



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Identificación de peligros y evaluación de riesgos presentes en sala de preparación de muestras en el laboratorio en centro tecnológico CIATI A.C



Centro tutorial: General Roca – Rio Negro

Catedra / Dirección: Ing. Florencia Castagnaro

Asesor especialista: Ing. Marcela Filippi

Alumno: Fernando Daniel Minisini

Fecha: 02/2024 Versión 02

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	4
1.1- DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	4
1.1-1. INICIOS.....	4
1.1-2. PLANOS SEDE DE VILLA REGINA	9
1.1-3. VISIÓN	11
1.1-4. MISIÓN	11
1.1-5. VALORES.....	11
1.2- MARCO TEÓRICO.....	12
RESUMEN GENERAL	13
PALABRAS CLAVES.....	14
OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO	14
DESARROLLO	14
4.1- PRIMERA ETAPA	14
4.1-1. OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA PRIMERA ETAPA DEL PROYECTO.....	14
4.1-2. ALCANCE.....	15
4.1-3. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	15
4.1-4. MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	19
4.1-5. IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE PELIGRO.....	23
4.1-6. APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE ERGONOMIA RES SRT 886/15	37
4.1-7. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS	46
4.1-8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS.....	51
4.1-9. ANÁLISIS DE COSTOS	53
4.1-10. CONCLUSION PRIMERA ETAPA.....	55
4.2- SEGUNDA ETAPA	56
4.2-1. OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA SEGUNDA ETAPA DEL PROYECTO	56
4.2-2. ORIGEN DE LOS RIESGOS AMBIENTALES ANALIZADOS.....	56
4.2-3. ALCANCE.....	57
4.2-4. ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL.....	57
4.2-5. NIVEL DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL	71
4.2-6. CONTAMINANTES QUIMICOS EN EL AMBIENTE LABORAL	82
4.2-7. VELOCIDAD FRONTAL EN CABINAS DE EXTRACCIÓN DE GASES.....	92
4.2-8. CONCLUSIONES SEGUNDA ETAPA.....	104
4.2-9. SOLUCIONES Y/O MEDIDAS CORRECTIVAS	105
4.3- TERCERA ETAPA.....	106

4.3-1. PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	106
CONCLUSIONES	167
AGRADECIMIENTOS.....	168
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	169

INTRODUCCIÓN

El siguiente proyecto final integrador se realizó en la empresa Ciati A.C y tiene como finalidad identificar todas las fuentes de peligro que puedan llegar a causar algún daño a la salud de las personas que trabajan en el establecimiento, específicamente en el puesto de preparación de muestras en el laboratorio, para poder identificar los riesgos a los que los trabajadores se exponen al realizar las tareas y proponer medidas de prevención y control que nos permitan garantizar un estado de completo bienestar físico, mental y social.

1.1- DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

1.1-1. INICIOS

La empresa CIATI A.C nace en el año 1996, es una asociación civil de derecho privado con personería jurídica sin fines de lucro, formada por instituciones y empresas privadas, convirtiéndose en el soporte analítico y de asistencia técnica de varios sectores agroindustriales no solo de nuestra región sino de toda la Argentina, logrando mejorar la gestión técnica y comercial tanto de sus socios como de sus clientes en un marco internacional de negocios.

Hoy en día cuenta con más de 120 personas y está en constante crecimiento, ubicándose su sede central en 20 de junio 54, Villa Regina.



Ilustración 1 - Vista aérea empresa Ciati A.C – Villa Regina

Desde 1999, siendo el primero de Sudamérica, mantiene la acreditación de acuerdo a la norma ISO 17025 con ENAC (Entidad Nacional de Acreditación de España). También forma parte de la Red de Laboratorios de SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) como laboratorio autorizado y de la Red Federal de Laboratorios del ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica). A su vez, cuenta con la Certificación Sistema de Gestión Integrado ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.



Ilustración 2 - Sala de cromatografía gaseosa

En el 2004 el gobierno de Neuquén se sumó en calidad de socio promotor y en el 2014, ante el advenimiento del gran desarrollo de Vaca Muerta, solicitó se incursionara en el tema ambiental para dar una apoyatura a una buena convivencia de las actividades agroindustriales y las de petróleo y gas.

En los años 2015 y 2019 se inauguraron las 2 etapas de las instalaciones de 1100 m² de laboratorios en Centenario (Neuquén) que se sumaron a los 2400 m² de



Ilustración 3 - Ciatí Sede Centenario

laboratorios y planta piloto de las instalaciones de Villa Regina (Río Negro).

La superficie total del establecimiento en Villa Regina es de aproximadamente 3000 m² donde 1600 m² están compuestos por salas de lavado de materiales, de cromatografía líquida y gaseosa, de preparación y procesado de muestras, administración y gerencia, en la planta baja. Por otro lado, en la primera planta se encuentra oficinas, auditorio, sala de ICP-MS (Espectrometría de Masas con Plasma Acoplado Inductivamente), de preparación de muestras físico-químicas y de estufas y muflas.

La superficie restante se divide entre la planta piloto, oficina de movimiento de muestras, ingresos y despachos y de mantenimiento, cámaras frigoríficas y freezers para el almacenamiento de muestras, depósitos de químicos y solventes, materiales sólidos, depósitos de gases especiales, comedor para el personal, parque y estacionamiento.

La política de gestión integral con la que cuenta Ciatí indica que los trabajadores y directivos se comprometen a lograr y mantener los más altos estándares de desempeño en SHEQ, a dar cumplimiento a los marcos regulatorios y requisitos suscritos aplicables, a la eliminación de los peligros, a reducir y prevenir los riesgos e

impactos ambientales, a prevenir enfermedades laborales y lesiones personales y a identificar las circunstancias que puedan afectar la conformidad de servicio y marcos regulatorios y requisitos suscritos aplicables, a la eliminación de los peligros, reducción y prevención de riesgos e impactos ambientales, a prevenir enfermedades laborales, lesiones personales y la identificación de circunstancias que puedan afectar la conformidad de servicios.

1.1-2. PLANOS SEDE DE VILLA REGINA

PLANTA BAJA

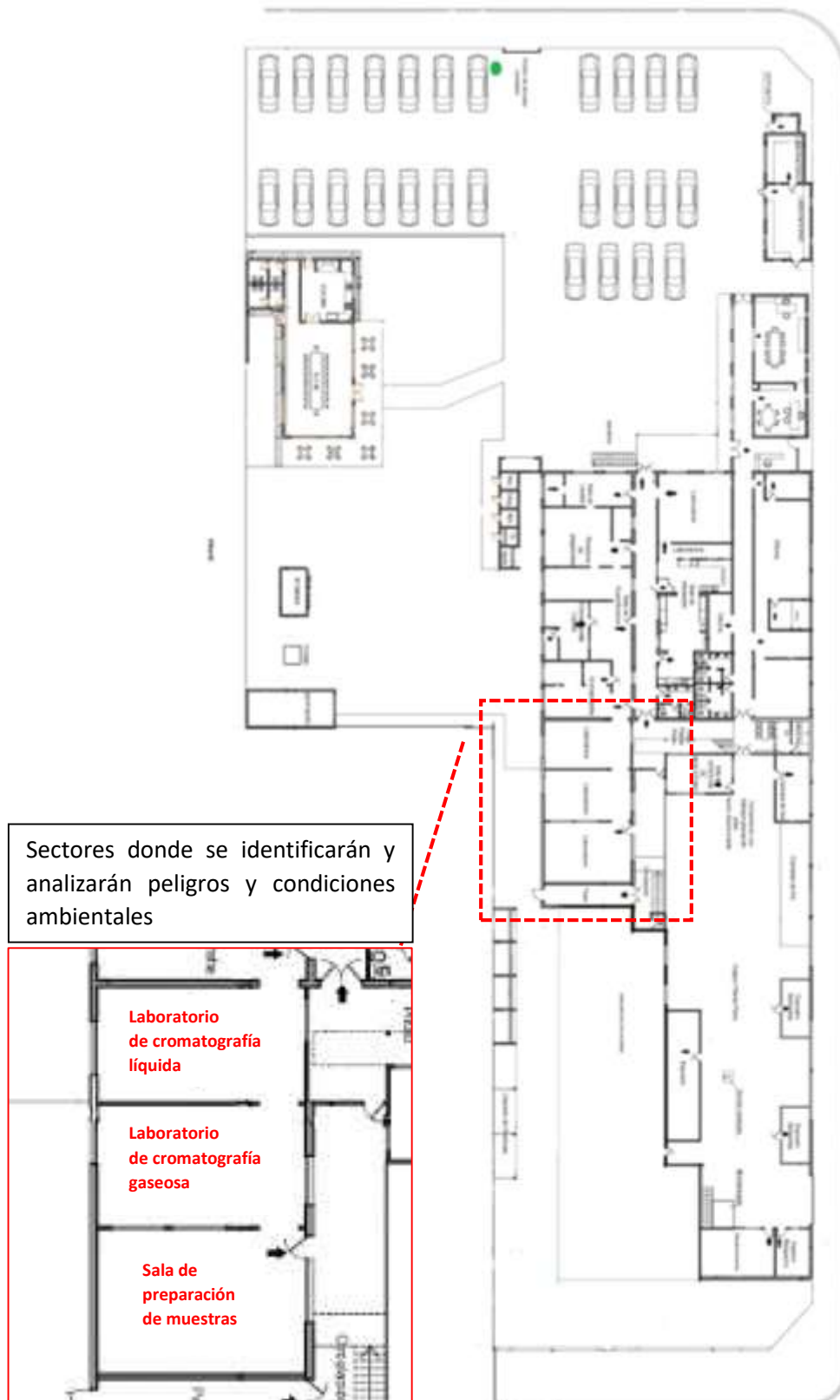


Ilustración 4 – Plano sede Villa Regina planta baja – Sectorización sala preparación de muestras y laboratorios

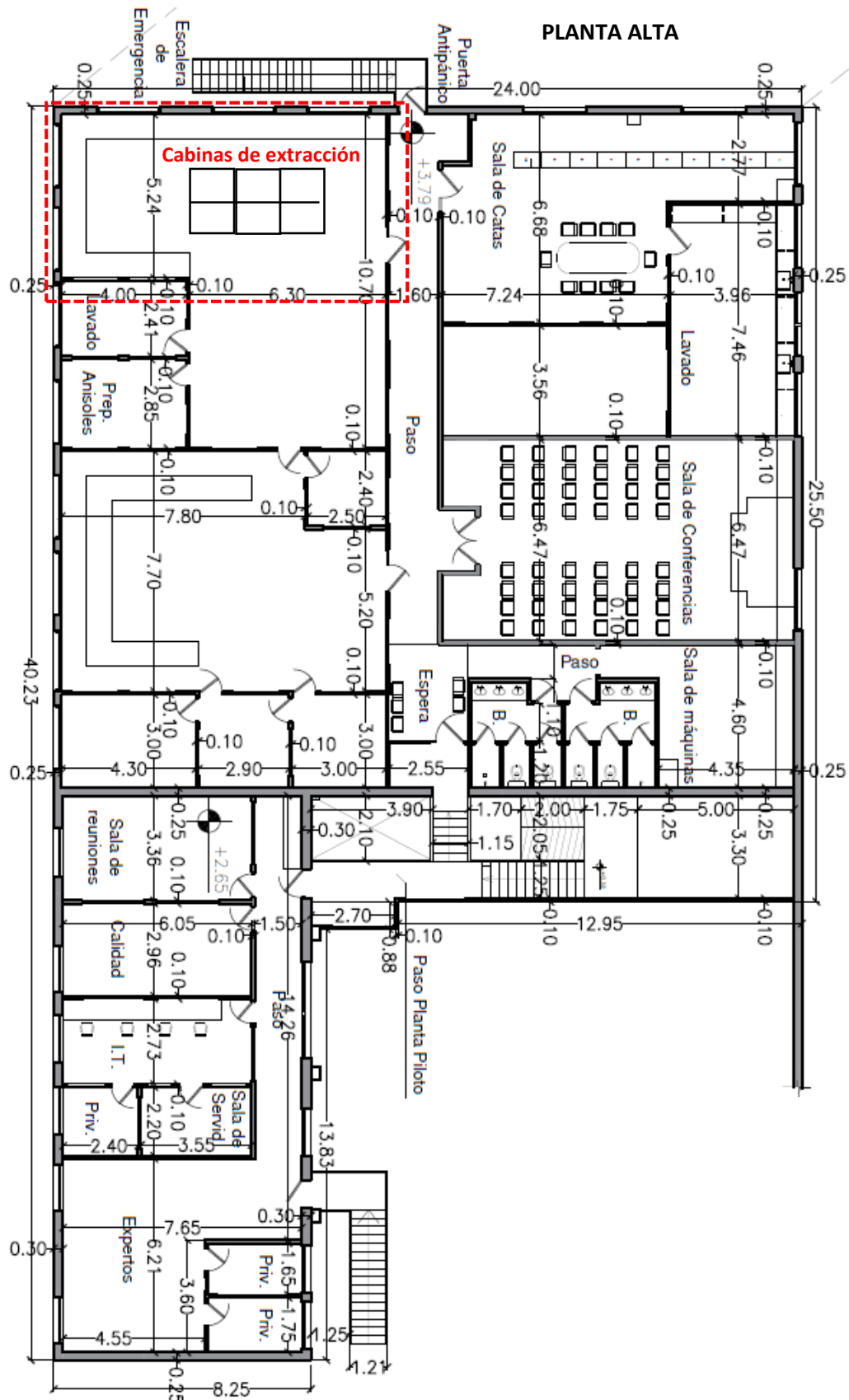


Ilustración 5 – Plano sede Villa Regina planta alta – sectorización cabinas de extracción

1.1-3. VISIÓN

Ser un centro tecnológico, líder en el país y reconocido internacionalmente, que posibilite:

- Una mejor gestión de los negocios productivos e industriales.
- Una mejor gestión en la protección del ambiente.

1.1-4. MISIÓN

Brindar servicios analíticos certificados, asistencia técnica e I+D, mediante profesionales calificados y la última tecnología.

1.1-5. VALORES

- Calidad – Integridad – Independencia – Confidencialidad:
Conducimos nuestra actividad comercial y la prestación de servicios con honestidad, integridad, calidad e independencia. Las actividades ilegales o fraudulentas son inaceptables. Mantenemos estricta confidencialidad de los resultados analíticos de nuestros clientes. No aceptamos presiones o influencias externas que pudieran comprometer nuestra objetividad. Desarrollamos nuestra actividad con absoluta responsabilidad.
- Respeto a los empleados:
Tratamos a nuestros empleados con equidad, dignidad y respeto. No toleramos ninguna forma de discriminación ni uso del lenguaje ofensivo. Fomentamos la participación y el trabajo en equipo.
- Marco regulatorio:
Nos apegamos al estricto cumplimiento de las leyes y reglamentaciones nacionales, provinciales y municipales que regulan nuestra actividad. Conducimos nuestras actividades como “buen hombre de negocio” y actuamos con ética que nos impone el ejercicio de las diferentes profesiones.

- Salud y seguridad:
Priorizamos la seguridad en nuestras actividades y la salud de nuestros empleados. Procedemos a detener actividades inseguras.
- Protección al ambiente:
Operamos de manera responsable, respetamos al ambiente evitando, reduciendo o minimizando impactos negativos.

1.2- MARCO TEÓRICO

El presente trabajo final integrador fue desarrollado basándose de acuerdo al siguiente marco legal:

- Ley N°19587 - Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley N°24557 - Riesgos del trabajo
- Decreto Reglamentario N°351/79
- Resolución SRT N°886/2015 - Protocolo de ergonomía.
- Resolución SRT N°85/2012 - Protocolo de medición de ruido.
- Resolución SRT N°84/2012 - Protocolo de medición de iluminación
- Resolución SRT N°900/2015 - Medición de puesta a tierra y continuidad de masas.
- Resolución SRT 861/15 - Protocolo de medición de contaminantes químicos en el ambiente de trabajo.
- Resolución N°295/2003 – Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas.
- Resolución SRT N°299/2015 – Provisión de elementos de protección personal.
- ISO 9001:2015 – Sistemas de gestión de calidad.
- ISO 14001:2015 – Sistemas de gestión ambiental.
- ISO 45001:2018 – Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

También se han utilizado normas y procedimientos internos de la empresa y hojas de datos de seguridad de compuestos químicos los cuales se podrán visualizar en la sección anexos.

RESUMEN GENERAL

A continuación, describiremos como se llevarán a cabo las tres etapas que componen al proyecto:

ETAPA N°1: Identificación y evaluación de los riesgos laborales.

En primera instancia realizaremos el relevamiento de peligros y riesgos asociados al puesto de trabajo a través de una inspección visual y luego para un registro más certero efectuaremos entrevistas con los trabajadores. También servirán como material de apoyo procedimientos de trabajo, hojas de dato de seguridad y registros de accidentes. Es conveniente también la realización de un estudio que nos determine correctamente los riesgos ergonómicos asociados al puesto y forma de trabajo, es por ello que utilizaremos el método propuesto por la Resolución SRT N°886/15.

Una vez obtenido el relevamiento general de riesgos asociados al puesto deberemos evaluar el impacto de cada uno de ellos a través de un método de valoración que nos determine si el riesgo es admisible o si debe ser controlado aplicando alguna solución técnica o medida correctiva.

ETAPA N°2: Condiciones generales del ambiente de trabajo.

Analizaremos las condiciones generales y el medio ambiente de trabajo realizando mediciones de iluminación según Resolución SRT N°84/12, medición de ruido según Resolución SRT N°85/12 y medición de contaminantes químicos en el aire aplicando el protocolo que nos provee la Resolución SRT N°861/15.

Luego de relevar la información y evaluar los riesgos detectados a través de los estudios mencionados verificaremos el cumplimiento legal de acuerdo al decreto 351/79 y sus anexos. Esto nos permitirá plantear, planificar e implementar mejoras en las condiciones de trabajo con su posterior seguimiento y verificación.

ETAPA N°3: Programa integral de prevención de riesgos laborales.

Finalmente confeccionaremos un programa integral de prevención de riesgos laborales con el fin de poder darle a la empresa una estrategia de intervención en materia de salud y seguridad laboral permitiendo disminuir todo riesgo que pueda afectar la vida y la salud de los trabajadores como consecuencia de las tareas desarrolladas. Para ello abordaremos los siguientes temas:

- Planificación y organización de la higiene y seguridad en el trabajo
- Selección e ingreso del personal
- Capacitaciones en materia de seguridad e higiene laboral
- Inspecciones de seguridad
- Investigación de siniestros laborales
- Elaboración de normas de seguridad
- Prevención de siniestros en la vía pública
- Plan de emergencias

PALABRAS CLAVES

Seguridad y salud en el trabajo – Peligro – Riesgo – Daño – Preparación de muestras – Métodos y técnicas – Laboratorio – Contaminantes químicos – Ambiente de trabajo – Medidas preventivas y correctivas – Programa integral de seguridad -

OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Preservar el bienestar físico y mental de los trabajadores de la empresa Ciati eliminando posibles fuentes de peligro y/o minimizando los riesgos presentes en el ambiente laboral en el cual se desarrollan las tareas del puesto de preparación de muestras a través de la aplicación de medidas preventivas y/o correctivas, como así también realizar un programa integral de prevención de riesgos laborales para brindarle a la empresa una estrategia de intervención en materia de salud y seguridad laboral permitiendo disminuir todo riesgo que pueda afectar la vida y la salud de los trabajadores como consecuencia de las tareas desarrolladas.

DESARROLLO

4.1- PRIMERA ETAPA

4.1-1. OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA PRIMERA ETAPA DEL PROYECTO

En esta primera etapa del proyecto final integrador presentamos como objetivo específico realizar el análisis e identificación de peligros y la evaluación de los riesgos ante la exposición a agentes químicos, físicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores que realizan esta tarea y con ello proponer soluciones técnicas y/o medidas correctivas, en conjunto con el análisis de costo de aplicación, que nos permitan eliminar o reducir los riesgos encontrados garantizando así la salud física y mental de los trabajadores.

4.1-2. ALCANCE

El desarrollo de esta primera etapa del trabajo tiene alcance a todo el personal de laboratorio de la empresa Ciati.

4.1-3. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Dentro de la empresa se cuenta con una gran variedad de puestos de trabajo, uno de ellos es el de preparación de muestras en el laboratorio donde los analistas aplican una serie de técnicas que permiten acondicionar las muestras con el fin de extraer los analitos de interés para su posterior cuantificación en cromatógrafos líquidos y gaseosos.

Estas tareas son ejecutadas por los operarios en una sala del establecimiento de forma rectangular de aproximadamente 36 m² con ventanal con apertura en un lateral, y ventanal con apertura y puerta de ingreso en otro. Los laterales restantes son paredes. Cuenta con mesada de piedra que ocupa casi 3 laterales y otra central en forma de isla. Se dispone de una campana con extracción de gases por medio de un forzador exterior para la utilización de solventes y otros químicos, aire acondicionado e iluminación natural y artificial tipo led.



Ilustración 6 - Sala de preparación de muestras vista anterior



Ilustración 7 - Sala de preparación de muestras vista posterior

Hay ciertas técnicas que requieren el uso de cabinas de mayor tamaño en apertura y profundidad, es por ello que se dispone de un sector que cuenta con seis cabinas ubicadas tres de forma continua y tres de manera opuesta a estas. Las cañerías de extracción convergen en una única salida de manera que se utiliza un solo extractor para todas.



Ilustración 8 - Sala de cabinas de extracción

La aplicación de las técnicas requiere el uso de materiales de vidrio, mecheros, balanzas de precisión, muflas, estufas, agitadores, baños termostáticos, sales, solventes y otros químicos como acetonitrilo, metanol, ciclohexano, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, etc.

La jornada de trabajo es de 44 horas semanales de lunes a viernes, con la posibilidad de flexibilizar el inicio y la finalización, aunque normalmente la presencia dentro de la empresa está sujeta a la necesidad de ejecución de muestras prioritarias logrando que en muchas ocasiones los analistas deban trabajar más de 8 horas diarias e inclusive fines de semana. Los descansos dentro de la jornada son de 15 minutos por la mañana y 15 minutos por la tarde. Para el almuerzo el trabajador debe marcar en el reloj pausando su jornada. Es decir, el almuerzo no está contemplado en la jornada diaria de trabajo.

Aunque cuentan con sillas, la posición más frecuente durante la realización de las tareas en este puesto de trabajo es de pie, salvo cuando cuantifican, tarea que se realiza en una computadora en un puesto del tipo administrativo.

Las tareas realizadas por Analistas y Auxiliares de laboratorio son:

Procesamiento y análisis de muestras.

1. Realización de la búsqueda de las muestras que se procesarán en el día, en los distintos lugares de almacenamiento, de acuerdo a las planificaciones del laboratorio.
2. Realización del acondicionamiento y procesamiento de las muestras que se le asignen, siguiendo las instrucciones descritas en los procedimientos relacionados.
3. Preparación de las muestras controles, blancos matrices, reactivos y soluciones estándares que le sean asignados.
4. Realización del descarte de los residuos obtenidos, producto de la ejecución de los ensayos, mantener ordenados y adecuadamente rotulados los recipientes destinados para ello.
5. Almacenamiento de las muestras utilizadas en el día, en los distintos lugares asignados, de acuerdo a los procedimientos relacionados.

6. Cualificación y supervisión al personal técnico en el uso de instrumentos y equipos de laboratorio de baja complejidad, en la ejecución de técnicas analíticas, cuando le sea requerido, transfiriendo todos los requisitos establecidos en el sistema de gestión de CIATI.
7. Realización de los cálculos necesarios para sus tareas con sus registros, haciendo uso de las herramientas descritas en los procedimientos normalizados de trabajo.
8. Ingreso de los resultados obtenidos al sistema informático, cuando su tarea lo requiera.
9. Realización de la cuantificación de analitos haciendo un uso adecuado del software, cuando su tarea lo requiera.

