabajador/es (Adjuntar Listado en caso de que más de un trabajador realice tareas en este puesto)	Losco Paul Juan. Carballo Lorenzo.				
Manifestación temprana	SI	NO	Ubicación del síntoma		

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
	Reparacion de maquinarias	Reparacion de sierras	Fabricacion de herreria				
A Levantamiento y descenso	X	X	...	8 hs.	Tolerable	Tolerable	...
B Empuje/arrastre	...	...	...	...	...	...	...
C Transporte	...	...	...	...	...	...	...
D Bipedestación	...	...	...	...	...	...	...
E Movimientos repetitivos de miembros superiores	...	...	...	...	...	...	...
F Postura Forzada	...	...	...	...	...	...	...
G Vibraciones	...	...	...	...	...	...	...
H Confort Térmico	...	...	...	...	...	...	...
I Estrés de contacto	X	X	X	8 hs.	Tolerable	Tolerable	Tolerable

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.



Firma del Empleador







Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 06/10/2020

Hoja N°: 1

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio	Aserradero - Mantenimiento	Nº de Trabajadores	2
Puesto de Trabajo	Operario de Mantenimiento	Tarea Nº	1
2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE			
<i>PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:</i>			
Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2Kg. Y hasta 25Kg.	X	
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO).		X
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25Kg.		X
<i>Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el Paso 2. Si la respuesta 3 es SI se considera que el Riesgo de la Tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.</i>			
<i>PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.</i>			
Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30cm. Sobre la altura del hombro.		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80cm. Desde el plano sagital.		X
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos), considerados desde el plano sagital.		X
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Art. 1º de la presente Resolución.		X
<i>Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.</i>			
 Firma del Empleador		 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	
		Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
		Fecha: 06/10/2020 Hoja Nº: 2	

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio	Aserradero - Mantenimiento	Nº de Trabajadores	2
Puesto de Trabajo	Operario de Mantenimiento	Tarea Nº	2
2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE			
<i>PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:</i>			
Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2Kg. Y hasta 25Kg.	X	
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO).		X
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25Kg.		X
<i>Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el Paso 2. Si la respuesta 3 es SI se considera que el Riesgo de la Tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.</i>			
<i>PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.</i>			
Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30cm. Sobre la altura del hombro.		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80cm. Desde el plano sagital.		X
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos), considerados desde el plano sagital.		X
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Art. 1º de la presente Resolución.		X
<i>Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.</i>			
 Firma del Empleador		 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	
		Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
		Fecha: 06/10/2020 Hoja Nº: 3	

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio	Aserradero - Mantenimiento	Nº de Trabajadores	2
Puesto de Trabajo	Operario de Mantenimiento	Tarea Nº	1, 2 y 3
2.1: ESTRÉS DE CONTACTO			

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales.	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es **SI**, continuar con el Paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila o muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto.		X
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil.	X	
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución.		X

Si todas las repuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Si bien la planilla II indica que si alguna respuesta es “si” no se debe presumir que el riesgo sea tolerable, debido a lo basado en el método WERA. (el personal utiliza herramientas con empuñaduras adecuadas) SE PUEDE CONSIDERAR QUE EL RIESGO ES TOLERABLE



Firma del Empleador




Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad


Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha:
Hoja Nº: 4


ANEXO I – Planilla 3: IDENTIFICACION DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS					
Razón social	AWADA S.R.L.		Nombre de trabajadores:		
Dirección del Establecimiento	Las Camelias y Calle 42		Losco Paul Juan. Carballo Lorenzo.		
Área y Sector en Estudio	Aserradero - Mantenimiento				
Puesto de Trabajo	Operario de Mantenimiento				
Tarea analizada	Mantenimiento del aserradero				
Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
N°	Medidas Preventivas Generales		SI	NO	Observaciones
	Fecha	6/10/2020			
1	Se ha informado al trabajador/es y supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.			X	Se coordinará capacitación.
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME.			X	Se coordinará capacitación.
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.			X	Se coordinará capacitación.
N°	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería).			Observaciones	
1	Efectuar capacitaciones al personal sobre ergonomía, movimientos seguros, esfuerzos, línea de fuerza, movimientos repetitivos, posturas forzadas, etc. Registrar capacitación.			Coordinar capacitación, lugar y fecha.	
2	Proveer al personal de breves tiempos previos al inicio de la jornada y entretiempos durante el turno, en los cuales pueda efectuar ejercicios de precalentamiento y de relajación muscular; dichos ejercicios serán elegidos por profesional competente (masajista profesional,			Consultar con profesional que provea los ejercicios que se ajusten a las necesidades.	
3	Capacitar al personal sobre los ejercicios antes descriptos. Registrar capacitación. Establecer obligatoriedad de ejecución. Colocar en los puestos de trabajo afiches con figuras e imágenes que expliquen cada ejercicio.			Coordinar capacitación, lugar y fecha. Preparar afiches.	
4	Capacitar al personal sobre PROCEDIMIENTO SEGURO DE TRABAJO y BUENAS PRÁCTICAS, según el Mapa de Riesgo. Registrar capacitación.			Coordinar capacitación, lugar y fecha. Preparar afiches de Mapa de Riesgos.	
5	Revisar la empuñadura de herramientas que pueden generar estrés de contacto.			Realizar relevamiento de herramientas utilizadas por el sector de mantenimiento.	
Observaciones					



Firma del Empleador



Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad



Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 06/10/2020
Hoja N°: 07

ANEXO I – Planilla 4: IDENTIFICACION DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Razón social		AWADA S.R.L.				
Dirección del Establecimiento		Las Camelias y Calle 42				
Área y Sector en Estudio		Aserradero Mantenimiento - Operador de Mantenimiento				
N°	Nombre del Puesto	Fecha de evaluación	Nivel de riesgo	Fecha de implementación de la Medida Administrativa	Fecha de la implementación de la Medida de Ingeniería	Fecha de Cierre
1	Operario de Mantenimiento	6/10/2020	Tolerable	6/10/2021		
2	Operario de Mantenimiento	7/10/2020	Tolerable	7/10/2021		
3	Operario de Mantenimiento	8/10/2020	Tolerable	8/10/2021		
4	Operario de Mantenimiento	9/10/2020	Tolerable	9/10/2021		
5	Operario de Mantenimiento	10/10/2020	Medio		10/10/2021	
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 06/10/2020
Hoja N°: 08

ASERRADERO



PROGRAMA INTEGRAL DE ERGONOMÍA

Según Dec. PEN 49/14 y Res. 886/15



Empresa: ASERRADERO AWADA S.R.L.

Puesto N° 09: ESTIBADORES

Año 2020

ANEXO I – Planilla 1: IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO

Razón Social	AWADA S.R.L.	CUIT	30-70713617-7	CIU	331112
Dirección del Establecimiento	Las Camelias y Calle 42	Provincia	Entre Ríos		
Área y Sector en estudio	Aserradero I - Estibas	Nº de Trabajadores	5		
Puesto de Trabajo	Estibadores				
Procedimiento de trabajo escrito	SI	NO	Capacitación	SI	NO
Nombre del trabajador/es (Adjuntar Listado en caso de que más de un trabajador realice tareas en este	Se adjuntado listado de las trabajadoras				
Manifestación temprana	SI	NO	Ubicación del síntoma	---	

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
Estibado de madera procesada							
A Levantamiento y descenso	X			8 Hs.	Evaluacion de riesgos		
B Empuje/arrastre	...						
C Transporte	X			8 Hs.	Tolerable		
D Bipedestación	X			8 Hs.	Evaluacion de riesgos		
E Movimientos repetitivos de miembros superiores	X			8 Hs.	Evaluacion de riesgos		
F Postura Forzada	X			8 Hs.	Evaluacion de riesgos		
G Vibraciones	...			...	...
H Confort Térmico	...			...	...
I Estrés de contacto	...			...	...

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 08/2020

Hoja N°: 1

Rev.:01

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio	Aserradero I - Estibas	Nº de Trabajadores	5
Puesto de Trabajo	Estibadores	Tarea N°	1

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:


N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2Kg. Y hasta 25Kg.	X	
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO).	X	
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25Kg.		X

*Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el Paso 2. Si la respuesta 3 es **SI** se considera que el Riesgo de la Tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.*

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30cm. Sobre la altura del hombro.		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80cm. Desde el plano sagital.	X	
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos), considerados desde el plano sagital.		X
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Art. 1º de la presente Resolución.		X

*Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.*



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 08/2020
Hoja N°: 2
Rev.:01

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio	Aserradero I - Estibas	Nº de Trabajadores	5
Puesto de Trabajo	Estibadores	Tarea N°	1

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2Kg y hasta 25Kg	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro.	X	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO).	X	
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros.		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25Kg.		X

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas 1 a 5 es SI, continuar con el Paso 2. Si la respuesta 5 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejora en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia), mayor que 10.000Kg durante la jornada habitual.		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia), mayor que 6.000Kg durante la jornada habitual.		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 08/2020
Hoja N°: 3
Rev.:01

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio	Aserradero I - Estibas	Nº de Trabajadores	5
Puesto de Trabajo	Estibadores	Tarea Nº	1

2.D: BIPEDESTACION

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

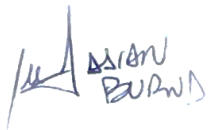
Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	X	

*Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI**, continuar con el Paso 2.*

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulaci3n (caminando no más de 100 metros/hora).	X	
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguida o más, sin posibilidad de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulaci3n, levantando y/o transportando cargas > 2Kg.	X	
3	Trabajos efectuados con bipedestaci3n prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestaci3n temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resoluci3n.		X

*Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluaci3n de Riesgos.*



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 08/2020
Hoja Nº: 4
Rev.:01

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio	Aserradero I - Estibas	Nº de Trabajadores	5
Puesto de Trabajo	Estibadores	Tarea Nº	1

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI**, continuar con el Paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo	X	
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg. Durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.	X	
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos. Si la respuesta 3 es **SI**, se deben implementar mejoras en forma prudencial.

Escala de Borg	• Ausencia de esfuerzo	0
	• Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
	• Esfuerzo muy débil	1
	• Esfuerzo débil / ligero	2
	• Esfuerzo moderado / regular	3
	• Esfuerzo algo fuerte	4
	• Esfuerzo fuerte	5 y 6
	• Esfuerzo muy fuerte	7,8 y9
• Esfuerzo extremadamente fuerte (máximo que una persona puede)	10	



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 08/2020

Hoja N°: 5

Rev.:01

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio	Aserradero I - Estibas	Nº de Trabajadores	5
Puesto de Trabajo	Estibadores	Tarea N°	1

2.F: POSTURAS FORZADAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales).	X	

*Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI**, continuar con el Paso 2.*

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación.		X
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.	X	
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.	X	
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.	X	
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

*Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos. Si la respuesta 3 es **SI**, se deben implementar mejoras en forma prudencial.*



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 08/2020
Hoja N°: 6
Rev.:01

ANEXO I – Planilla 3: IDENTIFICACION DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS					
Razón social	AWADA S.R.L.		Nombre de trabajadores: Se adjunta		
Dirección del Establecimiento	Las Camelias y Calle 42				
Área y Sector en Estudio	Aserradero I- Estibas				
Puesto de Trabajo	Estibadores				
Tarea analizada	Estibado de madera procesada				
Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
N°	Medidas Preventivas Generales		SI	NO	Observaciones
	Fecha	1/8/2020			
1	Se ha informado al trabajador/es y supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.		X		...
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME.			X	Se coordinará capacitación.
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.			X	Se coordinará capacitación.
N°	Medidas Correctivas y Preventivas Especificas (Administrativas y de Ingeniería).			Observaciones	
1	Evaluar las ventajas del uso de faja lumbar durante las tareas en el puesto de trabajo, y proveer al personal la misma, sólo bajo prescripción médica detallada.			Evaluar en conjunto con médico laboral de la empresa.	
2	Efectuar capacitaciones al personal sobre ergonomía, movimientos seguros, esfuerzos, línea de fuerza, movimientos repetitivos, posturas forzadas, etc. Registrar capacitación.			Coordinar capacitación, lugar y fecha.	
3	Proveer al personal de breves tiempos previos al inicio de la jornada y entretiempos durante el turno, en los cuales pueda efectuar ejercicios de precalentamiento y de relajación muscular; dichos ejercicios serán elegidos por profesional competente (masajista profesional, kinesiólogo, etc.) para adecuarlos a las necesidades de los estibadores.			Consultar con profesional que provea los ejercicios que se ajusten a las necesidades.	
4	Capacitar al personal sobre los ejercicios antes descriptos. Registrar capacitación. Establecer obligatoriedad de ejecución. Colocar en los puestos de trabajo afiches con figuras e imágenes que expliquen cada ejercicio.			Coordinar capacitación, lugar y fecha. Preparar afiches.	
5	Capacitar al personal sobre PROCEDIMIENTO SEGURO DE TRABAJO Y BUENAS PRÁCTICAS, según el Mapa de Riesgo. Registrar capacitación.			Coordinar capacitación, lugar y fecha. Preparar afiches de Mapa de Riesgos.	
6	Estudiar la implementación de mesa de tipo tijera para minimizar el riesgo.			Evaluar en conjunto con gerencia y encargados de ingeniería.	
7	Estudiar las estaturas de los trabajadores para efectuar rotación en el puesto, adaptando el trabajador al puesto, disminuyendo así posibles posturas forzadas.			Analizar junto con médico laboral.	
Observaciones					



Firma del Empleador



Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 08/2020
Hoja N°: 7
Rev.:01

ANEXO I – Planilla 4: IDENTIFICACION DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Razón social		AWADA S.R.L.				
Dirección del Establecimiento		Aserradero I - Estibas				
Área y Sector en Estudio		Estibadores				
N°	Nombre del Puesto	Fecha de evaluación	Nivel de riesgo	Fecha de implementación de la Medida Administrativa	Fecha de la implementación de la Medida de Ingeniería	Fecha de Cierre
1	Estibado de madera procesada	ago-20	Ev. de riesgos	dic-20	...	
2	Estibado de madera procesada	ago-20	Ev. de riesgos	dic-21	...	
3	Estibado de madera procesada	ago-20	Ev. de riesgos	dic-20	...	
4	Estibado de madera procesada	ago-20	Ev. de riesgos	dic-21	...	
5	Estibado de madera procesada	ago-20	Ev. de riesgos	dic-21	...	
6	Estibado de madera procesada	ago-20	Ev. de riesgos	...	may-22	
7	Estibado de madera procesada	ago-20	Ev. de riesgos	dic-21	...	
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						



Firma del Empleador




 ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral N. 41011

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 08/2020
Hoja N°: 8
Rev.:01

ASERRADERO



PROGRAMA INTEGRAL DE ERGONOMÍA

Según Dec. PEN 49/14 y Res. SRT 886/15



Empresa: ASERRADERO AWADA S.R.L.
Puesto N° 10: OPERARIO DE AFILACION
Año 2020

ANEXO I – Planilla 1: IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO

Razón Social	AWADA S.R.L.	CUIT	30-70713617-7	CIU	331112
Dirección del Establecimiento	Las Camelias y Calle 42	Provincia	Entre Ríos		
Área y Sector en estudio	Aserradero I - Afilado	Nº de Trabajadores	1		
Puesto de Trabajo	Operario de sierra de afilado				
Procedimiento de trabajo escrito	SI	NO	Capacitación	SI	NO
Nombre del trabajador/es (Adjuntar Listado en caso de que más de un trabajador realice tareas en este puesto)	Martinez, sebastian				
Manifestación temprana	SI	NO	Ubicación del síntoma	...	

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
	Afilacion de sierra circular	Afilacion de hojas de sierras.	Traslado de sierras.				
A Levantamiento y descenso	...	X	...	8 hs.	...	Tolerable	...
B Empuje/arrastre	...	...	...	...	...	...	...
C Transporte	X	X	X	8 hs.	Evaluacion de riesgo	Evaluacion de riesgo	Evaluacion de riesgo
D Bipedestación	X	X	X	8 hs.	Evaluacion de riesgo	Evaluacion de riesgo	Evaluacion de riesgo
E Movimientos repetitivos de miembros superiores	X	...	X	8 hs.	Evaluacion de riesgo	...	Evaluacion de riesgo
F Postura Forzada	X	X	...	8 hs.	Evaluacion de riesgo	Evaluacion de riesgo	
G Vibraciones	...	...	...	...	...	...	...
H Confort Térmico	...	...	...	...	...	...	...
I Estrés de contacto	...	...	...	...	...	...	...

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.



Firma del Empleador





Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 06/10/2020

Hoja N°: 1

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio	Aserradero I - Afilacion	Nº de Trabajadores	1
Puesto de Trabajo	Operario de Afilacion	Tarea Nº	2
2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE			
<i>PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:</i>			
Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2Kg. Y hasta 25Kg.	X	
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO).		X
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25Kg.		X
<p><i>Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el Paso 2. Si la respuesta 3 es SI se considera que el Riesgo de la Tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.</i></p> <p><i>PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.</i></p>			
Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30cm. Sobre la altura del hombro.		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80cm. Desde el plano sagital.		X
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos), considerados desde el plano sagital.		X
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Art. 1º de la presente Resolución.		X
<p><i>Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.</i></p>			
 Firma del Empleador		 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	
		Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
		Fecha: 06/10/2020 Hoja Nº: 2	

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio	Aserradero I - Afiliacion	Nº de Trabajadores	1
Puesto de Trabajo	Operario de Afiliacion	Tarea Nº	1 y 2

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2Kg y hasta 25Kg	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro.		X
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO).		X
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros.		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25Kg.		X

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas 1 a 5 es SI, continuar con el Paso 2. Si la respuesta 5 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejora en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia), mayor que 10.000Kg durante la jornada habitual.		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia), mayor que 6.000Kg durante la jornada habitual.		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.	X	
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 20/04/2016
Hoja Nº: 03

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio	Aserradero I - Afiliación	Nº de Trabajadores	1
Puesto de Trabajo	Operario de Afiliación	Tarea Nº	3

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2Kg y hasta 25Kg	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro.	X	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO).		X
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros.	X	
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25Kg.		X

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas 1 a 5 es SI, continuar con el Paso 2. Si la respuesta 5 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejora en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia), mayor que 10.000Kg durante la jornada habitual.		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia), mayor que 6.000Kg durante la jornada habitual.		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.	X	
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 06/10/2020

Hoja Nº: 04

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio	Aserradero I - Afiliacion	Nº de Trabajadores	1
Puesto de Trabajo	Operario de Afiliacion	Tarea Nº	1, 2 y 3

2.D: BIPEDESTACION

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	X	

*Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI**, continuar con el Paso 2.*

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulaci3n (caminando no más de 100 metros/hora).	X	
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguida o más, sin posibilidad de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulaci3n, levantando y/o transportando cargas > 2Kg.		X
3	Trabajos efectuados con bipedestaci3n prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestaci3n temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resoluci3n.		X

*Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluaci3n de Riesgos.*



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 06/10/2020
Hoja Nº: 05

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio	Aserradero I - Afilacion	Nº de Trabajadores	1
Puesto de Trabajo	Operario de Afilacion	Tarea Nº	1 y 3

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).	X	

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es SI, continuar con el Paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo	X	
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg. Durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.		X
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos. Si la respuesta 3 es SI, se deben implementar mejoras en forma prudencial.

Escala de Borg		
• Ausencia de esfuerzo		0
• Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible		0,5
• Esfuerzo muy débil		1
• Esfuerzo débil / ligero		2
• Esfuerzo moderado / regular		3
• Esfuerzo algo fuerte		4
• Esfuerzo fuerte		5 y 6
• Esfuerzo muy fuerte		7,8 y9
• Esfuerzo extremadamente fuerte (máximo que una persona puede)		10



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 06/10/2020

Hoja Nº: 06

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio	Aserradero I - Afiliación	Nº de Trabajadores	1
Puesto de Trabajo	Operario de Afiliación	Tarea Nº	1 y 2

2.F: POSTURAS FORZADAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales).	X	

*Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI**, continuar con el Paso 2.*

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación.	X	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		X
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		X
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

*Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos. Si la respuesta 3 es **SI**, se deben implementar mejoras en forma prudencial.*



Firma del Empleador




Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad


Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 06/10/2020
Hoja Nº: 07

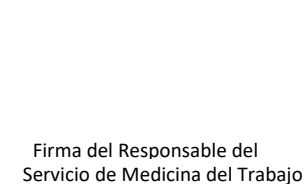
ANEXO I – Planilla 3: IDENTIFICACION DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS					
Razón social	AWADA S.R.L.		Nombre de trabajadores: Martinez, sebastian		
Dirección del Establecimiento	Las Camelias y Calle 42				
Área y Sector en Estudio	Aserradero I - Afiliación				
Puesto de Trabajo	Operario de Afiliación				
Tarea analizada	Afiliación y traslado de sierras.				
Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
N°	Medidas Preventivas Generales		SI	NO	Observaciones
	Fecha	6/10/2020			
1	Se ha informado al trabajador/es y supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.			X	Se coordinará capacitación.
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME.			X	Se coordinará capacitación.
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.			X	Se coordinará capacitación.
N°	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería).			Observaciones	
1	Efectuar capacitaciones al personal sobre ergonomía, movimientos seguros, esfuerzos, línea de fuerza, movimientos repetitivos, posturas forzadas, etc. Registrar capacitación.			Coordinar capacitación, lugar y fecha.	
2	Proveer al personal de breves tiempos previos al inicio de la jornada y entretiempos durante el turno, en los cuales pueda efectuar ejercicios de precalentamiento y de relajación muscular; dichos ejercicios serán elegidos por profesional competente (masajista profesional).			Consultar con profesional que provea los ejercicios que se ajusten a las necesidades.	
3	Capacitar al personal sobre los ejercicios antes descriptos. Registrar capacitación. Establecer obligatoriedad de ejecución. Colocar en los puestos de trabajo afiches con figuras e imágenes que expliquen cada ejercicio.			Coordinar capacitación, lugar y fecha. Preparar afiches.	
4	Capacitar al personal sobre PROCEDIMIENTO SEGURO DE TRABAJO y BUENAS PRÁCTICAS, según el Mapa de Riesgo. Registrar capacitación.			Coordinar capacitación, lugar y fecha. Preparar afiches de Mapa de Riesgos.	
5	Estudiar las estaturas de los trabajadores para efectuar modificaciones en el puesto, adaptando el trabajador al puesto, disminuyendo así posibles posturas forzadas.			Analizar junto con médico laboral.	
Observaciones					



Firma del Empleador



Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad



Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 06/10/2020
Hoja N°: 08

ANEXO I – Planilla 4: IDENTIFICACION DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS						
Razón social		AWADA S.R.L.				
Dirección del Establecimiento		Las Camelias y Calle 42				
Área y Sector en Estudio		Aserradero I - Afilacion - Operador de afilacion				
N°	Nombre del Puesto	Fecha de evaluación	Nivel de riesgo	Fecha de implementación de la Medida Administrativa	Fecha de la implementación de la Medida de Ingeniería	Fecha de Cierre
1	Operario de Afilacion	6/10/2020	Ev. de riesgo	dic-21	...	
2	Operario de Afilacion	7/10/2020	Ev. de riesgo	dic-20	...	
3	Operario de Afilacion	8/10/2020	Ev. de riesgo	dic-21	...	
4	Operario de Afilacion	9/10/2020	Ev. de riesgo	ene-21	...	
5	Operario de Afilacion	10/10/2020	Ev. de riesgo		dic-21	
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 06/10/2020

Hoja N°: 09



División Consultoría
Seguridad y Salud Ocupacional - Gestión Ambiental
Gestión de Calidad y Productividad - Recursos Humanos - Marketing.

Roque S. Peña 245 - Tel/Fax: 0345 422 9614 / 5286 - C.P.: (3.200) AMG - CONCORDIA - Entre Ríos - Arg.

ESTUDIO ERGONÓMICO

Según Res. 295/03, Dec. 49/14 y Res. 886/15



Puesto: SIERRA PENDULO

Fecha: 06/03/2019

ANEXO I – Planilla 1: IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO

Razón Social	AWADA S.R.L	CUIT	30-70713617-7	CIU	
Dirección del Establecimiento	LAS CAMELIAS Y CALLE 42	Provincia	FEDERACION, ENTRE RÍOS		
Área y Sector en estudio	ASERRADERO - SIERRA PENDULO	Nº de Trabajadores		3	
Puesto de Trabajo	OPERADOR SIERRA PENDULO				
Procedimiento de trabajo escrito	SI	NO	Capacitación		SI NO
Nombre del trabajador/es (Adjuntar Listado en caso de que más de un trabajador realice tareas en este puesto)					
Manifestación temprana	SI	NO	Ubicación del síntoma ...		

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
A Levantamiento y descenso		...				...
B Empuje/arrastre	...	...	...	...	...	...	...
C Transporte	...	...	...	...	...	...	...
D Bipedestación	X	X	X	8 hs.	Evaluación de riesgo	Evaluación de riesgo	Evaluación de riesgo
E Movimientos repetitivos de miembros superiores	X	X		8 hs.	Evaluación de riesgo	Evaluación de riesgo	...
F Postura Forzada	X	X	X	8 hs.	Evaluación de riesgo	Evaluación de riesgo	Evaluación de riesgo
G Vibraciones	...	...	...	...	...	...	...
H Confort Térmico	...	...	...	...	...	...	...
I Estrés de contacto	...	...	...	...	...	...	...

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 06/03/2019
Hoja N°: 01
Rev. 00

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio	ASERRADERO - SIERRA PENDULO	Nº de Trabajadores	3
Puesto de Trabajo	OPERADOR SIERRA PENDULO	Tarea N°	1, 2 y 3

2.D: BIPEDESTACION

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	X	

*Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI**, continuar con el Paso 2.*

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulaci3n (caminando no m3s de 100 metros/hora).	X	
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguida o m3s, sin posibilidad de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulaci3n, levantando y/o transportando cargas > 2Kg.	X	
3	Trabajos efectuados con bipedestaci3n prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los l3mites legalmente admisibles y que demandan actividad f3sica.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestaci3n temprana de las enfermedades mencionadas en el Art3culo 1° de la presente Resoluci3n.		X

*Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluaci3n de Riesgos.*



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 06/03/2019
Hoja N°: 02
Rev. 00

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio	ASERRADERO - SIERRA PENDULO	Nº de Trabajadores	3
Puesto de Trabajo	OPERADOR SIERRA PENDULO	Tarea Nº	1 y 2
2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES			

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI**, continuar con el Paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo	X	
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg. Durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.	X	
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos. Si la respuesta 3 es **SI**, se deben implementar mejoras en forma prudencial.

Escala de Borg		
	• Ausencia de esfuerzo	0
	• Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
	• Esfuerzo muy débil	1
	• Esfuerzo débil / ligero	2
	• Esfuerzo moderado / regular	3
	• Esfuerzo algo fuerte	4
	• Esfuerzo fuerte	5 y 6
	• Esfuerzo muy fuerte	7,8 y 9
	• Esfuerzo extremadamente fuerte (máximo que una persona puede)	10



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 06/03/2019

Hoja N°: 03

Rev. 00

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio	ASERRADERO - SIERRA PENDULO	Nº de Trabajadores	3
Puesto de Trabajo	OPERADOR SIERRA PENDULO	Tarea Nº	1, 2 y 3

2.F: POSTURAS FORZADAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales).	X	

*Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI**, continuar con el Paso 2.*

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación.		X
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.	X	
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.	X	
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución.		X

*Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos. Si la respuesta 3 es **SI**, se deben implementar mejoras en forma prudencial.*



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad



Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 06/03/2019

Hoja N°: 04

Rev. 00

ANEXO I – Planilla 3: IDENTIFICACION DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS					
Razón social	AWADA S.R.L.		Nombre de trabajadores:		
Dirección del Establecimiento	LAS CAMELIAS Y CALLE 42				
Área y Sector en Estudio	ASERRADERO - SIERRA PENDULO				
Puesto de Trabajo	OPERADOR SIERRA PENDULO				
Tarea analizada	Despuntado de tablas con sierra pendulo.				
Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
N°	Medidas Preventivas Generales		SI	NO	Observaciones
	Fecha	Emitido: 06/03/2019			
1	Se ha informado al trabajador/es y supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.			X	Se coordinará capacitación.
2	Se ha capacitado el trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME.			X	Se coordinará capacitación.
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.			X	Se coordinará capacitación.
N°	Medidas Correctivas y Preventivas Especificas (Administrativas y de Ingeniería).			Observaciones	
1	Evaluar las ventajas del uso de faja lumbar durante las tareas en el puesto de trabajo, y proveer al personal la misma, sólo bajo prescripción médica detallada.			Evaluar en conjunto con médico laboral de la empresa.	
2	Efectuar capacitaciones al personal sobre ergonomía, movimientos seguros, esfuerzos, línea de fuerza, movimientos repetitivos, posturas forzadas, etc. Registrar capacitación.			Coordinar capacitación, lugar y fecha.	
3	Proveer al personal de breves tiempos previos al inicio de la jornada y entretiempos durante el turno, en los cuales pueda efectuar ejercicios de precalentamiento y de relajación muscular; dichos ejercicios serán elegidos por profesional competente (masajista profesional, kinesiólogo, etc.) para adecuarlos a las necesidades de los operadores de la sierra horizontal.			Consultar con profesional que provea los ejercicios que se ajusten a las necesidades.	
4	Capacitar al personal sobre los ejercicios antes descriptos. Registrar capacitación. Establecer obligatoriedad de ejecución. Colocar en los puestos de trabajo afiches con figuras e imágenes que expliquen cada ejercicio.			Coordinar capacitación, lugar y fecha. Preparar afiches.	
5	Capacitar al personal sobre PROCEDIMIENTO SEGURO DE TRABAJO Y BUENAS PRÁCTICAS, según el Mapa de Riesgo. Registrar capacitación.			Coordinar capacitación, lugar y fecha. Preparar afiches de Mapa de Riesgos.	
6	Estudiar las estaturas de los trabajadores para efectuar rotación en el puesto, adaptando el trabajador al puesto, disminuyendo así posibles posturas forzadas.			Analizar junto con médico laboral.	
Observaciones					

 Firma del Empleador	 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo
--	---	--

Fecha: 06/03/2019
Hoja Nº: 05
Rev. 00

ANEXO I – Planilla 4: IDENTIFICACION DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS						
Razón social		AWDA S.R.L.				
Dirección del Establecimiento		LAS CAMELIAS Y CALLE 42				
Área y Sector en Estudio		ASERRADERO - SIERRA PENDULO				
N°	Nombre del Puesto	Fecha de evaluación	Nivel de riesgo	Fecha de implementación de la Medida Administrativa	Fecha de la implementación de la Medida de Ingeniería	Fecha de Cierre
1	OPERADOR SIERRA PENDULO	6/3/2019	Ev. de riesgo	dic-19	...	
2	OPERADOR SIERRA PENDULO	6/3/2019	Ev. de riesgo	may-21	...	
3	OPERADOR SIERRA PENDULO	6/3/2019	Ev. de riesgo	dic-19	...	
4	OPERADOR SIERRA PENDULO	6/3/2019	Ev. de riesgo	may-21	...	
5	OPERADOR SIERRA PENDULO	6/3/2019	Ev. de riesgo	may-21	...	
6	OPERADOR SIERRA PENDULO	6/3/2019	Ev. de riesgo	may-21	...	



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 06/03/2019
Hoja N°: 06
Rev. 00

ASERRADERO



PROGRAMA INTEGRAL DE ERGONOMÍA

Según Dec. PEN 49/14 y Res. SRT 886/15



Empresa: ASERRADERO AWADA S.R.L.

Puesto: MAQUINISTA

Año 2020

ANEXO I – Planilla 1: IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO

Razón Social	Awada S.R.L.	CUIT	30-70713617-7	CIU	331112
Dirección del Establecimiento	Las Camelias y Calle 42 - Federación	Provincia	Entre Ríos		
Área y Sector en estudio	Aserradero I y II	Nº de Trabajadores		3	
Puesto de Trabajo	Maquinista				
Procedimiento de trabajo escrito	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Capacitación		<input checked="" type="radio"/> SI
Nombre del trabajador/es (Adjuntar Listado en caso de que más de un trabajador realice tareas en este puesto)	Martinez Juan. Gomez Humberto. Sanchez Hugo.				
Manifestación temprana	<input type="radio"/> SI	<input checked="" type="radio"/> NO	Ubicación del síntoma	...	

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
	Traslado de rollizos hacia aserradero	Descarga de rollos de eucaliptus desde camion	Retiro de canastos con residuos de produccion				
A Levantamiento y descenso	...	...	...	...	...	...	...
B Empuje/arrastre	...	...	...	...	...	...	...
C Transporte	...	...	...	...	...	...	...
D Bipedestación	...	...	...	...	...	...	...
E Movimientos repetitivos de miembros superiores	...	X	...	8 hs.	...	Ev. De Riesgos	...
F Postura Forzada	X	X	X	8 hs.	Ev. De Riesgos	Ev. De Riesgos	Ev. De Riesgos
G Vibraciones	X	X	X	8 hs.	Ev. De Riesgos	Ev. De Riesgos	Ev. De Riesgos
H Confort Térmico	...	...	...	...	...	...	...
I Estrés de contacto	...	...	...	...	...	...	...

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 13/11/2018
Hoja N°: 01
Rev. 01 - 01/10/2020

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio	Aserradero I y II	Nº de Trabajadores	3
Puesto de Trabajo	Maquinista	Tarea Nº	2
2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES			

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI**, continuar con el Paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo	X	
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg. Durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.		X
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos. Si la respuesta 3 es **SI**, se deben implementar mejoras en forma prudencial.

Escala de Borg		
• Ausencia de esfuerzo		0
• Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible		0,5
• Esfuerzo muy débil		1
• Esfuerzo débil / ligero		2
• Esfuerzo moderado / regular		3
• Esfuerzo algo fuerte		4
• Esfuerzo fuerte		5 y 6
• Esfuerzo muy fuerte		7,8 y 9
• Esfuerzo extremadamente fuerte (máximo que una persona puede)		10



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 13/11/2018
Hoja N°: 02
Rev. 01 - 01/10/2020

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio	Aserradero I y II	Nº de Trabajadores	3
Puesto de Trabajo	Maquinista	Tarea Nº	1, 2 y 3

2.F: POSTURAS FORZADAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales).	X	

*Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI**, continuar con el Paso 2.*

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación.		X
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.	X	
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		X
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución.		X

*Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos. Si la respuesta 3 es **SI**, se deben implementar mejoras en forma prudencial.*



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 13/11/2018
Hoja Nº: 03
Rev. 01 - 01/10/2020

ANEXO I – Planilla 2: EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio	Aserradero I y II	Nº de Trabajadores	2
Puesto de Trabajo	Maquinista	Tarea Nº	1, 2 y 3

VIBRACIONES EXTREMIDADES SUPERIORES

*PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual: Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI**, continuar con el Paso 2.*

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, desatornilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros).		X
2	Sujetar piezas con las manos mientras estas son mecanizadas.		X
3	Sujetar palancas, volantes, etc. Que transmitan vibraciones.	X	

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración (segmental), mano-brazo, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		X
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

*Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.*

2.G: VIBRACIONES CUERPO ENTERO (entre 1 y 80Hz)

*PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual: Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI**, continuar con el Paso 2.*

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones máquinas agrícolas, transporte público y otros.	X	
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto.		X

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la parte correspondiente a Vibración Cuerpo Entero, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.	X	
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

*Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.*



Firma del Empleador



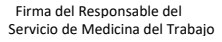


Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 13/11/2018
Hoja Nº: 04
Rev. 01 - 01/10/2020

ANEXO I – Planilla 3: IDENTIFICACION DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS					
Razón social	Awada S.R.L.		Nombre de trabajadores:		
Dirección del Establecimiento	Las Camélias y Calle 42 - Federación		Martínez Juan. Gomez Humberto. Sanchez Hugo.		
Área y Sector en Estudio	Aserradero I y II				
Puesto de Trabajo	Maquinista				
Tarea analizada	Traslado de rollizos de eucaliptus hacia aserradero, descarga de rollizos de eucaliptus desde camion. Retiro de canastos con residuos de producción				
Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
N°	Medidas Preventivas Generales		SI	NO	Observaciones
	Fecha	Emitido: 13/11/2018			
1	Se ha informado al trabajador/es y supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.			x	Se coordinará capacitación.
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME.			x	Se coordinará capacitación.
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.			x	Se coordinará capacitación.
N°	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería).			Observaciones	
1	Reforzar capacitaciones al personal sobre ergonomía, ascenso seguro a máquinas, movimientos repetitivos, posturas forzadas, etc. Registrar capacitación.			Coordinar capacitación, lugar y fecha.	
2	Proveer al personal de breves tiempos previos al inicio de la jornada y entretiempos durante el turno, en los cuales pueda efectuar ejercicios de precalentamiento y de relajación muscular; dichos ejercicios serán elegidos por profesional competente (masajista profesional, kinesiólogo, etc.) para adecuarlos a las necesidades de los operadores de los logger bell.			Consultar con profesional que provea los ejercicios que se ajusten a las necesidades.	
3	Capacitar al personal sobre los ejercicios antes descritos. Registrar capacitación. Establecer obligatoriedad de ejecución. Colocar en los puestos de trabajo afiches, y entregar folletos con figuras e imágenes que expliquen cada ejercicio.			Coordinar capacitación, lugar y fecha. Preparar afiches, folletos, etc.	
4	Confeccionar Mapa de Riesgo Res. 905/15, Capacitar al personal sobre PROCEDIMIENTO SEGURO DE TRABAJO y BUENAS PRÁCTICAS. Registrar capacitación.			Confeccionar Mapa de Riesgos. Coordinar capacitación, lugar y fecha.	
5	Efectuar medición de vibraciones transmitidas al cuerpo entero, según Res. 295/03. Analizar los resultados obtenidos y aplicar las medidas correctivas necesarias.			Gestionar medición del agente de riesgo, analizar, cuantificar y aplicar medidas.	
6	Incluir a los operadores en la NTEAR de La Segunda ART en el mes de marzo para que sean sometidos a los Estudios Médicos Periódicos según Res. 37/10, para los agentes de riesgos 80004, 90001 y 90008.			Actualizar NTEAR en el mes de renovación del contrato con La Segunda ART.	
Observaciones					

 Firma del Empleador	 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo
--	---	---

Fecha: 13/11/2018
 Hoja N°: 05
 Rev. 01 - 01/10/2020

ANEXO I – Planilla 4: IDENTIFICACION DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS						
Razón social		Awada S.R.L.				
Dirección del Establecimiento		Las Camelias y Calle 42 - Federación				
Área y Sector en Estudio		Aserradero I y II				
N°	Nombre del Puesto	Fecha de evaluación	Nivel de riesgo	Fecha de implementación de la Medida Administrativa	Fecha de la implementación de la Medida de Ingeniería	Fecha de Cierre
1	OPERADOR MAQUINISTA	13/11/2018	Ev. De Riesgos	ago-20	...	
2	OPERADOR MAQUINISTA	13/11/2018	Ev. De Riesgos	dic-18	...	
3	OPERADOR MAQUINISTA	13/11/2018	Ev. De Riesgos	...	....
4	OPERADOR MAQUINISTA	13/11/2018	Ev. De Riesgos	ago-19	...	
5	OPERADOR MAQUINISTA	13/11/2018	Ev. De Riesgos	....	....
6	OPERADOR MAQUINISTA	13/11/2018	Ev. De Riesgos	nov-18	...	



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 13/11/2018
Hoja N°: 06
Rev. 01 - 01/10/2020

Informe sobre Relevamiento de Protecciones mecánicas

Fecha de realización: 29/10/2021.

Hora: 11:15

Lugar: Awada S.R.L. Las camelias y Calle 42 Federación E.R.

En el día de referencia se efectuó el relevamiento de protecciones mecánicas de los mecanismos rotantes, cadenas, correas y poleas observándose en los distintos sectores de los aserraderos las máquinas y sus protecciones. A continuación se detallan las recomendaciones a efectuar para corregir los desvíos encontrados.



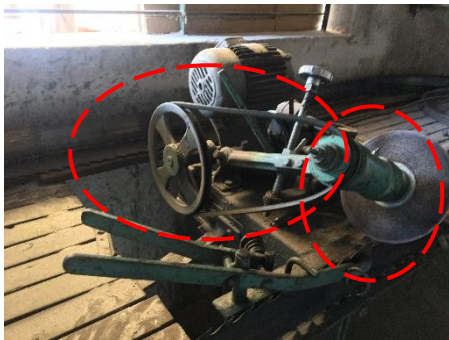
Instalar protección
Motor/Polea de cinta
inclinada. (Aserradero I)



Instalar protección
Motor/Polea/Correa de
sierra despuntadora de fleje.
(Aserradero I)



Instalar protección de
Motor/Correa en sierra en
refiladora chica. (Aserradero
I)



Instalar protección
Motor/Polea – Protección de
disco de afilado en primera
máquina de afilado
(Aserradero I)



Instalar protección
Polea/Cadena en Transfer
antes de Sierra sin fin
(Tablera) (Aserradero I).



Colocar protección de
volante en sierra sin fin
(tablera). (Aserradero I)



Instalar protección
Motor/Polea de cinta
inclinada. (Aserradero I)




Instalar protección de
volante sierra de carro
(Aserradero II)



El compresor ubicado del sector mantenimiento se encontró sin su protección mecánica. Si bien la empresa se encuentra en proceso de reemplazo de dichos equipos, es recomendable contar con las protecciones correspondientes mientras se encuentre en uso.

Atte.



Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo



cie
ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011

Concordia, E.R., 01/03/2021

A: Sr. Daian Burna – “Aserradero Awada S.R.L.”**De:** EXIT S.A. – Servicio Externo de Seguridad y Salud Ocupacional.**Referencia:** Chequeo de Seguridad. Aserradero “Awada S.R.L.”, Federación, E. Ríos.
26/02/2021 10:00 Hs.

A continuación se detallan algunas imágenes, y un resumen de los desvíos encontrados en materia de seguridad a modo de complemento de la visita del día 26-02-21 en los diferentes sectores del aserradero.

SECTOR – Aserradero I**Riesgo eléctrico.**

- Reparar canalización de cableado y señalar tablero eléctrico de sierra resfiladora grande.

**Plataformas de paso y/o permanencia. Condiciones edilicias.**

- Revisar y/o reemplazar las tablas de las plataformas de paso y permanencia ubicada en sierra gemela.
- Reparar columna de sostén en mal estado ubicada en el sector de circulación de máquinas de acarreo de rollizos.



Extintores

- Colocar extintores faltantes en el sector sur adyacentes a las sierras péndulos y en el sector norte ubicado a un lado del tablero de control de gemelas.
- Reemplazar placas balizas con deterioro visible y colocar las inexistentes.
- Instalar ménsula y colocar el extintor adyacente a la puerta de afilación.
- No obstruir el acceso a los extintores. No colgar elementos personales, bolsos mangueras y demás elementos.

SECTOR – Aserradero II



Protecciones Mecánicas.

- Colocar protección mecánica en volante de sierra carro.



Extintores

- No obstruir el acceso a los extintores. No colgar elementos personales, bolsos mangueras y demás elementos.

SECTOR – Taller de Mantenimiento



Extintores

Colocar extintor en el sector mantenimiento. Enviar a recargar el extintor de 5 kg que se encuentra despresurizado. No obstruir el acceso a los mismos.

Vehículos

Cada vehículo utilizado en el establecimiento debe contar con un extintor portátil en óptimas condiciones de uso y carga.



Atte.

Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo

c.i.e.
ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011

ASERRADERO



Mediciones de niveles de ruido

(Acorde Protocolo
Resol.SRT 85/2012)

AÑO 2021

Las Camelias y Calle 42

FEDERACIÓN, ENTRE RÍOS

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL**Datos del establecimiento**

Razón Social: Awada SRL

Dirección: Las Camelias y Calle 42

Localidad: Federación

Provincia: Entre Ríos

C.P.: 3206

C.U.I.T.: 30-70713617-7

Datos para la medición

Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Decibelímetro TESTO 816-1. Nro de Serie 000001973

Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 28/05/2021

Fecha de la medición: 15/06/2021

Hora de inicio: 10:00 hs

Hora finalización: 15:30 hs

Horarios/turnos habituales de trabajo: de 06:30 a 11:30 horas y de 13:45 a 16:45 horas

Describe las condiciones normales y/o habituales de trabajo: El aserradero cuenta con máquinas de aserrado, como son sierras sin fin/cinta, circulares, péndulos, sierras carro, panera y tablera, sierra múltiple y cuádruple, refiladoras, además cuenta con la sala de afilado de las hojas de las máquinas. Para el acopio y alimentación de madera en el predio del aserradero, se cuenta con máquinas cargadoras y autoelevadores. Las oficinas se encuentran también dentro del predio y el taller de mantenimiento.

Describe las condiciones de trabajo al momento de la medición: iguales condiciones que en las descritas en las condiciones normales de trabajo. Se encontraba en proceso de producción el sector aserradero I.

Documentación que se adjuntara a la medición

Certificado de calibración. Se adjunta

Plano o croquis. Se adjunta


Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo
ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón social: Awada SRL	C.U.I.T.: 30-70713617-7
Dirección: Las Camelias y Calle 42 Localidad: Federación	C.P.: 3206 Provincia: Entre Ríos

DATOS DE LA MEDICIÓN

Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración aprox. (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 (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
1	Aserradero I	Sierra despuntadora a medida	8 hs	3'	Continuo	x	91.9	x	x	NO
2	Aserradero I	Sierra tablera	8 hs	3'	Continuo	x	92.3	x	x	NO
3	Aserradero I	Sierra Resfiladora	8 hs	3'	Continuo	x	95.6	x	x	NO
4	Aserradero I	Operador de comandos	8 hs	2'45"	Continuo	x	92.2	x	x	NO
5	Aserradero I	Sierras Gemela/Multiple	8 hs	2'30"	Continuo	x	96.1	x	x	NO
6	Todo el Estab.	Autoelevador Samuk	8 hs	5'	Continuo	x	94.5	x	x	NO
7	Todo el Estab.	Cargadora Lonking	8 hs	12'	Continuo	x	81.8	x	x	SI
8	Armado de pallets	Armado de pallets	8 hs	3'	Continuo	x	88	x	x	NO
9	Aserradero I	Sierra despuntadora péndulo	8 hs	2'30"	Continuo	x	97.3	x	x	NO
10	Aserradero I	Sala de afilación	8 hs	3'	Continuo	x	91	x	x	NO

Información adicional: Todos los puestos con valores sombreados con rojo, deben usar protección auditiva obligatoria. El valor medido más alto se registró en la sierra despuntadora péndulo (97.3 dba).

Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo

ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón social: Awada SRL			C.U.I.T.: 30-70713617-7
Dirección: Las Camelias y Calle 42	Localidad: Federación	C.P.: 3206	Provincia: Entre Ríos

ATENUACIÓN DE LOS PROTECTORES AUDITIVOS

Elección del Protector Auditivo según Norma OSHA-NIOSH (N.R.R): Se tiene en cuenta los valores más altos 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.

Nivel de ruido medido en Sierra despuntadora péndulo: 97,30 dB(A)

Marca/Modelo/Tipo	NRR según fabricante, en dB(A)	Recomendación OSHA: $(NRR-7) \times 0.5$ ó 0.75	Exp. corregida según OSHA: Niv. Med. - N. Recom.	Cumple/No cumple
De Copa Libus L-340 p/ casco	26	14,25	83,05	SI
De Copa Fravida Sweet Sound p/ casco	28	15,75	81,55	SI
Tapón endoaural Libus Quantum	26	9,5	87,80	NO
De Copa Libus Alternative tipo vincha	20	6,5	90,80	NO

Nivel de ruido medido en Sierra Gemela/Múltiple: 96,10 dB(A)

Marca/Modelo/Tipo	NRR según fabricante, en dB(A)	Recomendación OSHA: $(NRR-7) \times 0.5$ ó 0.75	Exp. corregida según OSHA: Niv. Med. - N. Recom.	Cumple/No cumple
De Copa Libus L-340 p/ casco	26	14,25	81,85	SI
De Copa Fravida Sweet Sound p/ casco	28	15,75	80,35	SI
Tapón endoaural Libus Quantum	26	9,5	86,60	NO
De Copa Libus Alternative tipo vincha	20	6,5	89,60	NO

Nivel de ruido medido en Sierra Resfiladora: 95,60 dB(A)

Marca/Modelo/Tipo	NRR según fabricante, en dB(A)	Recomendación OSHA: $(NRR-7) \times 0.5$ ó 0.75	Exp. corregida según OSHA: Niv. Med. - N. Recom.	Cumple/No cumple
De Copa Libus L-340 p/ casco	26	14,25	81,35	SI
De Copa Fravida Sweet Sound p/ casco	28	15,75	79,85	SI
Tapón endoaural Libus Quantum	26	9,5	86,10	NO
De Copa Libus Alternative tipo vincha	20	6,5	89,10	NO

Conclusión: La atenuación de los protectores auditivos está dada con el uso efectivo durante toda la exposición al ruido, por lo que si el uso es incorrecto, no cumplirá con la atenuación requerida y el trabajador quedará expuesto a niveles sonoros altos

De acuerdo a estos resultados, los protectores auditivos De Copa Libus L-340 p/ casco y De Copa Fravida Sweet Sound p/ casco provistos por la empresa a los trabajadores son adecuados en cuanto a su atenuación. Para los puestos evaluados en las tablas anteriores no se recomienda la entrega de los protectores De Copa Libus Alternative tipo vincha y Tapón endoaural Libus Quantum ya que los mismos no logran una atenuación necesaria para proteger al trabajador.



Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo



FOGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón social: Awada SRL		C.U.I.T.: 30-70713617-7	
Dirección: Las Camelias y Calle 42	Localidad: Federación	C.P.: 3206	Prov.: E.R.

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

Conclusiones.	Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.
---------------	--

En los puntos medidos los valores obtenidos están por encima de los recomendados reglamentariamente para el tiempo de exposición de cada trabajador, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.

Teniendo en cuenta la atenuación de los protectores auditivos de verificados anteriormente, se evalúa que la mayoría de los mismos ofrecen la atenuación requerida en la mayoría de los puestos de trabajo de la planta para una exposición de 8 hs diarias. Para los puntos más desfavorables, el protector endoaural Libus Quantum y el protector de Copa Libus Alternative tipo vincha no cumplen con la atenuación requerida para el ruido generado, debiéndose optar por alguno de los otros protectores disponibles.-

La empresa deberá continuar con la provisión y control de uso de los protectores auditivos tanto de copa como endoaurales. El personal deberá usar esta protección durante toda la jornada laboral debido a los valores obtenidos en la medición. Asimismo, cada empleado debe hacerse responsable por el correcto uso, cuidado y conservación de su protector auditivo.

Para los trabajos efectuados en Chipera se recomienda utilizar doble protección auditiva (endoaural y copa) debido a los niveles sonoros que genera el motor de la misma.

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
Minutos	1	94
	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
Segundos Δ	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
	1,76	127
	0,88	130
	0,44	133
	0,22	136
	0,11	139

^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

* El nivel de presión acústica en decibelios (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibelios.



Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo



ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011

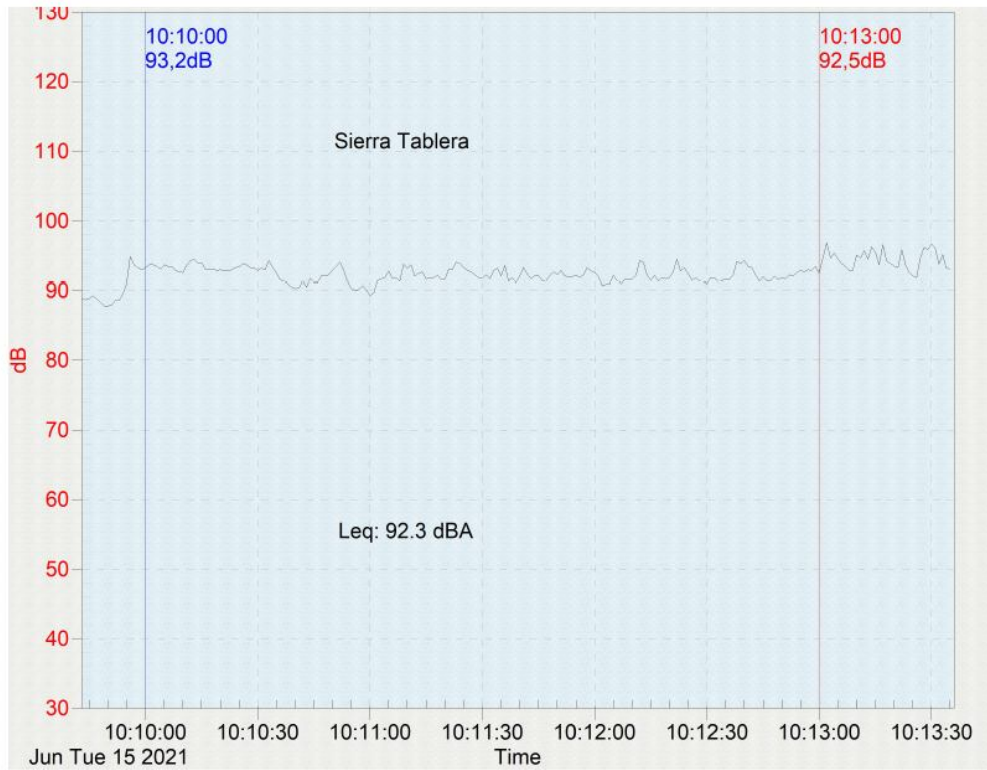
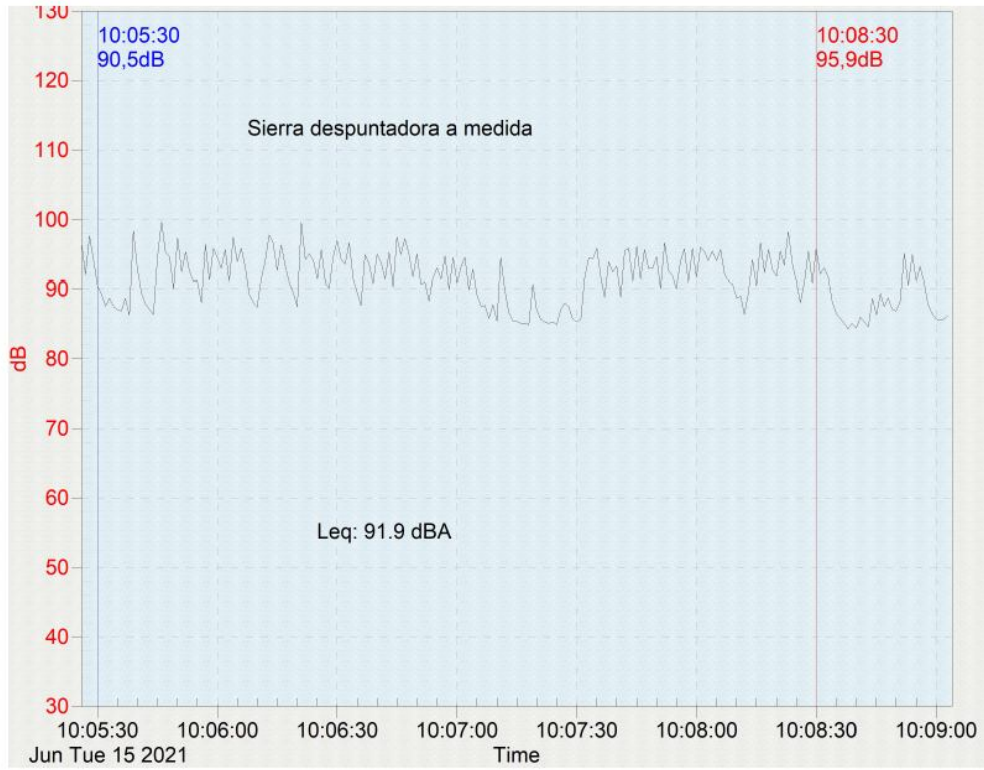
Croquis Aserradero - Puntos de medición




Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo

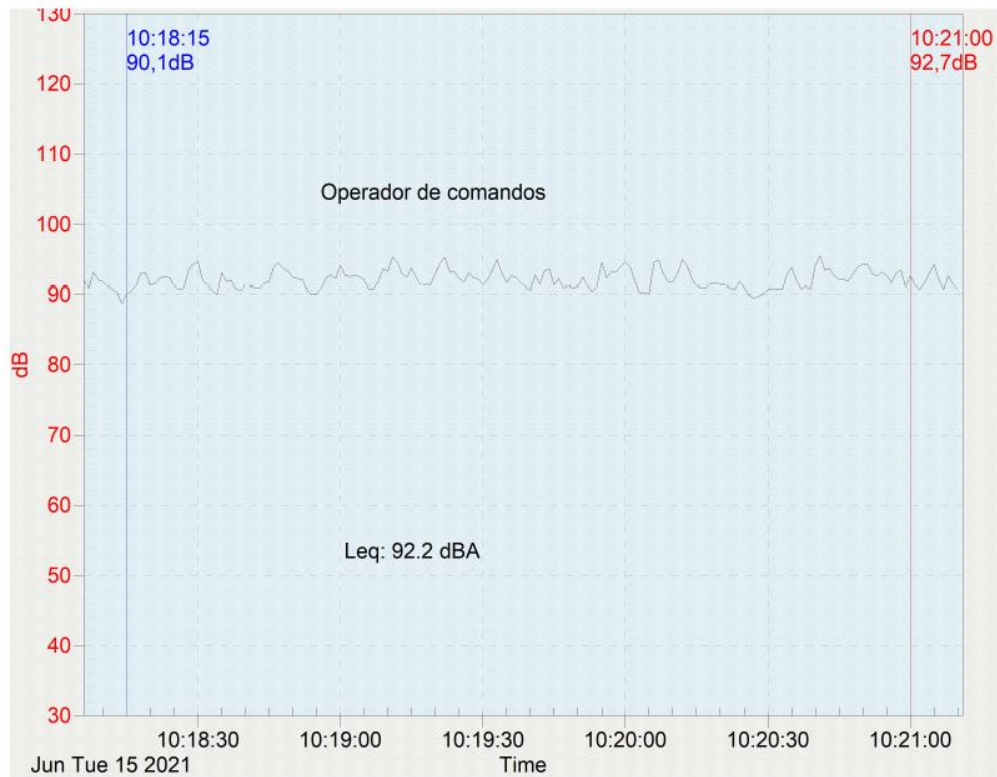
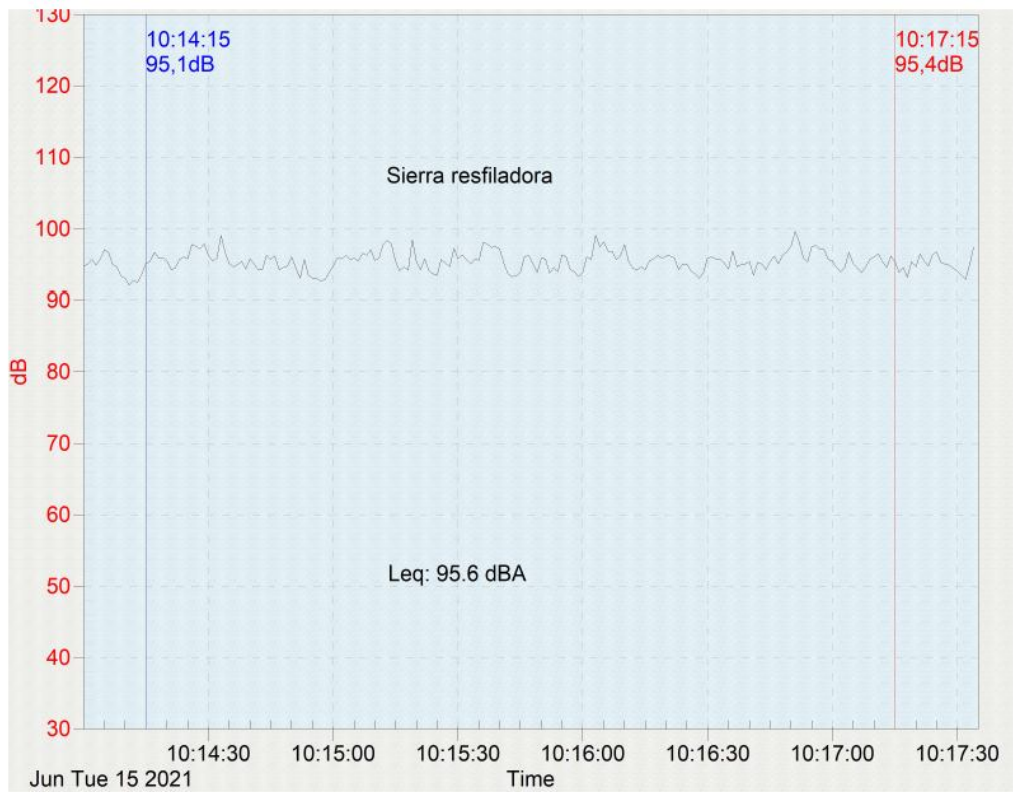

cic
FOGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011

Reportes de Estudio del Decibelímetro



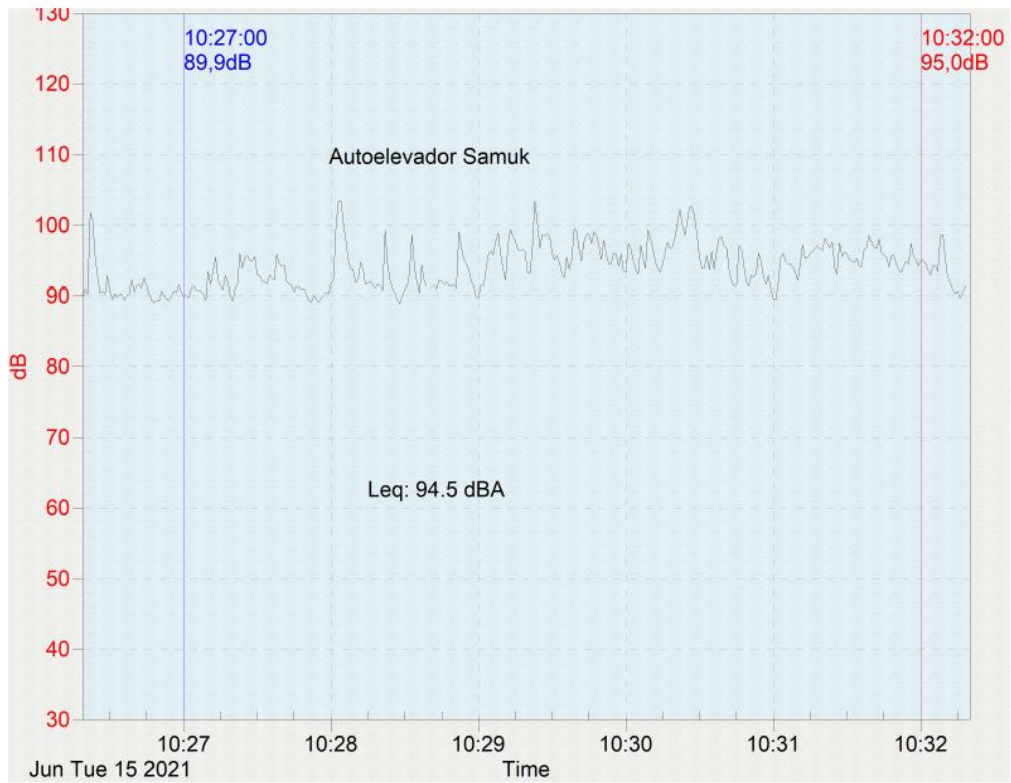
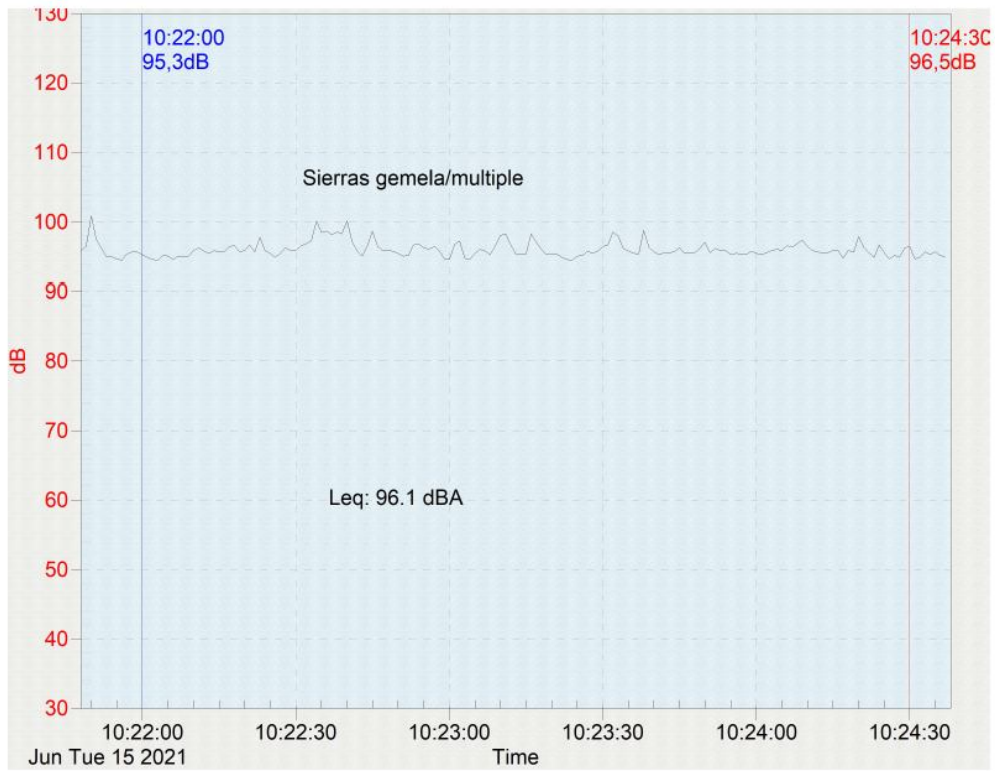

Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo


ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011



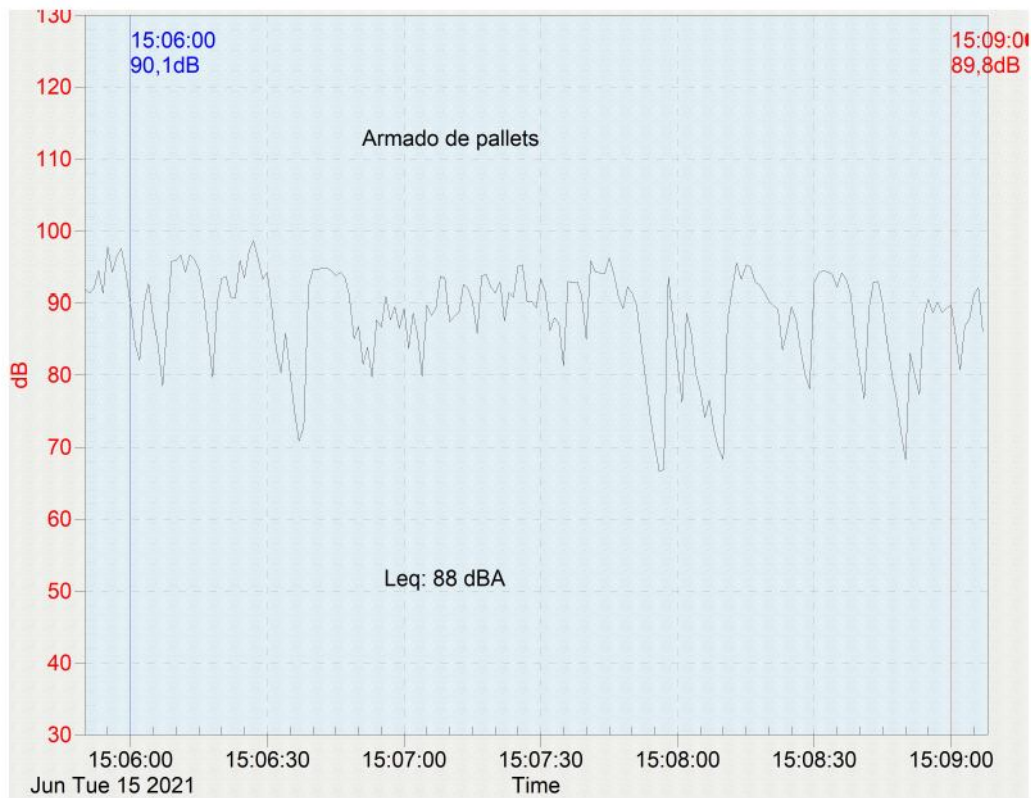
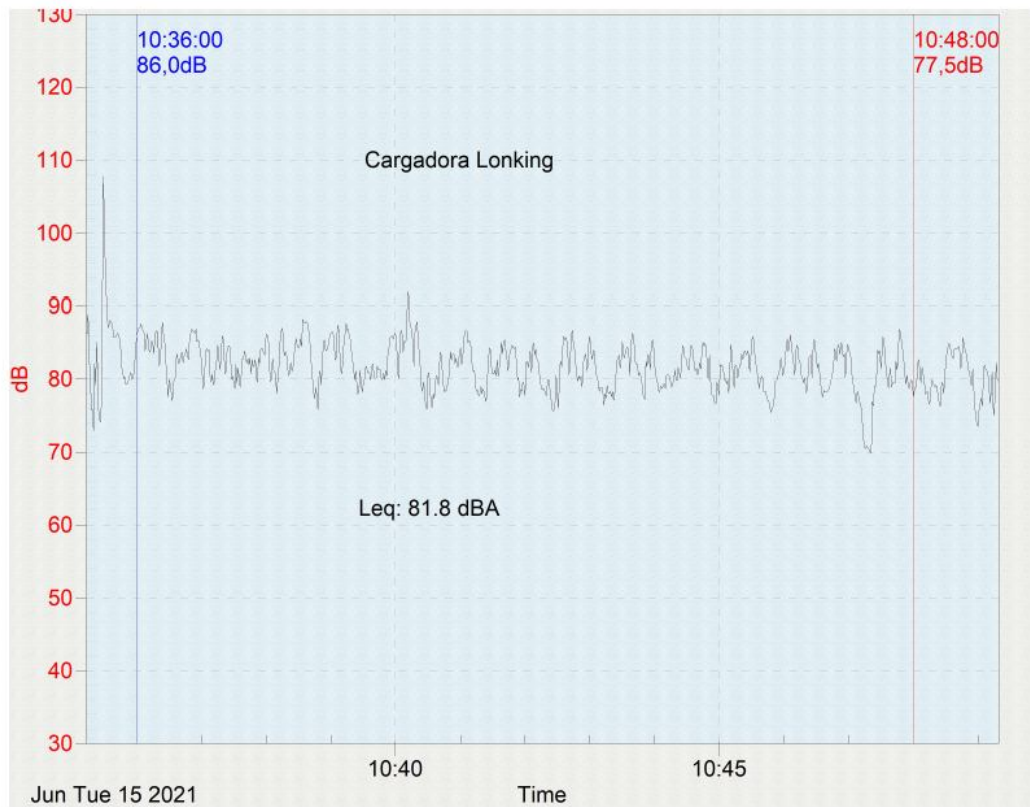
[Signature]
Ott. Walter E.
 Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo

[Signature]
ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral M. 41011



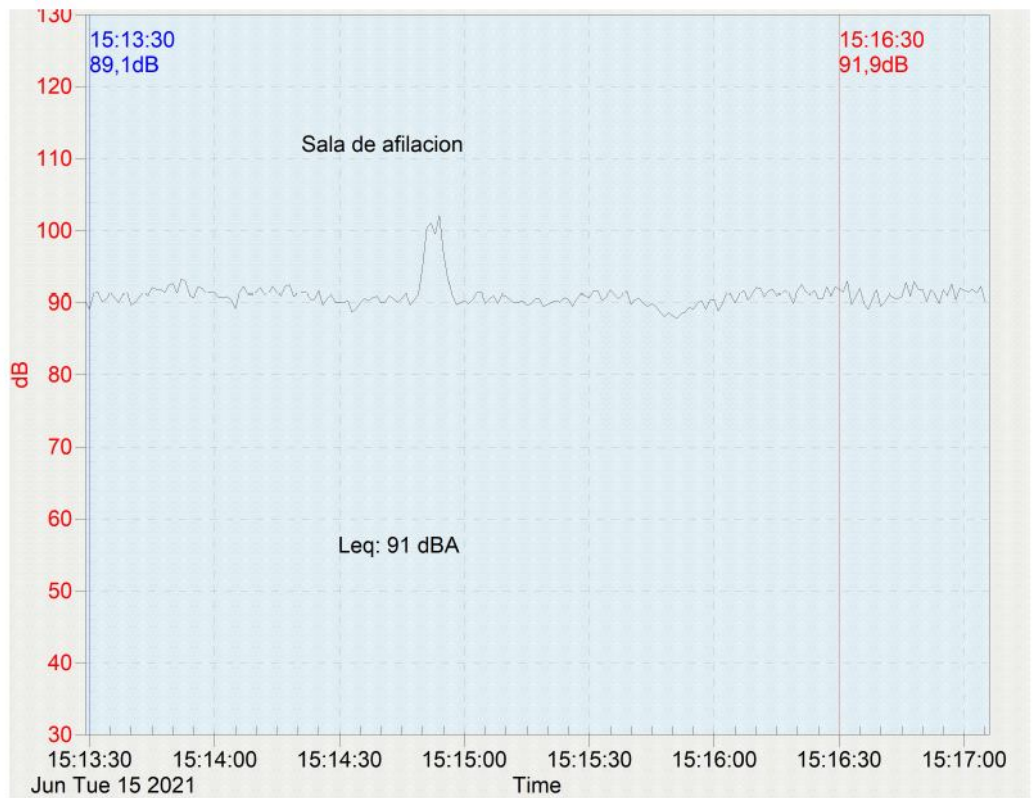
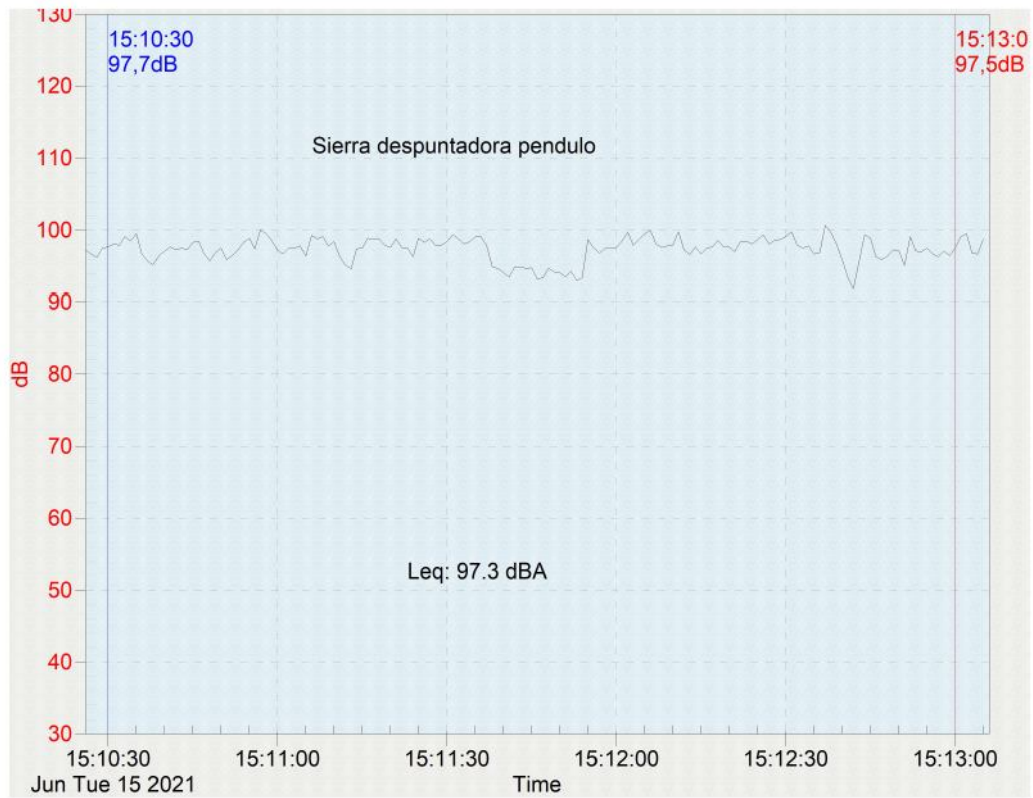
Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo

ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011




Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo


ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011



[Handwritten Signature]
Ott, Walter E.
 Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo

[Handwritten Signature]
ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral M. 41011

Certificado de calibración del Decibelímetro

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° CL-041506

CLIENTE: EXIT S.A.

EQUIPO: Decibelímetro

MARCA: Testo

MODELO: 816-1

N° DE SERIE: 000001973

PATRÓN UTILIZADO: Decibelímetro Tipo 1

MARCA Y MODELO: Quest Technologies, 1900E

N° DE SERIE: CCO060001P

PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (SGC SIAFA): PO-02; IC-02-00

FECHA DE CALIBRACIÓN: 28/05/2021

PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA: Mayo de 2022

La validez del Certificado está en función del uso, almacenamiento y exigencias del usuario. Esta 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 Operaciones.

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:

Téc. Oscar Pérez

Firma

Revisado por:

Téc. Pablo Victoria KOFUZA

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 TÜV 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: 4684-1141
www.siafa.com.ar - ventas@siafa.com.ar - serviciotecnico@siafa.com.ar - calidad@siafa.com.ar

Anexo PM05-A 10a Rev. 8 Abril 2019

Página 1 de 1



Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo



ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011

RES. 900/15: PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS**Datos del establecimiento**

Razón Social: Awada SRL

Dirección: Las Camelias y Calle 42

Localidad: Federación

Provincia: Entre Ríos

C.P.: 3206

C.U.I.T.: 30-70713617-7

Datos para la medición

Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:

TELURÍMETRO MARCA METREL MODELO EUROTTEST XE MI3102 BT N° SERIE 19210787

Fecha de calibración del instrumental utilizado: 23/04/2021

Fecha de la medición: 15/06/2021

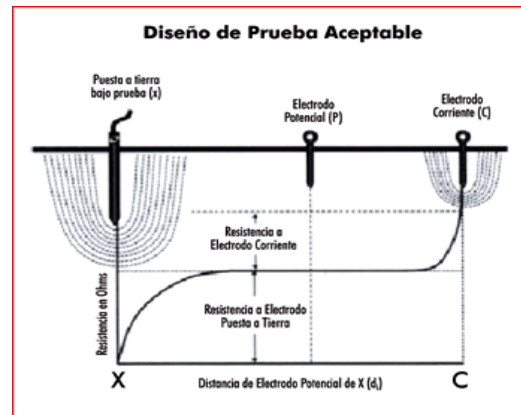
Hora de inicio: 11:00 hs.

Hora finalización: 13:30 hs.

Metodología utilizada: Se utilizaron dos jabalinas testigo situadas en terrenos linderos a las instalaciones medidas (Sistema Voltiamperimétrico). Esquema:



En la primera medición más cercana a los electrodos auxiliares se procedió a verificar el posicionamiento correcto del Electrodo de Potencial (P) en la zona plana de la curva de medición, de acuerdo a la figura de la derecha.



Observaciones: Se efectuó prueba de funcionamiento de Int. Dif. mediante disparos automáticos con el dispositivo de medición.

Documentación que se adjuntara a la medición

Certificado de calibración.

Plano o croquis.

cleer
DALZOTTO Rogelio Guillermo
Ingeniero Electricista
Mat. N° 41473

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

RES. 900/15: PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

Razón social: AWADA S.R.L.	C.U.I.T.: 30-70713617-7
Dirección: Las Camelias y Calle 42 Localidad: Federación	C.P.: 3206 Provincia: Entre Ríos

DATOS DE LA MEDICIÓN

Número de toma de tierra	Sector	Descripción de la condición del terreno al momento de la medición Lecho seco / Arcilloso / Pantanoso / Lluvias recientes / Arenoso seco o húmedo / Otro	Uso de la puesta a tierra: Toma de Tierra del Neutro de Transformador / Toma de Tierra de Seguridad de las masas / De Protección de equipos Electrónicos / De Informática / De Iluminación / De Pararrayos / Otros	Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TN-S / TN-C / TN -C-S / IT	Medición de la puesta a tierra		Continuidad de las masas		Para la protección contra contactos Indirectos se utiliza dispositivo diferencial (DD), interruptor automático (IA) o fusible (Fus)	El dispositivo de protección empelado ¿puede desconectar en forma automática la alimentación para lograr la protección contra contactos indirectos? SI / NO
					Valor obtenido en la medición expresado en ohm (Ω)	Cumple SI / NO	El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / NO	El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO		

SALA DE AFILADO

1	Toma trifásico s/afiladora sierra sin fin	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	12,60	SI	SI	SI	DD	SI
2	Afiladora sierra sin fin (antigua)	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	12,60	SI	SI	SI	DD	SI
3	Afiladora sierra sin fin (nueva)	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	10,08	SI	SI	SI	DD	SI
4	Tablero Afiladoras sierra circular	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	12,70	SI	SI	SI	DD	SI
5	Afiladora de hojas de chipera	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	DD	...
6	Tomacorriente de afiladora de hojas de chipera	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	2,97	SI	SI	SI	DD	SI
7	Estructura compresor sala de afilado	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	DD	...

ASERRADERO PRODUCCIÓN I

8	Tablero sierra gemela circular	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	12,58	SI	SI	SI	IA	NO
9	Estructura gemela	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	7,58	SI	SI	SI	IA	NO
10	Tablero azul chico frente a sierra gemela	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	3,65	SI	SI	SI	IA	NO
11	Tablero Azul grande frente a sierra gemela	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	9,00	SI	SI	SI	IA	NO
12	Transfer gemela (Rolo)	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	6,80	SI	SI	SI	IA	NO
13	Estructura sierra múltiple	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	4,70	SI	SI	SI	IA	NO
14	Tomacorrientes Tablero sierra múltiple	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	7,70	SI	SI	SI	IA	NO
15	Tablero monofasico frente a sierra multiple	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	IA	NO
16	Estructura despuntadora fleje	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	IA	NO
17	Borne Tablero Eléctrico sobre pared	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	IA	NO
18	Tomac. mono y trif. Tablero sobre pared	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	IA	NO
19	Estructura Resfiladora Grande	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	6,84	SI	SI	SI	IA	NO
20	Estructura de Despuntadora a medida	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	IA	NO
21	Estructura de Sierra Péndulo I	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	IA	NO
22	Estructura de Sierra Péndulo II	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	15,00	SI	SI	SI	IA	NO
23	Tomacorriente de Sierra Péndulo I	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	9,00	SI	SI	SI	IA	NO
24	Tomacorriente de Sierra Péndulo II	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	9,19	SI	SI	SI	IA	NO
25	Jabalina PAT tablero frente sector Sierra Péndulo	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	11,10	SI	SI	SI	IA	NO
26	Estructura Sierra Tableadora	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	7,00	SI	SI	SI	IA	NO
27	Estructura Cepilladora	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	340,00	NO	SI	SI	IA	NO
28	Tránsfer costanero parte I	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	6,80	SI	SI	SI	IA	NO
29	Tránsfer costanero parte II	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	3000,00	NO	SI	SI	IA	NO
30	Elevador de rollos entrada gemela	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	6,96	SI	SI	SI	IA	NO
31	Tablero de comandos elevador	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	6,85	SI	SI	SI	IA	NO
32	Estructura refiladora chica	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	IA	NO
33	Estructura resfiladora grande	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	IA	NO
34	Estructura cinta aserrín	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	4,64	SI	SI	SI	IA	NO
35	Masa tablero eléctrico Chipera	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	2,60	SI	SI	SI	IA	NO
36	Estructura de Chipera	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	2,59	SI	SI	SI	IA	NO
37	Estructura de cinta de transporte de chipera	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	3,56	SI	SI	SI	IA	NO

Información adicional: Se marca con rojo aquellos puntos que se encuentren aislados según lo indicado por el instrumento, al momento de su medición.

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

RES. 900/15: PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

Razón social: AWADA S.R.L.	C.U.I.T.: 30-70713617-7
Dirección: Las Camelias y Calle 42 Localidad: Federación	C.P.: 3206 Provincia: Entre Ríos

DATOS DE LA MEDICIÓN

Número de toma de tierra	Sector	Descripción de la condición del terreno al momento de la medición Lecho seco / Arcilloso / Pantanoso / Lluvias recientes / Arenoso seco o húmedo / Otro	Uso de la puesta a tierra: Toma de Tierra del Neutro de Transformador / Toma de Tierra de Seguridad de las masas / De Protección de equipos Electrónicos / De Informática / De Iluminación / De Pararrayos / Otros	Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TN-S / TN-C / TN-C-S / IT	Medición de la puesta a tierra		Continuidad de las masas		Para la protección contra contactos Indirectos se utiliza dispositivo diferencial (DD), interruptor automático (IA) o fusible (Fus)	El dispositivo de protección empelado ¿puede desconectar en forma automática la alimentación para lograr la protección contra contactos indirectos? SI / NO
					Valor obtenido en la medición expresado en ohm (Ω)	Cumple SI / NO	El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / NO	El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO		
ASERRADERO PRODUCCIÓN II										
38	Estructura sierra carro	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1,60	SI	SI	SI	IA	NO
39	Cadena transporte entre sierra carro y tablera	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1560,00	NO	SI	SI	IA	NO
40	Estructura sierra tablera	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1,60	SI	SI	SI	IA	NO
41	Estructura péndulo	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	97,00	NO	SI	SI	IA	NO
42	Tablero secundario tomacorriente trifasico	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	IA	NO
43	Estructura Tablero principal	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	11,59	SI	SI	SI	IA	NO
44	Tránsfer de entrada	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	45,00	NO	SI	SI	IA	NO
TALLER MANTENIMIENTO										
45	Piedra de banco	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	6,35	SI	SI	SI	DD	SI
46	Toma trif. ingreso taller, sobre mesa trabajo	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1,15	SI	SI	SI	DD	SI
47	Tablero ingreso taller, sobre mesa trab.	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1,14	SI	SI	SI	DD	SI
48	Toma monof. izquierda, sobre mesa trabajo	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1,37	SI	SI	SI	DD	SI
49	Toma trifásico de tablero dentro sala taller	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1,21	SI	SI	SI	DD	SI
50	Estrctura agujereadora	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1,26	SI	SI	SI	DD	SI
OFICINAS ADMINISTRATIVAS										
51	Toma de pared debajo de modem	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	DD	...
52	Toma sector módem pared	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1,24	SI	SI	SI	DD	SI
53	Toma al lado extintor	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1,32	SI	SI	SI	DD	SI
54	Toma pared entrada	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	DD	...
55	Toma oficina gerencia	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1,23	SI	SI	SI	DD	SI
56	Oficina Nueva Escritorio Daian	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1,45	SI	SI	SI	DD	SI
57	Oficina Nueva Escritorio Walter	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	1,44	SI	SI	SI	DD	SI
58	Toma zapatilla escritorio secretaria	Arenoso Húmedo	Toma Tierra de las Masas	TT	...	NO	NO	NO	DD	...