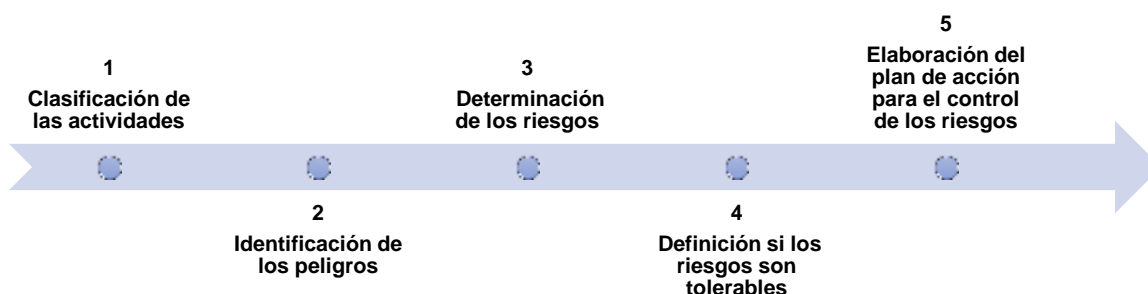
Manipulación y control de equipos

1. Operación de los equipos de baja complejidad involucrados en los ensayos que realice de acuerdo a lo establecido en sus manuales y legajos.
2. Preparación de las soluciones estándares necesarias para realizar los controles de uso de los equipos e instrumentos que utiliza.

4.1-4. MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

La identificación de peligros y evaluación de los riesgos laborales es un proceso destinado a identificar y localizar los posibles peligros para la seguridad y salud de los trabajadores. Permite también realizar una valoración de los riesgos para priorizar su corrección.

La evaluación se realiza sobre la base de las siguientes etapas:



Luego de clasificar las actividades, en este caso solo evaluaremos las actividades de laboratorio descriptas realizadas por los analistas, procedemos a la identificación de los peligros.

La identificación de peligros será realizada mediante el diálogo con los analistas y la observación de la aplicación de dos de las técnicas más utilizadas y que engloban los actos y condiciones más inseguros.

Una vez obtenidos los peligros asociados a las tareas se efectúa una estimación subjetiva de los riesgos y su relación con cada peligro. El riesgo se determina a partir del peligro, estimando la gravedad potencial del daño y la probabilidad de que esta ocurra.

Para la determinación de la gravedad se considerarán las partes del cuerpo afectadas, las consecuencias de las lesiones y los bienes dañados teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

GRAVEDAD DEL DAÑO	
LEVE	No se evidencian lesiones significativas. Se continúa con las tareas. No se requiere de la intervención de un especialista médico.
MODERADO	Lesión leve (Primeros auxilios): Atención en lugar de trabajo, no afecta el rendimiento laboral ni causa incapacidad, bajas o pérdidas de días. Efectos sobre la salud reversibles mediante atención en el lugar.
SEVERO	Se requieren acciones de atención primaria. Se continúa con las tareas habituales. Puede requerir de la intervención de un especialista médico para constatar la efectividad de lo actuado.
MUY SEVERO	Se requiere de la inmediata intervención de un especialista médico o el traslado de urgencia a un centro asistencial. No continúan las tareas habituales.
CRÍTICO	Lesión permanente a un trabajador o una fatalidad.

Tabla 1- Gravedad del daño

Para establecer la probabilidad de daño se considera con que periodicidad ocurrirán los posibles daños.

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	
IMPROBABLE	No hay antecedentes de eventos, ni fallas. Duración de la Exposición: < 10 Hs/Mes
POCO PROBABLE	Riesgos presentes en tareas no rutinarias que se realizan con una periodicidad mayor a 6 meses. Las acciones de control están soportadas por un análisis específico e instructivos de trabajo. Ha ocurrido al menos una vez. Duración de la Exposición: 10 - 30 Hs/Mes.

	El personal que realiza las tareas es competente y está capacitado y entrenado.
PROBABLE	Riesgos presentes en tareas cuya periodicidad se encuentra entre 1 y 6 meses. Ha ocurrido dos o más veces u ocurre ocasionalmente. Las acciones de control son permanentes y su seguimiento es adecuado. El personal que realiza las tareas es competente y está capacitado y entrenado. Duración de la Exposición: 31 - 80 Hs/Mes.
POSIBLE	Ha ocurrido muchas veces. Probabilidad por operación semanal. (1 o más veces por semana). Duración de la Exposición: 81 - 140 Hs/Mes.
MUY POSIBLE	Riesgos presentes en tareas rutinarias de realización habitual. Las acciones de control no son permanentes o no hay seguimiento efectivo de las mismas. El personal que realiza las tareas está en entrenamiento o no tiene experiencia comprobada. Duración de la Exposición: > 141 Hs/Mes.

Tabla 2 - Probabilidad de ocurrencia

La decisión de establecer si los riesgos son tolerables obedece a juzgar si las precauciones planificadas o existente son suficientes para mantener el riesgo bajo control y a cumplir los requisitos legales.

Para clasificar los mismos en las instalaciones de la empresa, se adopta la tabla que se detalla a continuación. En ella se asigna una estimación de niveles de riesgos y de decisión sobre los niveles de tolerabilidad. La clasificación de probabilidad se estima según gravedad del potencial daño.

GRAVEDAD DEL DAÑO \ PROBABILIDAD	LEVE [1]	MODERADO [2]	SEVERO [3]	MUY SEVERO [4]	CRÍTICO [5]
IMPROBABLE [1]	RIESGO ACEPTABLE [1]	RIESGO BAJO [2]	RIESGO BAJO [3]	RIESGO BAJO [4]	RIESGO MODERADO [5]
POCO PROBABLE [2]	RIESGO BAJO [2]	RIESGO BAJO [4]	RIESGO MODERADO [6]	RIESGO MODERADO [8]	RIESGO ALTO [10]
PROBABLE [3]	RIESGO BAJO [3]	RIESGO MODERADO [6]	RIESGO MODERADO [9]	RIESGO ALTO [12]	RIESGO ALTO [15]

POSIBLE [4]	RIESGO BAJO [4]	RIESGO MODERADO [8]	RIESGO ALTO [12]	RIESGO ALTO [16]	RIESGO INTOLERABLE [20]
MUY POSIBLE [5]	RIESGO MODERADO [5]	RIESGO ALTO [10]	RIESGO ALTO [15]	RIESGO INTOLERABLE [20]	RIESGO INTOLERABLE [25]

Tabla 3 - Matriz de análisis de riesgos

Las categorías de riesgos indicadas en la tabla anterior, son la base para decidir si es necesario implementar mejoras en los controles y en consecuencia determinar su cronograma de acción. Se muestra en la tabla siguiente, los niveles de riesgos posibles y el nivel de acción determinada para cada uno.

NIVELES DE SIGNIFICANCIA DE LOS RIESGOS	
ACEPTABLE [1]	Deberán establecerse acciones de control permanente para mantener el nivel de riesgo. El riesgo es aceptado por la organización, teniendo en cuenta su política y sus obligaciones.
BAJO [2 a 4]	Deberán mantenerse las medidas implementadas y analizar viabilidad de medidas adicionales de control. Se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo se mantiene.
MODERADO [5 a 9]	Deberán establecerse acciones de control permanentes con el objeto de alcanzar un nivel de riesgo bajo.
ALTO [10 a 19]	Deberán establecerse acciones de control efectivas para minimizar el riesgo. No deberá continuarse con las tareas en relación al riesgo hasta tanto las acciones estén finalizadas.
INTOLERABLE [20 a 25]	Deberán suspenderse las tareas (el trabajo no debe comenzar). Tomar medidas adicionales hasta que el riesgo disminuya su nivel. Medidas correctoras de aplicación inmediata.

Tabla 4 - Evaluación de riesgos y acciones

Para finalizar, los resultados de los análisis de los riesgos serán reflejados en una matriz, estableciendo las medidas de control y mitigación correspondientes.

4.1-5. IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE PELIGRO

Para el acondicionamiento de las muestras se utilizan una gran variedad de técnicas dependiendo de cómo esté compuesta, su estado y cual sea el analito a extraer.

Para el análisis de las fuentes de peligro se observó a los analistas realizar dos procedimientos los cuales son utilizados frecuentemente y representan la mayor cantidad de técnicas que se realizan en el laboratorio:

- Determinación del perfil de ácidos grasos donde las grasas son extraídas mediante hidrólisis ácida. Muestra: Jugo de fruta
- Determinación de MOAH y MOSH donde se realiza la extracción, separación y determinación cuantitativa de hidrocarburos saturados (MOSH) y aromáticos (MOAH) provenientes de aceite mineral. Muestra: Aceite vegetal

A continuación, se describirán los equipos e insumos utilizados y los procedimientos de realización de las técnicas y se presentarán las acciones o condiciones inseguras detectadas.

Determinación del perfil de ácidos grasos

Equipos a utilizar:

- Agitador mecánico para tubos mojonier.
- Balanza analítica (precisión 0,1 mg).
- Balanza granataria (precisión 0,01 g).
- Baño termostatzado.
- Estufa eléctrica.
- Vortex.
- Cromatógrafo HEWLETT PACKARD 6890, equipado con detector de ionización de llama (FID) y autoinyector.

Insumos a utilizar:

- Ácido Pirogálico (Pirogalol) CAS 87-66-1
- Ácido clorhídrico 37%.
- Cloroformo, grado plaguicida

- Éter Etilico, grado plaguicida.
- Éter de Petróleo, grado plaguicida
- Etanol Absoluto para análisis.
- Hexano para análisis.
- Microviales.
- Pipetas de 10, 5, 2 y 1 ml (Clase A).
- Pipetas Pasteur.
- Probetas de 500, 50 y 25 ml.
- Sulfato de sodio anhidro.
- Tolueno grado plaguicida.
- Trifluoruro de Boro al 50 % en metanol.
- Tubos de extracción Mojonier.
- Viales color caramelo de 15 ml con tapa y septa.
- Viales color caramelo de 4 ml con tapa y septa.
- Viales color caramelo de 2 ml con tapa y septa.
- Vasos de precipitado de 250, 150, 50 ml.

En la aplicación de cualquier técnica el analista va siguiendo un procedimiento que tiene impreso con el fin de eliminar errores y garantizar una correcta aplicación de las diferentes etapas que la componen.

Al iniciar la técnica el laboratorista utiliza un tubo Mojonier donde en el coloca la muestra ya pesada en la cantidad necesaria. Luego comienza a agregar los siguientes reactivos e insumos detallados en el procedimiento mezclando bien luego de cada adición: **ácido pirogálico, Perlas de vidrio, etanol absoluto, HCl.**

Luego se tapa bien el tubo y se coloca en un baño termostático a 70/80 °C con agitación durante 40 minutos.



Ilustración 9 - Tubos Mojonier en baño termostático



Ilustración 10 - Tubos con presión interna producto de la reacción química por calor y agitación

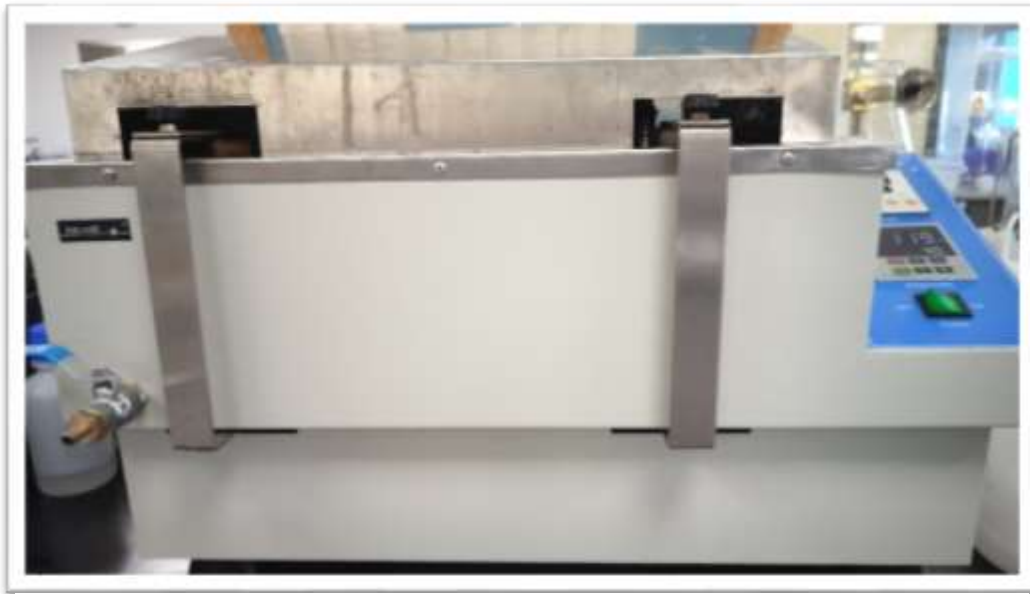


Ilustración 11 - Baño termostático

La muestra con solventes se somete a agitación y temperatura a la vez lo que produce un **aumento en la presión interna** del Mojonier generando una posible explosión. Para evitar esto el operario en el inicio del proceso destapa los tubos cada 1 minuto. Para realizar esto debe extraer la tapa del baño e ir destapando uno por uno los tubos corriendo el riesgo de **quemarse por el vapor generado y la temperatura del vidrio**.

Una vez transcurridos los 40 minutos se dejan enfriar a temperatura ambiente, luego se agrega **etanol absoluto** para arrastrar las partículas que hayan quedado adheridas a las paredes del tubo. Se mezcla un minuto a mano.

Para la extracción se agregan **éter etílico y éter de petróleo, agitando manualmente o en agitador mecánico** durante 5 minutos luego de cada adición.

Esto logra separar las fases que, luego de dejarlo decantar por una hora, permite la extracción de la fase etérea donde se encuentran las grasas disueltas utilizando una pipeta.



Ilustración 12 - Éter de petróleo



Ilustración 13 - Éter etílico

Cada adición de solvente o ácido se realiza dentro de la cabina de extracción, utilizando tanto guantes de nitrilo como semimascara 3M con los filtros para vapores orgánicos e inorgánicos.

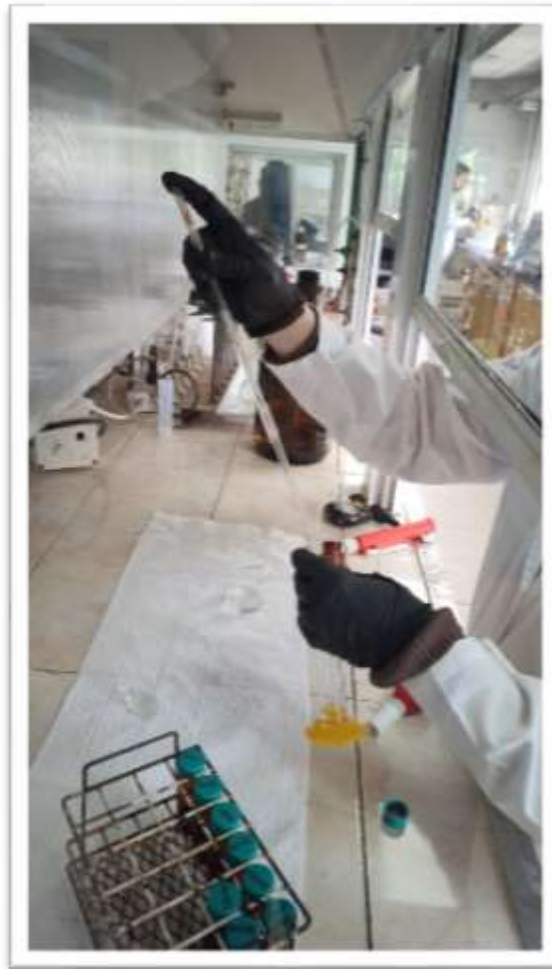


Ilustración 14 - Agregado de solventes bajo campana utilizando guantes de nitrilo



Ilustración 15 - Semimascara utilizada con filtros para compuestos orgánicos e inorgánicos

La fase es colocada en un vaso precipitado de 250 ml el cual se somete a una corriente de **nitrógeno** permitiendo así la evaporación y quedando el residuo graso.



Ilustración 16 - Evaporación con corriente de nitrógeno

Durante el proceso de evaporado con corriente de nitrógeno se percibe mucho olor a solvente en cercanías a la cabina, lo que da un indicio de que la extracción de gases no es efectiva y esto es una fuente de **peligro químico** que podría generar alguna alteración en la salud de los trabajadores.

Para la fase de metilación se enjuaga tres veces el vaso precipitado con **cloroformo**, transfiriendo el extracto disuelto a un vial color caramelo de 15 ml.

Continúa con un triple enjuague de **éter etílico** transfiriendo el extracto disuelto al vial de 15 ml.

Luego, se evapora con corriente de **nitrógeno** en baño de agua a 40 °C, se deja enfriar hasta 20/25 °C y se le agregan los siguientes compuestos químicos: **solución de BF₃ y tolueno**.

Se coloca el vial en **estufa, a 100 °C**, durante 45 minutos. En esta etapa el laboratorista debe asegurarse que el vial esté bien tapado, para evitar que el líquido se evapore, ya que, si esto ocurre, se debe repetir la preparación desde el principio. Para ello lo que hace es **revisar la tapa de cada uno** a los 15 minutos de haberlos colocado en la estufa manipulando el vial a 100 °C utilizando doble guante de nitrilo,

corriendo el riesgo no solo de quemarse sino de que se derrita y se pegue en la piel. Algunas veces suelen ayudarse colocando un trozo de papel para sostener el vial.



Ilustración 17 - Estufa donde se colocan los tubos a 100°C



Ilustración 18 - Se observa el uso de papel y guantes de nitrilo para sostener viales a 100°C

Una vez cumplido el tiempo se **retiran de la estufa** y se dejan nuevamente enfriar hasta 20/25 °C, luego se le agregan los siguientes químicos: **hexano y sodio anhidro**. Esto hará que nuevamente se separe la muestra en dos fases.

Se transfiere la capa superior utilizando pipeta Pasteur a un vial color caramelo de 4ml, el cual previamente contiene sulfato de sodio anhidro. Se agita y se fracciona en vial de 2 ml con microvial para inyectar en equipo GC-FID.

Finalizada la técnica se prepara el equipo para inyectar la muestra para que sea analizada y posteriormente cuantificada en el software de adquisición de datos.

Determinación de MOAH y MOSH

Equipos a utilizar:

- Balanza analítica (precisión 0,1 mg)
- Balanza granataria (precisión 0,01 g) Estufa eléctrica
- Mixer tipo vortex
- Cromatógrafo HEWLETT PACKARD 6890, equipado con detector de ionización de llama (FID) y autoinyector.
- Columna DB-1 15 m x 0.32 mm x 0,1 µm film thickness.
- Rotavapor

Insumos a utilizar:

- Pipetas de 20,10, 5, 2, 1, 0.5 ml (Clase A)
- Matraz de 100, 50, 10 y 5 ml (Clase A)
- Pipetas Pasteur nuevas
- Vasos de precipitado de 250, 150, 50, 10 ml
- Erlenmeyer de vidrio con tapón esmerilado 100, 250, 500 ml
- Viales color caramelo de 4 ml con tapa y septa
- Viales color caramelo de 2 ml con tapa y septa
- Microviales
- Matraz cónico para rotavapor de 50 ml con tapón esmerilado
- Frasco de vidrio color caramelo con tapón esmerilado
- Papel de aluminio

- Columna de vidrio para extracción en fase sólida, con robinete de PTFE (10 mm x 250mm)
- Espátulas de metal
- Placas de Petri de vidrio (diámetro interno de más de 115 mm)
- Embudos de vidrio
- Capsulas de cerámica para mufla

Determinación de MOAH y MOSH

Esta técnica es utilizada para extraer hidrocarburos saturados y aromáticos en aceites vegetales.

Se coloca la muestra en un matraz de 10ml con tapón esmerilado, se le agrega **hexano y AgNO₃/sílica gel**. Luego se lo pasa por columna para realizar la separación. Realizar pequeños enjuagues con **hexano** al vaso, hasta colocar toda la sílica.

Transferir el extracto concentrado a un vial de 2ml que contiene microvial.

Luego inyectar en el Cromatógrafo GC.

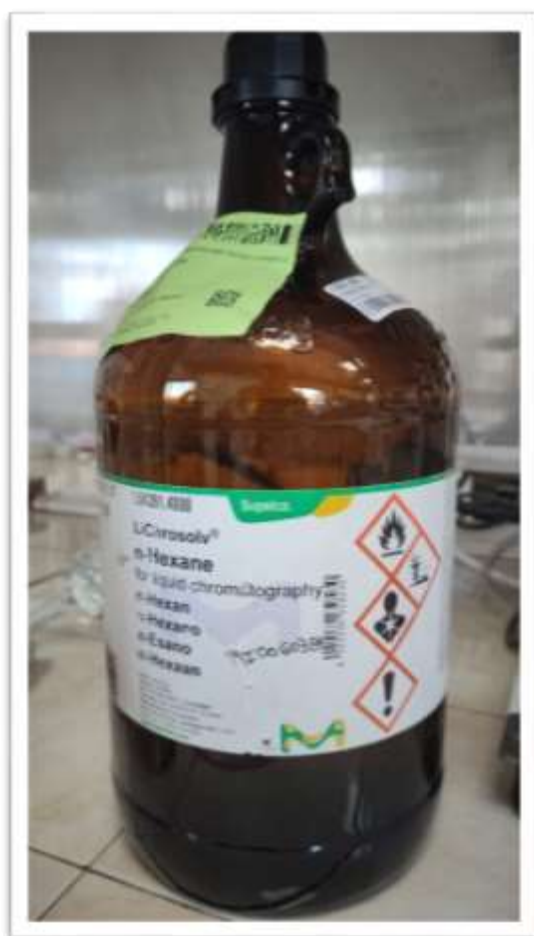


Ilustración 19 - Hexano



Ilustración 20 - Columna de separación utilizada en cabina

Se observa que el analista debe abrir por completo la guillotina de la cabina para poder utilizar con comodidad la pipeta para poder introducir la muestra en la columna de filtrado.

Una vez obtenidas las fracciones Moah y Mosh se le agrega a cada fracción por separado tolueno y se la lleva a **rotavapor a 55 °C** para concentrar.



Ilustración 21 - Uso de Rotavapor



Ilustración 22 - Canilla de vacío en el interior de la cabina

Se puede observar en esta etapa que se utiliza el rotavapor para concentrar las muestras, para ello se la coloca en un balón que va sujeto con presión negativa al equipo y rotando sobre agua destilada a una temperatura de 55 °C.

Las **válvulas** que sirven para regular la presión del vacío y el caudal de agua se encuentran **dentro de la cabina** ocasionando que el analista deba introducirse para accionarla.

En ambas técnicas se ha observado que los analistas reutilizan el **material de vidrio** por lo que puede llegar a ocurrir que **no estén en óptimas condiciones** y ante cambios de temperatura, aumentos de presión o simplemente al colocarle una tapa o tapón se rompan.