Información adicional: Se marca con rojo aquellos puntos que se encuentren aislados según lo indicado por el instrumento, al momento de su medición. La Prueba de Funcionamiento de los Int. Dif. se efectuó utilizando ficha Cambred.



dalzo
DALZO y/o Rogelio Guillermo
Ingeniero Electricista
Mat. N° 41473

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.



RES. 900/15: PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

Razón social: AWADA S.R.L.		C.U.I.T.: 30-70713617-7
Dirección: Las Camelias y Calle 42	Localidad: Federación	C.P.: 3206
		Provincia: Entre Ríos

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

Conclusiones.	Recomendaciones para la adecuación a la legislación vigente.
<p>Se resalta con color (planillas páginas 3 y 4) aquellos puntos que se encuentren aislados según lo indicado por el instrumento, al momento de su medición. En los puntos mencionados NO SE CUMPLE la continuidad de descarga a Tierra efectiva.-</p> <p>Los demás puntos medidos SI CUMPLEN, pues se encuentran dentro de los valores recomendados por la legislación vigente.-</p> <p>La prueba de Interruptores Diferenciales se efectuó con instrumento EUROTTEST XE MI3102 BT, arrojando un resultado erróneo en la parte de producción del aserradero I y II, no obstante en el sector de afilado, taller de mantenimiento y oficinas el resultado de la prueba fue óptimo.-</p> <p>Se encontraron tomacorrientes defectuosos, tomacorrientes sin terminal de conexión a Tierra, cableado de maquinaria sin conductor de P.A.T., zapatillas sobrecargadas, tableros eléctricos sin señalización de riesgo eléctrico, entre otros desvíos.-</p> <p>No es recomendable las conexiones tipo "guirnaldas", observadas en algunos tableros.-</p> <p>Se toman como referencia el Dec. 351/79 y las Normas AEA 90364 e IEC 61008.- (Ver planilla adjunta)</p>	<p>Como recomendación se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conectar a P.a.T TODOS los tomacorrientes monofásicos y trifásicos que no cuenten con conexión a Tierra; y si es necesario reemplazarlos por tomacorrientes que tengan descarga a tierra según lo establece la normativa vigente. - Los cables de alimentación de equipos, maquinarias, etc., deberán tener los tres conductores (vivo - neutro tierra) o cuatro en caso de ser trifásico y contar con ficha de conexionado acorde, de esta manera se mantiene la continuidad del circuito de P.a.T. instalado en el establecimiento. - En los puntos medidos sobre las máquinas, es conveniente corregir todos los valores en aquellos que se encuentran aisladas para proteger a las personas; este valor de Resistencia a alcanzar debe ser lo suficientemente bajo, de manera que la corriente de falla posible multiplicada por dicha resistencia sea menor a 24V. - En los casos que el equipo se encuentra protegido por un interruptor diferencial (tableros auxiliares, de servicios, etc.) el valor de resistencia aceptable, de acuerdo a la AEA es de hasta 40 Ohms. <p>Es recomendable realizar una sola puesta a tierra en el tablero principal, con una barra de tierra y desde allí cablear hasta los tableros secundarios con su respectiva barra de tierra, donde se conectarán a la misma el cableado de PAT de cada uno de los motores, que se comandan desde dicho tablero. Es decir que el cable que va hacia cada motor, debe incluir un cable de tierra; por ejemplo para un motor trifásico, se debería instalar un cable sintenax de sección igual al de la fase y no de 3 conductores. Por esto conviene unificar la puesta a tierra de cada sector.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Señalizar TODOS los tableros con calcomanía de Riesgo Eléctrico. - Anular / reemplazar los tomacorrientes defectuosos. - Las zapatillas no deben sobrecargarse, y debe mantenerse ordenado el cableado de los escritorios. <p>Las zapatillas deberán contar con el cable de descarga a tierra correspondiente</p> <p>Atte.-</p>

CSER
 DALZOTTO Rogelio Guillermo
 Ingeniero Electricista
 Mat. Nº 41473

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

RES. 900/15: PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

Razón social: AWADA S.R.L.

C.U.I.T.: 30-70713617-7

Dirección: Las Camelias y Calle 42

Localidad: Federación

C.P.: 3206

Provincia: Entre Ríos

CROQUIS








clear
DALZOTTO Rogelio Guillermo
Ingeniero Electricista
Mat. N° 41473

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

RES. 900/15: PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

Razón social: AWADA S.R.L.	C.U.I.T.: 30-70713617-7
Dirección: Las Camélias y Calle 42 Localidad: Federación C.P.: 3206	Provincia: Entre Ríos

ANEXO I - PRUEBAS DE INTERRUPTORES DIFERENCIALES

Datos del dispositivo de protección							Datos de la medición					
Número Int Dif.	Foto	Sector / Tablero / Sección	Marca / Modelo del dispositivo	(1) In (A)	(2) Idif (mA)	(3) Un (V)	(4) Tiempo de corte (ms) con diferentes Idif				Corte por Corriente dif incremental (mA) < Idif	Uc < 25 V
							Idif (mA) x 5	Idif (mA) x 2	Idif (mA) x 1	Idif (mA) x 1/2		
I		Sala de afilación	Sica	40	30	240/415	7,3/17,9	8,3/18,2	29,9/19,8	>999	25,5/25,5	0,2
II		Taller de Mto.	Sica	40	30	240/415	11,5/21	11,9/31,1	33,7/23,7	>999	25,5/25,5	0
III		Oficina 1	G.E. NID4	40	30	230/400	19/8,9	19,5/9,6	22,1/11,6	>999	22,5/22,5	0
IV		Oficina 2	Sica	40	30	240/415	8/17,6	9,4/18,7	30,5/20,3	>999	24/25,5	0,3
V		IA tablero general	WEG	...	...	...	X	X	X	X	X	X

Observaciones: Los dispositivos se han numerado acorde al croquis.

Referencias: (1) Corriente nominal en Ampére. (2) Corriente diferencial en mili Ampére. (3) Tensión nominal en Voltios. (4) Pruebas realizadas con corriente diferencial en fase y con desfase de 180° en cada caso.


DAZOTO Rogelio Guillermo
 Ingeniero Electricista
 Mat. Nº 41473

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

RES. 900/15: PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS**Descripción:** INSTRUMENTO MULTIFUNCIÓN DIGITAL**Marca y Modelo:** METREL EUROTTEST XE, MI 3102 BT**Nº de Certificado:** 13187**Serie y Nº:** 19210787**Fecha:** 23-04-21**Requerido por:** EXIT S.A.

Roque Saenz Peña 245, Concordia, Entre Ríos

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

El Instrumento ha sido inspeccionado y ensayado en nuestro Laboratorio en las Condiciones de Referencia establecidas por el fabricante, utilizando los Procedimientos de Calibración códigos LEM PR-DT-024/025/063. Se han verificado las funciones Telurímetro, Megóhmetro y RCD, en sus distintos rangos, **cumpliendo** con las Exactitudes especificadas en los datos técnicos respectivos. # Esta declaración de cumplimiento tiene en cuenta la Incertidumbre expandida de la Calibración: $\Omega: \pm 0,05 \%$; $M\Omega: \pm 0,5 \%$; $A: \pm 0,1 \%$; $s: \pm 0,01 \%$; evaluadas en base a la incertidumbre estándar (tipo B) de una distribución rectangular, multiplicada por un factor de cobertura de 1,65 correspondiente a una probabilidad de cobertura del 95 %.*

Condiciones ambientales: Temperatura (23±1) °C - HR 55 al 75%.

Este Certificado no atribuye al instrumento de medición otras características que las mostradas por los datos aquí contenidos. Los resultados se refieren al momento y condiciones establecidas en la calibración, conforme a las pertinentes normas o especificaciones del Manual de Instrucciones.

La evidencia de la Trazabilidad a patrones nacionales está conformada por:

Los Grupos de Referencia de Tensión GPRW y de Resistencia GPRR, representativos del **volt_{LEM}** y **ohm_{LEM}**, Trazables a los del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), IEN, Italia, NIST, EE.UU. y PTB, Alemania, a partir de los Patrones de Referencia viajeros. En la página siguiente se detalla en forma resumida la información sobre los Patrones viajeros y de los Grupos de Referencia a partir de 1994.

Así mismo Trazables son: Los Transformadores de Corriente y de Tensión, el Capacitor patrón de 1µF a los del INTI, el Medidor de Energía eléctrica al del Centro Español de Metrología, Tres Cantos, Madrid. El Termoresistor de Platino al del National Physical Laboratory (NPL) G. Bretaña, el Cronómetro al del Observatorio Naval Argentino y el Frecuencímetro al GPS, FI-UBA. Anexo X **Diagramas de bloques de la Trazabilidad**, Manual de la Calidad e Internet: (5.6 Trazabilidad de las Mediciones notas 6 y 7, Normas ISO/IEC 17025, IRAM 301/2005)

Conforme al apartado 5.10.4 Certificados de Calibración, subapartados: 5.10.4.1 incisos a), b) y c) y 5.10.4.2 Normas ISO/IEC 17025, IRAM 301/2005

* Según se detalla en nuestra publicación "La Técnica de la Calibración Eléctrica", Revista Electrotécnica (AEA) enero-marzo 2007. No se permite la reproducción parcial de este Certificado.


Ing. Rafael J. Albarracín Valencia
Jefe de Laboratorio
Lab. Eléctrico de Metrología
Ing. CARLOS PÉREZ
DIRECTOR
LABORATORIO ELÉCTRICO DE METROLOGÍA

página 1 de 2




Internet: <http://www.laboratorioelectricodemetrologia.fi.uba.ar> ó <http://www.fi.uba.ar/laboratorios/lem>
E-mail: lem@fi.uba.ar

Cerlem 13187.doc


dalzotto
DALZOTTO Rogelio Guillermo
Ingeniero Electricista
Mat. Nº 41473

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

RES. 900/15: PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

Laboratorio Eléctrico de Metrología

Descripción: Calibraciones realizadas en:
Patrón viajero Resistor L&N tipo Thomas N° 1883406 denominación LEM 6 (06)
Depositados a 25°C ± 0,01 °C

Instituto Nac. Metrología	Año	N° Certificado	Valor certif. Ω	Incertidumbre ppm	Diferencia en Ω en años (sucesión anual)					País
					1997-1994	2003-1997	2009-2003	2014-2009	2018-2014	
IEN	1994	29206-02	1,000 000 44	0,1						Italia
	1997	31038-01	1,000 000 79	0,1	0,35 (0,11)					
INTI	2003	6560	1,000 000 58	0,5		-0,21 (-0,03)				Argentina
	2009	13075	1,000 000 48	0,2			0,10 (0,02)			
	2014	0102-00016831	1,000 000 62	0,2				0,14 (0,03)		
	2018	102 00018917	1,000 000 47	0,2					-0,15 (0,04)	

Patrón viajero de estado sólido de Tensión
Denominación LEM "FI" FLUKE 732B N° 6050011

Instituto Nac. Metrología	Año	N° Certificado	Valor certif. V	Incertidumbre ppm	Diferencia en uV en años (sucesión anual)				País
					1997-1994	2004-1997	2009-2004	2014-2009	
IEN	1994	29206-01	1,018 150 0	1					Italia
	1997	31038-02	1,018 147 6	1	-3,3 (-1,1)				
INTI	2004	2520	1,018 143 7	0,5		-1,9 (-0,22)			Argentina
	2009	13072	1,018 143 8	0,2			-1,9 (-0,48)		
	2014	FM-0102-00016831	1,018 142 2	0,2				-1,0 (-0,32)	
	2018	102 00018917	1,018 141 4	0,2					

Descripción: Grupos Patrones de Referencia:
De Resistencia (GPRR) ohm_{LEM} tipo Thomas depositados a 25 °C ± 0,01 °C

Ciclo de Comparación	49 2018	50 2019	Δ(50-49) μΩ/año
RESISTOR	CALIBRACION[Ω]	ASIGNACION[Ω]	
1 (91)	0,999 982 24 (0,13)*	0,999 982 19 (0,05)*	-0,05
2 (38)	0,999 998 66 (0,05)	0,999 998 76 (0,04)	0,10
3 (81)	0,999 990 07 (0,11)	0,999 989 97 (0,02)	-0,10
4 (92)	0,999 998 98 (0,04)	0,999 999 12 (0,04)	0,14
5 (14)	0,999 996 76 (0,03)	0,999 996 72 (0,05)	-0,04
6 (06)	1,000 000 47	1,000 000 46 (0,05)	-0,01
7 (29)	0,999 997 83 (0,08)	0,999 997 78 (0,08)	-0,05
MEDIA Ω_{LEM}	0,999 995 00	0,999 995 00	

*(ppm)

De Tensión Weston (GPRW) depositadas a 28 °C ± 0,002 °C

Ciclo de Comparación	50 2018
PILA	CALIBRACION [V]
7I PTB	1,018 231 70 (0,17)*
5I PTB	1,018 218 33 (0,21)
6I PTB	1,018 212 86 (0,20)
8I PTB	1,018 229 78 (0,17)
10I Eppley	1,018 210 80 (0,17)
1D Muirhead	1,018 225 93 (0,21)
6D PTB**	1,018 210 10 (0,17)
MEDIA V_{LEM}	1,018 219 93

*(ppm)

**Se incorporó la pila 6D (PTB) al GPRW por la 5D (Muirhead) proveniente del Grupo Patrón de Observación GPRO, # Puede tomarse Vista Ver Revista Electrotécnica marzo-abril 2004 "Actualización de las Unidades ohm y volt del LEM" página 2 de 2

Internet: <http://www.laboratorioelectricodemetrologia.fi.uba.ar> ó <http://www.fi.uba.ar/laboratorios/lem>
E-mail: lem@fi.uba.ar

Certlem 13187.doc


dalzotto
DALZOTTO Rogelio Guillermo
 Ingeniero Electricista
 Mat. N° 41473

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

Informe sobre Relevamiento Eléctrico y mejoras a efectuar.**Fecha de realización:** 29/10/2021.**Hora:** 11:30**Lugar:** Awada S.R.L. Las camelias y Calle 42 Federación E.R.

En el día de referencia se efectuó el relevamiento eléctrico en los diferentes sectores del establecimiento, durante la recorrida se encontraron anomalías para corregir. A continuación se detallan las recomendaciones a efectuar a para corregir los desvíos encontrados.



Reparar tablero de accionamiento en sierra sin fin. (Aserradero I)



Reparar tapa de tablero secundario en entrada de sierra múltiple. (Aserradero I)



Instalar en interior de tablero, frente a gemela, borne de Puesta a tierra. (Aserradero I)



Reparar canalización adyacente a sierra resfiladora chica. (Aserradero I)



Reparar/Sujetar tomacorriente de conexionado de sierra despuntadora péndulo. (Aserradero II)



Reparar Puesta a Tierra de tablero secundario (Aserradero II)



El Interruptor automático en pilar de acometida se encuentra desconectado.

Importante.

Se recomienda instalar Interruptores diferenciales para la protección del personal en las siguientes máquinas del establecimiento:

Aserradero I

- Sierra Sin Fin (Tablera).
- Sierra Multiple.

- Comandos de línea.
- Sierra Gemela.
- Transfer de salida de Gemela.
- Sierra Resfiladora/Recueradora.

Aserradero II

- Sierra Sin Fin (Tablera)
- Sierra Carro.

- Conexión Sierra Despuntadora.

❖ Señalizar TODOS los tableros de establecimiento con calcomanía de Riesgo Eléctrico.




Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo


cicrer
DALZOTTO Rogelio Guillermo
Ingeniero Electricista
Mat. N° 41473

Mediciones de Contaminantes en el Aire del Ambiente Laboral

(Acorde Resol. SRT 861/15)

AÑO 2020



Establecimiento:

Las Camelias y Calle 42

Federación, Entre Ríos

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

Razón Social: AWADA S.R.L.

Dirección: LAS CAMELIAS Y CALLE 42

Localidad: FEDERACIÓN

Provincia: ENTRE RIOS

CP: 3206

C.U.I.T.: 30-70713617-7

DATOS COMPLEMENTARIOS

Marca, modelo y número de serie del instrumental utilizado:

- Bomba de muestreo activo-lectura indirecta. Marca SKC model 224-PCXR 4. N° Serie A121385
- Caudalímetro másico Ckeck - Mate Calibrator SKC N° serie 18544167

Fecha de calibración del instrumental utilizado: 15/01/2020

Metodología utilizada para la toma de muestra de cada contaminante:

Según NORMA NIOSH 0600 (particulado respirable).

Se utilizó una bomba SKC modelo PCXR 4, con CASSETTE TRES CUERPOS, FILTRO, SOPORTE Y CICLÓN (ciclón sólo en medición de particulado respirable).

El muestreo de fracción respirable se midió personalizado en cada trabajador, colocando la bomba en el cinturón y el cassette aproximadamente a 20 cm de la nariz de cada trabajador.

Observaciones: Los operarios trabajan 8 hs por día, realizando tareas de manipulación de la madera en el aserradero. Se tomaron muestras personales (fracción respirable).

DOCUMENTACION QUE SE ADJUNTARA A LA MEDICION

Certificado de Calibración de instrumentos.

Plano o croquis con los puntos medidos.



Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo



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

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

Razón Social: AWADA S.R.L.					C.U.I.T.:30-70713617-7					
Dirección: LAS CAMELIAS Y CALLE 42			Localidad: FEDERACIÓN		Provincia: ENTRE RIOS			C.P.: 3206		

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 Permissible		
									SI	NO	Dispositivo tomamuestra	Instrumental / dispositivo de lectura directa						CMP	CMP--C	CMP--CPT
1 (cassette EX67P)	15/05/2020 10.30 hs	Aserradero II	Operador	Manipulación de la madera en la entrada de la sierra tablera.	480	Diaria	7	766,6	X		Filtro membrana PVC	Bomba SKC PCXR4	2,50	100	268,36	Material Particulado (Frac. Resp.)	0,04	3 mg/m3	-	-
2 (cassette EX66P)	15/05/2020 10:30 hs	Aserradero I	Operador	Manipulación de la madera en la salida de la sierra despuntadora.	480	Diaria	21	765,1	X		Filtro membrana PVC	Bomba SKC PCXR8	2,50	97	247,45	Material Particulado (Frac. Resp.)	0,33	3 mg/m3	-	-

Información adicional:

Se puede observar que al momento de la medición los trabajadores utilizan barbijos según corresponda a cada sector. Cada uno de los puntos de medición enumerados se corresponden con el croquis adjunto.


Ott, Walter E.
 Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo


ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral M. 41011

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

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

Razón Social: AWADA S.R.L.		C.U.I.T.: 30-70713617-7	
Dirección: LAS CAMELIAS Y CALLE 42		Localidad: FEDERACION	CP: 3206 Provincia: ENTRE RIOS

ANALISIS DE LOS RESULTADOS Y MEDIDAS CORRECTIVAS A APLICAR

Conclusiones.	Medidas correctivas para la adecuación a la legislación vigente.
<p>Según los datos obtenidos en la medición realizada se concluye que los valores hallados en las muestras N° 01 y 02 no superan CMP establecida (3 mg/m3 Mat. Part. Resp.). Según la Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 y el Anexo III del Dec 351/79 correspondiente al Art 61 Capitulo 9.</p> <p>A continuación, algunas fotos tomadas durante la medición.</p> <div data-bbox="186 667 564 1117" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="585 667 966 1117" data-label="Image"> </div>	<p>Se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a todo el personal sobre prevención de enfermedades profesionales por contaminantes químicos (polvo, harinas, etc.), uso correcto de las protecciones respiratorias; dejando acentado en registro de capacitación según Res. 905/15. • Continuar con la entrega de las protecciones respiratorias, registrando dicha entrega en la Planilla Res. 299/11. con las firmas de los trabajadores. • En cuanto al control de los trabajadores de los sectores estudiados se los deberá incluir dentro del listado del N.T.E.A.R. para presentar a la ART, de manera que dichos trabajadores sean sometidos a los estudios médicos periódicos de control según Res. 37/10 correspondientes a los agentes de riesgo códigos 40159 y 40160. <p>Atte.-</p> <div data-bbox="1024 792 1465 1089" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1486 792 1934 1089" data-label="Image"> </div>


Ott, Walter E.
 Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo

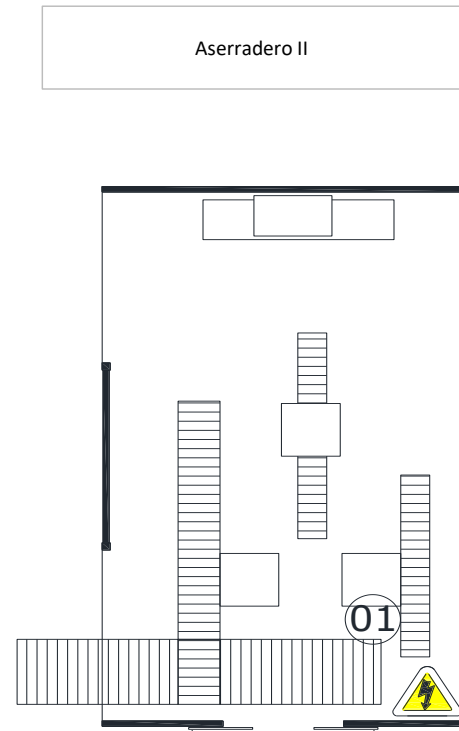
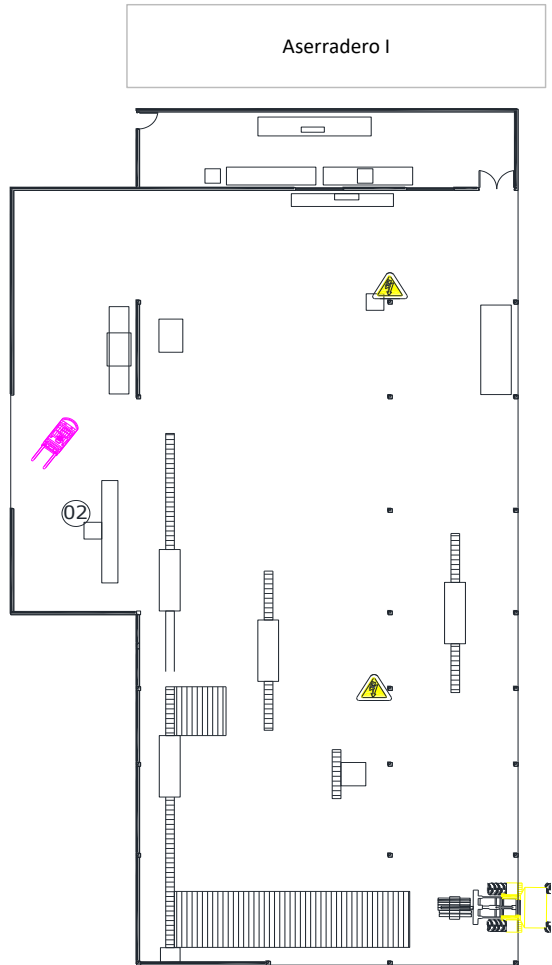

ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral M. 41011

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

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

Razón Social: AWADA S.R.L.		C.U.I.T.: 30-70713617-7	
Dirección: LAS CAMELIAS Y CALLE 42	Localidad: FEDERACIÓN	CP: 3206	Provincia: ENTRE RIOS

CROQUIS CON LOS PUNTOS MEDIDOS




Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo


cie
FOGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

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° AL-121706

CLIENTE: EXIT S.A.
EQUIPO: Bomba de Muestreo
MARCA: SKC
MODELO: 224-PCXR4
N° DE SERIE: A121385

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 810027
N° DE SERIE: 062703

PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (SGC SIAFA): PO-04; IC-04-08

FECHA DE CALIBRACIÓN: 15/01/2020

PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA: Enero de 2021

La validez del Certificado está en función del uso, el mantenimiento y exigencias del usuario. Esta fecha es la recomendada siempre y cuando los controles periódicos que el usuario practique no indiquen lo contrario, y que el equipo sea mantenido, ajustado 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 cuando no se haya alcanzado la fecha sugerida.

ETIQUETA DE SEGURIDAD N°: 22463

Calibrado por:
Téc. Juan Manuel Salas

Firma

Revisado por:
Téc. Pablo Victoria Korvas

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 TÜV 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: 4684-1141
www.siafa.com.ar - ventas@siafa.com.ar - serviciotecnico@siafa.com.ar - calidad@siafa.com.ar

Página 1 de 1

Año 1985-A 10a Rev. 8 Abril 2019

Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo

ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

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



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° AL-121707

CLIENTE: EXIT S.A.
EQUIPO: Caudalímetro Mático
MARCA: SKC
MODELO: CHECK-MATE
N° DE SERIE: 18544167

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: Spor Scientific LTD 810027
N° DE SERIE: 062703

PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (SGC SIAFA): PC-11; IC-11-00

FECHA DE CALIBRACIÓN: 15/01/2020

PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA: Enero de 2021

La validez del Certificado está en función del uso, almacenamiento y origen del mismo. Esta 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 Operaciones.

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:
Téc. Juan Manuel Salas

Revisado por:
Téc. Pablo Victoria Korzun

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 TÜV 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: 4684-1141
www.siafa.com.ar - ventas@siafa.com.ar - serviciotecnico@siafa.com.ar - calidad@siafa.com.ar

Página 1 de 1

Ancor PMDS-A 10a Rev. 8 Abril 2019

Ott. Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo

ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

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



Eduardo M. Di Tata

Servicio Técnico de Balanzas Analíticas y de Precisión

MCAL. FRANCISCO SOLANO LOPEZ 2150 DTOS. C.Y.D.
(C.P. 1415) CAPITAL TEL/FAX 4571-1807/6554
email: info@tata@gmail.com



Informe de calibración

Informe N°.: **8503/19**

Cliente: **S.I. CONSULTORES S.R.L.**
 Dirección: **HIPOLITO YRIGOYEN 1577**
 Localidad: **AVELLANEDA**

Fecha: **13/8/19**
 Próxima: **Agosto 2020**

Datos del equipo

Instrumento: Balanza electrónica	Capacidad Máxima Max: 82/220 g
Marca: SHIMADZU	Carga Mínima Min: 0.05 g
Modelo: AUW 220 D	Minima División d: 0.01/0,1 m g
Número: 306620043	Escalón de Verifi. a: 0.001 g
Pesa de calibración requerida por el instrumento: Interna g	

Control de rango

POS 0005 C

Carga de control	Indicación inicial	Indicación final
Pesa en gramos	diferencia	diferencia
0,01 g	-0,00002 g	0,00000 g
0,1 g	-0,00001 g	-0,00000 g
0,2 g	-0,00001 g	0,00000 g
0,5 g	-0,00002 g	-0,00002 g
1 g	-0,00001 g	-0,00001 g
2 g	0,00001 g	0,00001 g
5 g	0,00001 g	0,00000 g
10 g	0,00003 g	0,00002 g
20 g	0,00001 g	0,00000 g
50 g	0,0001 g	0,0000 g
100 g	0,0001 g	-0,0001 g
200 g	0,0002 g	-0,0003 g
g	g	g
g	g	g
g	g	g
g	g	g

* Las lecturas iniciales fueron tomadas antes del ajuste del equipo

Excentricidad

Carga de control Utilizada: **100** g

Posición	dato
1	0,0001 g
2	-0,0001 g
3	0,0000 g
4	0,0000 g

Posición en el plato



ORIGINAL CLIENTE

Ott, Walter E.
 Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo

ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral M. 41011

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

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



Eduardo M. Di Tata

Servicio Técnico de Balanzas Analíticas y de Precisión

MCAL. FRANCISCO SOLANO LOPEZ 2190 OTOS. C.Y.D.
(C.P. 1419) CAPITAL TEL/FAX 4571-1907/6654
email: info@edatata@gmail.com

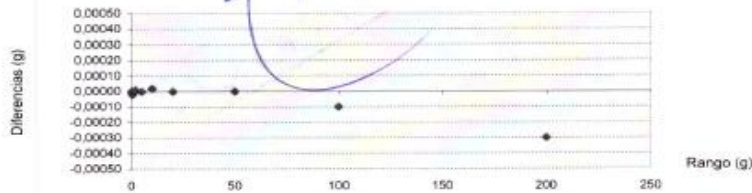


Informe N°.: **8503/19**

Repetibilidad		Diferencia en g		Masa utilizada
Dato N°	1	0,00001	6	0,00001
	2	0,00000	7	-0,00001
	3	0,00000	8	0,00001
	4	0,00000	9	0,00000
	5	0,00001	10	0,00001
				1 g

Conclusiones		cálculos	
Linealidad	CUMPLE	Linealidad Máx. diferencia	0,00003 g
Excentricidad	CUMPLE	Repetibilidad Máx. diferencia	0,00001 g
Repetibilidad	CUMPLE	Repetibilidad valor Medio	0,000004 g
Equipo Apto:	SI	Desvío Standard (S)	0,0000070 g
		Incertidumbre (Uc)	0,0000184 g
		Incertidumbre expandida (U)	0,0000368 g
		Histéresis:	0,00003 g

Rango Final



Observaciones
Trabajos realizados: Mantenimiento preventivo, ajustes y calibración.
EQUIPO DE DOBLE RANGO,
Pesadas estables después de 3 segundos apagado el estabilizador.

Patrones de trabajo: POS 009/1_2018

Patrones Primarios	Marca: Denver Instrument n° 33151 y 33152 Clase: 1/E2-1/F1 Trazabilidad: Internacional y Nacional Certificados N°: DZ 190319, DZ 100319
---------------------------	--

Datos informativos

Temperatura	17 °C
Presión	1010 mb
Humedad	57 %

El control, verificación del funcionamiento y ajustes de la balanza detallada, fueron realizados según procedimientos de fabricación y recomendaciones de la O.I.M.L., con las tolerancias de uso normales de trabajo, para dicho equipo.
La incertidumbre total expandida (U) informada, fue calculada a partir de la incertidumbre obtenida del desvío estándar de las mediciones, combinada por un factor de cubrimiento k=2, lo que corresponde a un nivel de confianza de un 95%.

Los resultados contenidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. La empresa declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera del mismo.

EDUARDO M. DI TATA

Página 2 de 2

ORIGINAL CLIENTE

Ott. Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo

cie
ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Awada SRL	
Dirección: Las Camelias y Calle 42	
Localidad: Federación	
Provincia: Entre Ríos	
C.P.: 3206	C.U.I.T.: 30-70713617-7
Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: de 06:30 a 11:30 horas y de 13:45 a 17:45 horas	

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: 28/05/2021		
Metodología Utilizada en la Medición: 1. 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. 2. Puntos aislados en aquellos sitios en que no pudiera implementarse el protocolo antes mencionado. Puntos significativos, como zonas de paso o espacios de trabajo particulares. Se mide la iluminancia existente en el punto seleccionado a una altura de 0,80 metros sobre el nivel del suelo u otra que resulte operativa. En ambos casos, se tomará como referencia los parámetros brindados por la Legislación Vigente en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Ley 19587 y Dec. Regl. 351/79, Cap. 12 Iluminación y Color - Anexo IV, Tabla I-II.		
Fecha de la Medición: 19/08/2021	Hora de Inicio: 7:13	Hora de Finalización: 7:55 hs
Condiciones Atmosféricas: * Temperatura: 23°C * Humedad: 57% * Visibilidad: 14,5 Km/h * Cielo: Parcialmente nublado.		

Documentación que se Adjuntará a la Medición

Certificado de Calibración: Se adjunta
Plano o Croquis del establecimiento: Se adjunta
Observaciones: La Empresa trabaja solamente aprox. una hora sin luz diurna, en época invernal.



Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo



Fogelio G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011

Hoja 1/9

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

Medición I – Acorde Resol. SRT 84/2012

Razón Social: Awada SRL	C.U.I.T.: 30-70713617-7		
Dirección: Las Camelias y Calle 42	Localidad: Federación	CP: 3206	Provincia: Entre Ríos

Datos de la Medición

Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Luminica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima ≥ (E media)/2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
Punto 1	07:13	Producción	Aserradero I	Mixta	Descarga	General	14 < 18,50	37,00	200
Punto 2	07:18	Producción	Afilado	Mixta	Descarga	General	18 < 33,00	66,00	300
Punto 3	07:24	Producción	Aserradero II	Mixta	Descarga	General	22 < 27,5	55,00	200
Punto 4	07:31	Producción	Armado de pallets	Mixta	Descarga	General	93 > 69,5	139,00	200
Punto 5	07:33	Taller	Taller Mantenimiento	Mixta	Descarga	General	10 < 14	28,00	200
Punto 6	07:34	Taller	Depósito Aceite	Mixta	Descarga	General	18 < 35	70,00	100
Punto 7	07:46	Administración	Oficina I	Mixta	Descarga	General	35 < 46	92,00	300
Punto 8	07:47	Administración	Oficina II	Mixta	Descarga	General	48 > 35,5	71,00	300
Punto 9	07:49	Administración	Oficina III	Mixta	Descarga	General	73 < 74,5	149,00	300

Medición II – Puntos aislados acorde a funcionalidad

Puntos aislados no conformes al Protocolo 84/12

Sector	Hora	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Luminica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
Afilado	07:19	Afilado - Afiladora 1	Mixta	Descarga	Localizada	140	300 - 700
Afilado	07:20	Afilado - Afiladora Schiffer	Mixta	Descarga	Localizada	226	300 - 700
Afilado	07:21	Afilado - Mesa de recalco	Mixta	Descarga	Localizada	320	300 - 700
Afilado	07:21	Afilado - Afiladora Sierra Circular	Mixta	Descarga	Localizada	68	300 - 700

Observaciones:

Los puntos sombreados deberán corregirse. En Aserradero I no funcionan 6 Luminarias, en la Sala de Afilado no funcionan 1 luminarias, en Aserradero II no funcionan 4 luminarias, en Taller no funcionan 2 luminarias y en el sector Oficinas no funcionan 6 luminarias.


 Dr. Walter E.
 Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo


 ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral M. 41011

Medición II – Puntos aislados acorde a funcionalidad

Razón Social: Awada SRL		C.U.I.T.: 30-70713617-7	
Dirección: Las Camelias y Calle 42		Localidad: Federación	Provincia: Entre Ríos

Puntos aislados no conformes al Protocolo 84/12

Sector	Hora	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
Chipera	07:50	Produccion - Punto 1	Mixta	Descarga	General	20	100 - 200
Chipera	07:50	Produccion - Punto 2	Mixta	Descarga	General	40	100 - 200
Chipera	07:50	Produccion - Punto 3	Mixta	Descarga	General	70	100 - 200
Taller	07:33	Mto. - Mesa de trabajo taller	Artificial	Descarga	Localizada	40	300 - 700
Taller	07:34	Mto. - Mesa de trabajo dep. aceite	Artificial	Descarga	Localizada	78	300 - 700
Admin.	07:46	Oficina I - Escritorio Secretaria	Artificial	Descarga	General	178	300 - 700
Admin.	07:46	Oficina II - Escritorio Hugo	Artificial	Descarga	General	120	300 - 700
Admin.	07:49	Oficina III - Escritorio Daian	Artificial	Descarga	General	156	300 - 700
Admin.	07:49	Oficina III - Escritorio Walter	Artificial	Descarga	General	140	300 - 700
Admin.	07:49	Oficina III - Escritorio Leandro	Artificial	Descarga	General	114	300 - 700

Observaciones:

Los puntos sombreados deberán corregirse. En Aserradero I no funcionan 6 Luminarias, en la Sala de Afilado no funcionan 1 luminarias. en Aserradero II no funcionan 4 luminarias, en Taller no funcionan 2 luminarias y en el sector Oficinas no funcionan 6 luminarias.


 Ing. Walter E.
 Tec. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo


 ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral M. 41011

Hoja 3/9

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: Awada SRL		C.U.I.T.: 30-70713617-7	
Dirección: Las Camelias y Calle 42	Localidad: Federación	CP: 3206	Provincia: Entre Ríos

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

<i>Conclusiones</i>	<i>Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente</i>
<p>La medición se realizó con escasa incidencia de luz natural por lo que se la puede tomar como la peor condición. De los niveles de iluminación medidos, concluimos que, se debe seguir mejorando la intensidad lumínica (En todos los Puntos) y corregir el valor de uniformidad de iluminancia en los sectores señalados con color amarillo (Puntos N° 1,2,3, 5,6,7 y 9).</p> <p>El primero se logrará a partir de una mayor potencia de las lámparas en tanto que el segundo aspecto se brindará a partir de una mejora en la distribución de las luminarias.</p> <p>En general, de acuerdo al análisis efectuado en los distintos sectores, podemos concluir que existe un déficit lumínico especialmente en las áreas de producción, teniendo en cuenta las utilidades de los mismos y los valores tomados como parámetros acorde a la legislación vigente.</p> <p>Cabe aclarar que en sala de afilado cada maquina tiene iluminación localizada.</p> <p>Se trabaja aprox. una hora en épocas de invierno sin iluminación natural las demás épocas se trabaja con luz natural únicamente.</p>	<p>Continuar con las mejoras en la intensidad lumínica, mediante la incorporación de nuevas lámparas de mayor potencia o acercando las mismas al plano de trabajo.</p> <p>Se debe continuar con la aplicación del Programa de Mantenimiento de las luminarias (limpieza de polvo).</p> <p>La uniformidad de la iluminancia se logrará con la mejor distribución de las luminarias en cada local.</p>



Dtt. Walter E.
 Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo

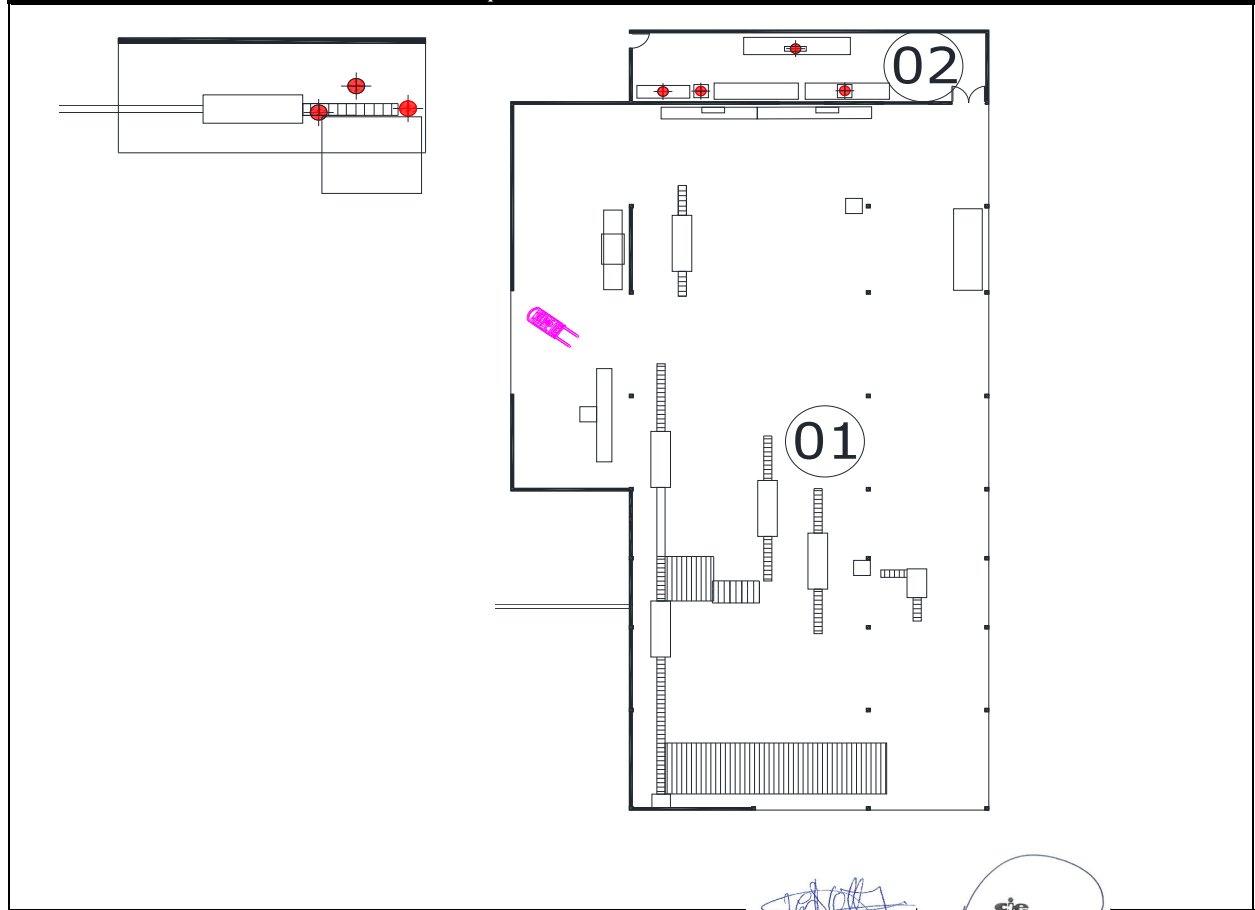


ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral M. 41011

CROQUIS DE LAS MEDICIONES

Razón Social: Awada SRL	C.U.I.T.: 30-70713617-7		
Dirección: Las Camelias y Calle 42	Localidad: Federación	CP: 3206	Provincia: Entre Ríos

Croquis Aserradero - Puntos de medición



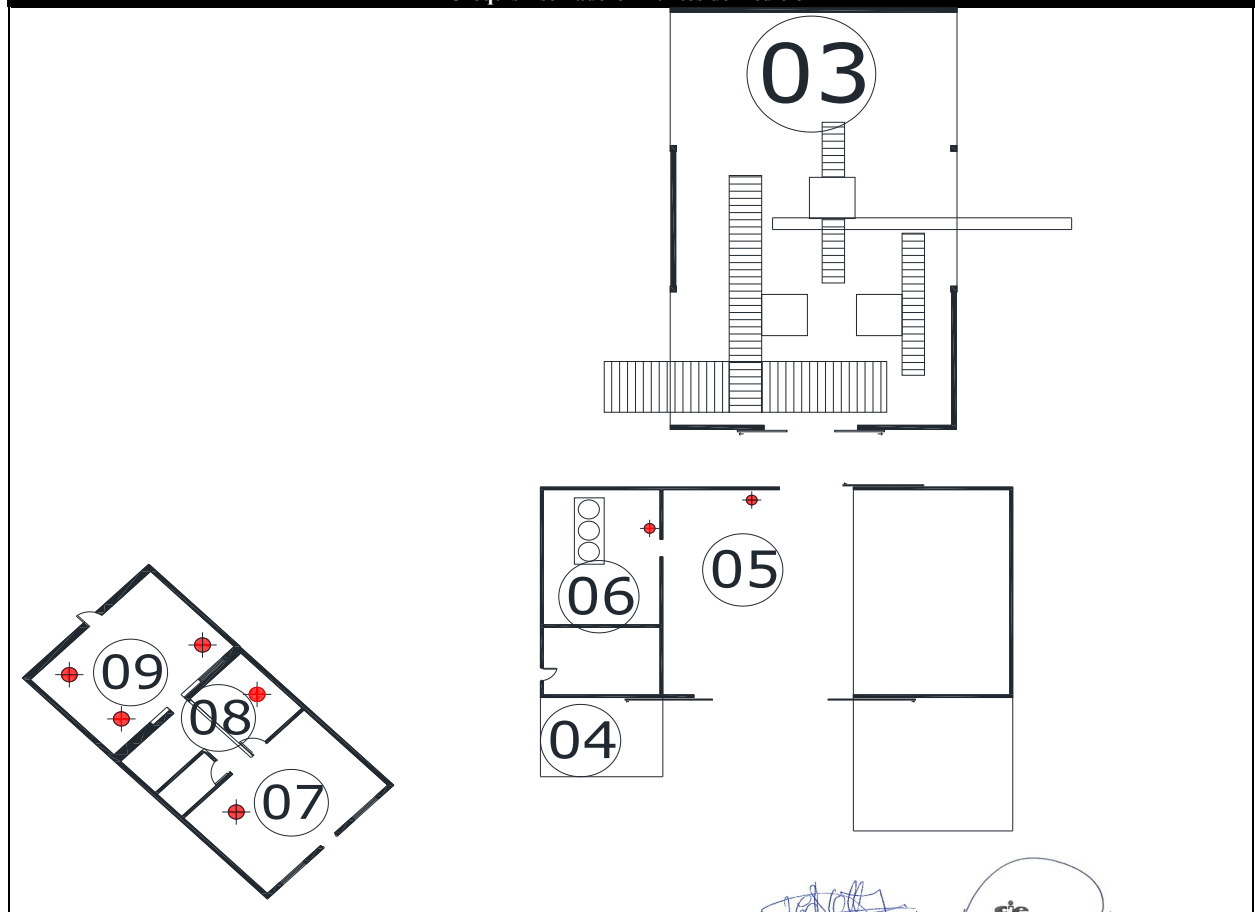

 DTI, Walter E.
 Tec. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo



 ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral M. 41011


CROQUIS DE LAS MEDICIONES

Razón Social: Awada SRL	C.U.I.T.: 30-70713617-7		
Dirección: Las Camelias y Calle 42	Localidad: Federación	CP: 3206	Provincia: Entre Ríos

Croquis Aserradero - Puntos de medición




 DTI, Walter E.
 Tec. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo


 cte
 ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral M. 41011

Certificado de Calibración del Equipo



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° CL-041505

CLIENTE: EXIT S.A.
EQUIPO: Luxómetro
MARCA: Testo
MODELO: 545
N° DE SERIE: 02977395

PATRÓN UTILIZADO: Luxómetro
MARCA Y MODELO: Sper Scientific, 840020
N° DE SERIE: R023960

PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (SGC SIAFA): PO-05; IC-05-00

FECHA DE CALIBRACIÓN: 28/05/2021

PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA: Mayo de 2022

La validez del Certificado está en función del uso, almacenamiento y exigencias del usuario. Esta 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 Operaciones.

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:
Téc. Manuel Maciel

Firma

Revisado por:
Téc. Pablo Victoria Koruza

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 TÜV 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: 4684-1141
www.siafa.com.ar - ventas@siafa.com.ar - serviciotecnico@siafa.com.ar - calidad@siafa.com.ar

Página 1 de 1

Anexo PM05-A 10a Rev. 8 Abril 2019

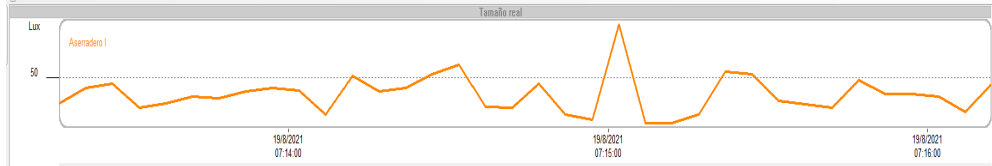
Otil Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo

ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41511

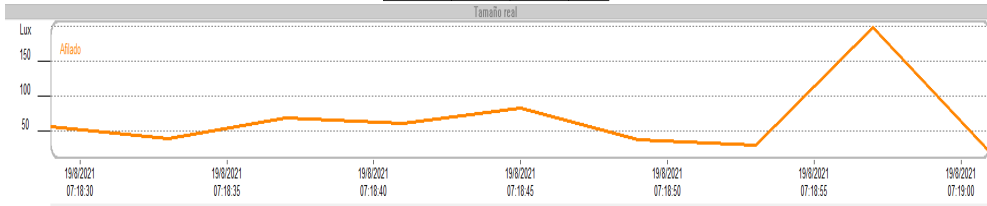
Hoja 7/9

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

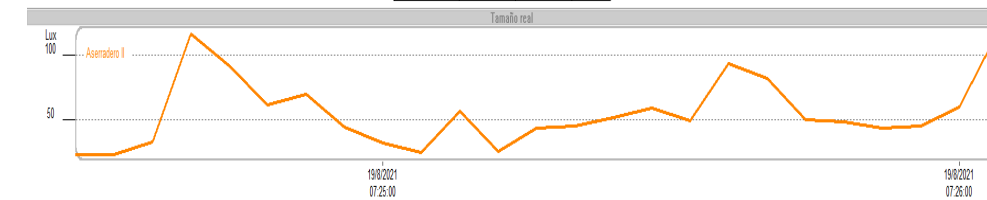
REPORTES DEL INSTRUMENTO



Log 1	Fecha	Hora	Lux
1	19/8/2021	07:13:17	30
2	19/8/2021	07:13:22	42
3	19/8/2021	07:13:27	45
4	19/8/2021	07:13:32	26
5	19/8/2021	07:13:37	30
6	19/8/2021	07:13:42	35
7	19/8/2021	07:13:47	34
8	19/8/2021	07:13:52	39
9	19/8/2021	07:13:57	42
10	19/8/2021	07:14:02	40
11	19/8/2021	07:14:07	21
12	19/8/2021	07:14:12	51
13	19/8/2021	07:14:17	39
14	19/8/2021	07:14:22	42
15	19/8/2021	07:14:27	53
16	19/8/2021	07:14:32	60
17	19/8/2021	07:14:37	27
18	19/8/2021	07:14:42	26
19	19/8/2021	07:14:47	45
20	19/8/2021	07:14:52	21
21	19/8/2021	07:14:57	17
22	19/8/2021	07:15:02	92
23	19/8/2021	07:15:07	14
24	19/8/2021	07:15:12	14
25	19/8/2021	07:15:17	21
26	19/8/2021	07:15:22	55
27	19/8/2021	07:15:27	53
28	19/8/2021	07:15:32	32
29	19/8/2021	07:15:37	29
30	19/8/2021	07:15:42	26
31	19/8/2021	07:15:47	48
32	19/8/2021	07:15:52	37
33	19/8/2021	07:15:57	37
34	19/8/2021	07:16:02	35
35	19/8/2021	07:16:07	23
36	19/8/2021	07:16:12	45



Log 2	Fecha	Hora	Lux
1	19/8/2021	07:18:29	55
2	19/8/2021	07:18:33	88
3	19/8/2021	07:18:37	69
4	19/8/2021	07:18:41	60
5	19/8/2021	07:18:45	83
6	19/8/2021	07:18:49	37
7	19/8/2021	07:18:53	30
8	19/8/2021	07:18:57	199
9	19/8/2021	07:19:01	118

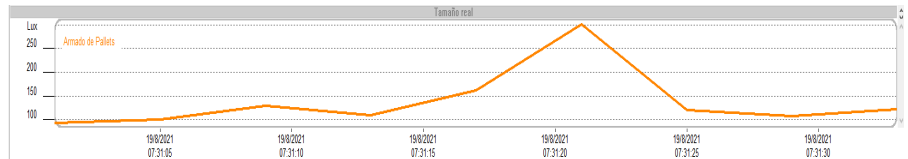


Log 4	Fecha	Hora	Lux
1	19/8/2021	07:24:28	22
2	19/8/2021	07:24:32	22
3	19/8/2021	07:24:36	32
4	19/8/2021	07:24:40	117
5	19/8/2021	07:24:44	82
6	19/8/2021	07:24:48	61
7	19/8/2021	07:24:52	70
8	19/8/2021	07:24:56	44
9	19/8/2021	07:25:00	31
10	19/8/2021	07:25:04	24
11	19/8/2021	07:25:08	66
12	19/8/2021	07:25:12	25
13	19/8/2021	07:25:16	43
14	19/8/2021	07:25:20	45
15	19/8/2021	07:25:24	51
16	19/8/2021	07:25:28	59
17	19/8/2021	07:25:32	49
18	19/8/2021	07:25:36	84
19	19/8/2021	07:25:40	82
20	19/8/2021	07:25:44	53
21	19/8/2021	07:25:48	48
22	19/8/2021	07:25:52	43
23	19/8/2021	07:25:56	45
24	19/8/2021	07:26:00	60
25	19/8/2021	07:26:04	118

Gil Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo

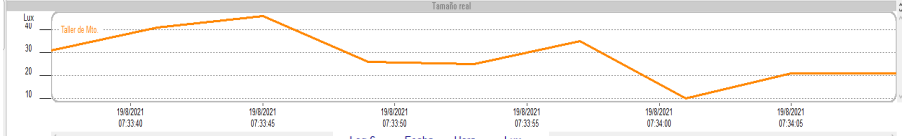
ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41511

REPORTES DEL INSTRUMENTO



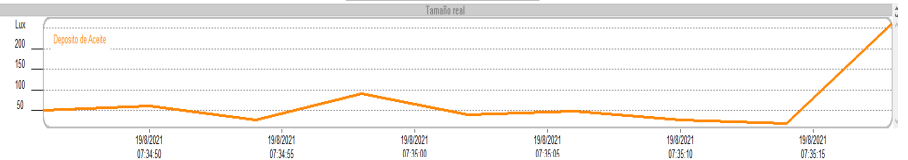
Log 5

Fecha	Hora	Lux
19/8/2021	07:31:01	93
19/8/2021	07:31:05	100
19/8/2021	07:31:09	129
19/8/2021	07:31:13	109
19/8/2021	07:31:17	153
19/8/2021	07:31:21	192
19/8/2021	07:31:25	120
19/8/2021	07:31:29	108
19/8/2021	07:31:33	123



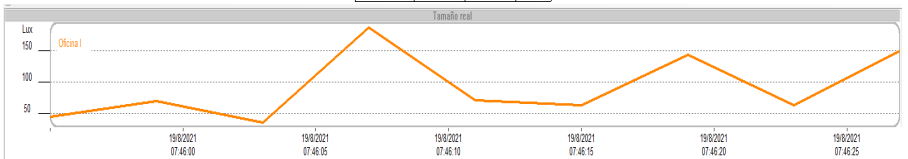
Log 6

Fecha	Hora	Lux
19/8/2021	07:33:37	61
19/8/2021	07:33:41	61
19/8/2021	07:33:45	65
19/8/2021	07:33:49	66
19/8/2021	07:33:53	65
19/8/2021	07:33:57	65
19/8/2021	07:34:01	60
19/8/2021	07:34:05	61
19/8/2021	07:34:09	61



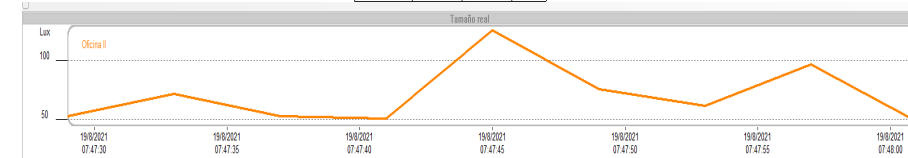
Log 7

Fecha	Hora	Lux
19/8/2021	07:34:46	51
19/8/2021	07:34:50	62
19/8/2021	07:34:54	26
19/8/2021	07:34:58	60
19/8/2021	07:35:02	40
19/8/2021	07:35:06	49
19/8/2021	07:35:10	26
19/8/2021	07:35:14	19
19/8/2021	07:35:18	264



Log 8

Fecha	Hora	Lux
19/8/2021	07:45:55	45
19/8/2021	07:45:59	70
19/8/2021	07:46:03	35
19/8/2021	07:46:07	108
19/8/2021	07:46:11	71
19/8/2021	07:46:15	63
19/8/2021	07:46:19	144
19/8/2021	07:46:23	63
19/8/2021	07:46:27	151



Log 10

Fecha	Hora	Lux
19/8/2021	07:47:29	53
19/8/2021	07:47:33	72
19/8/2021	07:47:37	53
19/8/2021	07:47:41	51
19/8/2021	07:47:45	126
19/8/2021	07:47:49	76
19/8/2021	07:47:53	62
19/8/2021	07:47:57	97
19/8/2021	07:48:01	48

[Signature]
Dtl. Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo

[Signature]
MOELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 2012

Mediciones de Vibraciones

(Acorde Resol. SRT
295/2003 Anexo V-
Normas ISO 2631 y
5349)

ASERRADERO



AÑO 2019

**LAS CAMELIAS Y CALLE 42
FEDERACIÓN, ENTRE RÍOS**

MEDICIÓN DE VIBRACIONES EN EL AMBIENTE LABORAL**Datos del establecimiento**

Razón Social: Awada SRL

Dirección: Las Camelias y Calle 42

Localidad: Federación

Provincia: Entre Ríos

C.P.: 3206

C.U.I.T.: 30-70713617-7

Datos para la mediciónMarca, modelo y número de serie del instrumento: Larson Davis Model HVM200 N° serie 0001315
1.5.ORO

Modelo y N° de serie del sensor: SEN027 P239724 TRIAXIAL (x axis, y axis, z axis)

Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición y sus sensores: 05/04/2018

Fecha de la medición: 24/04/2019

Hora de inicio: 16:05 hs

Hora finalización: 17:30 hs

Horarios/turnos habituales de trabajo:

De 07:00 a 11:30 hs y de 14:00 a 17:30 hs

Describa las tareas normales y/o habituales de trabajo para la medición: Para el acopio, descarte y alimentación de madera en el predio del aserradero, se utilizan máquinas cargadoras y autoelevadores.

Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición: La medición se efectuó en las máquinas cargadoras SEM y Lonking, y en los autoelevadores Heli y Samuk cada uno efectuando diferentes tareas normales.

Condiciones meteorológicas al momento de la medición:

Cielo Nublado lluvioso. Temperatura 23°C. Presión Atm. 1016,1 hPa. Humedad 88%.

Marco Normativo: Anexo V de la Res. 295/03, Capítulo XIII del Dec. 351/79 y Planilla 2-G del Protocolo de Ergonomía Res. 886/15. Normas ISO 2631 y 5349.

Observaciones: ---

Documentación que se adjuntará a la medición

Anexo I - Fotos de la medición.

Anexo II - Reportes de estudio.

Anexo III - Certificado de calibración de equipo.

Anexo IV - Certificado de calibración de sensores.