Ilustración 23 - Vial roto producto de la reutilización



Ilustración 24 - Restos de vidrio de vial roto

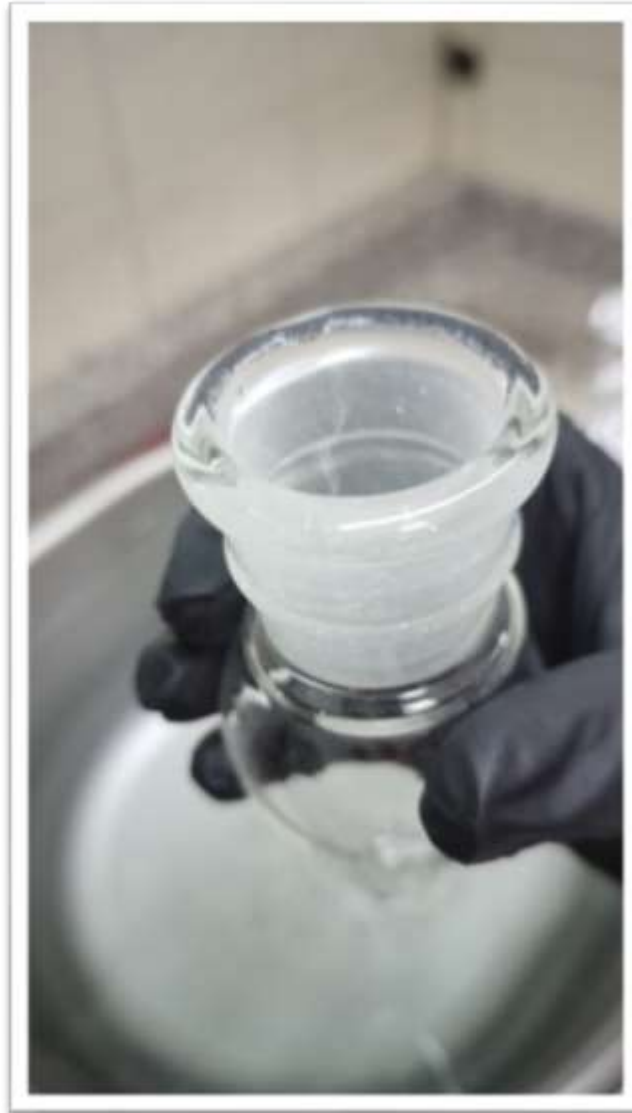


Ilustración 25 - Balón fisurado y con borde saltado

Se puede observar que en ambas técnicas luego de la adición de algún producto químico (ácido o solvente) el paso siguiente es aplicar una alteración con algún medio físico (agitación, calor, evaporación, filtrado). En estas dos acciones el trabajador se expone a fuentes de peligro (remarcadas en **negrita**) donde se registran acciones y condiciones inseguras que generan riesgo para su salud.

4.1-6. APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE ERGONOMIA RES SRT 886/15

Para identificar y evaluar el riesgo ergonómico aplicaremos el protocolo propuesto por la resolución SRT 886/15.

Para la aplicación del protocolo completaremos las planillas que lo componen observando al trabajador realizar sus tareas. Luego evaluaremos los resultados y propondremos medidas correctivas si así lo requiere.

- En la Planilla 1: Identificamos los factores de riesgos ergonómicos.
- En la Planilla 2: Realizamos una evaluación inicial de factores de riesgos ergonómicos. Luego, completamos la evaluación de riesgos ergonómicos, calificando y cuantificando los factores de riesgo ergonómicos que en la evaluación inicial lo requieran, a través de métodos e instrumentos de medición

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

Razón Social:	Centro de Investigación y Asistencia Técnica a la Industria Asociación Civil	C.U.I.T.:	30-6895218-4	C.I.U.:	721030
Dirección del establecimiento:	20 de Junio 54	Provincia:	Río Negro		
Área y Sector en estudio:	Sector Laboratorios Cromatografía	N° de trabajadores:	14		
Puesto de trabajo:	Auxiliar y Analista de laboratorio				
Procedimiento de trabajo escrito:	SI / NO	Capacitación:	SI / NO		
Nombre del trabajador/es:	Lezaeta Damián, García Fátima Betén, Ardenghi Marina, Macía Paola, Orbe María Florencia, Cappadona Catalina, Haberkorn Elida, Castrillo Hugo Daniel, Lescano María Eugenia, Joubert Rocio Ayelen, Gómez Mora Susana, Nardini Lorenzo, Beinaravicius Oriana, Novas Florencia.				
Manifestación temprana:	SI / NO	Ubicación del síntoma:	N/A		

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		
		Preparación de muestras: Acondicionamiento; Fraccionamiento; Procesamiento.	Preparación de muestras: Almacenamiento y Disposición.	Controles internos y externos: Cuantificación, Carga de Resultados. Aceptación de resultados y evaluación.		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
A	Levantamiento y descenso	X	X		3	2	1	
B	Empuje / arrastre		X		0,5		2	
C	Transporte		X		1		1	
D	Bipedestación	X			4	2		
E	Movimientos repetitivos	X		X	4	2		2
F	Postura forzada			X	2			2
G	Vibraciones							
H	Confort térmico							
I	Estrés de contacto	X		X	2	2		2

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.

Área y Sector en estudio Sector Laboratorio Cromatografía			
Puesto de trabajo:	Auxiliar y Analista	Tarea N°:	1-2

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

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

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.	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 25 Kg		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

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	No
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos.		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 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 una Evaluación de Riesgos.

Área y Sector en estudio Sector Laboratorio Cromatografía			
Puesto de trabajo:	Auxiliar y Analista	Tarea N°:	2

2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA

PASO 1: Identificar si en puesto de trabajo:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia ≥ 1 movimiento por jornada (si son esporádicas, consignar NO).		X
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros		X
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran frecuentemente objetos (botones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 24 kgf.		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** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	No
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 12 Kgf para hombres o 10 Kgf para mujeres.		
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 10 Kgf para hombres o mujeres.		
3	El objeto rodante es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de deslizamiento es despareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido, ruedas en mal estado, mal diseño del asa, etc.)		
4	El objeto rodante no puede ser empujado y/o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura)		
5	En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tirones o falta de deslizamiento uniforme)		
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante asíéndolo con una sola mano.		
7	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

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 una Evaluación de Riesgos.

Área y Sector en estudio: Sector Laboratorio Cromatografía			
Puesto de trabajo:	Auxiliar y Analista	Tarea N°:	2

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

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

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	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 25 Kg		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 mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	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 10.000 Kg 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 6.000 Kg 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 una Evaluación de Riesgos.

Área y Sector en estudio: Sector Laboratorio Cromatografía			
Puesto de trabajo:	Auxiliar y Analista	Tarea N°:	1

2.D: BIPEDESTACION

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

Nº	DESCRIPCIÓN	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 paso 2

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	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 seguidas o m3s, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulaci3n, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.		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 una Evaluaci3n de Riesgos.

Área y Sector en estudio Sector Laboratorio Cromatografía			
Puesto de trabajo:	Auxiliar y Analista	Tarea N°:	1-3

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	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	DESCRIPCIÓN	SI	No
1	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 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 una Evaluación de Riesgos.

Si la respuesta es **SI**, se debe implementar medidas de forma prioritaria:

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	10
(máximo que una persona puede aguantar)		

Área y Sector en estudio: Sector Laboratorio Cromatografía			
Puesto de trabajo:	Auxiliar y Analista	Tarea N°:	3

2.F: POSTURAS FORZADAS

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

Nº	DESCRIPCIÓN	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 todas las respuestas son **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	DESCRIPCIÓN	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 una Evaluación de Riesgos.

Area y Sector en estudio: Sector Laboratorio Cromatografía			
Puesto de trabajo:	Auxiliar y Analista	Tarea N°:	1-3

2.-I ESTRES 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 respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	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 percusion sobre partes o herramientas		X
4	El trabajador presenta alguna manifiestacion 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 una Evaluación de Riesgos.

<i>Razón Social: CIATI A.C.</i>	<i>Nombre del trabajador/es:</i>
<i>Dirección del establecimiento: 20 de Junio 54</i>	<i>Lezaeta Damián, García Fátima Belén, Ardenghi Marina, Macía Paola, Orbe María Flores, Cappadona Catalina, Haberhorn Elida, Castrillo Hugo Daniel, Lescano María Eugenia, Joubert Rocio Ayelen, Gómez Mora Susana, Nardini Lorenzo, Beinravicius Oriana, Novas Florencia.</i>
<i>Área y Sector en estudio: Sector Laboratorio Cromatografía</i>	
<i>Puesto de Trabajo: Auxiliar y Analista</i>	
<i>Tarea analizada: Preparación de muestras: Acondicionamiento; Fraccionamiento; Procesamiento, Almacenamiento y Disposición. Controles internos y externos: Cuantificación, Carga de Resultados. Aceptación de resultados y evaluación</i>	

Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
N°	Medidas Preventivas Generales	Fecha:	SI	NO	Observaciones
1	Se ha informado al trabajador/es, 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 realiza inducción del personal a su ingreso, haciendo conocer la matriz de riesgos para el puesto, así como la evaluación de cada uno de los riesgos. Mensualmente se realizan capacitaciones que involucra a todo el personal y gerencia para profundizar en cada uno de los riesgos. En el mes de Mayo se implementaron las pausas activas en la organización
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		
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		
N°	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)				Observaciones
1	Implementar carro de cargas de uso exclusivo para el sector, con medidas adecuadas para su uso dentro del laboratorio				Si bien en la actualidad existen carros para el transporte de materiales, se debería incorporar algún carro adaptado al laboratorio para evitar el acarreo de materiales en forma manual.
2	Liberar bajo mesadas en los puestos de ordenadores y de los puestos de análisis de muestra				
3	Suavizar aristas vivas en mesadas de trabajo				
4	Ajustar altura de monitores, altura de sillas y distancia de respaldo según usuario				
5	Apoya pie con regulación en altura y ángulo.				
6	Recomendamos el uso de taburete parado-sentado				En la mayoría de los puestos existe silla ergonómica alta con apoya pies, pero se debe realizar un nuevo relevamiento para los puestos en los que no se cuente con dicho elemento.
Observaciones:					

4.1-7. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS - IPER						
TAREA	PELIGROS	RIESGOS	Ƨ	Ⓢ	NIVEL DE RIESGO INICIAL	MEDIDAS DE CONTROL
Preparación de muestras: Acondicionamiento ; Fraccionamiento; Procesamiento; Almacenamiento y Disposición	Medio Ambiente y Carga de trabajo.	Sobrecargas físicas	2	2	4	No sobrepasar el levantamiento de muestras mayores a 25 kg en hombres, 15 kg en mujeres. Realizar el levantamiento siguiendo las técnicas ergonómicas. Utilizar carros de transporte para el movimiento de muestras, insumos u otros elementos.
	Superficies resbaladizas o desparejas	Caidas de personas al mismo nivel	2	3	6	Fijar trayectoria libre de obstáculos. Circular despacio y no correr. Utilizar Elementos de Protección Personal (Zapatos de Seguridad)
	Productos químicos	Inhalación, contacto cutáneo u ocular, y/o ingestión de sustancias nocivas	4	3	12	Lavar y desinfectar las manos antes y después de utilizar sustancias químicas. Utilizar los EPP básicos obligatorios (guardapolvos, protectores oculares / faciales, calzado y guantes de nitrilo / látex); Leer y disponer de la Hoja de Seguridad de las sustancias a manipular. Conocer la ubicación de las Duchas, Lavaojos, Kits antiderrames y Botiquines de emergencias.
	Superficies calientes y/o frías	Contactos térmicos	3	2	6	Utilizar EPP específicos (guantes frío o calor según corresponda); Utilización de herramientas adecuadas para la manipulación de piezas calientes y frías. Conocer las medidas de prevención de uso de equipos en caliente como muflas y estufas.

	Objetos punzo cortantes	Cortes / Punciones / Abrusiones con objetos	3	3	9	Verificación del material de vidrio que se encuentre en óptimas condiciones para su uso. Evitar los cambios bruscos de temperatura o la presión excesiva en los materiales frágiles. Utilización de EPP adecuados para manipulación de herramientas e instrumentos. (Guantes de vaqueta, nitrilo reforzado, otros)
	Electricidad	Contactos con electricidad	2	3	6	Antes de comenzar a operar máquinas, equipos o herramientas, verificar que cuenten con sus dispositivos de seguridad, tomacorrientes, enchufe y cable de conexión en buenas condiciones. No tirar del cable para desconectar máquinas y/o herramientas. No quitar tapas, contratapas de tableros eléctricos ni realizar empalmes eléctricos en enchufes, tomacorrientes ni otro dispositivo o elemento energizado sin la capacitación o debida autorización. Las operaciones de limpieza y mantenimiento deben realizarse únicamente por personal autorizado y con los equipos desenergizados o -en caso contrario- se efectuarán fuera de la zona de contacto.
	Sustancias inflamables / explosivas	Incendio y/o Explosión	4	3	12	Mantener en orden y limpios todos los lugares de trabajo. Mantener los materiales combustibles o inflamables lejos de fuentes de ignición. Evitar derrames de productos combustibles o fugas de gas que puedan ocasionar incendios y/o explosiones. Conocer las ubicaciones de los extintores, mantas ignífugas, duchas y lavaojos de emergencias.

	Ambiente de trabajo	Ruido	2	3	6	Utilizar EPP específicos (Protectores de copa y/o endoaurales); Sustituir periódicamente la maquinaria defectuosa. Aislar o distanciar las fuentes productoras de ruido. Reducir tiempos de exposición rotando las tareas entre áreas más ruidosas y áreas menos ruidosas. Medir y controlar niveles acústicos.
	Objetos con bordes sobre el suelo.	Pisadas sobre objetos.	2	2	4	Utilización de Elementos de Protección Personal. (Calzado de seguridad) Circular por los sectores habilitados. Mantener el orden y limpieza en los sectores.
Ejecución de ensayos: Evaporación; Pesada; Medición de volúmenes; Extracciones	Superficies resbaladizas o desparejas	Caidas de personas al mismo nivel	2	1	2	Fijar trayectoria libre de obstáculos. Circular despacio y no correr. Utilizar Elementos de Protección Personal (Zapatos de Seguridad)
	Productos químicos	Inhalación, contacto cutáneo u ocular, y/o ingestión de sustancias nocivas	4	3	12	Lavar y desinfectar las manos antes y después de utilizar sustancias químicas. Utilizar los EPP básicos obligatorios (guardapolvos, protectores oculares / faciales, calzado y guantes de nitrilo / látex); Leer y disponer de la Hoja de Seguridad de las sustancias a manipular. Conocer la ubicación de las Duchas, Lavaojos, Kits antiderrames y Botiquines de emergencias.
	Objetos con bordes sobre el suelo.	Pisadas sobre objetos.	2	2	4	Utilización de Elementos de Protección Personal. (Calzado de seguridad) Circular por sendas peatonales.

	Electricidad	Contactos con electricidad, choque eléctrico	2	3	6	Antes de comenzar a operar máquinas, equipos o herramientas, verificar que cuenten con sus dispositivos de seguridad, tomacorrientes, enchufe y cable de conexión en buenas condiciones. No tirar del cable para desconectar máquinas y/o herramientas. No quitar tapas, contratapas de tableros eléctricos ni realizar empalmes eléctricos en enchufes, tomacorrientes ni otro dispositivo o elemento energizado sin la capacitación o debida autorización. Las operaciones de limpieza y mantenimiento deben realizarse únicamente por personal autorizado y con los equipos desenergizados o -en caso contrario- se efectuarán fuera de la zona de contacto.
	Sustancias inflamables / explosivas	Incendio y/o Explosión	4	3	12	Mantener en orden y limpios todos los lugares de trabajo. Mantener los materiales combustibles o inflamables lejos de fuentes de ignición. Evitar derrames de productos combustibles o fugas de gas que puedan ocasionar incendios y/o explosiones. Conocer las ubicaciones de los extintores, mantas ignífugas, duchas y lavaojos de emergencias. Utilizar gabinetes especiales para inflamables, mantener la mínima cantidad de inflamables en puestos de trabajos y cerrados herméticamente.

		Agentes biológicos/virales	Contacto / exposición con agentes biológicos que pueden ser infecto contagiosos y/o patógenos	2	3	6	Higiene y desinfección de manos antes y después de entrar a los laboratorios y estar en contacto con las carnes. Utilización de Elementos de Protección adecuados (guantes, guardapolvos descartables o no descartables, gafas).
Controles internos y externos: Cuantificación, Carga de Resultados. Aceptación de resultados y evaluación.	Elementos del Ambiente de trabajo		Posturas inadecuadas ergonómicamente	2	3	6	Evitar mantener la misma postura durante toda la jornada laboral. Realizar micro pausas de descanso y aprovechar estos para cambiar de postura (sentarse, estirar músculos). Los periodos de descanso son preferibles que sean cortos y frecuentes (por ejemplo, descansar 1 minutos cada hora de trabajo). Realizar las pausas activas de acuerdo a las recomendaciones
			Bipedestación, Movimientos repetitivos y Estrés de contacto	2	3	6	Alternancia entre actividades de parados y sentados en los puestos de trabajo; Realización de pausas activas en el trabajo; Capacitaciones de Trastornos Músculo Esqueléticos;
			Fijación de vista en pantalla Fatiga visual	3	2	6	Adecuación de las pantallas. Realizar micro pausas abriendo, cerrando y moviendo los ojos a los lados. Especificaciones funcionales, ubicación y Adecuación del entorno: iluminación, reflejos o deslumbramientos, cortinas, etc
			Factores psicosociales	1	2	2	Establecimiento de políticas de la empresa. Flexibilidad Horaria Reuniones corporativas (día del trabajador, fin de año, etc.)

		<i>Riesgos higiénicos por contacto o cercanía humana</i>	1	2	2	<i>Limpieza de superficies comunes (comedor, sanitarios, pasillos, oficinas, etc) Limpieza de utensilios comunes (vasos, platos, pava, cafetera, etc.)</i>
	<i>Ambiente de trabajo</i>	<i>Ruido</i>	3	2	6	<i>Utilizar EPP específicos (Protectores de copa y/o endoaurales); Sustituir periódicamente la maquinaria defectuosa. Aislar o distanciar las fuentes productoras de ruido. Reducir tiempos de exposición rotando las tareas entre áreas más ruidosas y áreas menos ruidosas. Medir y controlar niveles acústicos.</i>
	<i>Superficies resbaladizas o desaparejas</i>	<i>Caidas de personas al mismo nivel</i>	3	2	6	<i>Fijar trayectoria libre de obstáculos. Circular despacio y no correr. Utilizar Elementos de Protección Personal (Zapatos de Seguridad)</i>

Luego de realizada la evaluación de riesgos en las tareas desarrolladas por los auxiliares y laboratoristas podemos observar que los valores más altos corresponden a los riesgos relacionados al uso de productos químicos y luego a cortes, por el uso de material de vidrio en este caso.

4.1-8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS

Riesgo por el uso de productos químicos

Si bien se utilizan guantes de nitrilo para la manipulación de productos químicos se propone el uso de guantes que cubran todo el antebrazo y no solamente hasta la muñeca.

Como protección respiratoria y ocular se utiliza semi máscara con filtros y gafas. Se propone el uso de máscara completa con el fin de obtener una mayor protección en los ojos ante salpicaduras e irritación.

Si bien aún no se han realizado mediciones de velocidad de extracción de gases de las cabinas, se puede observar que al utilizar solventes con fuertes olores como, por ejemplo, Tolueno, se sienten fuera de la cabina por lo que se supone que la extracción no está siendo eficiente.

El sector de extracción está compuesto por seis cabinas donde las cañerías de cada una convergen en una sola, la cual posee un solo motor.

Se propone la compra de un anemómetro de hilo caliente con rango de medición preciso entre 0 y 2 m/s con el fin de evaluar la velocidad de extracción de las cabinas y así corroborar si la extracción es eficiente o se requiere de alguna modificación.

Se recomienda que cada cabina posea un motor de extracción con el fin de asegurar que la velocidad de extracción esté dentro de los parámetros óptimos.

Las llaves de corte de agua y de vacío se encuentran dentro de las cabinas provocando que el laboratorista ingrese la cabeza dentro para poder alcanzarlas.

Se recomienda desplazar las canillas a un punto más cercano que permitan ser accionadas desde afuera de la cabina, sin necesidad de tener que introducir la cabeza.

Riesgo por Cortes:

Se ha observado que se reutiliza material de vidrio en mal estado o que por ser reutilizado en varios procesos termina debilitándose provocando la rotura del mismo.

Se recomienda la implementación de una medida de control donde se deseché el material de vidrio en mal estado para que no se pueda reutilizar. Para ello debemos contar con stock suficiente para reponer el material que se va desechando.

Riesgo por Quemaduras:

El material de vidrio es retirado de las muflas y estufas a una temperatura de por lo menos 100 °C. Para ello se utiliza doble guante de nitrilo y en algunas ocasiones un papel doblado para protegerse de las quemaduras.

Se recomienda la compra de guantes que sean maleables y aptos para uso con temperatura.

Riesgo ergonómico:

Se observa que algunos productos químicos y demás materiales de laboratorios son acarreados manualmente desde los depósitos hacia el laboratorio. Se propone la compra de un carro que sea adaptable a la funcionalidad necesaria para laboratorio, que evite el traslado manual de productos químicos y otros materiales.

No todos los puestos de trabajo están adaptados correctamente al trabajador. Algunos puestos carecen de sillas de laboratorio (silla tipo cajera) y los puestos donde cuantifican no poseen sillas ergonómicas ni los monitores a la altura correspondiente o son elevados a través de cajas y otros suplementos.

Se propone realizar un relevamiento de todos los puestos de trabajo con el fin de obtener la cantidad total de elementos faltantes que mejoren la ergonomía de los puestos.

4.1-9. ANÁLISIS DE COSTOS

ANÁLISIS DE COSTOS			
RIESGO	DETALLE	COSTO	IMAGEN
Químico	Anemómetro de hilo caliente con calibración en 0.1/0.5/1 m/s	\$ 387.757	
	Mascara completa Libus	\$ 172.000	
	Motor cabina de extracción	\$ 259.000	

	Guantes nitrilo largos	\$ 2006	
Corte	Pipetas graduadas SEROLOGICAS de 10 ml. al 1/10 caja x 100	USD 135	
	Matraces aforados de 250 ml. con TAPA DE VIDRIO CERTIFICADO	USD 82	
	Matraces aforados de 1000 ml. con TAPA DE PLASTICO CERTIFICADO	USD 79	
	Tubos tipo MOJONIER	USD 68	
	Matraces aforados de 1 ml.	USD 5	
	Matraces aforados de 10 ml	USD 5.5	
	Probetas graduadas base plástica sin tapa de 50 ml y 100 ml	USD 4.8	

Quemadura	Guantes hasta 125°C	\$ 4250	
Ergonómico	Carro de laboratorio	\$ 65.000	
	Silla cajera	\$ 73.000	
	Soporte monitor	\$ 29.000	

Tabla 5 - Análisis de costos

4.1-10. CONCLUSION PRIMERA ETAPA

Si bien la empresa Ciati propone ante procedimientos medidas preventivas para la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales, se han detectado varios desvíos que intentaran ser corregidos mediante la aplicación de este proyecto. Las medidas correctivas propuestas serán analizadas por la alta dirección y de ser aprobadas el departamento de compras iniciara la gestión para la incorporación del listado de materiales propuesto.

Con respecto a la efectividad de la extracción de gases producto del uso de sustancias químicas, la empresa ve con buenos ojos la incorporación del anemómetro de hilo

caliente con el fin de realizar una correcta medición de la velocidad de succión y así determinar si la cabina requiere algún tipo de modificación.

4.2- SEGUNDA ETAPA

4.2-1. OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA SEGUNDA ETAPA DEL PROYECTO

En esta segunda etapa del proyecto final integrador presentamos como objetivo específico analizar e identificar los peligros y evaluar los correspondientes riesgos presentes en el ambiente de trabajo. Nos enfocaremos principalmente en tres aspectos: Iluminación, ruido y contaminantes químicos en el ambiente laboral. Realizaremos mediciones de iluminación según Resolución SRT N°84/12, medición de ruido según Resolución SRT N°85/12 y analizaremos la medición de contaminantes químicos en el aire según Resolución SRT N°861/15 realizada por una empresa tercerizada.

Luego, para concluir, realizaremos la medición de velocidades de extracción en cabinas utilizando un anemómetro de hilo caliente adquirido por la empresa luego de las recomendaciones brindadas en la etapa n°1.

4.2-2. ORIGEN DE LOS RIESGOS AMBIENTALES ANALIZADOS

Para realizar las técnicas de acondicionamiento de muestras en los laboratorios de la empresa es muy importante contar con ambientes con un buen nivel de iluminación, ya que este nos permite disminuir los errores humanos al realizar tareas de precisión y los riesgos asociados a la manipulación de objetos y maquinarias.

Mediante la realización de la medición de niveles de iluminación podremos evaluar si estos niveles son los adecuados para este tipo de tareas y sino proponer medidas correctivas que garanticen este cumplimiento.