MEDICIÓN DE VIBRACIONES EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón social: Awada S.R.L. C.U.I.T.: 30-70713617-7
 Dirección: Las Camelias y Calle 42 Localidad: Federacion C.P.: 3206 Provincia: Entre Ríos

DATOS DE LA MEDICIÓN

Nº	Sector	Puesto de trabajo	Tipo de medición (Cuerpo Entero-Mano/Brazo)	Máquina/Marca/Modelo	Estado del asiento del equipo (Cuerpo entero) / Estado de la empuñadura (Mano-brazo)	Naturaleza de las vibraciones (Continua - Impulsiva - Choques - Dirección principal - Fuente)	Naturaleza del terreno (Arenoso - Pedregoso - Anegado - Alisado - Con Juntas - Deteriorado)	Valor hallado en la medición (m/seg 2)	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (Tiempo de medición)	Tiempo máximo de exposición permitido (horas)	Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
1	Aserradero	Maquinista	Cuerpo Entero	Cargadora Lonking descargando camion de rolizos de viga y ransportandolos hacia la playa de acopio.	Asiento regulado.	Continua	Pedregosos Deteriorado	1,0884	8 Hs	14 minutos	4,05 hs	NO
2	Aserradero	Autoelevadorista	Cuerpo Entero	Autoelevador Heli trasladando y cargando pallets de madera en camion/semi.	Asiento regulado.	Continua	Pedregosos Deteriorado	0,7653	3 Hs	12 minutos	6,08 hs	SI
3	Aserradero	Autoelevadorista	Cuerpo Entero	Autoelevador Samuk trasladando paquetes de tablas hacia zona de acopio, trasladando madera desde tableadora hacia despuntadora y cepilladora.	Asiento regulado.	Continua	Pedregosos Deteriorado	1,2960	8 Hs	10 minutos	1,85 hs	NO
4	Aserradero	Maquinista	Cuerpo Entero	Cargadora SEM trasladando rolizos hacia aserradero, trasladando descartes hacia chipera y trasladando bateas con aserrin y descarte.	Asiento regulado. (almohadilla en mal estado)	Continua	Pedregosos Deteriorado	1,2565	8 Hs	16 minutos	2,90 hs	NO

Información adicional: ---

DATOS DE LOS OPERARIOS

Nº	Apellido y Nombres	Peso (Kg)	¿Utiliza E.P.P. de características anti-vibratorias? (SI/NO/NC)
1	Martinez, Juan	62	NC
2	Burna, Hugo	70	NC
3	Melgar, Ramiro	70	NC
4	Salazar, Fernando	73	NC
5			
6			
7			



ROGELIO G. DALZOTTO
 Ing. en Mec. y M. S. S. S.

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

MEDICIÓN DE VIBRACIONES EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón social: Awada S.R.L.		C.U.I.T.: 30-70713617-7	
Dirección: Las Camelias y Calle 42	Localidad: Federacion	C.P.: 3206	Provincia: Entre Ríos

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

Conclusiones.	Recomendaciones.
<p>La sensibilidad máxima del cuerpo entero está comprendida entre los 1 y 2 Hz., y entre los 4 y 8 Hz. para las direcciones horizontales y vertical respectivamente.</p> <p>Se realizaron mediciones para determinar los niveles de vibraciones de cuerpo entero a los que se encuentran expuestos los operadores de las máquinas cargadoras y autoelevadores analizados durante la operación normal de los mismos y así determinar el tiempo de exposición máximo permitido de trabajo de acuerdo a lo fijado por la normativa vigente.</p> <p>De acuerdo a lo establecido por la ley 19587 Res 295/03 Anexo V. Se compara el valor más restrictivo entre las aceleraciones equivalentes en cada eje, con las curvas de exposición diaria máxima permitida en función de la frecuencia vibratoria. Este valor se muestra en la columna de tiempo máximo permitido y se lo compara con el tiempo real de exposición diaria expresada en horas de la persona que recibe las vibraciones.(ver puntos de medicion)</p> <p>Se concluye que las mediciones efectuadas durante las operaciones normales en el aserradero arrojan resultados desfavorables en la mayoría de los puntos, donde se deberá evaluar las mejoras a efectuar de manera que el personal no se exponga a niveles de vibraciones que afecten su salud.No obstante en el autoelevador Heli la medición arrojó resultados óptimos de a cuerdo al tiempo de operación por jornada laboral.</p>	<p>Recomendaciones generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener en buen estado la suspensión y tapizado del asiento, ajustar el mismo al peso del conductor. • Procurar mantener caminos en buenas condiciones (sin zanjas, pozos, desniveles, etc.) de modo de favorecer las condiciones de transitabilidad. • Circular a velocidades bajas siempre que el tipo de trabajo lo permita. • Inflar los neumáticos traseros con un 75% de agua y un 25% de aire (no aire solo). Controlar estado y registrar en planilla. • Establecer un Programa de Control Periódico de Presión de neumáticos, según los niveles especificados por el fabricante. Esto junto con mantenimiento predictivo y preventivo en general contribuye a la prevención de vibraciones nocivas para el operario. • El conductor debe mantenerse en buen estado de salud (sin sobrepeso), concurrir a los exámenes médicos periódicos convocados por la ART. Mantener una vida saludable. • Declarar anualmente el agente de riesgo código ESOP 90008, en el NTEAR. • Gestionar y programar mediciones de vibraciones de cuerpo entero anualmente, incluyendo a los demás equipos que habitualmente opera el personal para tener una muestra representativa de las vibraciones presentes en los mismos. • Efectuar rutinas de ejercicios de relajación lumbar/muscular, pre-calentamiento, etc. • Capacitar a los maquinistas/autoelevadoristas sobre prevención de trastornos músculo esqueléticos y uso, mantenimiento y conservación de maquinarias agrícolas. <p>Atte.</p>


Tablas Res 295/03 Anexo V

TABLA 1
Valores numéricos para la aceleración de vibración en dirección longitudinal a_x (dirección pies cabeza) (véase Figura 1).
Los valores definen el valor límite en términos de v.c.m. de una frecuencia de vibración única pura (sinusoidal) o los v.c.m. de la banda de un tercio de octava para la distribución de la vibración (adaptado según ISO 2631)

Frecuencia	Aceleración m/s^2									
	Tiempos de exposición									
	Hz	24h	16h	8h	4h	2.5h	1h	25min	16min	1min
1.00	0.280	0.383	0.63	1.06	1.40	2.36	3.55	4.25	5.60	
1.25	0.250	0.338	0.56	0.95	1.26	2.12	3.15	3.75	5.00	
1.60	0.224	0.302	0.50	0.85	1.12	1.90	2.80	3.35	4.50	
2.00	0.200	0.277	0.45	0.75	1.00	1.70	2.50	3.00	4.00	
2.50	0.180	0.239	0.40	0.67	0.90	1.50	2.24	2.65	3.55	
3.15	0.160	0.212	0.355	0.60	0.80	1.32	2.00	2.35	3.15	
4.00	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80	
5.00	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80	
6.30	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80	
8.00	0.140	0.192	0.315	0.53	0.71	1.18	1.80	2.12	2.80	
10.00	0.180	0.239	0.40	0.67	0.90	1.50	2.24	2.65	3.55	
12.50	0.224	0.302	0.50	0.85	1.12	1.90	2.80	3.35	4.50	
16.00	0.280	0.383	0.63	1.06	1.40	2.36	3.55	4.25	5.60	
20.00	0.355	0.477	0.80	1.32	1.80	3.00	4.50	5.30	7.10	
25.00	0.450	0.605	1.00	1.70	2.24	3.75	5.60	6.70	9.00	
31.50	0.560	0.765	1.25	2.12	2.80	4.75	7.10	8.50	11.2	
40.00	0.710	0.955	1.60	2.65	3.55	6.00	9.00	10.6	14.0	
50.00	0.900	1.19	2.00	3.35	4.50	7.50	11.20	13.2	18.0	
63.00	1.120	1.53	2.50	4.25	5.60	9.50	14.00	17.0	22.4	
80.00	1.400	1.91	3.15	5.30	7.10	11.80	18.00	21.2	28.0	

TABLA 2
Valores numéricos para la aceleración de vibración en dirección transversal a_y (espalda - pecho o de costado a costado) (véase Figura 2).
Los valores definen el TLV en términos de v.c.m. de una frecuencia de vibración única pura (sinusoidal) o los v.c.m. de la banda de un tercio de octava para la distribución de la vibración (adaptado según ISO 2631)

Frecuencia	Aceleración m/s^2									
	Tiempos de exposición									
	Hz	24h	16h	8h	4h	2.5h	1h	25min	16min	1min
1.00	0.100	0.135	0.224	0.355	0.50	0.85	1.25	1.50	2.00	
1.25	0.100	0.135	0.224	0.355	0.50	0.85	1.25	1.50	2.00	
1.60	0.100	0.135	0.224	0.355	0.50	0.85	1.25	1.50	2.00	
2.00	0.100	0.135	0.224	0.355	0.50	0.85	1.25	1.50	2.00	
2.50	0.125	0.171	0.280	0.450	0.63	1.06	1.6	1.9	2.5	
3.15	0.160	0.212	0.355	0.560	0.8	1.32	2.0	2.36	3.15	
4.00	0.200	0.270	0.450	0.710	1.0	1.70	2.5	3.0	4.0	
5.00	0.250	0.338	0.560	0.900	1.25	2.12	3.15	3.75	5.0	
6.30	0.315	0.428	0.710	1.12	1.6	2.65	4.0	4.75	6.3	
8.00	0.40	0.54	0.900	1.40	2.0	3.35	5.0	6.0	8.0	
10.00	0.50	0.675	1.12	1.80	2.5	4.25	6.3	7.5	10.0	
12.50	0.63	0.855	1.40	2.24	3.15	5.30	8.0	9.5	12.5	
16.00	0.80	1.06	1.80	2.80	4.0	6.70	10.0	11.8	16.0	
20.00	1.00	1.35	2.24	3.25	5.0	8.5	12.5	15.0	20.0	
25.00	1.25	1.71	2.80	4.50	6.3	10.6	15.0	19.0	25.0	
31.50	1.60	2.12	3.55	5.60	8.0	13.2	20.0	23.6	31.5	
40.00	2.00	2.70	4.50	7.10	10.0	17.0	26.0	30.0	40.0	
50.00	2.50	3.38	5.60	9.00	12.5	21.2	31.5	37.5	50.0	
63.00	3.15	4.28	7.10	11.2	16.0	26.5	40.0	45.7	63.0	
80.00	4.00	5.4	9.00	14.0	20.0	33.5	50.0	60.0	80.0	





ANEXO I - FOTOS DE LA MEDICIÓN



Punto N° 1



Punto N° 2



Punto N° 3



Punto N° 4

cie
ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011

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

ANEXO II - REPORTES DEL INSTRUMENTO

HVM Summary Report

HVM General Information

Serial Number	0001315
Model	HVM200
Firmware Version	1.5.0R0
HVM File Name	HVM_0001315_EXITSA_190424_160624.01.hvm2
User	EXIT S.A.
Location	AWADA S.R.L.
Job Description	Cargadora Lonking CDM 833
Note	Descarga de camion de rollizos de viga y traslado hacia playa de acopio.

Setup

Operating Mode	WholeBody
Averaging	1 second
Exposure Limit	0,50
Exposure Action	0,50
Integration	None
Selected Accelerometer	ICP

	x	y	z
Sensitivity mV/(m/s ²)	10.000000	10.000000	10.000000
Weighting	Wd	Wd	Wk
k-Factors	1,0000	1,0000	1,0000

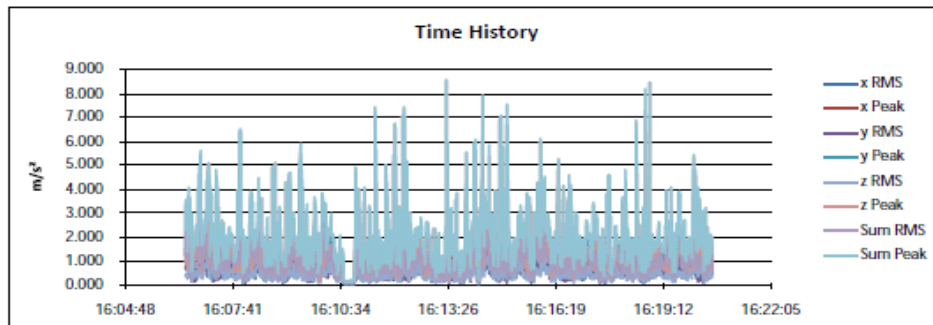
Overall Data

Start Date and Time	2019-abr.-24 16:06:24
Run Time (hh:mm:ss)	00:14:07

	x	y	z	Sum	Units
σ_{RMS}	0.5852	0.7026	0.5903	1.0884	m/s ²
MTVV	1.5407	2.6862	2.1375	3.0672	m/s ²
σ_{PEAK}	4.1324	6.3710	8.4696	8.5702	m/s ²
σ_{MIN}	0.0109	0.0095	0.0409	0.0436	m/s ²
A(8)	0.1004	0.1205	0.1012	0.1205	m/s ²
A(8) Act.	5.84	4.05	5.74	4.05	Hours
A(8) Exp.	5.84	4.05	5.74	4.05	Hours
VDV	4.7341	6.7227	6.6112	6.7227	m/s ^{1.75}
Exposure Points				6	Points

HVM Summary Report

Plots



ANEXO II - REPORTES DEL INSTRUMENTO

HVM Summary Report

HVM General Information

Serial Number	0001315
Model	HVM200
Firmware Version	1.5.0R0
HVM File Name	HVM_0001315_EXITSA_190424_162358.02.hvm2
User	EXIT S.A.
Location	AWADA S.R.L.
Job Description	Autoelevador Heli
Note	Traslado y carga de pallets de madera en camion/semi.

Setup

Operating Mode	WholeBody
Averaging	1 second
Exposure Limit	0,50
Exposure Action	0,50
Integration	None
Selected Accelerometer	ICP

	x	y	z
Sensitivity mV/(m/s ²)	10.000000	10.000000	10.000000
Weighting	Wd	Wd	Wk
k-Factors	1,0000	1,0000	1,0000

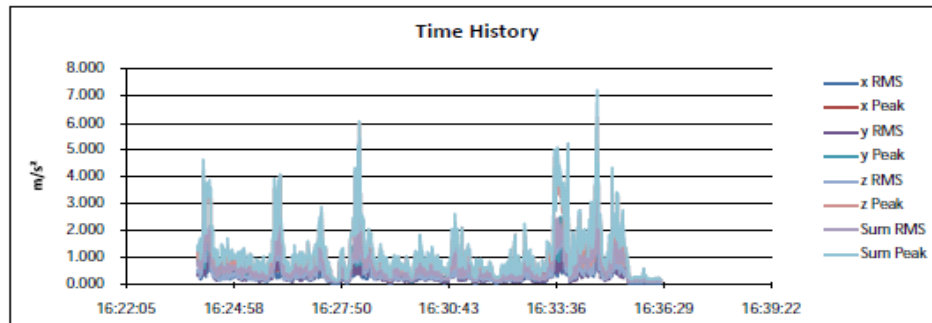
Overall Data

Start Date and Time	2019-abr.-24 16:23:58
Run Time (hh:mm:ss)	00:12:26

	x	y	z	Sum	Units
a _{RMS}	0.3427	0.3731	0.5736	0.7653	m/s ²
MTVV	2.0625	1.3564	2.6733	3.0463	m/s ²
a _{PKAC}	4.2920	2.5045	6.1578	7.1845	m/s ²
a _{MIN}	0.0125	0.0406	0.0379	0.0852	m/s ²
A(8)	0.0552	0.0600	0.0923	0.0923	m/s ²
A(8) Act.	17.03	14.37	6.08	6.08	Hours
A(8) Exp.	17.03	14.37	6.08	6.08	Hours
VDV	3.3664	3.1750	5.9568	5.9568	m/s ^{1.75}
Exposure Points				3	Points

HVM Summary Report

Plots



ANEXO II - REPORTES DEL INSTRUMENTO

HVM Summary Report

HVM General Information

Serial Number	0001315
Model	HVM200
Firmware Version	1.5.0R0
HVM File Name	HVM_0001315_EXITSA_190424_163814.00.hvm2
User	EXIT S.A.
Location	AWADA S.R.L.
Job Description	Autoelevador Samuk
Note	Traslado de paquetes de tablas hacia acopio, traslado de madera desde tableadora hacia despuntadora y hacia cepilladora.

Setup

Operating Mode	WholeBody
Averaging	1 second
Exposure Limit	0,50
Exposure Action	0,50
Integration	None
Selected Accelerometer	ICP

	x	y	z
Sensitivity mV/(m/s ²)	10.000000	10.000000	10.000000
Weighting	Wd	Wd	Wk
k-Factors	1,0000	1,0000	1,0000

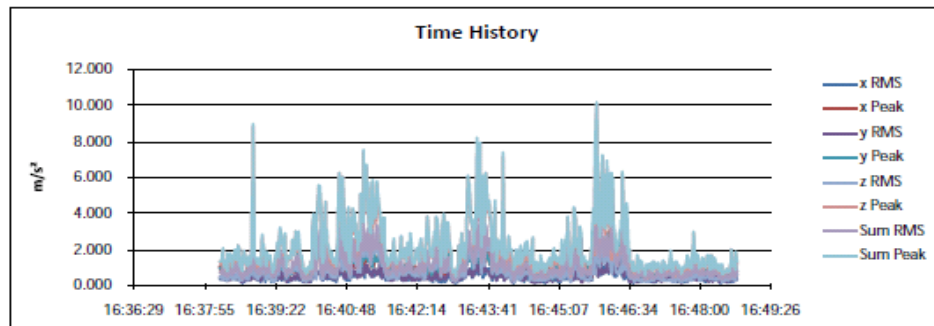
Overall Data

Start Date and Time	2019-abr.-24 16:38:14
Run Time (hh:mm:ss)	00:10:31

	x	y	z	Sum	Units
a _{RMS}	0.4943	0.5944	1.0401	1.2960	m/s ²
MTVV	1.5492	2.5447	3.0056	3.5829	m/s ²
a _{Peak}	3.1592	5.9149	9.9996	10.2057	m/s ²
a _{Min}	0.1135	0.1297	0.1773	0.3051	m/s ²
A(B)	0.0732	0.0880	0.1540	0.1540	m/s ²
A(B) Act.	8.18	5.66	1.85	1.85	Hours
A(B) Exp.	8.18	5.66	1.85	1.85	Hours
VDV	3.8312	5.1203	8.8853	8.8853	m/s ^{1.75}
Exposure Points				9	Points

HVM Summary Report

Plots



ANEXO II - REPORTES DEL INSTRUMENTO

HVM Summary Report

HVM General Information

Serial Number	0001315
Model	HVM200
Firmware Version	1.5.0R0
HVM File Name	HVM_0001315_EXITSA_190424_165207.01.hvm2
User	EXIT S.A.
Location	AWADA S.R.L.
Job Description	Cargadora SEM
Note	Traslado de rollizos hacia aserradero, traslado de descarte hacia chipera, remontado de aserrin, traslado de vateas con aserrin y descarte.

Setup

Operating Mode	WholeBody
Averaging	1 second
Exposure Limit	0,50
Exposure Action	0,50
Integration	None
Selected Accelerometer	ICP

	x	y	z
Sensitivity mV/(m/s ²)	10.000000	10.000000	10.000000
Weighting	Wd	Wd	Wk
k-Factors	1,0000	1,0000	1,0000

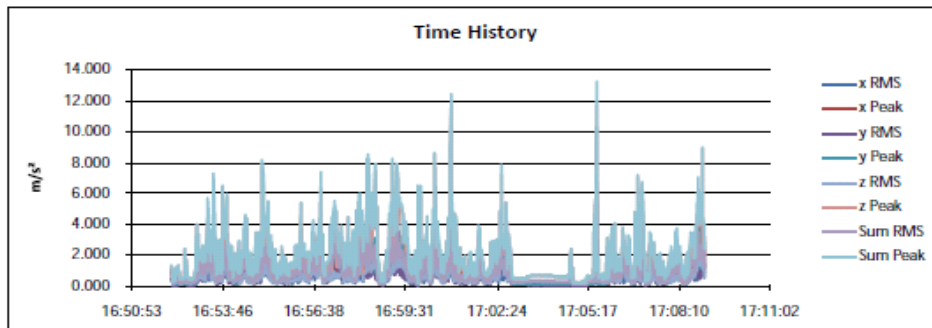
Overall Data

Start Date and Time	2019-abr.-24 16:52:07
Run Time (hh:mm:ss)	00:16:52

	x	y	z	Sum	Units
a _{RMS}	0.6216	0.8298	0.7097	1.2565	m/s ²
MTVV	2.7965	4.8283	3.0739	6.0994	m/s ²
a _{PEAK}	6.1181	10.2514	11.7347	13.2083	m/s ²
a _{MIN}	0.0150	0.0252	0.0686	0.0777	m/s ²
A(8)	0.1165	0.1556	0.1330	0.1556	m/s ²
A(8) Act.	5.18	2.90	3.97	2.90	Hours
A(8) Exp.	5.18	2.90	3.97	2.90	Hours
VDV	5.9710	8.8321	7.9863	8.8321	m/s ^{1.75}
Exposure Points				10	Points

HVM Summary Report

Plots



ANEXO III: CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Calibration Certificate

Certificate Number 2018003493

Customer:
EXIT SA
Roque Saenz Pena 245
Conchordia
Entre Rios, Argentina

Model Number HVM200
Serial Number 0001315
Test Results **Pass**
Initial Condition As Manufactured
Description Larson Davis Model HVM200

Procedure Number D0001.8391
Technician Ashley Anderson
Calibration Date 5 Apr 2018
Calibration Due
Temperature 23.47 °C ± 0.01 °C
Humidity 50.9 %RH ± 0.5 %RH
Static Pressure 86.28 kPa ± 0.03 kPa

Evaluation Method Tested electrically using ADSIT.99 test fixture. Data reported in m/s² with equivalent sensor sensitivity of 1 mV/m/s².

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards:
ISO 8041:2005 IEC 61260:2014
ANSI S2.70 ANSI S1.11

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. **Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Description	Standards Used		
	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	06/11/2017	06/11/2018	006943
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	06/09/2017	06/09/2018	007117

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc.
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



5/10/2018 11:23:40AM

Page 1 of 15

D0001.8411 Rev A

ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011

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

ANEXO IV: CALIBRACIÓN DE SENSORES

~ Calibration Certificate ~

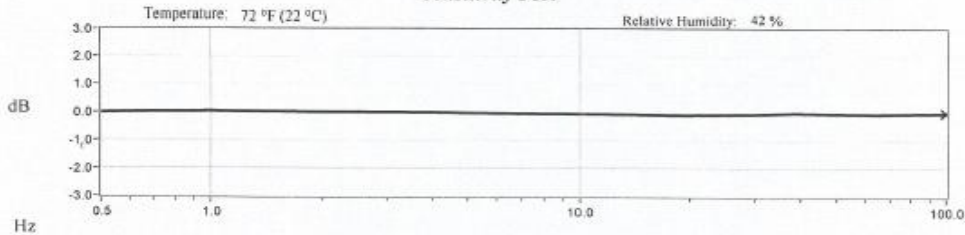
Per ISO 16063-21

Model Number: SEN027
 Serial Number: P239724 (x axis)
 Description: ICP® Triaxial Accelerometer
 Manufacturer: PCB Method: Back-to-Back Comparison AT401-12

Calibration Data

Sensitivity @ 100 Hz: **103.7 mV/g** Output Bias: **3.9 VDC**
 (10.57 mV/m/s²) Transverse Sensitivity: **0.8 %**

Sensitivity Plot



Data Points

Frequency (Hz)	Dev. (%)	Frequency (Hz)	Dev. (%)	Frequency (Hz)	Dev. (%)
0.5	-0.3	10	-0.7	70	-0.5
1	0.3	15	-0.9	REF. FREQ.	0.0
2	0.0	20	-1.0		
5	-0.3	30	-0.7		
7	-0.5	50	-0.4		


Mounting Surface: Stainless Steel Fixture Orientation: Inverted Vertical
 Acceleration Level (pk): 1.00g (9.81 m/s²)
 *The acceleration level may be limited by shaker displacement at low frequencies. If the listed level cannot be obtained, the calibration system uses the following formula to set the fixture's amplitude: Acceleration Level (g) = 0.289 x (freq)². *The gravitational constant used for calculations by the calibration system is: 1 g = 9.80665 m/s².

Condition of Unit

As Found: n/a
 As Left: New Unit, In Tolerance

Notes

1. Calibration is traceable to one or more of the following; PTB 10065, PTB 10066 and NIST 683/283498.
2. This certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval from PCB Piezotronics, Inc.
3. Calibration is performed in compliance with ISO 10012-1, ANSI Z540.3 and ISO 17025.
4. See Manufacturer's Specification Sheet for a detailed listing of performance specifications.
5. Measurement uncertainty (95% confidence level with coverage factor of 2) for frequency ranges tested during calibration are as follows: 0.5-0.99 Hz; +/- 1.8%, 1-30 Hz; +/- 1.0%, 30.01-199 Hz; +/- 1.5%, 200-1 kHz; +/- 3.0%.

Technician: Kent Devald  Date: 2/8/2018



3425 Walden Avenue Depew, NY 14043
 TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

CAL96-3000980191.266-1

ACS-17




 ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral M. 41011

0

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

ANEXO IV: CALIBRACIÓN DE SENSORES

~ Calibration Certificate ~
Per ISO 15063-21

Model Number: SEN027

Serial Number: P239724 (x axis)

Description: ICP® Triaxial Accelerometer

Manufacturer: PCB Method: Back-to-Back Comparison AT401-12

Calibration Data

Sensitivity @ 100 Hz 103.7 mV/g (10.57 mV/m/s²)

Phase Plot

Data Points

Frequency (Hz)	Phase (°)	Frequency (Hz)	Phase (°)
0.5	6.0	30	-0.5
1	2.8	50	-0.8
2	1.2	70	-1.2
5	0.2	REF. FREQ.	-1.3
7	-0.0		
10	-0.2		
15	-0.3		
20	-0.2		

Notes

1. Calibration is traceable to one or more of the following: PTB 10065, PTB 10066 and NIST 683/283498.
2. This certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval from PCB Piezotronics, Inc.
3. Calibration is performed in compliance with ISO 10012-1, ANSI Z540.3 and ISO 17025.
4. See Manufacturer's Specification Sheet for a detailed listing of performance specifications.
5. Measurement uncertainty (95% confidence level with coverage factor of 2) for frequency ranges tested during calibration are as follows: 0.5-0.99 Hz; +/- 1.8%, 1-30 Hz; +/- 1.0%, 30.01-199 Hz; +/- 1.5%, 200-1 kHz; +/- 3.0%.

Technician: Kent Devald KD
3844 Date: 2/8/2018

PCB PIEZOTRONICS
VIBRATION DIVISION
3425 Walden Avenue Depew, NY 14043
TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

ACS-17 CAL/06-3699801/01.266-1


ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral M. 41011

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

ANEXO IV: CALIBRACIÓN DE SENSORES

~ Calibration Certificate ~
Per ISO 16063-21

Model Number: SEN027
Serial Number: P239724 (y axis)
Description: ICP® Triaxial Accelerometer
Manufacturer: PCB Method: Back-to-Back Comparison AT401-12

Calibration Data

Sensitivity @ 100 Hz: **103.7 mV/g** (10.58 mV/m/s²) Output Bias: 3.9 VDC
Transverse Sensitivity: 2.0 %

Sensitivity Plot

Temperature: 72 °F (22 °C) Relative Humidity: 42 %

Data Points					
Frequency (Hz)	Dev. (%)	Frequency (Hz)	Dev. (%)	Frequency (Hz)	Dev. (%)
0.5	-0.3	10	-1.0	70	-1.0
1	0.0	15	-1.1	REF. FREQ.	0.0
2	-0.2	20	-1.2		
5	-0.6	30	-1.3		
7	-0.7	50	-1.1		

Mounting Surface: Stainless Steel Fastener: Stud Fixture Orientation: Vertical
Acceleration Level (a_r): 1.00 g (9.81 m/s²)
The acceleration level may be limited by shaker displacement at low frequencies. If the listed level cannot be obtained, the calibration system uses the following formula to set the vibration amplitude: Acceleration Level (a_r) = (0.25) × (f/10)². The gravitational constant used for calculation by the calibration system is: 1 g = 9.80665 m/s².

Condition of Unit

As Found: n/a
As Left: New Unit, In Tolerance

Notes

1. Calibration is traceable to one or more of the following: PTB 10065, PTB 10066 and NIST 683/283498.
2. This certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval from PCB Piezotronics, Inc.
3. Calibration is performed in compliance with ISO 10012-1, ANSI Z540.3 and ISO 17025.
4. See Manufacturer's Specification Sheet for a detailed listing of performance specifications.
5. Measurement uncertainty (95% confidence level with coverage factor of 2) for frequency ranges tested during calibration are as follows: 0.5-0.99 Hz; +/- 1.8%, 1-30 Hz; +/- 1.0%, 30.01-199 Hz; +/- 1.5%, 200-1 kHz; +/- 3.0%.

Technician: Kent Devald KD
3644 Date: 2/8/2018

PCB PIEZOTRONICS
VIBRATION DIVISION
3425 Walden Avenue Depew, NY 14043
TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

ACCREDITED
CALIBRATION CERT #1862.91
PAGE 1 of 2
ACS-17
CAL06-3606981594.6514-D


ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral M. 41011

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

ANEXO IV: CALIBRACIÓN DE SENSORES

~ Calibration Certificate ~
Per ISO 16063-21

Model Number: SEN027
Serial Number: P239724 (y axis)
Description: ICP® Triaxial Accelerometer
Manufacturer: PCB Method: Back-to-Back Comparison AT401-12

Calibration Data

Sensitivity @ 100 Hz 103.7 mV/g (10.58 mV/m/s²)

Phase Plot

Data Points

Frequency (Hz)	Phase (°)	Frequency (Hz)	Phase (°)
0.5	6.4	30	-0.5
1	3.3	50	-0.6
2	1.3	70	-0.9
5	0.2	REF. FREQ.	-0.8
7	0.0		
10	-0.2		
15	-0.3		
20	-0.4		

Notes

1. Calibration is traceable to one or more of the following: PTB 10065, PTB 10066 and NIST 683/283498.
2. This certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval from PCB Piezotronics, Inc.
3. Calibration is performed in compliance with ISO 10012-1, ANSI Z540.3 and ISO 17025.
4. See Manufacturer's Specification Sheet for a detailed listing of performance specifications.
5. Measurement uncertainty (95% confidence level with coverage factor of 2) for frequency ranges tested during calibration are as follows: 0.5-0.99 Hz; +/- 1.8%, 1-30 Hz; +/- 1.0%, 30.01-199 Hz; +/- 1.5%, 200-1 kHz; +/- 3.0%.

Technician: Kent Devald KD
3644 Date: 2/8/2018

PCB PIEZOTRONICS
VIBRATION DIVISION
3425 Walden Avenue Depew, NY 14043
TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

PAGE 2 of 2


cie
 ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral M. 41011

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

ANEXO IV: CALIBRACIÓN DE SENSORES

~ Calibration Certificate ~
Per ISO 16063-21

Model Number: SEN027

Serial Number: P239724 (z axis)

Description: ICP® Triaxial Accelerometer

Manufacturer: PCB Method: Back-to-Back Comparison AT401-12

Calibration Data

Sensitivity @ 100 Hz: **102.9 mV/g** Output Bias: **3.9 VDC**
(10.49 mV/m/s²) Transverse Sensitivity: **0.8 %**

Sensitivity Plot

Temperature: 72 °F (22 °C) Relative Humidity: 42 %

Data Points		Data Points		Data Points	
Frequency (Hz)	Dev. (%)	Frequency (Hz)	Dev. (%)	Frequency (Hz)	Dev. (%)
0.5	1.7	10	1.2	70	0.3
1	2.1	15	1.1	REF. FREQ.	0.0
2	2.0	20	0.9		
5	1.6	30	0.8		
7	1.5	50	0.6		

Mounting Surface: Stainless Steel; Fastener: Steel; Fixture Orientation: Vertical
Acceleration Level (a): 1.00 g (9.81 m/s²)
*The acceleration level may be limited by shaker displacement at low frequencies. If the fixed level cannot be obtained, the calibration system uses the following formula to set the vibration amplitude: Acceleration Level (g) = 0.207 * (f/Hz)² The gravitational constant used for calculations by the calibration system is: 1 g = 9.80665 m/s²

Condition of Unit


As Found: n/a

As Left: New Unit, In Tolerance


Notes

1. Calibration is traceable to one or more of the following: PTB 10065, PTB 10066 and NIST 683/283498.
2. This certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval from PCB Piezotronics, Inc.
3. Calibration is performed in compliance with ISO 10012-1, ANSI Z540.3 and ISO 17025.
4. See Manufacturer's Specification Sheet for a detailed listing of performance specifications.
5. Measurement uncertainty (95% confidence level with coverage factor of 2) for frequency ranges tested during calibration are as follows: 0.5-0.99 Hz; +/- 1.8%, 1-30 Hz; +/- 1.0%, 30.01-199 Hz; +/- 1.5%, 200-1 kHz; +/- 3.0%.

Technician: Kent Devald KD
3644 Date: 2/8/2018



ACCREDITED
CALIBRATION CERT #1962 01



PCB PIEZOTRONICS
VIBRATION DIVISION
3425 Walden Avenue Depew, NY 14043
TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

CAL/96-366996/113 850-6

PAGE 1 of 2 ACS-17


ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral M. 41011

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

ANEXO IV: CALIBRACIÓN DE SENSORES

~ Calibration Certificate ~
Per ISO 18083-21

Model Number: SEN027

Serial Number: P239724 (z axis)

Description: ICP® Triaxial Accelerometer

Manufacturer: PCB Method: Back-to-Back Comparison AT401-12

Calibration Data

Sensitivity @ 100 Hz 102.9 mV/g (10.49 mV/m/s²)

Phase Plot

Data Points

Frequency (Hz)	Phase (°)	Frequency (Hz)	Phase (°)
0.5	6.2	30	-0.6
1	2.9	50	-0.6
2	1.2	70	-0.8
5	0.2	REF. FREQ.	-0.9
7	0.0		
10	-0.3		
15	-0.3		
20	-0.4		

Notes

1. Calibration is traceable to one or more of the following; PTB 10065, PTB 10066 and NIST 683/283498.
2. This certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval from PCB Piezotronics, Inc.
3. Calibration is performed in compliance with ISO 10012-1, ANSI Z540.3 and ISO 17025.
4. See Manufacturer's Specification Sheet for a detailed listing of performance specifications.
5. Measurement uncertainty (95% confidence level with coverage factor of 2) for frequency ranges tested during calibration are as follows: 0.5-0.99 Hz; +/- 1.8%, 1-30 Hz; +/- 1.0%, 30.01-199 Hz; +/- 1.5%, 200-1 kHz; +/- 3.0%.

Technician: Kent Devald KD
3644 Date: 2/8/2018

PCB PIEZOTRONICS
VIBRATION DIVISION
3425 Walden Avenue Depew, NY 14043
TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

ACS-17 PAGE 2 of 2 CALM-3600996(11.850)0


cie
 ROGELIO G. DALZOTTO
 Ingeniero Laboral M. 41011

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

CLIENTE: AWADA SRL (3761)

C.U.I.T:

Protocolo N°: 28496



Análisis Clínicos, Industriales y Microbiológicos
La RIOJA 460 - Te: (0345) 4215472 Concordia - Entre Ríos
quimica_lab@hotmail.com
whatsapp: +54 9 345 4114666
Pág. 1 de 2

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA: **AGUA**

Condiciones de recepción: Muestra aceptada

Fecha toma de muestra: 23/04/2021

Fecha de inicio del Análisis: 23/04/2021

Fecha de entrega de Resultados: 10/05/2021

Lugar de muestreo: **Canilla Exterior Baño de Personal**

Hora de toma de muestra: **10:15** Hs

Establecimiento: **Awada S.R.L.**

Responsable del muestreo: **Téc. H&S Walter Ott - Exit S.A.**

ANÁLISIS BACTERIOLOGICO DE AGUA

CAPÍTULO XII - Código Alimentario Argentino

RECuento TOTAL DE BACTERIAS MESÓFILAS VIABLES:

N° de colonias: **1** **UFC/ml**

Método: Recuento en placa en profundidad SMWW 9215 A

Límite de detección: 1 UFC/ml

Referencia: CAA hasta 500 UFC/ml; CEE hasta 20 UFC/ml

RECuento TOTAL DE COLIFORMES:

N° de colonias: **menor a 2** **NMP/100 ml**

Método: Número Más Probable (NMP) SMWW 9221 B

Límite de detección: 2 NMP/100 ml

Referencia: CAA menor a 3 NMP/100 ml

INVESTIGACIÓN DE ***Eschericia coli***

Resultado: **AUSENTE** /100 ml

Método: Filtración por membrana y aislamiento en medio cromogénico

Límite de detección: 1 UFC/100 ml

Referencia: CAA AUSENTE/100 ml; CEE AUSENTE/100 ml

INVESTIGACIÓN DE ***Pseudomona aeruginosa***

Resultado: **AUSENTE** /100 ml

Método: Cultivo en medio Asparagina y agar Cetrimida

Límite de detección: AUSENCIA/100 ml

Referencia: CAA AUSENTE/100 ml; CEE AUSENTE/100 ml

INFORME FINAL: De acuerdo a las determinaciones realizadas,
la muestra resulta microbiológicamente **APTA**

CAA: Código Alimentario Argentino; CEE: Comunidad Económica Europea

**Laboratorio habilitado para Análisis Microbiológico de Agua (según CAA) y en alimentos
PAS (Programa Alimento Seguro) - COBER (Colegio de Bioquímicos de Entre Ríos)**

**Participamos del Programa de Evaluación Externa de Calidad PEEC
Bacteriológico y Fisicoquímico de Agua. Fundación Bioquímica Argentina. FBA**

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA: AGUA

Condiciones de recepción: Muestra aceptada
 Fecha de Toma de Muestra : 23/04/2021
 Fecha de inicio de Análisis: 23/04/2021
 Fecha de entrega de Resultados: 10/05/2021
 Lugar de muestreo: **Canilla Exterior Baño de Personal**
 Hora de toma de muestra: 10:15
 Establecimiento: **Awada S.R.L.**
 Responsable del muestreo: **Téc. H&S Walter Ott - Exit S.A.**

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO DE AGUA

pH -Método Potenciométrico

Valor hallado: **6,78** Valores aceptables: 5.50 - 8.00

CONDUCTIVIDAD - Método potenciométrico

Valor hallado: **213** umho/cm Valores aceptables: 50 - 1500 umho/cm

DUREZA TOTAL POR CALCIO Y MAGNESIO - Método titrimétrico con EDTA

Valor hallado: **104** mg CO3Ca/l Valores aceptables: máximo 400 mg CO3Ca/l

NITRITOS Método colorimétrico cuantitativo

Valor hallado: **menor a 0.03 mg de Nitritos/L**
 Valores guía: Agua para consumo: Exposición aguda: menor a 3 mg de Nitritos/l
 Protección de la Vida acuática: menor a 0.01 mg de Nitritos/l

AMONIO Método colorimétrico cuantitativo

Valor hallado: **menor a 0.05 mg/L**
 Valores guía: Agua para consumo: menor a 0.2 mg/l
 Protección de Vida Acuática Dulce: menor a 1.37 mg/l

CLORUROS Método Titrimétrico Cuantitativo

Valor hallado: **menor a 10 mg/L**
 Valores guía: Agua para consumo: hasta 250 mg/l

SULFATOS Método Turbidimétrico Cuantitativo

Valor hallado: **menor a 3 mg/L**
 Valores guía: Agua para consumo: menor a 250 mg/l

SODIO Método Absorción atómica

Valor hallado: **11,20 mg/l** Valor guía: máximo 200 mg/l

CALCIO Método: SM APHA AWWA WEF

Valor hallado: **8,70 mg/l**

MAGNESIO Método SM 3500E

Valor hallado: **0,40 mg/l**

Concordia, E.R., 23/08/2021

A: Sr. Burna Daian - Encargado de Mantenimiento de Awada S.R.L.

REF.: Informe fotográfico ampliatorio, chequeo de autoelevadores. Visita 19/08/2021. 7:00 Hs.

A continuación se detalla a modo de informe fotográfico ampliatorio, las condiciones de seguridad observadas durante el chequeo efectuado a los autoelevadores y cargadoras utilizados en la operatoria normal del aserradero.

Autoelevador “Samuk”: En general se encuentra en buen estado de funcionamiento. Se encontraba realizando tareas de movimiento de paquetes de madera.

Se recomienda adecuar las siguientes observaciones:

- Reparar bocina.



Autoelevador “Heli 25”: En general se encuentra en buen estado de funcionamiento. Se encontraba realizando tareas de movimiento de bins en interior de empaque.

Se recomienda adecuar las siguientes observaciones:

- Reparar freno de Mano.
- Instalar espejos retrovisores.
- Recargar Extintor clase ABC.
- Reparar asiento.



Autoelevador “Clark”: El equipo se encontraba en utilización realizando asistencia para mantenimiento.

Se recomienda adecuar las siguientes observaciones:

- Reparar fuga en el cilindro encargado de la inclinación de la torre.
- Reparar freno de mano.
- Enviar a recargar extintor clase ABC.
- Instalar Cinturón de seguridad.



Autoelevador “TCM”: El equipo se encontraba en utilización realizando asistencia en aserradero II.

Se recomienda adecuar las siguientes observaciones:

- Reparar bocina.
- Instalar dispositivo de retroceso.
- Reparar freno de mano.
- Enviar a recargar extintor clase ABC.
- Instalar Cinturón de seguridad.
- Reemplazar/reparar asiento.



Cargadora “Fiat”: El equipo se encontraba en utilización realizando traslado de madera hacia chipera.

Se recomienda adecuar las siguientes observaciones:

- Reparar pérdida de aceite en cilindro de elevación.
- Instalar bocina.
- Reparar luces delanteras de lado derecho
- Instalar dispositivo de retroceso.
- Reparar freno de mano.
- Instalar Cinturón de seguridad.



Cargadora “Lonking”: El equipo se encontraba en utilización realizando descarga y traslado de rollizos de eucaliptus.

Se recomienda adecuar las siguientes observaciones:

- Reparar pérdida de aceite en direccion.
- Reparar bocina.
- Instalar dispositivo de retroceso.
- Reparar freno de mano.



Se debe considerar la utilización del casco para el conductor de dichos vehículos industriales.

Se recomienda la adecuación de estas condiciones, para mantener la seguridad del conductor, equipo y demás personal del establecimiento.

Atte.-



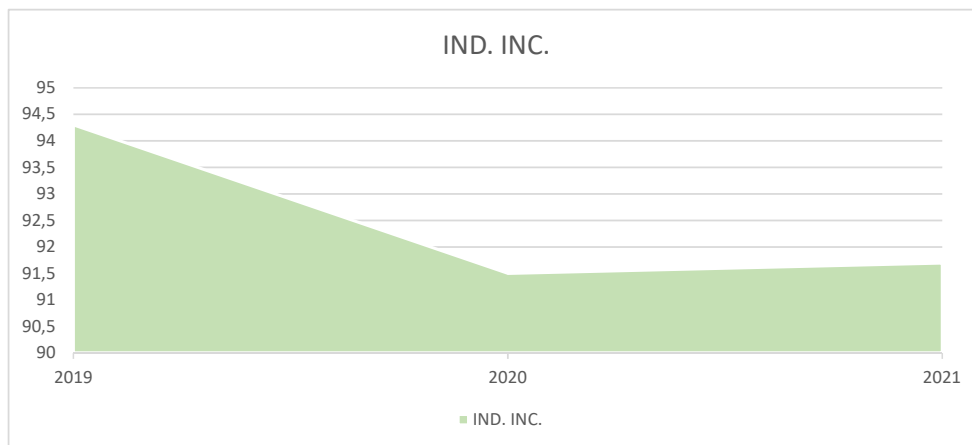
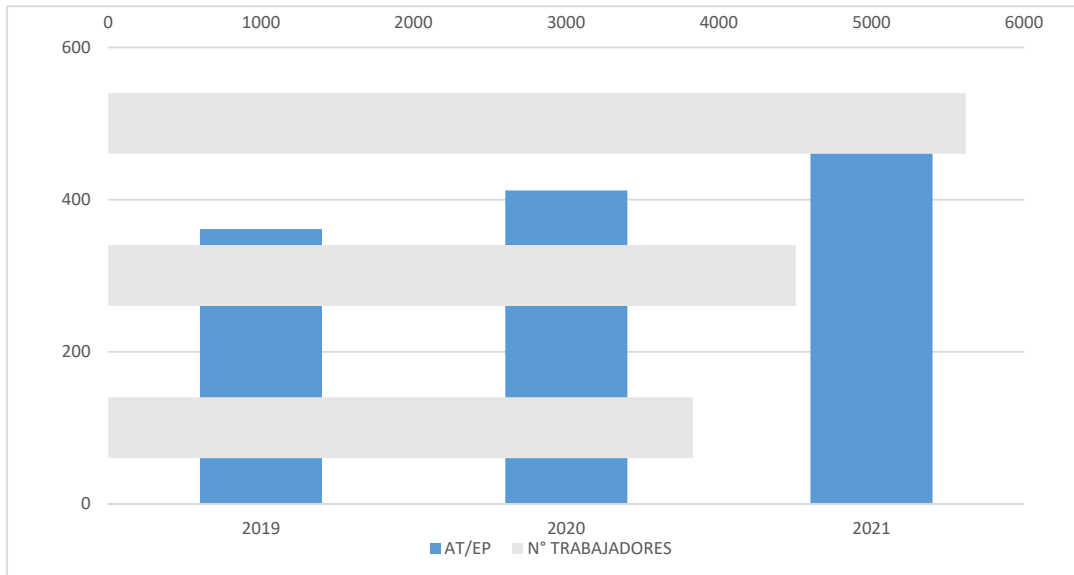
Ott, Walter E.
Téc. Sup. en Hig. y Seg. en el Trabajo



de
ROGELIO G. DALZOTTO
Ingeniero Laboral M. 41011

INDICES DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL ARGENTINA

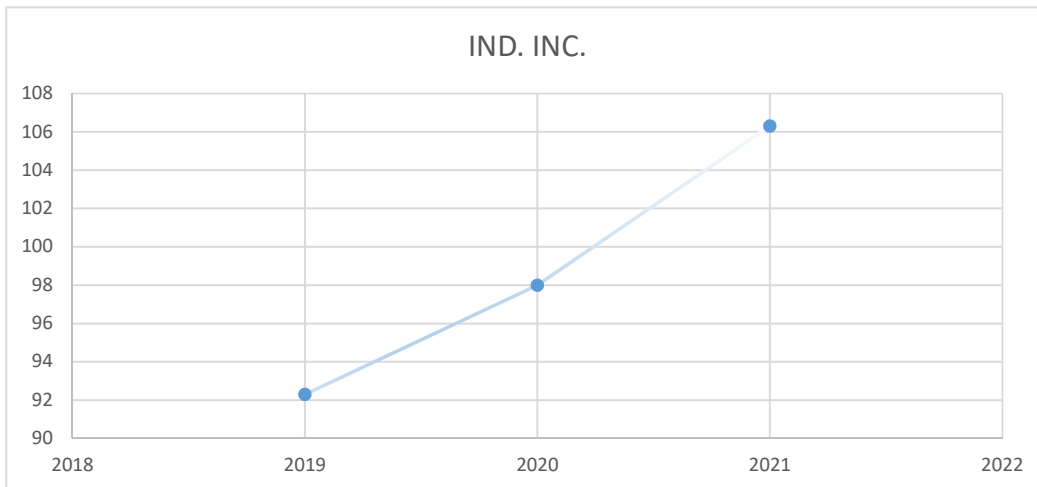
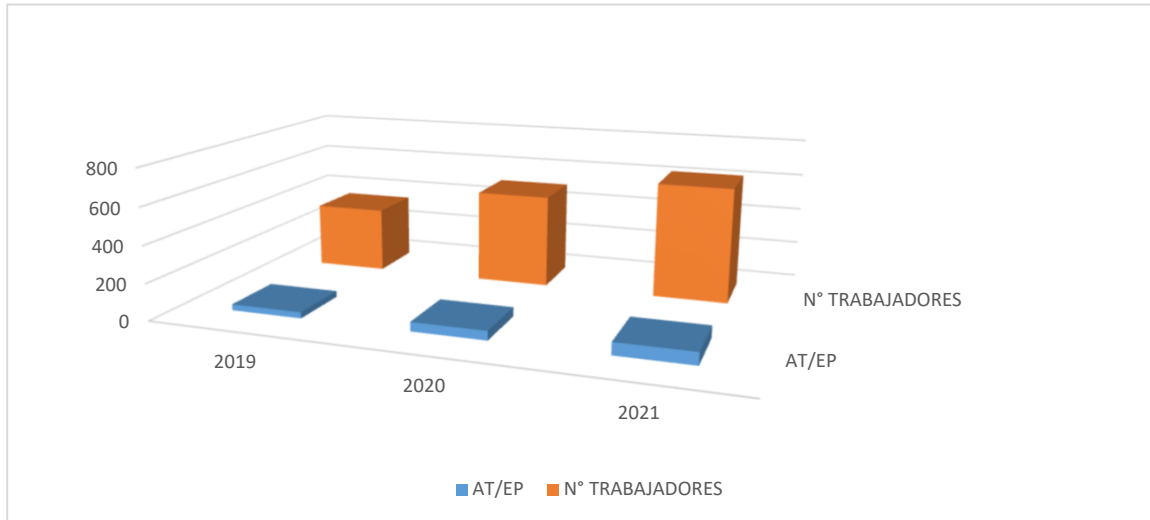
AÑO	2019	2020	2021
AT/EP	361	412	515
N° TRABAJADORES	3829	4504	5619
IND. INC.	94,3	91,5	91,7



El Índice de Incidencia (II) representa el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas a los riesgos del ambiente de trabajo. Particularmente, este indicador es el utilizado por la SRT para incluir a las empresas dentro de los programas de focalización. De acuerdo a los análisis realizados en la república argentina en los últimos 3 años el aumento de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales va de la mano con el aumento de trabajadores en el sector de aserrado y cepillado de la madera, no obstante el índice de incidencia obtenido en 2019 sigue siendo el mayor de los últimos 3 años.

INDICES DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL ENTRE RIOS

AÑO	2019	2020	2021
AT/EP	33	50	67
N° TRABAJADORES	358	510	630
IND. INC.	92,3	98	106,3



De acuerdo a los analisis realizados en la provincia de Entre Rios en los ultimos 3 años el aumento de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales va de la mano con el aumento de trabajadores en el sector de aserrado y cepillado de la madera esto produce que tambien el indice de incidente aumente exponencialmente año a año.

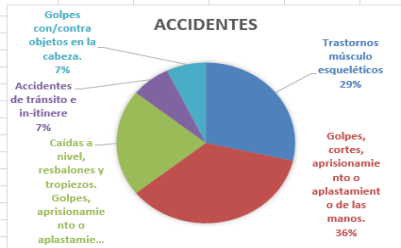
Comparado con el rubro construccion (113,3) y el rubro cria de ganado bovino excepto animales de cabaña y leche (99,8), la actividad analizada se encuentra en medio de dichas actividades con in I.I. de 106,3.

FECHA DE OCURRENCIA	TIPO DE CONTINGENCIA	DESCRIPCION DE LA CONTINGENCIA	DIAGNOSTICO 1
23/04/2015	ACCIDENTE DE TRABAJO	ESTABA MANIPULANDO UN ROLLO DE EUCALPTOS SE APIERTA EL DERECHO MEÑIQUE DE LA MANO DERECHA. RECIBE PRIMERA ATENCIÓN EN HOSPITAL SAN JOSÉ.	HERIDA DE DEDO(S) DE LA MANO, SIN DAÑO DE LA(S) UÑA(S)
21/03/2015	ACCIDENTE DE TRABAJO	ACOMODANDO UN TRONCO, SE APRETÓ EL DEDO ANULAR DERECHO. POR LO QUE SE LE REALIZARON ENTRE 7 Y 8 PUNTOS.	HERIDA DE DEDO(S) DE LA MANO, SIN DAÑO DE LA(S) UÑA(S)
27/01/2015	ACCIDENTE DE TRABAJO	ESTABA REALIZANDO SUS TAREAS HABITUALES Y LE CAE EN LA CABEZA UN TRONCO DE MADERA. RECIBE PRIMERA ATENCIÓN EN HOSPITAL SAN JOSÉ DE FEDERACIÓN.	TRAUMATISMO SUPERFICIAL DE LA CABEZA
09/12/2014	ACCIDENTE DE TRABAJO	DENUNCIANTE REFIERE QUE EL PACIENTE ESTABA TRABAJANDO EN LA ASERRADERO Y SE LE CAE UN HIERRO EN EL PIERNA DERECHA, ARRIBA DE LA ZONA DEL TOBILLO. PRESENTA HERIDA CORTANTE.	HERIDA DEL TOBILLO
17/07/2014	ACCIDENTE DE TRABAJO	EL DÍA DE AYER LA PATRONAL TOMA CONOCIMIENTO DE QUE EL DÍA 18/07, EL EMPLEADO SANCHEZ HUGO SIENTE UN TIRÓN EN EL HOMBRO IZQUIERDO CUANDO LEVANTABA UN RAYO EN LA CUÁDRUPLE.	TRASTORNO MUSCULAR, NO ESPECIFICADO
17/07/2014	ENFERMEDAD PROFESIONAL	DOLOR DE COLUMNA	TRASTORNO MUSCULAR, NO ESPECIFICADO
15/03/2014	ENFERMEDAD PROFESIONAL	HIPOACUSIA GRAVE	HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL BILATERAL
21/09/2005	ACCIDENTE DE TRABAJO	TRABAJANDO EN PARADA SE LE ZAFÓ EL PALO GOLPEANDO PARTE SUPERIOR MANODERECHA	HERIDA DE LA MUÑECA Y DE LA MANO, PARTE NO ESPECIFICADA.
07/09/2005	ACCIDENTE DE TRABAJO	ESTIBANDO MADERAS SIENTE TIRÓN EN PECHO LADO DERECHO	TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO.
06/07/2005	ACCIDENTE EN ITINERE	REGRESANDO DE SU TRABAJO EN BICICLETA SE LA CRUZA UN PERRO, CAYENDOSE AL SUELO PRODUCIÉNDOLE FRACTURA	FRACTURA DE OTRO DEDO DE LA MANO.
23/06/2005	ACCIDENTE DE TRABAJO	TRABAJANDO EN TASERA UN PALO LE GOLPEA DEDO DE LA MANO DERECHA PREST SALUD	CONTUSION DE DEDO(S) DE LA MANO, SIN DAÑO DE LA(S) UÑA(S)
04/05/2005	ACCIDENTE DE TRABAJO	TRABAJANDO EN TABLERO SE TRANCA UN TIRANTE PRODUCIÉNDOLE FRACTURA EN DEDO ANULAR MANO IZQUIERDA SALUD-DR CUEVAS, MARTIN	FRACTURA DE OTRO DEDO DE LA MANO.
19/03/2005	ACCIDENTE DE TRABAJO	AL TIRAR UN TABLON SIENTE DOLOR DE INGLADO IZQUIERDO PREST DR CUEVAS	TRASTORNO MUSCULAR, NO ESPECIFICADO
16/02/2005	ACCIDENTE DE TRABAJO	TRABAJANDO PISO MAL SIENTE DOLOR EN EL PIE DERECHO. ESGUINCE	ESGUINCES Y DESGARROS DEL TOBILLO
21/01/2005	ACCIDENTE DE TRABAJO	TRABAJANDO EN SIERRA CARRO EL PALO SE DA VUELTA, SE TRABA Y TUERCE DEDO ANULAR MANO DERECHA	HERIDA DE DEDO(S) DE LA MANO, SIN DAÑO DE LA(S) UÑA(S)
15/01/2005	ACCIDENTE DE TRABAJO	REALIZANDO CARGA Y DESCARGA DE UN CAMION RESBALO PEGÁNDOSE CONTRA EL SUELO SOBRE SU CADERA. SE UTILIZA AMBULANCIA HOSPITALARIA PARA TRASLADO FRACTURA DE CADERA. HTAL SAN JOSE DERIVADO SANATORIO CONCORDIA	FRACTURA DEL PUBIS

CANTIDAD DE ACCIDENTES POR AÑOS	
AÑO 2009	9,00
AÑO 2010	0,00
AÑO 2011	0,00
AÑO 2012	0,00
AÑO 2013	0,00
AÑO 2014	0,00
AÑO 2015	0,00
AÑO 2016	0,00
AÑO 2017	0,00
AÑO 2018	4,00
AÑO 2019	3,00
AÑO 2020	0
AÑO 2021	0

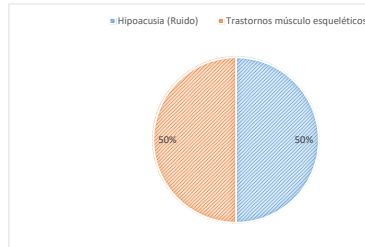


TIPOS DE ACCIDENTES	
Trastornos músculo esqueléticos	4
Golpes, cortes, aprisionamiento o aplastamiento de las manos.	5
Caidas a nivel, resbalones y tropiezos. Golpes, aprisionamiento o aplastamiento de miembros inferiores.	3
Accidentes de tránsito e in-itinere	1
Golpes con/ contra objetos en la cabeza.	1



INDICE DE INCIDENCIA		
I.I. = (N° DE SINIESTROS * 1000) / TOTAL DE TRABAJADORES		
AÑO	I.I.	
Año 2009		300
Año 2010		0
Año 2011		0
Año 2012		0
Año 2013		0
Año 2014		0
Año 2015		0
Año 2016		0
Año 2017		0
Año 2018		133,3333333
Año 2019		100
Año 2020		0
Año 2021		0

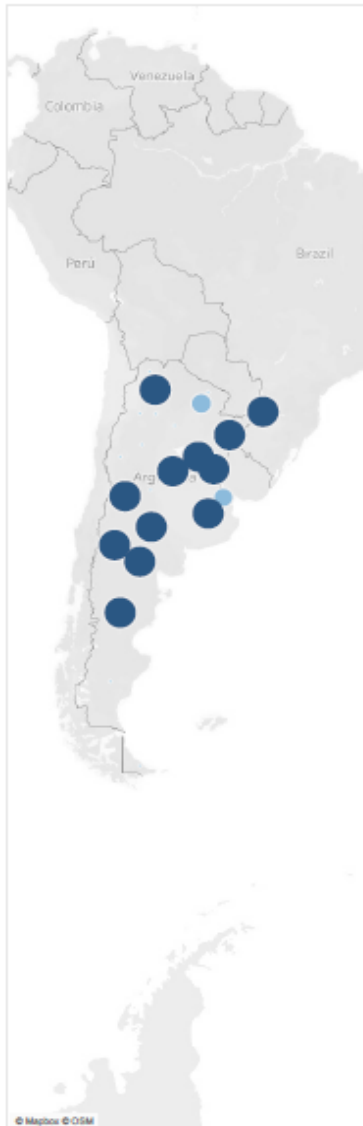
ENFERMEDADES PROFESIONALES	
Hipoacusia (Ruido)	1
Trastornos músculo esqueléticos	1



EN EL AÑO 2018 LA EMPRESA FUE FOCALIZADA EN UN PROGRAMA P.E.S.E. (RES. 363/16) CONTINUANDO EN EL MISMO PROGRAMA DURANTE EL PERIODO 2019 SIENDO LUEGO EXCLUIDA EN AL AÑO 2021 NO SOLO POR CUMPLIR CON EL PLAN DE MEJORAS SINO TAMBIEN POR NO REGISTRAR MAS ACCIDENTES.