Si los métodos mecánicos empleados para el tratado de las muestras presentan elevados niveles de ruido pueden llegar a dañar al oído del trabajador, o generar malestares físicos, conductas agresivas, afectar a la concentración, estrés, etc.

Es por ello que se considera importante realizar y exponer en este trabajo la medición de nivel de ruido en el ambiente laboral para poder evaluarlo y proponer medidas correctivas en caso de ser necesario.

Otra fuente de peligro considerada importante por su nivel de presencia en el ambiente laboral es la manipulación de sustancias químicas. Para el acondicionamiento de muestras se utilizan diferentes productos (ácidos, solventes, sales) las cuales, por su nivel de toxicidad, presentan un gran riesgo para la salud del trabajador, si este se expone a ellas.

El uso de cabinas de extracción de gases es una importante medida de ingeniería que nos permite disminuir el riesgo de exposición a los vapores emanados por los contaminantes químicos mientras estos son manipulados. Es por ello que debemos garantizar que la extracción de estos gases sea óptima midiendo la velocidad de ingreso de aire mediante un anemómetro de hilo caliente.

4.2-3. ALCANCE

El desarrollo de esta primera etapa del trabajo tiene alcance a todo el personal de laboratorio de la empresa Ciati.

4.2-4. ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

4.1-4.1. INTRODUCCIÓN

La luz es un elemento fundamental para apreciar la forma, el color y la perspectiva de los objetos que nos rodean. Es importante que, en el ambiente laboral del laboratorio, donde se realizan varias tareas que requieren de cierto nivel de precisión, exista un buen nivel lumínico.

Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar correctamente los objetos, máquinas o los riesgos que puedan estar asociados a las tareas que realiza.

A la hora de diseñar o modificar un puesto de trabajo debemos considerar ciertos requisitos que un sistema de iluminación debe cumplir para proporcionar las condiciones necesarias para el confort visual. Debemos lograr una iluminación óptima y uniforme, ausencia de brillos deslumbrantes, condiciones de contraste adecuadas y ausencia de efectos estroboscópicos.

Para evaluar el cumplimiento de estos requisitos en los puestos de trabajo debemos realizar la medición del nivel de iluminación siguiendo el procedimiento que nos propone el Decreto 351/79 en su anexo IV y completar el protocolo que nos provee la resolución SRT N°84/12.

Una vez realizadas las mediciones y cálculos correspondientes se evalúa el cumplimiento legal tanto en valores mínimos de iluminación que nos exige el anexo IV del Decreto 351/79 como la uniformidad de iluminancia.

Para los sectores donde no se registre el cumplimiento de los requisitos legales deberemos establecer medidas de corrección y un posterior seguimiento de estas para corroborar que hayan sido aplicadas de manera efectiva.

4.1-4.2. PROTOCOLO PARA LA MEDICION DE LA ILUMINACION EN EL AMBIENTE LABORAL RES SRT N°84/12

La resolución de la SRT N°84/12 brinda un protocolo estandarizado de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el nivel de iluminación conforme con las previsiones de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N°19.587 y sus normas reglamentarias, el cual nos permite obtener mediciones confiables, claras y de fácil interpretación.

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia.

Existe una relación que permite calcular el número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado, relacionando el largo y el ancho del recinto y la altura de la luminaria hasta el plano de trabajo.

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.

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.

A continuación, se integra al proyecto fragmentos de la medición del nivel de iluminación realizada en el año 2023 en los espacios de trabajo utilizados por los analistas para la implementación de las técnicas descriptas en la primera etapa.



2023

MEDICION DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Resolución SRT N°84/2012
Sede Villa Regina – Rio Negro

Profesionales actuantes

Marcela Filippi

Ing. Seguridad e Higiene

Mat CPIT A-3930-2 CINQN ING1759

299 - 4557935

marcelaf@ciati.com.ar

Fernando Minisini

Téc. en higiene y seguridad laboral

298 - 4695743

fernandom@ciati.com.ar



PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social: CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA A LA INDUSTRIA		
(2) Dirección: 20 DE JUNIO 54		
(3) Localidad: VILLA REGINA		
(4) Provincia: RIO NEGRO		
(5) C.P.: 8336	(6) C.U.I.T.: 30689552184	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: LUNES A VIERNES DE 8:00 AM A 17:00 PM		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: 27/5/2022 Luxómetro CENTER 190205056		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición:		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Método de grilla según resolución SRT 84/2012		
(11) Fecha de la Medición: 30/10/2023	(12) Hora de Inicio: 9:00 AM	(13) Hora de Finalización: 18:00 PM
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante la jornada de medición el cielo se encontraba despejado. Al inicio la temperatura era de 9°C, presión de 1013 hPa y brisas de 15 km/h Al finalizar la temperatura subió a 17°C con brisas de 13 km/h		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones: Las condiciones de ocupación y funcionamiento son normales		

 Marcela Filippi cn=Marcela Filippi, o=CIATI Ac, ou, email=marcelaf@ciati.com.ar, c=AR 2023.11.02 11:09:34 -03'00'	 Firmado digitalmente por Fernando Minisini Nombre de reconocimiento (DN): cn=Fernando Minisini, o=CIATI, ou=CIATI, email=fernandom@ciati.co mar, c=AR Fecha: 2023.11.02 10:29:42 -03'00'
---	---

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente



PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA A LA INDUSTRIA		C.U.I.T.: 30689552184	
Dirección: 20 DE JUNIO 54		Localidad: VILLA REGINA	CP: 8336 Provincia: RIO NEGRO

Datos de la Medición									
(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)
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 \geq (E media) / 2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	10:00	Planta Baja	Sala de estándares	Mixta	Descarga	General	489>-393.40	786.81	400.00
2	10:05	Planta Baja	Oficina presidente	Mixta	Led	General	390>-251.6	503.19	500.00
3	10:10	Planta Baja	Oficina Gerente Gral	Mixta	Led	General	507>-320.87	641.75	500.00
4	10:15	Planta Baja	Recepción	Mixta	Led	General	396>-335.27	670.56	500.00
5	10:20	Planta Baja	Administración	Mixta	Led	General	225>-222.62	445.25	500.00
6	10:25	Planta Baja	Oficina Gerente Adm	Mixta	Led	General	196>-147.94	295.89	500.00
7	10:30	Planta Baja	Oficina Resp Logistica	Mixta	Led	General	168>-133.44	266.89	500.00
8	10:35	Planta Baja	Ingreso de muestra	Mixta	Led	General	285>-217.34	434.69	500.00



25	12:00	Planta Baja	Cromatografia Liquida N°3						
26	12:05	Planta Baja	Tratamiento de datos LC	Mixta	Led	General	300>-211.65	423.31	500.00
27	12:10	Planta Baja	Cromatografia gaseosa N°1	Mixta	Led	General	343>-232.71	465.44	400.00
28	12:15	Planta Baja	Cromatografia gaseosa N°2	Mixta	Led	General	401>-231.25	462.50	400.00
29	12:20	Planta Baja	Oficina Cromatografia gaseosa	Mixta	Led	General	303>-297.96	595.94	500.00
30	12:25	Planta Baja	Sala de preparación N°4	Mixta	Led	General	330>-329.78	659.56	400.00
31	12:30	Planta Baja	S.U.M	Mixta	Led	General	540>-482.04	964.08	300.00
32	12:35	Planta Baja	Cocina	Mixta	Led	General	390>-387.5	775.00	300.00
33	12:40	Planta Alta	Oficina Expertos	Mixta	Led	General	503>-340.09	680.19	500.00
34	12:45	Planta Alta	Oficina T. I	Mixta	Led	General	315>-307.62	615.25	500.00
35	12:50	Planta Alta	Oficina Calidad	Mixta	Led	General	360>-352.84	705.69	500.00
36	12:55	Planta Alta	Sala conferencias	Mixta	Led	General	292>-287.59	575.19	300.00
37	15:00	Planta Alta	Lockers	Artificial	Led	General	67>-101.44	202.89	200.00
38	15:05	Planta Alta	Auditorio	Mixta	Led	General	361>-297.38	594.78	300.00
39	15:10	Planta Alta	Implementación	Mixta	Led	General	550>-393.46	786.94	400.00
40	15:15	Planta Alta	Laboratorio Fisico Quimica N°2	Mixta	Led	General	444>-352.62	705.25	400.00

MEDICIONES PUNTUALES									
55	16:30	Planta Alta	Camara de frio	Artificial	Led	Localizada		264	50,00
56	16:35	Campanas FO N°1							
		Planta Alta	Campana Isla 1 -1	Mixta	Led	Localizada		264	400,00
		Planta Alta	Campana Isla 1 -2	Mixta	Led	Localizada		137	400,00
		Planta Alta	Campana Isla 1 -3	Mixta	Led	Localizada		177	400,00
		Planta Alta	Campana Isla 1 -4	Mixta	Led	Localizada		446	400,00
		Planta Alta	Campana Isla 1 -5	Mixta	Led	Localizada		420	400,00
		Planta Alta	Campana Isla 1 -6	Mixta	Led	Localizada		280	400,00
		Planta Alta	Campana Isla 2 - 1	Mixta	Led	Localizada		403	400,00
		Planta Alta	Campana Isla 2 - 2	Mixta	Led	Localizada		388	400,00
		Planta Alta	Campana Isla 2 - 3	Mixta	Led	Localizada		488	400,00
		Planta Alta	Campana Isla 2 - 4	Mixta	Led	Localizada		585	400,00
		Planta Alta	Campana Isla 2 - 5	Mixta	Led	Localizada		566	400,00
		Planta Alta	Campana Isla 2 - 6	Mixta	Led	Localizada		554	400,00
		Planta Alta	Campana Isla 2 - 7	Mixta	Led	Localizada		372	400,00
		Planta Alta	Campana Isla 2 - 8	Mixta	Led	Localizada		330	400,00
57	17:00	Campanas FO Sala Digestores y lavado							
		Planta Alta	Campana Digestores	Mixta	Led	Localizada		534	400,00
		Planta Alta	Campana Sala lavado	Mixta	Led	Localizada		269	400,00
58	17:10	Campanas FO N°3							
		Planta Alta	Campana 1	Mixta	Led	Localizada		933	400,00
		Planta Alta	Campana 2	Mixta	Led	Localizada		918	400,00
59	17:20	Campanas sala preparacion N°3							
		Planta Alta	Campana 1	Mixta	Led	Localizada		510	400,00
		Planta Alta	Campana 2	Mixta	Led	Localizada		643	400,00
		Planta Alta	Campana 3	Mixta	Led	Localizada		734	400,00
		Planta Alta	Campana 4	Mixta	Led	Localizada		640	400,00
		Planta Alta	Campana 5	Mixta	Led	Localizada		546	400,00
		Planta Alta	Campana 6	Mixta	Led	Localizada		1200	400,00
60	17:30	Campanas sala preparacion N°2							
		Planta Alta	Campana 1	Mixta	Led	Localizada		408	400,00
		Planta Alta	Campana 2	Mixta	Led	Localizada		306	400,00
		Planta Alta	Campana 3	Mixta	Led	Localizada		379	400,00
		Planta Alta	Campana 4	Mixta	Led	Localizada		486	400,00
		Planta Alta	Campana 5	Mixta	Led	Localizada		485	400,00
		Planta Alta	Campana 6	Mixta	Led	Localizada		640	400,00
		Planta Alta	Campana 7	Mixta	Led	Localizada		468	400,00
		Planta Alta	Campana 8	Mixta	Led	Localizada		446	400,00
		Planta Alta	Campana 9	Mixta	Led	Localizada		375	400,00
61	17:40	Campanas sala preparacion N°1							
		Planta Alta	Campana 1	Mixta	Led	Localizada		666	400,00
		Planta Alta	Campana 2	Mixta	Led	Localizada		620	400,00
		Planta Alta	Campana 3	Mixta	Led	Localizada		552	400,00
		Planta Alta	Campana 4	Mixta	Led	Localizada		430	400,00
62	17:50	Planta Alta	Campanas sala preparacion N°4	Mixta	Led	Localizada		820	400,00

ANEXO I Cálculos auxiliares																						
Lugar	Puntos	REFERENCIA DE PUNTOS DE MEDICION														Valor medido (Lux)	Valor requerido (Lux)	Cumple valor requerido? SI o NO	Verificación de la uniformidad de la iluminancia (Lux)	Cumple valor de la uniformidad? SI o NO		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						15	16
		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32						33	34
Sala de estándares	16	898	931	1057	1048	700	697	647	943	1106	934	696	750	659	532	502	489	787	400	CUMPLE	489>=393.40	CUMPLE
Oficina Presidente	16	456	448	462	390	580	630	640	460	530	640	625	431	420	440	450	460	503	500	CUMPLE	390>=251.6	CUMPLE
Oficina Gerente Gral.	16	600	730	690	540	565	716	705	637	635	705	701	507	655	705	591	607	642	500	CUMPLE	507>=320.87	CUMPLE
Recepcion	9	396	596	770	1140	930	660	502	470	571								671	500	CUMPLE	396>=335.27	CUMPLE
Administración	16	225	260	269	230	564	620	574	407	446	703	697	669	326	452	462	230	446	500	NO CUMPL	225>=222.62	CUMPLE
Oficina Gerente Adm	9	340	372	297	203	420	300	205	240	196								296	500	NO CUMPL	340>=147.94	CUMPLE
Oficina Resp Logistica	9	269	253	236	200	333	383	380	180	168								267	500	NO CUMPL	269>=133.44	CUMPLE
Ingreso de muestra	16	310	467	468	362	407	454	486	610	616	555	427	401	329	285	296	464	435	500	NO CUMPL	285>=217.34	CUMPLE
Cafeteria	9	285	298	260	390	530	493	272	321	258								346	300	CUMPLE	285>=173.16	CUMPLE
Sala tablero general	9	282	260	210	320	161	236	146	135	280								214	300	NO CUMPL	135>=107.22	CUMPLE
Deposito inflamables1	9	307	505	492	1052	1250	1010	413	460	443								668	300	CUMPLE	307>=334	CUMPLE
Deposito inflamables2	9	600	716	625	1200	1600	1283	593	670	610								867	300	CUMPLE	593>=433.66	CUMPLE
Oficina de Ingreso y despacho	9	915	930	585	840	1090	1140	700	970	993								897	500	CUMPLE	585>=448.5	CUMPLE
Oficina Mantenimiento	16	700	716	630	767	950	922	990	840	890	1017	875	920	885	921	951	883	866	500	CUMPLE	630>=433	CUMPLE
Deposito materiales y archivos	16	1036	1002	1040	888	1020	1600	1460	1665	882	668	843	915	639	856	1047	1036	1024	300	CUMPLE	639>=511.78	CUMPLE
Deposito consumibles de laboratorio	16	167	193	200	240	125	136	160	186	150	153	116	121	161	200	130	144	161	300	NO CUMPL	116>=80.62	CUMPLE
Oficina Movimiento de muestras	16	725	1722	1368	1398	1160	750	820	670	1029	1054	1144	617	675	681	625	656	943	500	CUMPLE	617>=471.66	CUMPLE
Oficina Gerente de laboratorios	16	301	396	520	327	510	930	1018	492	436	881	766	460	390	465	510	652	566	500	CUMPLE	301>=282.56	CUMPLE
Sala de preparación N°3	16	442	505	470	300	476	699	722	602	686	668	658	606	678	626	618	580	577	400	CUMPLE	300>=288.71	CUMPLE
Sala de preparación N°1	16	440	306	387	462	510	480	640	500	628	577	556	770	298	462	579	668	509	400	CUMPLE	298>=254.43	CUMPLE
Sala de lavado planta baja	16	416	574	520	560	400	338	630	646	392	441	408	451	537	472	500	564	486	400	CUMPLE	302>=242.40	CUMPLE
Sala de preparación N°2	16	368	343	380	446	428	460	440	523	346	366	490	366	468	420	626	373	426	400	CUMPLE	343>=212.76	CUMPLE
Cromatografía Líquida N°1	16	366	386	348	393	306	396	434	326	366	446	466	460	494	338	464	530	407	400	CUMPLE	306>=203.26	CUMPLE
Cromatografía Líquida N°2	16	468	502	539	620	580	700	582	752	622	730	703	720	686	716	600	712	639	400	CUMPLE	468>=319.40	CUMPLE
Cromatografía Líquida N°3	16	EN OBRA																				
Tratamiento de datos LC	16	351	510	406	364	300	398	536	487	320	396	390	520	530	521	411	426	423	500	NO CUMPL	300>=211.66	CUMPLE
Cromatografía gaseosa N°1	16	343	361	380	420	661	671	690	620	389	360	372	361	443	366	369	652	466	400	CUMPLE	343>=232.71	CUMPLE
Cromatografía gaseosa N°2	16	501	489	401	428	548	442	417	496	526	440	412	428	536	474	404	460	463	400	CUMPLE	401>=231.26	CUMPLE
Oficina Cromatografía	16	660	736	682	740	473	393	669	766	686	660	487	428	550	583	640	596	596	500	CUMPLE	393>=297.96	CUMPLE
Sala de preparación N°4	16	330	340	430	560	562	580	380	622	570	606	966	820	1162	1217	838	660	400	CUMPLE	330>=329.78	CUMPLE	
S.U.M.	25	620	704	690	663	640	620	690	1030	1460	1645	1773	1405	1436	1640	1416	1430	964	300	CUMPLE	540>=482.04	CUMPLE
Cocina	16	392	430	420	390	458	666	660	597	706	626	967	678	1288	1697	1616	632	776	300	CUMPLE	390>=387.6	CUMPLE
Oficina Expertos	16	646	730	696	690	562	667	666	766	860	636	696	726	676	603	674	1022	680	500	CUMPLE	603>=340.09	CUMPLE
Oficina TI	16	466	316	318	503	484	410	447	539	660	548	432	1116	1429	777	703	709	616	500	CUMPLE	316>=307.62	CUMPLE

MEDICIONES PUNTUALES					
Camaras de frio		300	50	CUMPLE	
Campanas FG N°1					
Campana Isla 1 -1		264	400	NO CUMPLE	
Campana Isla 1 -2		137	400	NO CUMPLE	
Campana Isla 1 -3		177	400	NO CUMPLE	
Campana Isla 1 -4		446	400	CUMPLE	
Campana Isla 1 -5		420	400	CUMPLE	
Campana Isla 1 -6		280	400	NO CUMPLE	
Campana Isla 2 -1		403	400	CUMPLE	
Campana Isla 2 -2		388	400	NO CUMPLE	
Campana Isla 2 -3		488	400	CUMPLE	
Campana Isla 2 -4		585	400	CUMPLE	
Campana Isla 2 -5		566	400	CUMPLE	
Campana Isla 2 -6		554	400	CUMPLE	
Campana Isla 2 -7		372	400	NO CUMPLE	
Campana Isla 2 -8		330	400	NO CUMPLE	



Seguridad, Salud y Ambiente

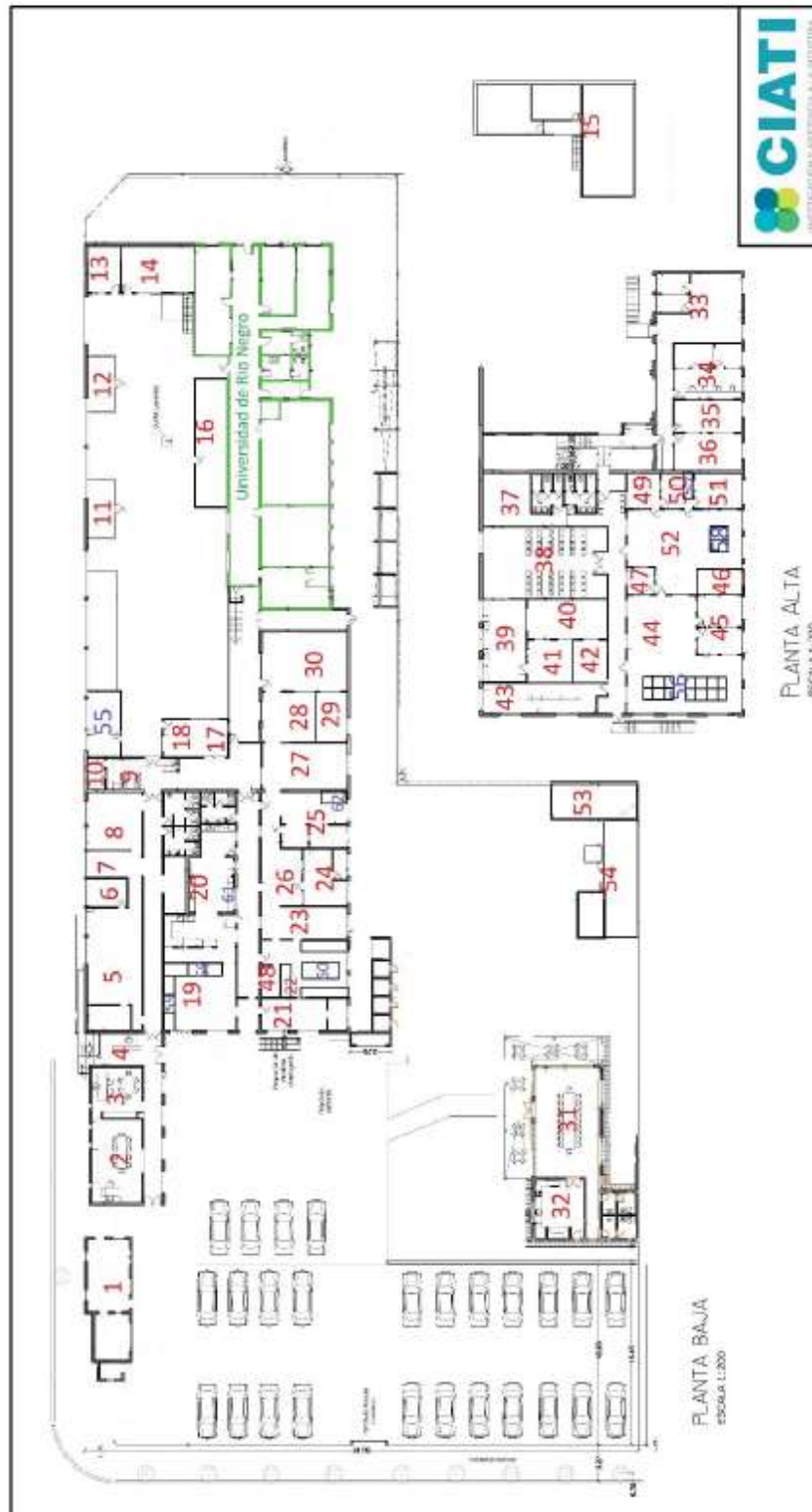
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón Social: CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA A LA INDUSTRIA		C.U.I.T.: 30689552184	
Dirección: 20 DE JUNIO 54	Localidad: VILLA REGINA	CP: 8336	Provincia: RIO NEGRO
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.		Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
<p>SE OBSERVA QUE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EN OFICINAS DE GERENTE DE ADMINISTRACIÓN, ADMINISTRACION, RESPONSABLE DE LOGÍSTICA, OFICINA DE INGRESO DE MUESTRAS, TABLERO GENERAL, DEPÓSITO CONSUMIBLES DE LABORATORIO Y TRATAMIENTO DE DATOS LC, NO SE CUMPLE CON EL NIVEL DE ILUMINACIÓN REQUERIDO POR LA LEY. - LAS MEDICIONES PUNTUALES REALIZADAS, EN SU MAYORÍA, EN LAS CABINAS DE EXTRACCIÓN ARROJAN UN NIVEL DE ILUMINACION DEFICIENTE. - EN LOS SECTORES LOCKERS Y TALLER METALÚRGICO NO SE CUMPLE CON LA UNIFORMIDAD DE ILUMINANCIA. 		<p>SE RECOMIENDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EL RECAMBIO DE LUMINARIAS GASTADAS O QUEMADAS, O EL AGREGADO DE MAS UNIDADES CON EL FIN DE OBTENER EL NIVEL DE ILUMINACIÓN ADECUADO. SE RECOMIENDA LLEVAR A CABO UNA LIMPIEZA REGULAR DE LAS UNIDADES CON EL FIN DE EVITAR LA PERDIDA DE ILUMINACION PRODUCTO DE LA SUCIEDAD. - REEMPLAZAR EL TIPO DE LUMINARIAS POR UNAS DE MAYOR INTENSIDAD PARA QUE CUMPLAN CON LOS NIVELES REQUERIDOS POR LA LEY. - REDISTRIBUIR LAS LUMINARIAS CON EL FIN DE LOGRAR UNA MAYOR UNIFORMIDAD Y EVITAR ZONAS OSCURAS Y DESLUMBRAMIENTO 	

ANEXO II: PLANOS

Seguridad, Salud y Ambiente



ANEXO II: PLANOS



ANEXO III: CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Seguridad, Salud y Ambiente

ANEXO III:



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 22N2348 - Fecha de Calibración: 27/05/2022
 Fecha de Emisión: 27/05/2022 - Calibrado en: Maquill - Calibrado por: Darío Corral

INFORMACION DEL INSTRUMENTO:
 Tipo de Instrumento: Laminmetro
 Marca: COHTSA
 Modelo: 231
 S/N: Serie: 18126095
 Fecha de Recepción: 11/05/2022

INFORMACION DEL SOLICITANTE:
 Razón Social: CENTRO DE INVESTIGACION Y ASISTENCIA TECNICA A LA INDUSTRIA - Código: 2254
 CUIT: 33 DE JUNIO 54 - VILLA REGINA - RDO MENDO
 Bno. Número: 34233

1 de 3

"Firmada la representación Total o Parcial del presente Informe. El mismo es válido y surte los efectos de ley."

CIENSA	INSTRUMENTOS	LABORATORIO
Oficina Central Av. Pío IX 1000 - 1º Pba. Laboratorio de Calibración y Mantenimiento Paseo 1400 - Pto. de Sta. Rosa Teléfono: (0358) 424242 (Atención al Cliente) info@ciensa.com.ar	Medio de Calibración Pto. de Sta. Rosa Teléfono: (0358) 424242 Móvil: (0358) 424239 www.ciensa.com.ar	Av. San Martín 1000 - Pto. de Sta. Rosa Código Postal: 5200 Teléfono: (0358) 424242 Móvil: (0358) 424239



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 22N2348 - Fecha de Calibración: 27/05/2022
 Fecha de Emisión: 27/05/2022 - Calibrado en: Maquill - Calibrado por: Darío Corral

CONDICIONES AMBIENTALES INICIALES:
 Temperatura (°C): 21
 Humedad (%): 27
 Presión Atmosférica (mmHg): 743

Observaciones:

METODOLOGIA EMPLEADA:
 Comparación con patrones, de acuerdo a procedimiento interno de calibración; descrito en la hoja de resultados.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR NOMINAL	VALOR MEDIDO	VALOR DE CORRECCION	VALOR DE CORRECCION (%)	VALOR DE CORRECCION (mm)	VALOR DE CORRECCION (mm)
1	0,00000	mm	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
2	0,00000	mm	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
3	0,00000	mm	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
4	0,00000	mm	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
5	0,00000	mm	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

RESULTADO:
 Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.

Parámetro	Valor de Ref.	Pres. de Calib.	Unid. de Med.	Unid. de Med.	Unid. de Med.
0,00000	0,00000	mm	mm	mm	mm
0,00000	0,00000	mm	mm	mm	mm
0,00000	0,00000	mm	mm	mm	mm
0,00000	0,00000	mm	mm	mm	mm
0,00000	0,00000	mm	mm	mm	mm

2 de 3

2 de 3

"Firmada la representación Total o Parcial del presente Informe. El mismo es válido y surte los efectos de ley."

CIENSA	INSTRUMENTOS	LABORATORIO
Oficina Central Av. Pío IX 1000 - 1º Pba. Laboratorio de Calibración y Mantenimiento Paseo 1400 - Pto. de Sta. Rosa Teléfono: (0358) 424242 (Atención al Cliente) info@ciensa.com.ar	Medio de Calibración Pto. de Sta. Rosa Teléfono: (0358) 424242 Móvil: (0358) 424239 www.ciensa.com.ar	Av. San Martín 1000 - Pto. de Sta. Rosa Código Postal: 5200 Teléfono: (0358) 424242 Móvil: (0358) 424239



Seguridad, Salud y Ambiente



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 22N2348 - Fecha de Calibración: 27/05/2022
 Fecha de Emisión: 27/05/2022 - Calibrado en: Maquill - Calibrado por: Darío Corral

INCERTIDUMBRE:
 Para el cálculo de la incertidumbre de medición se utilizó un factor de cobertura K=2, que corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente 95% considerando distribución normal. Se incluyeron los aspectos del método y el comportamiento del instrumento en el momento de la calibración. No contiene fórmulas que evalúen el comportamiento a largo plazo del mismo.

PATRONES UTILIZADOS:

Nº	Descripción	Unidad	Valor Nominal	Valor Medido	Valor de Corrección	Valor de Corrección (%)	Valor de Corrección (mm)
1	0,00000	mm	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Este certificado de calibración demuestra la trazabilidad a patrones nacionales, los cuales representan a los estándares Nacionales de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). El usuario es responsable de la calibración del instrumento a tolerancias especificadas.

3 de 3

"Firmada la representación Total o Parcial del presente Informe. El mismo es válido y surte los efectos de ley."

CIENSA	INSTRUMENTOS	LABORATORIO
Oficina Central Av. Pío IX 1000 - 1º Pba. Laboratorio de Calibración y Mantenimiento Paseo 1400 - Pto. de Sta. Rosa Teléfono: (0358) 424242 (Atención al Cliente) info@ciensa.com.ar	Medio de Calibración Pto. de Sta. Rosa Teléfono: (0358) 424242 Móvil: (0358) 424239 www.ciensa.com.ar	Av. San Martín 1000 - Pto. de Sta. Rosa Código Postal: 5200 Teléfono: (0358) 424242 Móvil: (0358) 424239

Marcela Filippi
 cn=Marcela Filippi,
 o=CIATI Ac, ou,
 email=marcelaf@ci
 ati.com.ar, c=AR
 2023.11.02
 11:11:00 -03'00'

Firmado digitalmente
 por Fernando Minisini
 Número de
 reconocimiento (DN):
 cn=Fernando Minisini,
 o=CIATI, ou=CIATI,
 email=fernandominisi
 ni@ciati.com.ar, c=AR
 Fecha: 2023.11.02
 10:30:35 -03'00'

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

En los ambientes de trabajo se realizan mediciones generales utilizando el método de cuadrilla descrito anteriormente para corroborar el cumplimiento del nivel y la uniformidad de la iluminación. En los sectores donde hay cabinas también se le adicionan las mediciones puntuales en el interior de estas donde los analistas realizan tareas que precisan de un buen nivel de iluminación y contraste.

Analizando los resultados obtenidos se puede observar que en los ambientes de trabajo evaluados en este proyecto se cumple tanto con el nivel de iluminación exigido por la normativa como con la uniformidad de la iluminancia.

Las mediciones puntuales realizadas en el laboratorio FQ (Físico – Química) en el sector de cabinas de extracción de gases dan un nivel deficiente de iluminación y no cumple con lo exigido por la ley por lo que se deben plantear soluciones de mejora que contribuyan a lograr el nivel de iluminación requerido.

En las imágenes se puede apreciar que la totalidad de la iluminación que reciben las cabinas al momento de la medición provienen desde las ventanas y desde la iluminación general, ya que en las cabinas del sector izquierdo la instalación eléctrica se encuentra en mal estado y fuera de funcionamiento y el sector derecho no posee iluminación artificial.



Ilustración 26 – Cabinas sector FQ lado izquierdo



Ilustración 27 – Cabinas sector FQ lado derecho



Ilustraciones 28 y 29 - Interior campana lado izquierdo



Ilustración 30 - Iluminación presente en sala de preparación de muestras



Ilustración 31 - Equipo de medición de nivel de iluminación utilizado

4.1-4.3. CONCLUSIONES

De acuerdo a lo analizado en la inspección al momento de realizar la medición como luego de haber obtenido los datos y realizado el informe se concluye que los ambientes de trabajo poseen buen nivel de iluminación, tanto artificial como natural, cumpliendo con los niveles establecidos por la normativa vigente.

En los sectores, donde se realizó medición focalizada, principalmente en las cabinas del sector FQ, se observa un bajo nivel de iluminación producto de la falta de artefactos e instalación sin terminar.

Se recomiendan las siguientes medidas correctivas que permitan el cumplimiento legal y la garantía de realizar trabajos en un ambiente correctamente iluminado:

- Finalizar la instalación eléctrica en las cabinas del lado izquierdo del laboratorio FQ. De ser posible se recomienda la colocación de iluminación tipo LED por su alta eficiencia en el consumo de energía.
- Colocar luminarias en el interior de las cabinas del lado derecho del laboratorio FQ que permitan obtener el nivel de iluminación localizada requerido.
- Realizar un plan de mantenimiento que cuente con limpieza frecuente y recambio de luminarias gastadas y/o quemadas.
- En los sectores donde se utilicen pantallas cerca de ventanas o ingresen rayos de luz natural que dificulten la visión, se recomienda la colocación de alguna barrera (cortina blackout, cortina sunscreen, lamina polarizada, etc.) que permita disminuir la intensidad de la iluminación natural y el reflejo directo en monitores y superficies.

4.2-5. NIVEL DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

4.2-5.1. INTRODUCCIÓN

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud.

Entre los efectos que sufren las personas expuestas al ruido:

- Pérdida de capacidad auditiva
- Interferencia en la comunicación
- Malestar, estrés, nerviosismo
- Trastornos del aparato digestivo
- Efectos cardiovasculares
- Disminución del rendimiento laboral
- Incremento de accidentes
- Cambios en el comportamiento social

En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando, en primera medida, técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan, en segunda medida controles sobre el medio de disipación y finalmente utilizando una barrera sobre el trabajador con el uso de elementos de protección personal.

Para evaluar el cumplimiento de estos requisitos en los puestos de trabajo debemos realizar la medición del nivel de ruido siguiendo el procedimiento que nos propone el Decreto 351/79 en su anexo V y completar el protocolo que nos provee la resolución SRT N°85/12.

Una vez realizadas las mediciones y cálculos correspondientes se evalúa el cumplimiento legal de los valores de ruido según nos exige el anexo V del Decreto 351/79.

Para los sectores donde no se registre el cumplimiento de los requisitos legales deberemos establecer medidas de corrección y un posterior seguimiento de estas para corroborar que hayan sido aplicadas de manera efectiva.

4.2-5.2. PROTOCOLO PARA LA MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL RES SRT N°85/12

Para realizar la medición de ruido, sea este estable, fluctuante o impulsivo, se utiliza un sonómetro integrador debidamente calibrado.

Existen dos procedimientos para la obtención de la exposición diaria al ruido:

- Por medición directa de la dosis de ruido.
- Indirectamente a partir de medición de niveles sonoros equivalentes.

En nuestro caso utilizamos el método de medición de niveles sonoros equivalentes aplicado a un tipo de ruido estable, ya que las fluctuaciones de nivel en la jornada son pequeñas, por lo que la medida aritmética del nivel de presión sonora indicado es numéricamente igual al nivel sonoro equivalente.

A continuación, se integra al proyecto fragmentos de la medición del nivel de ruido realizada en el año 2023 en los espacios de trabajo utilizados por los analistas para la implementación de las técnicas descriptas en la primera etapa.



2023

MEDICION DE NIVEL DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Resolución SRT N°85/2012
Sede Villa Regina – Rio Negro

Profesionales actuantes

Marcela Filippi

Ing. Seguridad e Higiene
Mat CPIT A-3930-2 CINQN ING1759
299 - 4557935
marcelaf@ciati.com.ar

Fernando Minisini

Téc. en higiene y seguridad laboral
298 - 4695743
fernandom@ciati.com.ar

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL									
Razón social: Centro de Investigación y Asistencia Técnica a la Industria									
Dirección: 20 de Junio 54				Localidad: Villa Regina			C.P.: 8336		
DATOS DE LA MEDICIÓN									
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	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 %)	
L	Sala de estándares	Puesto fijo	8 hs	5 min	Continuo	63.79	---	---	SI
L01	Recepción	Puesto fijo	8 hs	5 min	Intermitente	61.17	---	---	SI
L02	Administración	Puesto fijo	8 hs	3 min	Intermitente	68.14	---	---	SI
L03	Oficina recepción de muestras	Puesto fijo	8 hs	3 min	Intermitente	70.73	---	---	SI
L04	Planta piloto	Puesto fijo	8 hs	3 min	Continuo	70.14	---	---	SI
L05	Camara de frio	Puesto fijo	8 hs	3 min	Continuo	70.47	---	---	SI
L06	Sala GC N°1	Puesto fijo	8 hs	3 min	Continuo	69.13	---	---	SI
L07	Sala LC N°1	Puesto fijo	8 hs	3 min	Continuo	77.52	---	---	SI
L08	Sala LC N°2	Puesto fijo	8 hs	3 min	Continuo	70.23	---	---	SI
Muestreo 10	Sala lavado RP	Puesto fijo	8 hs	3 min	Continuo	65.43	---	---	SI
Muestreo 11	Laboratorio FQ	Puesto fijo	8 hs	3 min	Continuo	65.44	---	---	SI
Muestreo 12	Sala lavado FQ	Puesto fijo	8 hs	3 min	Continuo	62.97	---	---	SI
Muestreo 13	Sala digestores	Puesto fijo	8 hs	3 min	Continuo	68.44	---	---	SI
Muestreo 14	Sala elementos	Puesto fijo	8 hs	3 min	Continuo	68.53	---	---	SI
Muestreo 15	Laboratorio FQ N°2	Puesto fijo	8 hs	3 min	Continuo	74.28	---	---	SI
Muestreo 17	Sala maquinas ICP	Puesto fijo	8 hs	3 min	Continuo	76.38	---	---	SI
Muestreo 18	Sala de estufas	Puesto fijo	8 hs	3 min	Continuo	74.48	---	---	SI
Muestreo 19	Sala ICP	Puesto fijo	8 hs	3 min	Continuo	77.64	---	---	SI
Muestreo 20	Preparación de muestras N°1	Puesto fijo	8 hs	3 min	Intermitente	79.6	---	---	SI
Muestreo 24	Preparación de muestras N°3	Puesto fijo	8 hs	3 min	Intermitente	76.43	---	---	SI
Muestreo 25	Oficina IT - Servidores	Puesto fijo	8 hs	3 min	Continuo	64.48	---	---	SI
Muestreo 26	Taller metalúrgico	Puesto fijo	8 hs	60 min	Intermitente	87.31	---	---	SI
Muestreo 27	Preparación de muestras N°2	Puesto fijo	8 hs	3 min	Intermitente	72.98	---	---	SI
Muestreo 28	Preparación de muestras N°4	Puesto fijo	8 hs	3 min	Intermitente	74.06	---	---	SI

Información adicional:
Al momento de la medición los laboratorios, talleres y sectores administrativos se encontraban trabajando en condiciones normales

PROTOKOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁵⁾ Razón social: Centro de Investigación y Asistencia Técnica a la Industria		⁽³⁶⁾ C.U.I.T.: 30-6895218-4	
⁽³⁷⁾ Dirección: 20 de junio 54	⁽³⁸⁾ Localidad: Villa Regina	⁽³⁹⁾ C.P.: 8336	⁽⁴⁰⁾ Provincia: Río Negro
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴¹⁾ Conclusiones.	⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.		
<p>De los resultados obtenidos en las mediciones puntuales, se determina que el Nivel Sonoro Continuo equivalente para una jornada normal de trabajo de 8 horas, en los puestos de trabajo SE CUMPLE con los valores de exposición diaria según MTEySS 295/03.</p> <p>Se deberá proveer protección auditiva como condición de trabajo seguro.</p> <p>En el taller metalúrgico, cuando se utilicen equipos como amoladora angular, piedra esmeril de banco, taladro, etc. se deberá utilizar protección auditiva.</p> <p>En los Laboratorios de Agroquímicos y Residuos de Plaguicidas, y en especial las tareas de procesamiento de muestras congeladas y/o cuando se utilicen varios equipos al mismo tiempo (Agitador, campanas, centrifugas, otros), se deberá utilizar protección auditiva.</p>	<p>Cuando el Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE) está comprendido entre los 82 y 85 dB (A) se recomienda el uso de protección auditiva como condición de Trabajo Seguro.</p> <p>El personal expuesto a un NSCE superior a los 85 dB (A) deberá utilizar obligatoriamente Protección Auditiva Endoaural o de copa con un nivel de reducción de ruido de 24 db (A). Para evitar futuras enfermedades profesionales o lesiones auditivas se recomienda prohibir la utilización de reproductores de audio con auriculares.</p> <p>Las fuentes que generen ruidos y/o vibraciones deberán recibir frecuentemente mantenimiento con el fin de disminuir o eliminar estos fenómenos físicos.</p> <p>En caso de que no sea posible se deberán aislar las piezas de la máquina que sean particularmente ruidosas.</p> <p>Capacitar al personal en el cuidado del oído y en particular en el uso de elementos de protección personal.</p>		

ANEXO I: TABLAS Y GRÁFICOS INFORME EQUIPO



Informe de ruido @ OCTAVA SN: 019040058

Fecha: 06/11/2023	Empresa evaluadora: CIATI A.C
Empresa evaluada: CIATI A.C	Realizado por: Fernando Minisini

Puntos de medición

Evento	Nombre	L [dB] ₉₀	L [dB] _{AFMáx}	L [dB] _{Máx}	L [dB] _{Mín}
1	L	63.79	83.76	77.14	45.25
2	L01	61.17	77.15	70.62	45.04
3	L02	68.14	82.99	77.98	49.48
4	L03	70.73	92.68	85.71	50.35
5	L04	70.14	85.37	78.15	64.61
6	L05	70.47	92.94	85.37	66.86
7	L06	69.13	82.68	76.84	67.25
8	L07	77.52	79.53	78.50	74.12
9	L08	70.23	73.52	72.69	65.54
10	Mustreo10	65.43	86.10	80.34	47.72
11	Mustreo11	65.44	74.97	70.39	60.26
12	Mustreo12	62.97	78.23	73.63	59.76
13	Mustreo13	68.44	81.42	78.31	61.53
14	Mustreo14	68.53	77.04	72.86	63.99
15	Mustreo15	74.28	84.64	79.97	67.66
16	Mustreo16	66.18	83.72	76.70	56.77
17	Mustreo17	76.38	78.55	77.55	54.33
18	Mustreo18	74.48	80.47	76.49	73.80
19	Mustreo19	77.64	79.37	78.41	76.19
20	Mustreo20	68.92	80.03	76.02	62.46
21	Mustreo21	84.52	94.33	89.17	60.87
22	Mustreo22	75.88	85.43	80.98	61.25
23	Mustreo23	64.13	87.92	81.13	51.26
24	Mustreo24	76.43	79.27	77.95	56.73
25	Mustreo25	64.48	76.14	69.97	47.32
26	Mustreo26	87.31	108.04	100.46	54.10
27	Mustreo27	72.98	80.22	77.81	64.30
28	Mustreo28	74.06	90.20	86.33	55.92



Configuración

Evento: 11	Tarea: Muestreo11	
Tiempo de la muestra [s]: 15	Duración: 00:03:00	Ponderación de frecuencia: A
Comienzo: 12:37:47	Tiempo en pausa: 00:00:00	Ponderación de tiempo: Lenta
Fir: 12:40:32		Análisis de octavas: 1/3

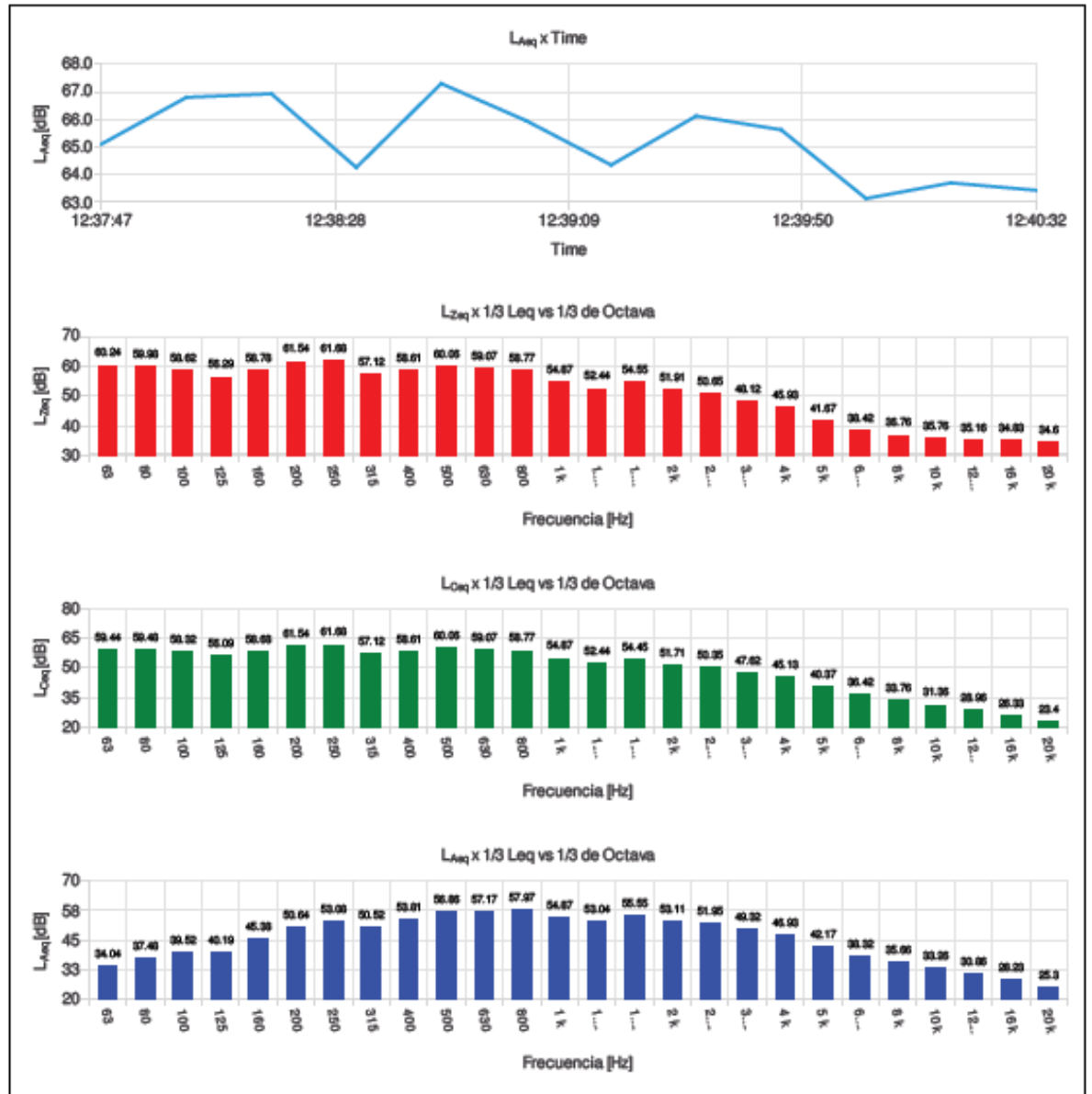
Verificación @ 1kHz

Chequeo previo [dB]: 114.00 (06/11/2023 09:33)
Chequeo posterior [dB]: --

Resultados

L [dB]: 65.44	L [dB]: 70.39	L [dB]: 69.49	L [dB]: 60.99
L _{eq} [dB]: 74.97	L _{Máx} [dB]: 60.26	L ₀₅ [dB]: 68.99	L ₉₀ [dB]: 60.49
L _{AFMáx} [dB]: 87.99	L _{Mín} [dB]: 88.14	L ₁₀ [dB]: 64.95	
SEL [dB]: 87.99	L _{Pico} [dB]: 88.14	L ₅₀ [dB]: 64.95	

Gráficos





Informe de ruido @ OCTAVA SN: 019040058

Ind	F/H	$L_{Aeq,15s}$ [dB]	Ind	F/H	$L_{Aeq,15s}$ [dB]	Ind	F/H	$L_{Aeq,15s}$ [dB]	Ind	F/H	$L_{Aeq,15s}$ [dB]
001	12:37:47	65.10									
002	12:38:02	66.80									
003	12:38:17	66.93									
004	12:38:32	64.25									
005	12:38:47	67.30									
006	12:39:02	65.95									
007	12:39:17	64.34									
008	12:39:32	66.12									
009	12:39:47	65.62									
010	12:40:02	63.12									
011	12:40:17	63.69									
012	12:40:32	63.42									



Informe de ruido @ OCTAVA SN: 019040058

Configuración

Evento: 28	Tarea: Mustreo28	
Tiempo de la muestra [s]: 10	Duración: 00:03:00	Ponderación de frecuencia: A
Comienzo: 09:16:56	Tiempo en pausa: 00:00:00	Ponderación de tiempo: Lenta
Fin: 09:19:46		Análisis de octavas: 1/3

Verificación @ 1kHz

Chequeo previo [dB]: 114.00 (06/11/2023 09:33)
Chequeo posterior [dB]: —

Resultados

L [dB]: 74.06	L [dB]: 86.33	L [dB]: 81.67	L [dB]: 58.33
L [dB]: 90.20	L [dB]: 55.92	L [dB]: 78.61	L [dB]: 56.67
SEL [dB]: 96.61	L [dB]: 106.30	L [dB]: 68.24	



Informe de ruido @ OCTAVA SN: 019040058

Ind	F/H	$L_{Aeq,10s}$ [dB]	Ind	F/H	$L_{Aeq,10s}$ [dB]	Ind	F/H	$L_{Aeq,10s}$ [dB]	Ind	F/H	$L_{Aeq,10s}$ [dB]
001	09:16:56	57.85									
002	09:17:06	59.20									
003	09:17:16	62.22									
004	09:17:26	63.00									
005	09:17:36	64.96									
006	09:17:46	67.07									
007	09:17:56	80.42									
008	09:18:06	75.96									
009	09:18:16	70.27									
010	09:18:26	73.53									
011	09:18:36	74.06									
012	09:18:46	69.91									
013	09:18:56	67.97									
014	09:19:06	69.49									
015	09:19:16	66.49									
016	09:19:26	68.23									
017	09:19:36	74.25									
018	09:19:46	82.41									

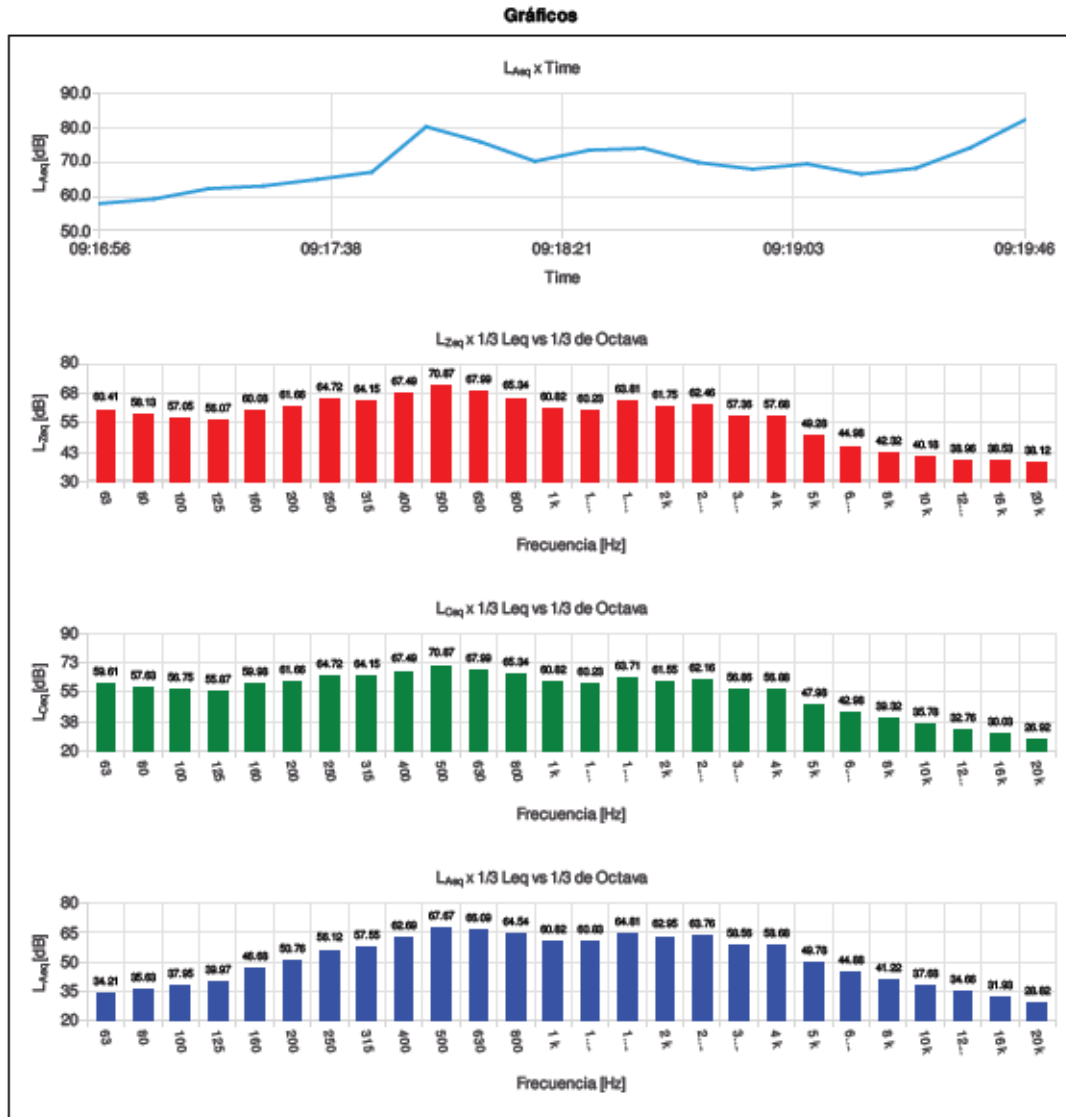
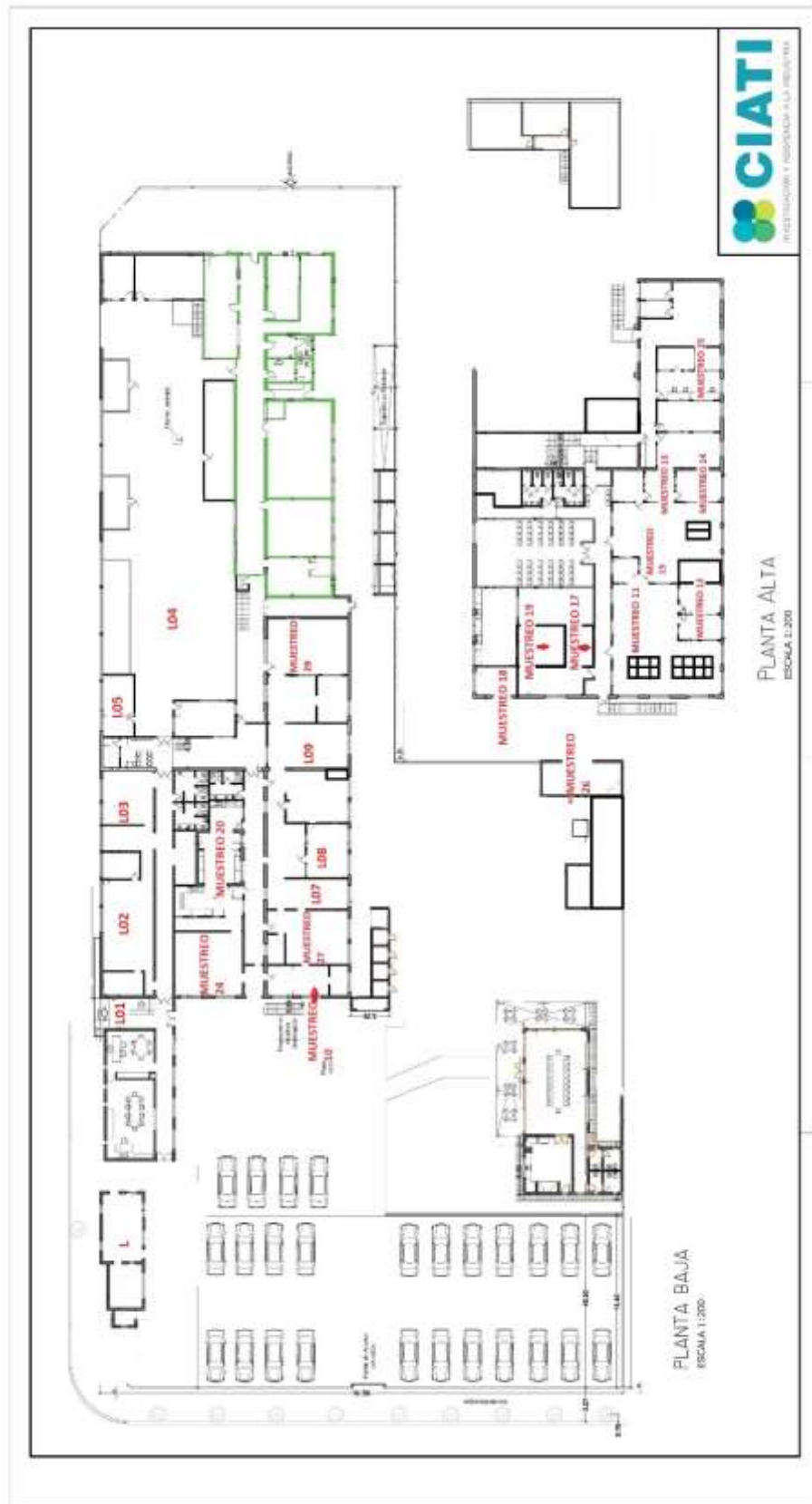


Ilustración 32 - Equipo de medición de nivel sonoro utilizado

ANEXO II: PLANO



4.2-5.3. CONCLUSIONES

Analizando los datos obtenidos de las mediciones de ruido en los distintos ambientes laborales se observa que las tareas realizadas por el trabajador en el sector taller metalúrgico superan el nivel permitido por la ley (85dbA) para una jornada de 8 hs diarias y 48 horas semanales. En este sector se utilizan herramientas como amoladora angular, taladro, soldadora, maza, compresor de aire, etc. Para el uso de estas herramientas se recomienda el uso de elementos de protección personal: Protector auditivo, protector ocular (gafas y mascara para soldar), guantes, ropa de trabajo y zapatos de seguridad.

El resto de los ambientes de trabajo poseen un nivel sonoro inferior al permitido por la normativa vigente para jornadas de 8 horas diarias y 48 horas semanales.

Como acciones correctivas generales se recomienda, en primera medida, reemplazar maquinarias antiguas y ruidosas por nuevas y silenciosas, realizar mantenimiento frecuente a máquinas que presenten piezas móviles que puedan provocar ruidos y/o vibraciones, aislar las fuentes que generen ruidos y transmitan vibraciones y en última instancia en caso de que el nivel sonoro existente sea superior a lo permitido utilizar protectores auditivos.

4.2-6. CONTAMINANTES QUÍMICOS EN EL AMBIENTE LABORAL

4.2-6.1. INTRODUCCIÓN

Uno de los riesgos presentes y más importantes en la actividad de Ciati, es la contaminación del medio ambiente laboral. Es decir, la generación de gases, vapores, aerosoles y demás, propios de las actividades desarrolladas en las industrias. Esta contaminación puede producir en los trabajadores que se expongan a ella un daño en su salud.

Podemos definir a la exposición a estos contaminantes químicos, como la ocasión en la que el trabajador puede ser alcanzado y afectado por parte de este agente químico, sufriendo como consecuencia posibles riesgos para su salud. La exposición laboral a estos agentes, tiene un riesgo característico, el cual no se expresa súbitamente, sino que se da paulatinamente a lo largo del tiempo, pudiendo generar una enfermedad profesional.

El estado físico de estas sustancias químicas, al entrar en contacto con el trabajador, facilita el ingreso al organismo por las vías de entrada posibles (inhalatoria, digestiva, dérmica y/o parenteral), lo que genera que la evaluación de la exposición a estas sustancias consista en determinar lo más acertadamente el nivel de riesgo, siendo el principal objetivo obtener la información necesaria para poder tomar las medidas correctivas y de prevención eficazmente. La misma nos deberá brindar los datos para no solo determinar el nivel de riesgo, sino también los factores causantes que lo generan.

4.2-6.2. PROTOCOLO PARA LA MEDICIÓN DE LOS CONTAMINANTES QUÍMICOS EN EL AMBIENTE LABORAL RES SRT 861/15

Las mediciones en el ambiente se realizan para tomar conocimiento de la concentración media presente, tomada en un periodo de tiempo representativo. Estas pueden variar según los métodos de medición

utilizados, siendo por lo general tomas de muestras para su posterior análisis en laboratorio o mediante instrumentales de lectura directa.

El objetivo del presente estudio de higiene de campo, es captar la posible presencia de contaminantes en aire mediante los distintos trenes de muestreo establecidos en protocolos y procedimientos internacionales aplicables. Una vez tomada la muestra representativa de aire, el analito es enviado al Laboratorio para su determinación y análisis.

En cuanto a nuestra legislación, la SRT estableció los valores de la medición de contaminantes químicos en el aire de un ambiente de trabajo, que será de uso obligatorio conforme las previsiones de la Ley N° 19.587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y normas reglamentarias. Además, estableció mediante la Resolución 861/2015, un Protocolo para Medición de Contaminantes Químicos en el Aire de un Ambiente de Trabajo.

La empresa Ciatí no cuenta con el instrumental ni personal con competencias para la realización de este tipo de mediciones por lo que se deriva a un servicio externo especializado.

A continuación, se adjunta información acerca de la medición de contaminantes químicos en los ambientes laborales estudiados realizada por la empresa Comunicar Seguridad.

Las tomas de muestras que se realizan consisten en absorber en una especie de filtro una cierta cantidad del agente, el cual posteriormente debe ser remitido a un laboratorio, en donde se realizarán los análisis correspondientes para determinar las concentraciones de todos los contaminantes presentes en el ambiente de trabajo.

EVALUACION Y DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES
QUIMICOS EN AIRE, ACORDE RES. SRT 861/15

ESTUDIO DE CAMPO



CIATI AC (CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA
TECNICA A LA INDUSTRIA, ASOCIACIÓN CIVIL)

20 de Junio 54, Villa Regina;
Provincia de Rio Negro

A handwritten signature in black ink, likely of the author or a representative of CIATI.

04/09/2023

CONTENIDO

MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA.....	3
MUESTREO 1 - Sector Sala de Equipo Cromatográficos Shimadzu.....	12
MUESTREO 2 - Sector Sala Lavado RP.....	13
MUESTREO 3 - Sector Sala Procesamiento RP 1.....	14
MUESTREO 4 - Sector Sala RP.....	13
MUESTREO 5, 6, 7 - Sector Cromatografía Gaseosa.....	16
MUESTREO 8 - Sector Sala Preparación de Estándares.....	18
MUESTREO 9 - Sector Sala Química de Alimentos.....	19
CONCLUSIONES DEL PRESENTE ESTUDIO.....	20

ANEXOS

- 1 - "PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE CONTAMINANTES QUÍMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO", acorde Res SRT 861/15 - VER INFORME
- 2 - "Certificado de Calibración de los Equipos empleados en el Muestreo"
- 3 - "Certificado del Consejo de Fiscalización de Laboratorios COFILAB vigente hasta 05/2024"

LEGISLACIÓN APLICABLE; MATRIZ LEGAL

- Ley 19587; Decreto 351/79
- Res. MTEySS 295/03 Anexo IV
- Res. SRT 861/15



PROFESIONAL RESPONSABLE DEL INFORME

Rosales Leonardo Daniel - Lic. Higiene y Seguridad en el Trabajo
 Matrícula L-980; G-1762, COPIME; 6266 Consejo Prof. De Química; 0149 CINQN, A-4382-2 CPIT; ReNaToM
 CPQ RNTM 0417
 Teléfono: 011 155 567 1324 // 0298 479 2951
 Mail: lrosales@comunicarseguridad.com.ar

**COMUNICAR
 SEGURIDAD** 
www.comunicarseguridad.com.ar

INSTRUMENTAL - imágenes a modo ilustrativo

	<p>Bomba de Muestreo Criffer Mod. Accura</p> <table border="1"> <tr> <td>Nº Serie: 19030236</td> <td>Nº Serie: ACC0518</td> </tr> <tr> <td>Calibración: 23N3331</td> <td>Calibración: 23N3333</td> </tr> <tr> <td>Fecha calibración: 02/08/2023</td> <td>Fecha calibración: 02/08/2023</td> </tr> </table>	Nº Serie: 19030236	Nº Serie: ACC0518	Calibración: 23N3331	Calibración: 23N3333	Fecha calibración: 02/08/2023	Fecha calibración: 02/08/2023
Nº Serie: 19030236	Nº Serie: ACC0518						
Calibración: 23N3331	Calibración: 23N3333						
Fecha calibración: 02/08/2023	Fecha calibración: 02/08/2023						
	<p>Calibrador de Flujo Digital Criffer Mod. CRA</p> <p>Nº Serie: 19060046 Calibración: 23N3332 Fecha calibración: 02/08/2023</p>						
	<p>Kit de muestreo completo y accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regulador bajo caudal - Mangueras, soportes y otros accesorios para el armado de trenes de muestreo - Tripode hasta 1.8 mts nivel de piso 						
	<p>Material de Captación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tubos adsorbentes de Carbón Activado - Tubos adsorbentes de Silicagel tratados con ácido sulfúrico 						

TÉCNICA Y NORMA APLICADA

Según el contaminante a muestrear, se ha implementado el procedimiento NIOSH correspondiente en lo que respecta al tiempo de muestreo, el caudal, el material captador y el análisis de laboratorio

NORMA	Litros	Caudal	TIPO
NIOSH 2549	1 - 6 lt	0.2 lt/min	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (VOC): Acetona, Acetato de Etilo, Acetato de Butilo, Benceno, Acetato de Isobutilo, Metilisobutilcarbinol(MIBC), Alcohol Butílico secundario(SBA), Diisobutilcetona(DIBK), Metil isobutilcetona (MIBK), Etanol, Etilbenceno, Hexano, Metilterbutileter(MTBE), Metanol, n-Butanol, Pentano, Tolueno, Xilenos Totales, m Xilenos, p Xilenos, o Xilenos, Eter Etilico, Metil Etilcetona (MEK)
NIOSH 7903	1 - 6 lt	0.2 to 0.5 lt/min	ÁCIDOS INORGÁNICOS (Sulfúrico, Nítrico, Clorhídrico)
NIOSH 1005	0.5 - 2.5 lt	0.2 lt/min	DICLOROMETANO
NIOSH 1606	1 - 25 lt	0.2 lt/min	ACETONITRILLO
NIOSH 1402	1 - 10 lt	0.2 lt/min	CICLOHEXANO

MUESTREO 9 - Sector Sala Química de Alimentos

REFERENCIAS	ESTADO
Puesto de Trabajo/Sector monitoreado	Sala Química de Alimentos
Jornada habitual de trabajo	De 08:00 a 17:00 hs, con intervalos de descanso
Fecha del monitoreo	04/09/2023
Hora	Desde las 13:55 hasta las 14:25 hs
Temperatura ambiente interior [°C]	19,7 °C
Velocidad del Viento	<0,1 m/s
Actividad realizada en el Sector	Muestreos varios
Personal al momento de la medición	3 (tres)

IMÁGENES DEL MUESTREO



9	Analito	Resultado	Unidad	Método
	Diclorometano	0,25	ppm	NIOSH 1005
VALORACIÓN, MUESTRA INTERNA: Ver informe de Resultados adjunto				
- Muestra sobre Personal: Téc. Maria Leiva				



www.comunicarseguridad.com.ar



PROTOCOLO PARA MEDICION DE CONTAMINANTES QUIMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO			
(1) Razón Social: CIATI AC (CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TECNICA A LA INDUSTRIA, ASOCIACIÓN CIVIL)			
(2) Dirección: 20 de Junio 54			
(3) Localidad: Villa Regina			
(4) Provincia: Río Negro			
(5) CP: R8336		(6) C.U.I.T.: 30689552184	
DATOS COMPLEMENTARIOS			
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumental utilizado: - Bomba de muestreo Criffer mod. Accura 2; Número de serie: 19030236 y ACC00518 - Calibrador de Flujo digital Criffer mod. CR4; Número de serie: 19060046 - Cromatografo Gaseoso Agilent 5890, Numero de serie: 3336A60867 - Espectrofotómetro Perkin Elmer ; AAnalyst 200; Número de serie: 200S12042001			
(8) Fecha de calibración del instrumental utilizado: - Bomba de Muestreo Criffer mod. Accura 2 CR4190/2019; Fecha de calibración: 02/08/2023 - Calibrador de Flujo digital Criffer mod. CR4189/2019; Fecha de calibración: 02/08/2023 - Cromatografo Agilent: 01/08/2022 - Espectrofotómetro Perkin Elmer; AAnalyst 200; Fecha de Calibración : IA-02/2022; 27/10/2022			
(9) Metodología utilizada para la toma de muestra de cada contaminante			
NORMA	Litros	Caudal	TIPO
NIOSH 2549	1 - 6 lt	0.2 lt/min	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (VOC): Acetona, Acetato de Etilo, Acetato de Butilo, Benceno, Acetato de Isobutilo, Metilisobutilcarbino(MIBC), Alcohol Butílico secundario(SBA), Diisobutilcetona(DIBC), Metil isobutilcetona (MIBK), Etano!, Etilbenceno, Hexano, Metilterbutilato(MTBE), Metano!, n-Butanol, Pentano, Tolueno, Xilenos Totales, m Xilenos, p Xilenos, o Xilenos, Eter Etilico, Metil Etilcetona (MEK)
NIOSH 7508	1 - 6 lt	0.2 to 0.5 lt/min	ÁCIDOS INORGÁNICOS (Sulfúrico, Nítrico, Carbónico)
NIOSH 1005	0.5 - 2.5 lt	0.2 lt/min	DICLOROMETANO
NIOSH 1506	1 - 25 lt	0.2 lt/min	ACETONITRILLO
NIOSH 1402	1 - 10 lt	0.2 lt/min	CICLOHEXANO
(10) Observaciones: - Se adjunta Informe Complementario con detalles del muestreo realizado en las instalaciones			
DOCUMENTACION QUE SE ADJUNTARA A LA MEDICION			
(11) Certificado de Calibración			
(12) Plano o croquis.			

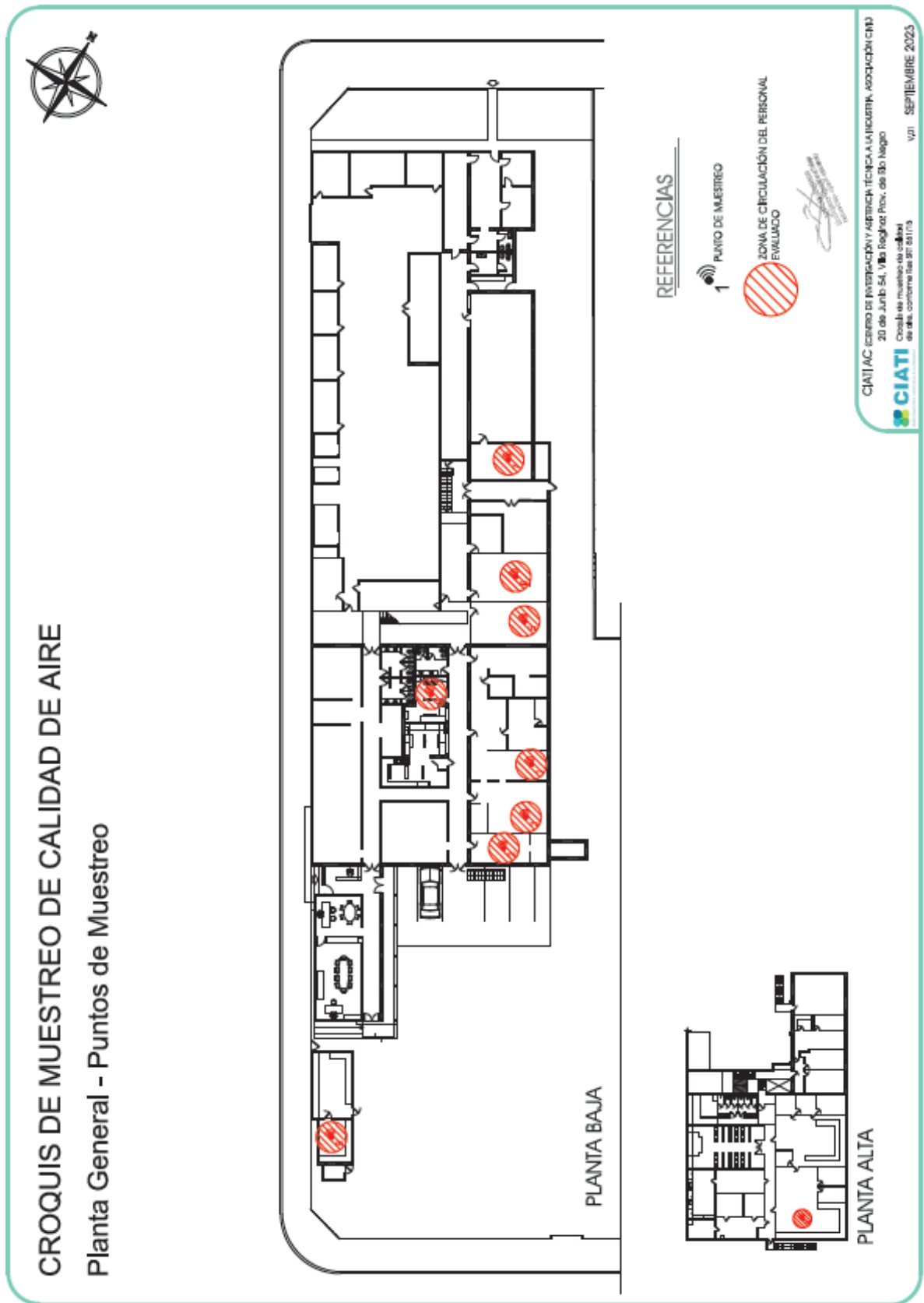
Hoja 1/3

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	Acetato de Isovalilo	<1,00	150 ppm	-
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	Metilbifenilcarbonyl(MBQ)	<1,00	25 ppm	40 ppm
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	Alcohol Butilico secundario(SBA)	<1,00	50 ppm	-
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	Dicobaltitetraetil(DTCE)	<1,00	25 ppm	-
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	Metil isobutirato(MIBK)	<1,00	50 ppm	75 ppm
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	Etilol	<1,00	1000 ppm	-
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	Etilbenzeno	<1,00	100 ppm	125 ppm
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	Hexano	<1,00	50 ppm	-
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	Metilbifenilcarbonyl(MBQ)	<1,00	40 ppm	-
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	Metanol	<1,00	200 ppm	250 ppm
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	n-Butanol	<1,00	CSH ppm	-
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	Perileno	<1,00	800 ppm	-
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	Tolueno	<1,00	50 ppm	-
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	Xileno Totale	<1,00	100 ppm	150 ppm
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	n-Xileno	<1,00	100 ppm	150 ppm
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	p-Xileno	<1,00	100 ppm	150 ppm
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	o-Xileno	<1,00	100 ppm	150 ppm
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	Eter Etilico	<1,00	400 ppm	500 ppm
4/9/2023	Sala de Estándares	Laboratorio	ver item 37	480	Jornada Completa	21,7	258,2	962	960	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	0,55	Metil Etilcetona(MEK)	<1,00	200 ppm	300 ppm
9 - TUBO 1246	Química de Alimentos	Laboratorio	ver item 37	240	Diaria	19,7	258,2	970	717,5	X	Tubo Carbon Activo	Bomba de resins + calizador de flujo	0,2	30	4,50	Diclorometano	0,25	60 ppm	-

(37) Información adicional: Ver ítema adjunto EVALUACION Y DE TERMINACION DE CONTAMINANTES QUIMICOS EN AIRE, A CORRE RES. 507/861/5

Firma, Adscripción y Registro del Profesional Insuntivo



4.2-6.3. CONCLUSIONES

Una vez realizadas las mediciones correspondientes y analizado los datos obtenidos se desprenden las siguientes conclusiones:

Los valores resultantes para todos los contaminantes evaluados se encuentran por debajo del límite de Concentraciones Máximas Permisibles establecidas en la Res MTEySS 295/03 para todas las tareas analizadas sobre el Personal de la empresa.

No se ha realizado medición de contaminantes químicos en el ambiente laboral en sala de preparación de muestras N°4

Si bien los valores se encuentran debajo de los límites de CMP, se recomienda continuar utilizando la protección respiratoria (Semimascara con cartuchos intercambiables para vapores orgánicos, amoníaco y otros gases) provista por la empresa en cada Puesto de Trabajo evaluado.

Se recomienda que se verifique el correcto funcionamiento de cada campana de extracción localizada.

Se observa que se realiza el correcto etiquetado de recipientes y contenedores, acorde SGA Res SRT 801/15.

- Capacitar al personal sobre el uso de elementos de protección personal EPP, en especial sobre uso, colocación, selección y cuidados de las Semimascara con filtros; como así también de buenas prácticas en actividades del Laboratorio en general, entre otras.

- Continuar con el monitoreo y evaluación de calidad de aire de manera periódica acorde Res SRT 861/15.

4.2-7. VELOCIDAD FRONTAL EN CABINAS DE EXTRACCIÓN DE GASES

4.2-7.1. INTRODUCCIÓN

Se denomina campana de captación o campana de extracción al elemento de ingreso del aire al sistema de conductos de ventilación. El término campana se usa en un sentido amplio, incluyendo cualquier abertura de succión independientemente de su forma o tamaño, que permite que el aire ingrese a un sistema de conductos. La función esencial de la campana es, entonces, crear un flujo de aire que capture eficazmente al contaminante y lo transporte hacia ella.

Las campanas se proyectan tendiendo a lograr la máxima eficiencia aerodinámica en la captación del contaminante, es decir tratando de crear la velocidad necesaria en el área de contaminación, con el menor caudal y el mínimo consumo de energía. Para ello es conveniente, en la medida de lo posible, la colocación de pantallas o el encerramiento de procesos con el fin de encauzar el aire.

Las cabinas son recintos que presentan un frente total o parcialmente abierto para acceso. El proceso contaminante se realiza en su interior. Se extrae un caudal de aire suficiente para inducir en el frente de la cabina una velocidad promedio denominada velocidad frontal media (v_{fm}), del orden de 0,3 a 1,0 m/s, que en general basta para superar la tendencia al escape del aire contaminando. Una velocidad superior puede tener efectos adversos como, por ejemplo: generar turbulencias y que el aire contaminado pueda retornar hacia el laboratorio, enfriamiento de columnas de destilación, la extinción de la llama de gas, y la dispersión de materiales de muestras (polvos, cenizas, etc.)

4.2-7.2. PROCEDIMIENTO MEDICIÓN DE VELOCIDAD FRONTAL EN CABINAS DE EXTRACCIÓN DE GASES SSA 016

En este caso la Superintendencia de Riesgos del Trabajo no nos otorga ni un procedimiento ni con un protocolo para realizar la medición de la velocidad frontal en las cabinas como fue con la medición de ruido, iluminación y contaminantes ambientales.

Es por ello que se desarrolló un procedimiento interno para la empresa siguiendo los lineamientos propuestos por las normas IRAM N°3645 que nos guía para realizar las mediciones de velocidad frontal de manera estandarizada y nos permite visualizarlas en un protocolo que mantiene el formato por los otorgados por la SRT.

A continuación, exponemos fragmentos del procedimiento para mostrar los pasos seguidos para evaluar el rendimiento de las cabinas de extracción de gases.

CODIGO SSA	DOCUMENTO N° 016	VIGENTE DESDE 11/11/2023	
TITULO: Medición de velocidad frontal en cabinas de extracción de gases		REVISION 0	ANEXOS 1

CONTENIDO:

1. **Objetivo**
2. **Alcance**
3. **Responsables**
4. **Introducción**
5. **Instrucciones**
6. **Referencias**
7. **Notificación de cambios**

OBJETIVO:

Establecer los requisitos que deben cumplir las campanas de extracción de gases para uso en laboratorios y describir el método de medición y seguimiento a emplear para determinar su comportamiento.

ALCANCE:

Aplicable a personal de laboratorio, mantenimiento o SSA que posea las competencias que la tarea requiere.

RESPONSABLES:

Responsables de laboratorio, responsables técnicos, mantenimiento, responsables de seguridad y salud en el ambiente (SSA).

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Fernando Minisini	Marcela Filippi	Norma Quintero

INTRODUCCIÓN:

Se denomina campana de captación o campana de extracción al elemento de ingreso del aire al sistema de conductos de ventilación. El término campana se usa en un sentido amplio, incluyendo cualquier abertura de succión independientemente de su forma o tamaño, que permite que el aire ingrese a un sistema de conductos. La función esencial de la campana es, entonces, crear un flujo de aire que capture eficazmente al contaminante y lo transporte hacia ella.

Las campanas se proyectan tendiendo a lograr la máxima eficiencia aerodinámica en la captación del contaminante, es decir tratando de crear la velocidad necesaria en el área de contaminación, con el menor caudal y el mínimo consumo de energía. Para ello es

C:\Users\Fercho\Desktop\Procedimiento medición velocidad frontal en cabinas de extracción de gases.docx



conveniente, en la medida de lo posible, la colocación de pantallas o el encerramiento de procesos con el fin de encauzar el aire.

Las cabinas son recintos que presentan un frente total o parcialmente abierto para acceso. El proceso contaminante se realiza en su interior. Se extrae un caudal de aire suficiente para inducir en el frente de la cabina una velocidad promedio denominada velocidad frontal media (v_{fm}), del orden de 0,3 a 1,0 m/s, que en general basta para superar la tendencia al escape del aire contaminando. Una velocidad superior puede tener efectos adversos como, por ejemplo: generar turbulencias y que el aire contaminado pueda retornar hacia el laboratorio, enfriamiento de columnas de destilación, la extinción de la llama de gas, y la dispersión de materiales de muestras (polvos, cenizas, etc.)

INSTRUCCIONES:

Medición

1. Equipo

Se utilizará un anemómetro digital de hilo caliente calibrado en el rango de medidas que van desde 0 hasta 1 m/s.

2. Puntos de medición y cálculo de velocidad frontal media

Para realizar la medición se posicionará la ventana guillotina en su punto de apertura máximo, el cual debe estar señalizado previamente. La apertura máxima de la ventana guillotina será indicada por el fabricante en la información provista con la cabina.

En caso de no existir la marca del límite, se determinará teniendo en cuenta dos condiciones:

- La altura del borde inferior de la guillotina debe estar por debajo de los hombros del operario.
- Mediante ensayo de mediciones se verificará que se cumpla el rango de las velocidades de ingreso de aire recomendadas.

Una vez posicionada la ventana guillotina en su punto de apertura máximo, se divide en seis partes iguales el espacio que se ha formado, obteniendo así, las áreas de medición. (figura1)

Situará el anemómetro de forma vertical u horizontal en el centro de cada área obtenida procurando que la ventana que posee el equipo en la punta de medición quede paralela al plano de ingreso de aire.

Una vez obtenidas las velocidades de cada punto de medición se procede a calcular la media a través de la siguiente fórmula:

$$V_{fm} = \frac{vf1 + vf2 + \dots + vfn}{total\ puntos\ medición}$$

Luego se deberá confeccionar un informe que refleje todos los datos obtenidos y verifique si la velocidad frontal media calculada, cumple o no con lo estipulado en este

procedimiento. De no ser así se deberán registrar medidas correctivas para lograr el cumplimiento.

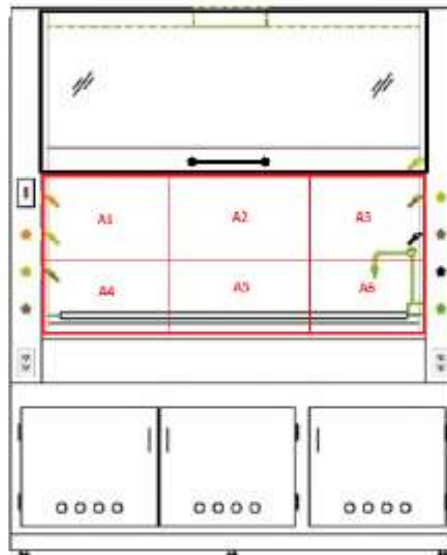


Figura 1 – Áreas de medición

3. Informe

Se confeccionará un informe que deberá contener los siguientes datos:

- Información de la empresa donde se realizan las mediciones (Nombre, actividad, dirección, CUIT)
- Información del profesional actuante (Nombre y apellido, profesión, matrícula)
- Información del equipo (Marca, modelo, año y certificado de calibración)
- Información del medio ambiente laboral donde se efectúan las mediciones (datos meteorológicos, presencia de equipos de aire, ventanas abiertas donde se observe circulación de aire, etc.)
- Identificación de cada cabina con sus respectivas medidas, donde se le puede anexar también un croquis. (Sector o puesto de trabajo, alto, ancho, profundidad, altura de apertura máxima de guillotina, foto)
- Gráfico, tabla o croquis con los valores obtenidos en las mediciones. (Cuadrícula de medición)
- Conclusiones obtenidas luego del análisis y evaluación de los datos.
- Medidas correctivas a tomar en caso de encontrar desvíos, plazos de ejecución y revisión de las mejoras

4. Frecuencia de aplicación

Este procedimiento debe ser aplicado cada 12 meses.

En el anexo I se puede encontrar un modelo editable del informe en la siguiente ruta:
G:\QA\SSA\MEDICIONES DE AMBIENTE LABORAL\CABINAS DE EXTRACCIÓN DE GASES

C:\Users\Fercho\Desktop\Procedimiento medición velocidad frontal en cabinas de extracción de gases.docx

4.2-7.3. PROTOCOLO MEDICIÓN DE VELOCIDAD FRONTAL DE AIRE EN CABINA DE EXTRACCIÓN DE GASES – ANEXO I SSA 016

ANEXO I		
INFORME MEDICION VELOCIDAD MEDIA EN CABINAS DE EXTRACCION DE GASES		
(1) Razón Social: Centro de Investigación y Asistencia Técnica a la Industria		
(2) Dirección: 20 de Junio 54		
(3) Localidad: Villa Regina		
(4) Provincia: Rio Negro		
(5) C.P.: 8336	(6) C.U.I.T.: 30-68955218-4	
Lunes a viernes 08:00 - 17:00 hs.		
Datos de la Medicion		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Anemometro electronico Testo 440 N° serie: 84148247/1122. Sonda de precisión N° serie 21181818/1122		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 28/09/2023		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: La medición se realiza siguiendo el procedimiento interno de Ciatí SSA016		
(11) Fecha de la Medición: 17/11/23	(12) Hora de Inicio: 9:00 hs	(13) Hora de Finalización: 15:00 hs
(14) Condiciones Atmosféricas: Las condiciones meteorologicas al momento de la medicion eran: Temperatura: 16°, nublado y ventoso. Rafagas de 90 km/h de velocidad máxima.		
Documentacion que se Adjuntara a la Medicion		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones: Al momento de la medición, los distintos sectores del laboratorio se encontraban en condiciones normales de trabajo.		

ANEXO II:										
Sector	Identificación	N° orden	PUNTOS DE MEDICIÓN (m/s)					Velocidad frontal media (m/s)	Valor requerido (m/s)	Cumple valor requerido? Si o NO
			1	2	3	4	5			
			6	7	8	9				
Sala de preparación de muestras N°4	Cabina única	1	0,49	0,56	0,53	0,39	0,46	0,47	0,30 a 1,00	CUMPLE
			0,41							
Sala de preparación de muestras N°2	Cabina N°1	2	0,27	0,4	0,35	0,25	0,16	0,30	0,30 a 1,00	CUMPLE
			0,34							
	Cabina N°2 (centro)	3	0,1	0,11	0,1	0,17	0,3	0,18	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,27							
	Cabina N°3 (izq)	4	0,34	0,46	0,32	0,29	0,33	0,34	0,30 a 1,00	CUMPLE
			0,28							
	Cabina N°4 (medio)	5	0,26	0,24	0,25	0,2	0,26	0,24	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,22							
	Cabina N°5 (der)	6	0,26	0,23	0,26	0,2	0,29	0,25	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,25							
Sala de lavado RP	Cabina única	7	0,18	0,22	0,24	0,22	0,17	0,21	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,2							
Sala LC N°3	Cabina única	8	0,42	0,43	0,44	0,39	0,44	0,43	0,30 a 1,00	CUMPLE
			0,46							
Sala de preparación de muestras N°3	Cabina N°1	9	0,76	0,7	0,7	0,74	0,69	0,71	0,30 a 1,00	CUMPLE
			0,65							
	Cabina N°2	10	0,3	0,24	0,28	0,27	0,23	0,25	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,2							
	Cabina N°3	11	0,18	0,14	0,17	0,16	0,12	0,15	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,15							
	Cabina N°4	12	0,17	0,22	0,25	0,14	0,24	0,21	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,26							
	Cabina N°5	13	0,15	0,2	0,17	0,2	0,19	0,18	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,18							
Cabina N°6	14	0,46	0,47	0,45	0,41	0,5	0,45	0,30 a 1,00	CUMPLE	
		0,41								
Sala de preparación de muestras N°1	Cabina N°1	15	0,19	0,08	0,17	0,1	0,11	0,13	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,15							
	Cabina N°2	16	0,36	0,38	0,35	0,25	0,3	0,33	0,30 a 1,00	CUMPLE
			0,33							
	Cabina N°3	17	0,17	0,17	0,2	0,15	0,17	0,18	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,21							
	Cabina N°4	18	0,2	0,22	0,17	0,19	0,17	0,20	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,22							
Laboratorio FQ N°2	Cabina N°1 (tecnoequipar)	19	0,76	0,7	0,71	0,81	0,74	0,75	0,30 a 1,00	CUMPLE
			0,8							
	Cabina N°2 (tecnoequipar)	20	0,83	0,86	0,83	0,86	0,81	0,85	0,30 a 1,00	CUMPLE
			0,88							

Sala de lavado FQ	Cabina única	21	0,26	0,26	0,31	0,23	0,21	0,25	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,24							
Sala digestores	Cabina única (tecnoequipar)	22	0,89	0,96	0,95	0,99		0,95	0,30 a 1,00	CUMPLE
Laboratorio FQ N°1 ISLA 1	Cabina N°1	23	0,26	0,29	0,26	0,2	0,26	0,25	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,25							
	Cabina N°2	24	0,18	0,17	0,24	0,22	0,18	0,20	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,2							
	Cabina N°3	25	0,17	0,2	0,25	0,27	0,21	0,22	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,2							
	Cabina N°4	26	0,17	0,17	0,2	0,15	0,17	0,18	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,21							
	Cabina N°5	27	0,3	0,23	0,28	0,27	0,3	0,26	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,2							
	Cabina N°6	28	0,18	0,12	0,17	0,16	0,18	0,16	0,30 a 1,00	NO CUMPLE
			0,15							
Laboratorio FQ N°1 ISLA 2	Cabina N°1	29	0,39	0,36	0,42	0,37	0,34	0,38	0,30 a 1,00	CUMPLE
			0,39							
	Cabina N°2	30	0,36	0,38	0,35	0,25	0,3	0,33	0,30 a 1,00	CUMPLE
			0,33							
	Cabina N°3	31	0,34	0,46	0,32	0,29	0,33	0,34	0,30 a 1,00	CUMPLE
			0,28							
	Cabina N°4	32	0,43	0,39	0,32	0,41	0,29	0,36	0,30 a 1,00	CUMPLE
			0,31							
	Cabina N°5	33	0,36	0,3	0,2	0,25	0,3	0,30	0,30 a 1,00	CUMPLE
			0,39							
	Cabina N°6	34	0,32	0,25	0,22	0,37	0,44	0,33	0,30 a 1,00	CUMPLE
			0,35							
	Cabina N°7	35	0,3	0,36	0,35	0,25	0,4	0,33	0,30 a 1,00	CUMPLE
			0,33							
	Cabina N°8	36	0,24	0,36	0,22	0,3	0,37	0,32	0,30 a 1,00	CUMPLE
			0,4							
Observaciones:										

INFORME MEDICIÓN VELOCIDAD MEDIA EN CABINAS DE EXTRACCIÓN DE GASES				
Razón Social: Centro de investigación y asistencia técnica a la industria				
Dirección: 20 de Junio 54 - Villa Regina		Provincia: Río Negro		
Datos de la Medición				
Identificación	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Valor Medido (m/s)	Valor requerido (m/s)
1	Sala de preparación de muestras N°4	Cabina única	0,47	0,30 a 1,00
2	Sala de preparación de muestras N°2	Cabina N°1	0,3	0,30 a 1,00
3		Cabina N°2	0,18	0,30 a 1,00
4		Cabina N°3	0,34	0,30 a 1,00
5		Cabina N°4	0,24	0,30 a 1,00
6		Cabina N°5	0,25	0,30 a 1,00
7	Sala de lavado RP	Cabina única	0,21	0,30 a 1,00
8	Sala LC N°3	Cabina única	0,43	0,30 a 1,00
9	Sala de preparación de muestras N°3	Cabina N°1	0,71	0,30 a 1,00
10		Cabina N°2	0,25	0,30 a 1,00
11		Cabina N°3	0,15	0,30 a 1,00
12		Cabina N°4	0,21	0,30 a 1,00
13		Cabina N°5	0,18	0,30 a 1,00
14		Cabina N°6	0,45	0,30 a 1,00
15	Sala de preparación de muestras N°1	Cabina N°1	0,13	0,30 a 1,00
16		Cabina N°2	0,33	0,30 a 1,00
17		Cabina N°3	0,18	0,30 a 1,00
18		Cabina N°4	0,2	0,30 a 1,00
19	Laboratorio FQ N°2	Cabina N°1 (tecnoequipo)	0,75	0,30 a 1,00
20		Cabina N°2 (tecnoequipo)	0,85	0,30 a 1,00
21	Sala de lavado FQ	Cabina única	0,25	0,30 a 1,00
22	Sala digestores	Cabina única (tecnoequipo)	0,95	0,30 a 1,00
23	Laboratorio FQ N°1 ISLA 1	Cabina N°1	0,25	0,30 a 1,00
24		Cabina N°2	0,2	0,30 a 1,00
25		Cabina N°3	0,22	0,30 a 1,00
26		Cabina N°4	0,18	0,30 a 1,00
27		Cabina N°5	0,26	0,30 a 1,00
28		Cabina N°6	0,16	0,30 a 1,00
29	Laboratorio FQ N°1 ISLA 2	Cabina N°1	0,38	0,30 a 1,00
30		Cabina N°2	0,33	0,30 a 1,00
31		Cabina N°3	0,34	0,30 a 1,00
32		Cabina N°4	0,36	0,30 a 1,00
33		Cabina N°5	0,3	0,30 a 1,00
34		Cabina N°6	0,33	0,30 a 1,00
35		Cabina N°7	0,33	0,30 a 1,00
36		Cabina N°8	0,32	0,30 a 1,00

INFORME MEDICION VELOCIDAD MEDIA EN CABINAS DE EXTRACCION DE GASES			
Razón Social: Centro de investigación y asistencia técnica a la industria.		C.U.I.T.: 30-68955218-4	
Dirección: 20 de Junio 54	Localidad: Villa Regina	CP: 8336	Provincia: Rio Negro
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.	Recomendaciones para adecuar la velocidad frontal media a los requerimientos.		
<p>Se observa lo siguiente:</p> <p>Que en muchas cabinas de extracción no se cumple con el rango de velocidad frontal que establece el procedimiento.</p> <p>Que en varias ocasiones se comparte motor de extracción con más de una cabina, disminuyendo el rendimiento de cada una.</p> <p>En los sectores donde existen una cabina al lado de la otra no se encuentran aisladas herméticamente.</p> <p>Que en muchas ocasiones no se utilizan marcas o topes que indiquen la apertura máxima permitida de la ventana guillotina.</p>	<p>Se recomienda:</p> <p>Aislar las cabinas de manera que la extracción sea independiente unas con otras.</p> <p>No utilizar un motor para más de dos cabinas. En lo posible, utilizar un motor por cabina de extracción.</p> <p>Señalar la apertura máxima de la ventana guillotina. En lo posible limitar la apertura con topes.</p> <p>Continuar utilizando protección respiratoria con los filtros adecuados a la hora de utilizar productos químicos, como así también guantes, protección ocular, guardapolvo y zapatos de seguridad.</p>		

ANEXO I: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPO





Ilustración 33 - Falta de marcas y/o topes



Ilustración 34 - Las cabinas no se encuentran aisladas unas con otras



Ilustración 35 - Cabinas Tecnoequipar

4.2-7.4. CONCLUSIONES

Luego de realizar las mediciones y analizar los datos obtenidos concluimos que muchas de las cabinas de extracción que llevan instaladas y funcionando varios años no cumplen con lo establecido en el procedimiento interno de la empresa.

En varias ocasiones se comparte motor de extracción con más de una cabina, disminuyendo el rendimiento de cada una.

En los sectores donde existen una cabina al lado de la otra no se encuentran aisladas herméticamente.

En muchas ocasiones no se utilizan marcas o topes que indiquen la apertura máxima permitida de la ventana guillotina.

Asimismo, se observa que últimamente se han adquirido cabinas de la marca “Equipar” que cumplen tanto con la velocidad frontal de ingreso y egreso de gases, nivel de iluminación, nivel de ruido, cerramiento, topes y señalizaciones.

Por lo dicho anteriormente se recomienda:

Aislar las cabinas de manera que la extracción sea independiente unas con otras.

No utilizar un motor para más de dos cabinas. En lo posible, utilizar un motor por cabina de extracción.

Señalizar la apertura máxima de la ventana guillotina. En lo posible limitar la apertura con topes.

Continuar utilizando protección respiratoria con los filtros adecuados a la hora de utilizar productos químicos, como así también guantes, protección ocular, guardapolvo y zapatos de seguridad.

En caso de necesitar adquirir nuevas cabinas de extracción se recomienda que estas presenten mediante un informe certificado las especificaciones con el fin de garantizar el rendimiento y, con ello, la salud y seguridad del trabajador.

4.2-8. CONCLUSIONES SEGUNDA ETAPA

Ciati demuestra tener un ambiente laboral con instalaciones que permiten garantizar no solo la seguridad sino también la salud de los trabajadores.

Los niveles de ruido e iluminación son aceptables y en los casos en los cuales los niveles dieron por encima de lo permitido por la ley se plantearon soluciones accesibles de mejora, como pueden ser el reemplazo, agregado o distribución de luminarias y la provisión de protectores auditivos para determinadas tareas.

La empresa por su actividad presenta fuentes de peligro importantes como es el uso de contaminantes químicos, pero también aplica soluciones de ingeniería para contener y expulsar los gases tóxicos que puedan ser emanados y el uso obligatorio de elementos de protección personal para su manipulación. Anualmente también se brindan capacitaciones sobre el uso de contaminantes químicos y elementos de protección personal.

El control del funcionamiento de los equipos de extracción se realiza mediante medición de contaminantes químicos en el aire según Res SRT 861/15 y la medición de la velocidad frontal de extracción siguiendo un procedimiento interno de la empresa.

Todas estas medidas preventivas permiten garantizar la salud y seguridad del trabajador que manipula sustancias tóxicas y en caso de hallazgo se complementan con la implementación de medidas correctivas.

4.2-9. SOLUCIONES Y/O MEDIDAS CORRECTIVAS

PELIGRO	DETALLE	MODELO	IMAGEN	COSTO	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN
ILUMINACION	Agregado de luminarias de oficina	Panel led 60 x 60		\$25000	7 días
	Agregado luminarias campana	Plafón con Tubo led		\$19900	7 días
RUIDO	Protectores auditivo tipo copa	Howard Leight T1		\$23500	3 días
QUÍMICO	Separación entre cabinas	Placa Policarbonato 4mm 2.10m x2.90m		\$ 65000	30 días
	Protección respiratoria	Mascarilla 3M		\$20200	3 días
	Filtros	Vapores orgánicos 3M		\$23500	3 días

	Motor campana	Extractor Centrifugo 35 Cm Industrial Comercial Trifasico		\$735000	30/45 días
OBSERVACIONES: A los gastos calculados se deberán adicionarle los gastos en material para realizar los conductos de los motores nuevos, materiales para instalación eléctrica, los topes y etiquetas que señalicen la altura máxima de apertura y sellador para las separaciones entre campanas.					

4.3- TERCERA ETAPA

4.3-1. PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

4.3-1.1. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

En esta tercera etapa se confeccionará un programa integral de prevención de riesgos laborales con el fin de poder darle a la empresa Ciati una estrategia de intervención en materia de salud y seguridad laboral permitiendo disminuir todo riesgo que pueda afectar la vida y la salud de los trabajadores como consecuencia de las tareas desarrolladas.

Controlar los riesgos también nos permite reducir los costos provenientes tanto de accidentes y enfermedades profesionales como de daños a la propiedad, lo que beneficia a la economía de la empresa.

Es fundamental para la aplicación y funcionamiento del programa integral de prevención contar con el compromiso de la alta dirección de la empresa. Es imprescindible también que todos los miembros de la organización sean correctamente informados acerca de la existencia del plan y sus objetivos de implementación.

Los más altos niveles jerárquicos de Ciati se comprometen a:

- Resguardar la salud tanto física como mental de todo el personal de Ciati
- Cumplir con todas las normativas correspondientes a la actividad que Ciati desarrollo y también respecto a la higiene y seguridad en el trabajo.
- Promover la capacitación del personal en materia de higiene y seguridad.

- Poseer condiciones laborales dignas que garanticen la salud y seguridad de los trabajadores como así también promover mejoras en las prestaciones de las instalaciones.
- Fomentar una cultura de trabajo donde se aplique el principio de mejora continua, midiendo y evaluando el desempeño en seguridad y salud.
- Comprometer a clientes, proveedores, contratistas y a toda persona ajena que se vincule con la empresa al cumplimiento de las normas internas de Ciati referentes al cuidado de la salud de los trabajadores y de las instalaciones.

De acuerdo al Art 31 del capítulo “Derechos, deberes y prohibiciones” de la Ley N°24557/95 se establecen las obligaciones de empleadores y trabajadores:

“Los empleadores:

- Recibirán información de la ART respecto del régimen de alícuotas y de las prestaciones, así como asesoramiento en materia de prevención de riesgos.
- Notificarán a los trabajadores acerca de la identidad de la ART a la que se encuentren afiliados.
- Denunciarán a la ART y a la SRT los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan en sus establecimientos.
- Cumplirán con las normas de higiene y seguridad, incluido el plan de mejoramiento.
- Mantendrán un registro de siniestralidad por establecimiento.

Los trabajadores:

- Recibirán de su empleador información y capacitación en materia de prevención de riesgos del trabajo, debiendo participar en las acciones preventivas.
- Cumplirán con las normas de higiene y seguridad, incluido el plan mejoramiento, así como con las medidas de recalcificación profesional.
- Informaran al empleador los hechos que conozcan relacionados con los riesgos del trabajo.
- Se someterán a los exámenes médicos y a los tratamientos de rehabilitación.
- Denunciaran ante el empleador los accidentes y enfermedades profesionales que sufran.”

El anexo II de la Res 905/15 nos brinda las funciones que debe cumplir el servicio de higiene y seguridad y son las siguientes:

- Elaborar un Programa de Higiene y Seguridad en el Trabajo como parte del Programa Anual de Prevención de Riesgos y definir objetivos considerando lo que surja del Mapa de Riesgos del establecimiento, que incluye al Relevamiento General de Riesgos Laborales, la nómina del personal expuesto a Agentes de Riesgo de Enfermedades Profesionales y al análisis y evaluación de riesgos por puesto de trabajo.
- Confeccionar el manual de procedimientos del Servicio de Higiene y Seguridad, estableciendo revisiones periódicas que consideren: los incidentes, accidentes, que sucedieron en el establecimiento durante cada período de revisión. Dicho manual debe contener como mínimo:
 - Normas generales de seguridad.

- Plan de Contingencias con asignación de roles que contenga:
- Organigrama operativo.
- Capacitación del personal.
- Plan de evacuación con realización periódica de simulacros.
- Plan de preparación ante emergencias.
- Coordinación con entidades externas.
- Proceso de corte de energía eléctrica del establecimiento incluyendo bloqueo y enclavamiento de los aparatos de corte según corresponda.
- Proceso de corte de gas y otras energías, de acuerdo a la actividad del establecimiento.
- Plan de recuperación posterior a la emergencia.
- Procedimientos de trabajo seguro para todas las tareas.
- Procedimientos por establecimiento para evaluar el avance en:
 - El cumplimiento de las adecuaciones a la normativa vigente que surjan del Mapa de Riesgos.
 - El cumplimiento de lo establecido en los planes de focalización de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) según corresponda.
 - 2.4.3. El cumplimiento de lo requerido en las denuncias realizadas por la A.R.T. en el sistema de intercambio.

- Disponer y mantener actualizada la siguiente información:
- Diagrama de procesos y distribución en planta con indicación de todas las maquinarias señalando las áreas que presenten o puedan presentar riesgos en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Planos generales y de detalle de los servicios de prevención y lucha contra incendio del establecimiento, así como también de todo dispositivo o sistema de seguridad existente para tal fin.
- Planos generales de evacuación y vías de escape.
- Efectuar y verificar la ejecución del Programa Anual de Prevención de Riesgos.
- Si al efectuar y verificar la ejecución del Programa Anual de Prevención de Riesgos se detectaran cambios en el establecimiento respecto de los estudios, mediciones, cálculos, análisis y toma de muestras necesarias para determinar la presencia de contaminantes químicos, físicos, biológicos o factores ergonómicos desfavorables en el ambiente de trabajo, deberán evaluarse los resultados y recomendar las mejoras necesarias.
- Registrar todas las mediciones y evaluaciones de los contaminantes señalados en el párrafo anterior.
- Participar en la elaboración de los estudios y proyectos sobre instalaciones, modificaciones y ampliaciones tanto edilicias como de las operaciones industriales, en el área de su competencia.
- Especificar las características, condiciones de uso y conservación de los elementos de protección personal con la colaboración del Servicio de Medicina del Trabajo.

- Elaborar y ejecutar un Plan de Capacitación anual que contenga como mínimo:
 - Uso adecuado de elementos de protección personal.
 - Plan de evacuación ante emergencias.
 - Riesgo de incendio y uso de extintores.
 - Riesgo eléctrico.
 - Autocontrol preventivo.
 - Manejo seguro y responsable
 - Otros que considere el responsable del Servicio.

- Registrar la capacitación al personal, en función del Programa Anual de Capacitación confeccionado en conjunto con el Servicio de Medicina del Trabajo.

- Promover y difundir la Seguridad en todo el establecimiento mediante carteles, medios electrónicos, normas generales de seguridad, advertencias, señalética, boletines y otros que el responsable del Servicio considere apropiados.

- Efectuar la investigación de accidentes mediante el método del “Árbol de Causas” u otro método similar, de la totalidad de los accidentes de trabajo acontecidos, con la participación de la supervisión y con la colaboración del Servicio de Medicina del Trabajo. En todos los casos se indicarán las causas que dieron origen al accidente, y a su vez se establecerán las medidas correctivas y preventivas que deberán implementarse a los fines de evitar su recurrencia.

- La documentación resultante contendrá la firma y aclaración de Los Servicios en el ámbito de su competencia.
- El resultado de las investigaciones deberá ser comunicada de forma fehaciente al empleador o a quien él designe para tal función, a los efectos de tomar conocimiento de las mismas.
- Considerar, de manera analítica y complementaria, las causas y las medidas correctivas y preventivas que surjan de las investigaciones de accidentes realizadas por la A.R.T.
- Capacitar en la inducción al trabajador que ingresa por primera vez a un puesto de trabajo, contemplando los riesgos generales y específicos de las tareas, procedimientos de trabajo seguro y medidas preventivas, con la colaboración del Servicio de Medicina del Trabajo, en el ámbito de su competencia.
- Coordinar las acciones de prevención para trabajo simultáneo de varios contratistas, en caso que los hubiera, mediante la elaboración de un programa al cual deberán adherir las empresas intervinientes.
- El personal Técnico Auxiliar en Higiene y Seguridad, colaborador del responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, tendrá entre otras, las siguientes funciones y tareas básicas:
 - Asistir y colaborar con el responsable del Servicio en sus tareas habituales.
 - Actuar en tareas de capacitación en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
 - Realizar tareas administrativas de mantenimiento de la documentación y registros de actividades.

- Colaborar en la selección y control visual de los elementos y equipos para protección personal, colectiva, de lucha contra incendios y de Seguridad e Higiene en general.
 - Colaborar en la investigación de accidentes.
 - Mantener informado al responsable del Servicio sobre todas las novedades relacionadas con las funciones específicas del Servicio.
 - Supervisar el cumplimiento de las normas de Higiene y Seguridad en el establecimiento facilitando la implementación de las medidas preventivas que correspondan.
 - Controlar la documentación de Higiene y Seguridad que deban presentar los contratistas.
- Documentar con fecha y hora todas las recomendaciones y acciones efectuadas por el responsable del Servicio. La documentación debe ser conservada adecuadamente en el establecimiento, estar suscripta por el responsable del Servicio y disponible para la autoridad competente ante su requerimiento.
 - El Servicio de Higiene y Seguridad deberá notificar de manera fehaciente al Empleador o a quien él designe para tal función, sobre las medidas que se deben realizar en el establecimiento.
 - Realizar informes periódicos. “

Política de gestión integral:

Ciati presenta la siguiente Política De Gestión Integral, Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad.

En CIATI consideramos que la salud y la seguridad de los trabajadores, la protección del ambiente y la calidad de los servicios son la esencia de nuestras operaciones.

En CIATI promovemos la mejora continua a través de la evaluación de los servicios, incorporación de nuevas tecnologías, revisión periódica del desempeño de los indicadores de performance y detección y análisis de las oportunidades de mejora.

A través de los requisitos de su Sistema de Gestión Integrado de Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad (SHEQ: Safety, Health, Environment and Quality), los trabajadores y directivos de CIATI se comprometen a lograr y mantener los más altos estándares de desempeño en SHEQ, a dar cumplimiento a los marcos regulatorios y requisitos suscritos aplicables, a la eliminación de los peligros, a reducir y prevenir los riesgos e impactos ambientales, a prevenir enfermedades laborales y lesiones personales y a identificar las circunstancias que puedan afectar la conformidad de servicios.

Todo el personal está capacitado, facultado y autorizado para “detener un trabajo” que ponga en riesgo a las personas, al ambiente o a la calidad de los servicios.

Los objetivos son definidos y revisados periódicamente por el Comité Directivo y las Gerencias para asegurar la adopción de las mejores prácticas en los procesos con el objeto de:

- Proteger la salud y seguridad de los trabajadores.
- Proteger el ambiente, evitando y minimizando posibles impactos negativos.
- Garantizar la calidad de nuestros servicios honrando los compromisos asumidos, proveyendo respaldo económico y superando las expectativas de los clientes, produciendo resultados confiables y afianzando nuestro compromiso de confidencialidad.
- Contar con las certificaciones y acreditaciones necesarias para las operaciones.

Esta política será revisada frecuentemente para asegurar su adecuación y efectividad, comunicada a todos los niveles dentro de la organización y estará disponible para todo personal que desarrolle tareas o actividades para CIATI.

La gerencia.

Valores de la empresa:

- Calidad – Integridad – Independencia – Confidencialidad:

Conducimos nuestra actividad comercial y la prestación de servicios con honestidad, integridad, calidad e independencia. Las actividades ilegales o fraudulentas son inaceptables. Mantenemos estricta confidencialidad de los resultados analíticos de nuestros clientes. No aceptamos presiones o influencias externas que pudieran comprometer nuestra objetividad. Desarrollamos nuestra actividad con absoluta responsabilidad.

- Respeto a los empleados:

Tratamos a nuestros empleados con equidad, dignidad y respeto. No toleramos ninguna forma de discriminación ni uso del lenguaje ofensivo. Fomentamos la participación y el trabajo en equipo.

- Marco regulatorio:

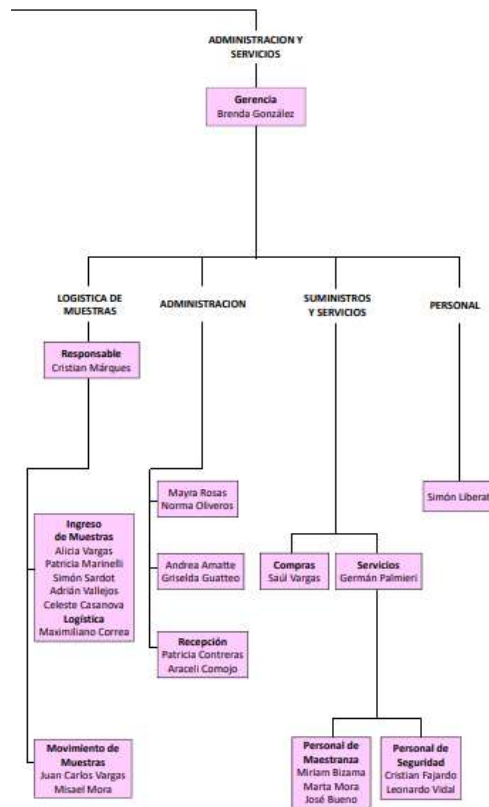
Nos apegamos al estricto cumplimiento de las leyes y reglamentaciones nacionales, provinciales y municipales que regulan nuestra actividad. Conducimos nuestras actividades como “buen hombre de negocio” y actuamos con ética que nos impone el ejercicio de las diferentes profesiones.

- Salud y seguridad:

Priorizamos la seguridad en nuestras actividades y la salud de nuestros empleados. Procedemos a detener actividades inseguras.

- Protección al ambiente:

Operamos de manera responsable, respetamos al ambiente evitando, reduciendo o minimizando impactos negativos.



4.3-1.2. SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL

La selección de personal es fundamental para crear un equipo enfocado y que aporte a los objetivos de la empresa, por lo que debe estar dentro de la estrategia de la organización.

Una mala selección de personal puede costarle a la empresa tiempo, recursos y dinero.

Es fundamental realizar una selección adecuada, definiendo claramente las competencias y necesidades del puesto, así como hacerlo de manera transparente y objetiva, asegurándose de que los candidatos sean los más adecuados para el puesto de trabajo y lograr los objetivos planteados por la organización. También es importante que los valores y propósitos de los candidatos estén en línea con los de la empresa.

Ciati presenta la siguiente metodología de ingreso y selección de personal:

Necesidad de nuevo recurso humano

El proceso parte desde la necesidad de incorporación de personal a un nuevo puesto de trabajo o el reemplazo en un puesto existente. Para ello el responsable del sector realiza el pedido mediante un email dirigido al departamento de recursos humanos de la empresa, quién al recibir la solicitud eleva el pedido a la dirección para su evaluación.

Descripción del puesto:

Si la solicitud es aprobada se da inicio a la búsqueda.

En primera medida se deberá realizar la descripción del puesto informando los requisitos y características formativas que se desea que posea el nuevo recurso y las funciones y obligaciones que tendrá al ingresar a la empresa.

Fuentes de reclutamiento:

El reclutamiento es una actividad que se lleva a cabo para establecer contacto entre la empresa y los solicitantes y el fin es tener un gran número de candidatos para cubrir de la mejor manera posible un puesto.

Este proceso puede llevarse de manera interna en la empresa, promoviendo recursos valiosos que ya estén trabajando en el establecimiento o de manera externa atrayendo nuevos recursos.

Ciati solo utiliza fuentes digitales para la publicación de su oferta de trabajo, tales como: LinkedIn, página oficial de la empresa y bolsas de trabajo universitarias.

Después de completar la descripción del puesto, se comenzará a buscar en las fuentes mencionadas anteriormente. Dado los beneficios asociados, se preferirán las fuentes internas de reclutamiento. Si no hay candidatos que cumplan con los requisitos, se buscará a través de fuentes externas de reclutamiento.

Recepción de Curriculum Vitae y preselección:

Una vez publicada la búsqueda en las diferentes fuentes, el departamento de recursos humanos recibe las postulaciones y realiza un primer filtro basándose en la información de los curriculum vitae y los requisitos del puesto.

Luego se aplica un segundo filtro junto al responsable del sector.

Selección:

Se realiza la primera entrevista a todos los postulantes que superaron el primer filtro a cargo del personal de recursos humanos. Se evalúan las características personales y experiencias según la información incluida en el Curriculum Vitae. Se seleccionan diferentes perfiles que pasarán a la siguiente etapa.

Toma de decisión:

Se realiza una segunda entrevista, esta vez a cargo del responsable del sector. También puede ser que participe el gerente de laboratorios. Esta entrevista es más técnica, evaluando si las condiciones del postulante cumplen realmente con los requerimientos del puesto. Se realiza un recorrido por los diferentes sectores de la empresa. En caso de diferencias se evaluará el costo/beneficio de tomar a esa persona.

Contratación:

Se hace una selección final de candidatos a ocupar el puesto solicitado.

Se realiza propuesta formal al candidato número uno, que contenga sueldo, funciones a desarrollar, jornada laboral, etc. y se le da un plazo para responder si acepta.

Si está de acuerdo se pacta una fecha de ingreso y se tramitan los turnos para la realización de los exámenes pre ocupacionales.

En caso de no aceptar o que no esté apto según los estudios pre ocupacionales, se le realiza la propuesta formal al segundo candidato.

Incorporación:

El primer día que el trabajador ingresa a la empresa se le entregan los elementos de protección personal que deberá utilizar y se le realizan las siguientes capacitaciones:

- Inducción de Seguridad, Salud y Ambiente
- Inducción de Calidad
- Inducción de Recursos Humanos
- En tareas de formación en su puesto de trabajo

Inducción de seguridad, Salud y Ambiente:

El responsable del departamento de SSA se encarga, a través de la inducción, de transmitir las normas básicas de Seguridad e higiene laboral que debe cumplir todas las personas que desarrollen tareas dentro de la empresa, la política del sistema de gestión integrada que tiene Ciat, matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos de su puesto, conjunto de normas internas del establecimiento, obligaciones y prohibiciones, normas de cuidado del medio ambiente, etc.

El responsable de SSA entrega los elementos de protección personal que debe utilizar el trabajador, los cuales serán registrados debidamente en la planilla otorgada por la resolución SRT N° 299/11.

ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL							Resolución 299/11, Anexo I		
(1) Razon Social:				(2) C.U.I.T.:					
(3) Dirección:			(4) Localidad:	(5) C.P.:	(6) Provincia: Bs. As.				
(7) Nombre y Apellido del Trabajador:						(8) D.N.I.:			
(9) Descripción breve del puesto/s de trabajo en el/los cuales se desempeña su trabajador:				(10) Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:					
(11)	Producto	(12)	Tipo // Modelo	(13)	Marca	(14) Posee certificación SI // NO	(15) Cantidad	(16) Fecha de entrega	(17) Firma del trabajador
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
(18) Información adicional:									

Ilustración 35 - Planilla registro entrega EPP