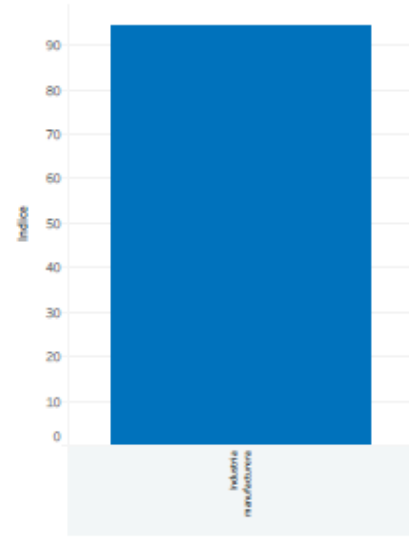
A Índices de accidentabilidad laboral

Tipo Índice AT y EP	Año 2019	Tipo Trabajador Unidades Productivas
Índice AT y EP 94,3	Siniestros AT y EP 361	Trabajadores 3.829



Código CIU 3 dígitos Descripción CIU 3 dígitos
Todo Todo

CIU 3 dígitos		
011	Cultivos temporales	60,6
012	Cultivos perennes	55,5
013	Producción de semillas y de ...	25,2
014	Cría de animales	88,8
016	Servicios de apoyo agrícolas...	42,6
017	Caza, repoblación de animal...	71,3
021	Silvicultura	65,8
022	Extracción de productos for...	60,0
024	Servicios de apoyo a la silvic...	79,3
031	Pesca y servicios de apoyo	84,4
032	Explotación de criaderos de ...	87,9
051	Extracción y aglomeración d...	35,3
052	Extracción y aglomeración d...	
061	Extracción de petróleo crudo	25,5
062	Extracción de gas natural	0,0
071	Extracción de minerales de ...	16,3
072	Extracción de minerales me...	15,6
081	Extracción de piedra, arena ...	69,5
089	Explotación de minas y cant...	40,2

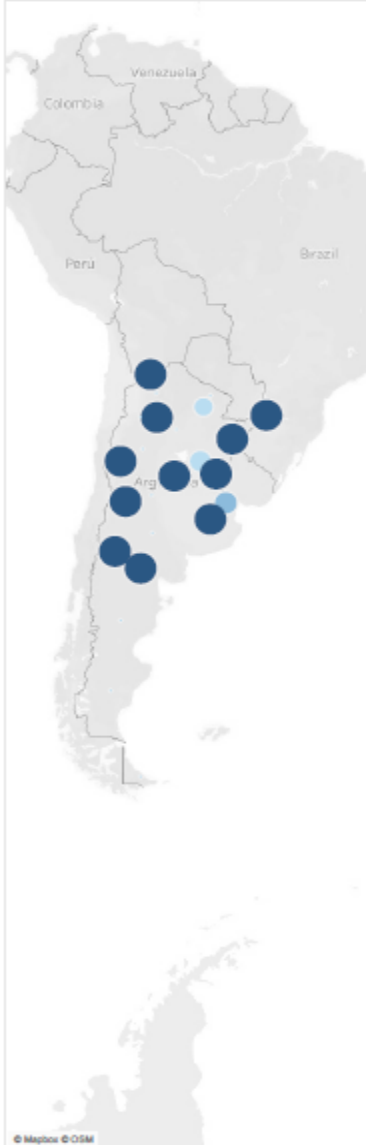


Código CIU 6 dígitos Descripción CIU 6 dígitos
Contiene "161002" Todo

CIU 6 dígitos		
161002	Aserrado y capillado de madera implantada	92,3

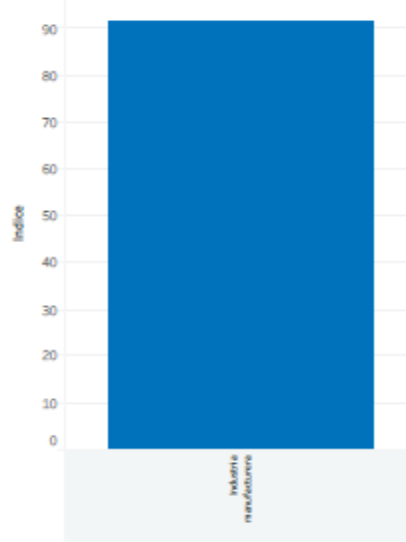
A Índices de accidentabilidad laboral

AT y EP	Tipo Índice	Año	Tipo Trabajador
	Índice AT y EP	2020	Unidades Productivas
	91,5	412	4.504



Código CIU 3 dígitos Descripción CIU 3 dígitos
Todo Todo

CIU 3 dígitos		
011	Cultivos temporales	60,6
012	Cultivos perennes	55,5
013	Producción de semillas y de ...	25,2
014	Cría de animales	88,8
016	Servicios de apoyo agrícolas...	42,6
017	Caza, repoblación de animal...	71,3
021	Silvicultura	65,8
022	Extracción de productos for...	60,0
024	Servicios de apoyo a la silvic...	79,3
031	Pesca y servicios de apoyo	84,4
032	Explotación de criaderos de ...	87,9
051	Extracción y aglomeración d...	35,3
052	Extracción y aglomeración d...	
061	Extracción de petróleo crudo	25,5
062	Extracción de gas natural	0,0
071	Extracción de minerales de ...	16,3
072	Extracción de minerales me...	15,6
081	Extracción de piedra, arena ...	69,5
089	Explotación de minas y cant...	40,2

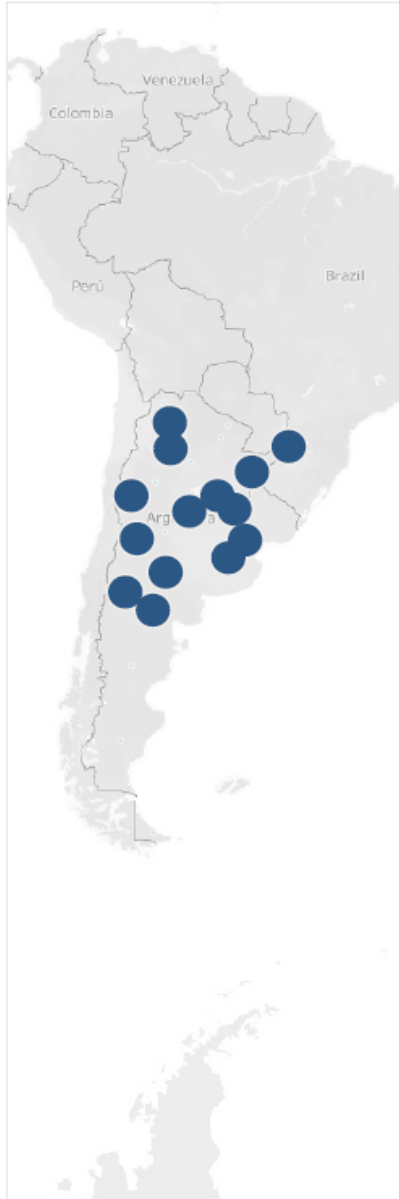


Código CIU 6 dígitos Descripción CIU 6 dígitos
Contiene "161002" Todo

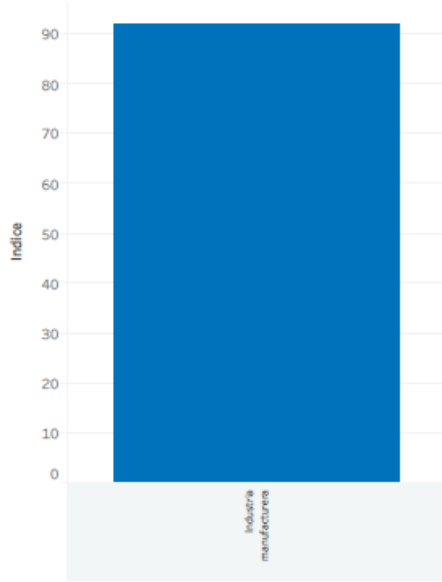
CIU 6 dígitos		
161002	Aserrado y cepillado de madera implantada	92,3

A Índices de accidentabilidad laboral

AT y EP	Tipo Índice	Año	Tipo Trabajador
		2021	Unidades Productivas
	Índice AT y EP	Siniestros AT y EP	Trabajadores
	91,7	515	5.619



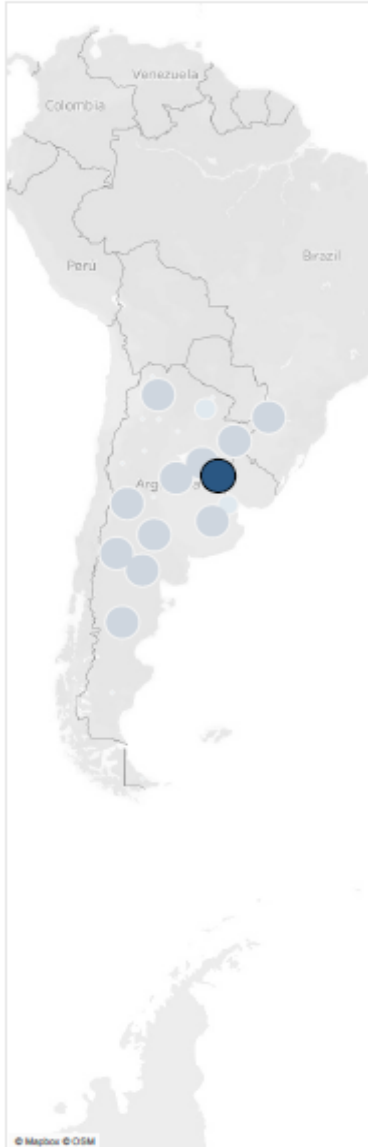
Código Ciiu 3 dígitos	Descripción Ciiu 3 dígitos	Indice
Todo	Todo	
CIU 3 dígitos		
161	Aserrado y cepillado de mad...	92,3



Código Ciiu 6 dígitos	Descripción Ciiu 6 dígitos	Indice
Contiene "161002"	Todo	
CIU 6 dígitos		
161002	Aserrado y cepillado de madera implantada	92,3

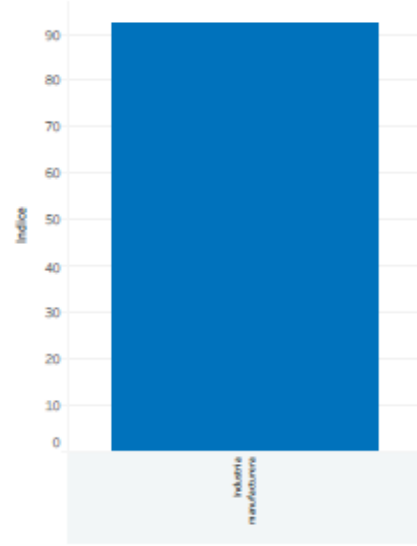
A Índices de accidentabilidad laboral

AT y EP	Tipo Índice	Año	Tipo Trabajador
		2019	Unidades Productivas
	Índice AT y EP	Siniestros AT y EP	Trabajadores
	92,3	33	358



Código Ciu 3 dígitos Descripción Ciu 3 dígitos
 Todo Todo

CIU 3 dígitos		
011	Cultivos temporales	77,8
012	Cultivos perennes	28,9
013	Producción de semillas y de ...	19,7
014	Cría de animales	89,4
016	Servicios de apoyo agrícolas...	45,1
017	Caza, repoblación de animal...	40,7
021	Silvicultura	67,0
022	Extracción de productos for...	184,0
024	Servicios de apoyo a la silvic...	99,7
031	Pesca y servicios de apoyo	93,9
032	Explotación de criaderos de ...	
051	Extracción y aglomeración d...	
052	Extracción y aglomeración d...	
061	Extracción de petróleo crudo	15,0
062	Extracción de gas natural	
071	Extracción de minerales de ...	
072	Extracción de minerales me...	0,0
081	Extracción de piedra, arena ...	59,5
089	Explotación de minas y cant...	71,1

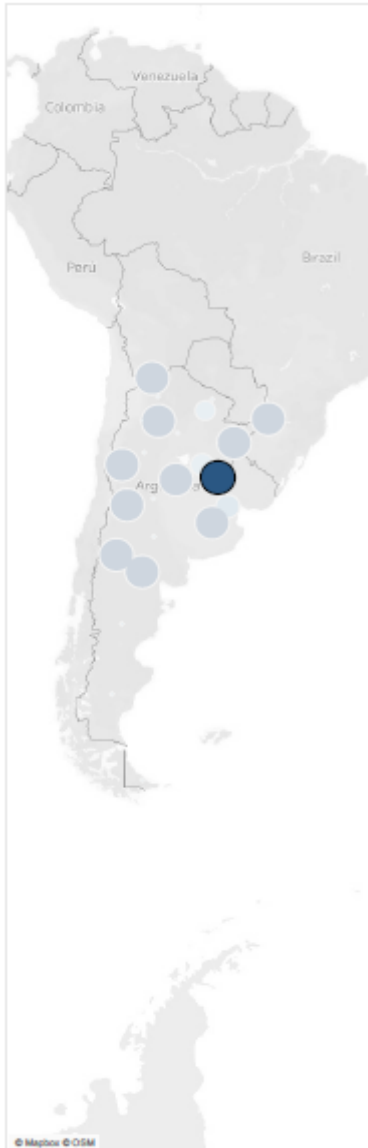


Código Ciu 6 dígitos Descripción Ciu 6 dígitos
 Contiene "161002" Todo

CIU 6 dígitos		
161002	Aserrado y cepillado de madera implantada	100,2

A Índices de accidentabilidad laboral

AT y EP	Tipo Índice	Año	Tipo Trabajador
		2020	Unidades Productivas
	Índice AT y EP	Siniestros AT y EP	Trabajadores
	98,0	50	510

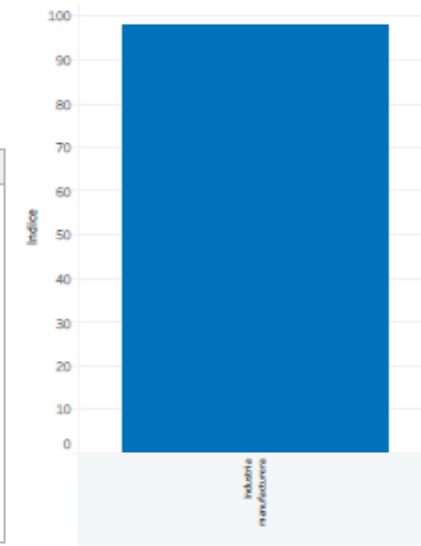


Código CIU 3 dígitos Descripción CIU 3 dígitos
 Todo Todo

CIU 3 dígitos

Código CIU 3 dígitos	Descripción CIU 3 dígitos	Índice
011	Cultivos temporales	77,8
012	Cultivos perennes	28,9
013	Producción de semillas y de ...	19,7
014	Cría de animales	89,4
016	Servicios de apoyo agrícolas...	45,1
017	Caza, repoblación de animal...	40,7
021	Silvicultura	67,0
022	Extracción de productos for...	184,0
024	Servicios de apoyo a la silvic...	99,7
031	Pesca y servicios de apoyo	93,9
032	Explotación de criaderos de ...	
051	Extracción y aglomeración d...	
052	Extracción y aglomeración d...	
061	Extracción de petróleo crudo	15,0
062	Extracción de gas natural	
071	Extracción de minerales de ...	
072	Extracción de minerales me...	0,0
081	Extracción de piedra, arena...	59,5
089	Explotación de minas y cant...	71,1

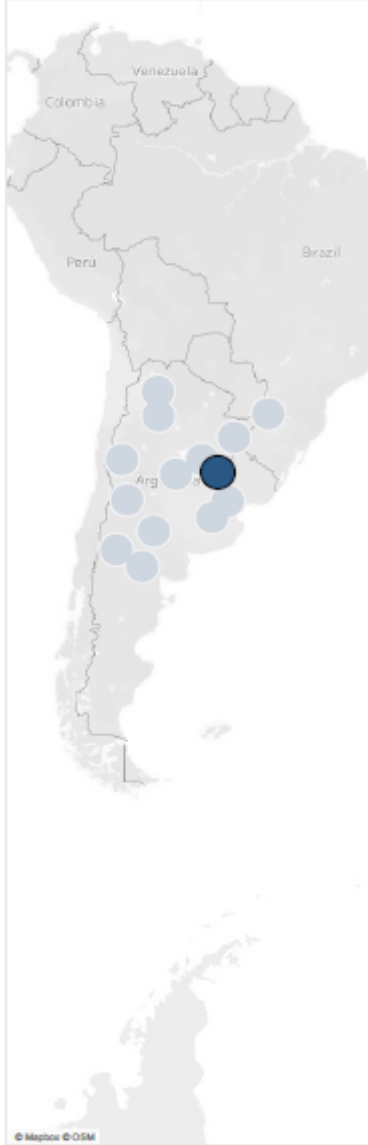
Código CIU 6 dígitos
 Contiene "161002"



CIU 6 dígitos	
161002	Aserrado y cepillado de madera implantada
	100,2

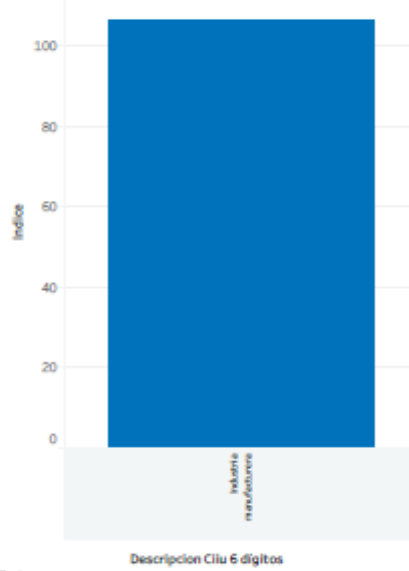
A Índices de accidentabilidad laboral

AT y EP	Tipo Índice	Año	Tipo Trabajador
	Índice AT y EP	2021	Unidades Productivas
	106,3	Siniestros AT y EP	Trabajadores
		67	630



Código Ciu 3 dígitos Descripción Ciu 3 dígitos
 Todo Todo

CIU 3 dígitos		
011	Cultivos temporales	77,8
012	Cultivos perennos	28,9
013	Producción de semillas y de ...	19,7
014	Cría de animales	89,4
016	Servicios de apoyo agrícolas...	45,1
017	Caza, repoblación de animal...	40,7
021	Silvicultura	67,0
022	Extracción de productos for...	184,0
024	Servicios de apoyo a la silvic...	99,7
031	Pesca y servicios de apoyo	93,9
032	Explotación de criaderos de ...	
051	Extracción y aglomeración d...	
052	Extracción y aglomeración d...	
061	Extracción de petróleo crudo	15,0
062	Extracción de gas natural	
071	Extracción de minerales de ...	
072	Extracción de minerales ma...	0,0
081	Extracción de piedra, arena ...	59,5
089	Explotación de minas y cant...	71,1



Código Ciu 6 dígitos Descripción Ciu 6 dígitos
 Contiene "161002" Todo

CIU 6 dígitos		
161002	Aserrado y cepillado de madera implantada	100,2

RELEVAMIENTO DE EXTINTORES

SECTOR: AWADA S.R.L.

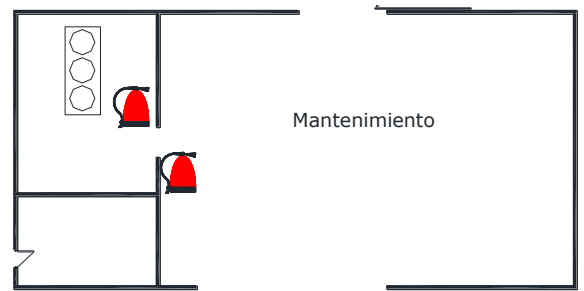
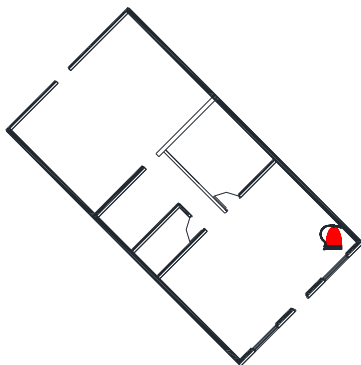
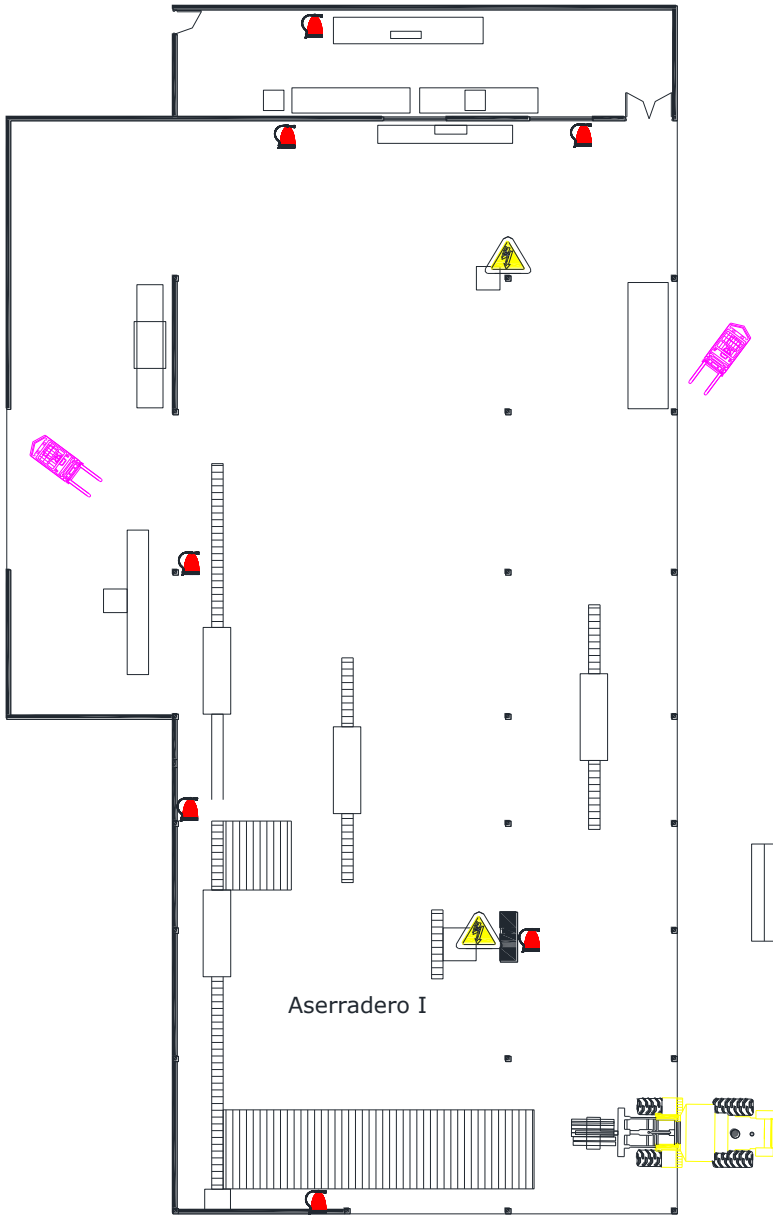
FECHA RELEV.: 09/02/2022

UBICACIÓN: Las Camelias y Calle 42 – Federación - Entre Ríos

RERERENCIAS: X (corregir) √ (Buen estado)

Extintor N°	Clase	Capacidad (Kg.)	Ubicación	Manguera	Tobera	Numerac. placa baliza	Prec. y traba de seq.	Manómetro	Válvula cierre recib.	Válvula cierre	Carro y ruedas	Manija de acarreo	Ménsula ó soporte	Dispos.de seguridad	Etiqueta informativa	Color Marbete	Placa Baliza	Estado Cilindro	Año fabricación recipiente	Fecha vencimiento recarga	Fecha vencimiento Prueba hidráulica	N° Serie
01	abc	5	Aserradero II lado norte	√	√	√	√	√	-	-	-	√	√	√	√	Negro	√	√	2013	10/2022	02/2023	35529
02	abc	5	Aserradero II lado oeste	√	√	√	√	√	-	-	-	√	√	√	√	Negro	√	√	2013	10/2022	02/2023	35699
03	abc	5	Aserradero II lado sur	√	√	√	√	√	-	-	-	√	√	√	√	Negro	√	√	2013	10/2022	04/2025	35721
04	abc	5	Aserradero II lado este	√	√	√	√	√	-	-	-	√	√	√	√	Negro	√	√	2012	10/2022	02/2023	033495
05	abc	5	Aserradero I lado norte	√	√	X	√	√	-	-	-	√	√	√	√	Negro	√	√	2012	10/2022	11/2022	35610
06	abc	5	Aserradero I lado este pared	√	√	X	√	√	-	-	-	√	√	√	√	Negro	√	√	2012	10/2022	10/2022	35549
07	abc	5	Aserradero I lado este columna	√	√	X	√	√	-	-	-	√	√	√	√	Negro	√	√	2012	10/2022	02/2023	33875
08	abc	5	Aserradero I lado sur ady a puerta de afilacion	√	√	X	√	√	-	-	-	√	√	√	√	Negro	√	√	2012	10/2022	10/2022	33605
09	abc	5	Afilacion de sierras	√	√	√	√	√	-	-	-	√	√	√	√	Negro	√	√	2013	01/2022		35922
10	abc	5	Aserradero I frente a tablero electrico																			
11	abc	5	Aserradero I lado sur																			
12	abc	5	Taller de mantenimiento I	√	√	√	√	√	-	-	-	√	√	√	√	Negro	√	√	2018	10/2022	11/2023	1703161
13	abc	5	Taller de mantenimiento II	√	√	X	√	√	-	-	-	√	√	√	√	Negro	√	√	2011	04/2022		527588
14	abc	5	Oficinas	√	√	X	√	√	-	-	-	√	√	√	√	Negro	√	√	2016	10/2022	10/2022	1595624
VEHICULOS																						
15	abc	1	Autoelevador Heli I	-	√	-	√	√	-	-	-	√	√	√	√	Negro	-	√	2012	10/2022		276065
16	abc	1	Autoelevador TCM	-	√	-	√	√	-	-	-	√	√	√	√	Negro	-	√	2015	10/2022		13237
17	abc	1	Autoelevador Samuk	-	√	-	√	√	-	-	-	√	√	√	√	Negro	-	√	2016	04/2022		H37081
18	abc	5	Cragadora Fiat	-	√	-	√	√	-	-	-	√	√	X	√	Negro	-	√	2011	10/2022	10/2022	1348768
19	abc	5	Autoelevador Heli II	-	√	-	√	√	-	-	-	√	√	√	√	Negro	-	√	2016	10/2022	10/2026	169558

Observaciones: Extintor N°3 se encuentra obstruido por paquetes de madera. Los extintores N° 10 y 11 no se encuentran ubicados en su sector, instalar tales extintores. El extintor N°9 se encuentra vencido, se recomienda enviar el mismo a mantenimiento. El equipo N° 18 no posee soporte, instalar. Los extintores de autolevadores no poseen fecha de PH. Los extintores de las cargadoras SEM y LONKING se encuentran en mantenimiento. Se recomienda colocar equipo extintor en sector de Chipéra, sector de mantenimiento y depósito de aserrín.



Cronograma de actividades realizadas en el estudio de tesis

Actividades	Año 2019												Año 2020												Año 2021												Año 2022												Año 2023																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4																																			
Recolección de la información teórica																																																																																							
Elaboración de la tesis.																																																																																							
Entrega del anteproyecto de tesis.																																																																																							
Estudio de campo.																																																																																							
Interpretación del trabajo de campo.																																																																																							
Entrega de tesis.																																																																																							
Elaboración de sugerencias.																																																																																							
Defensa oral de la tesis.																																																																																							

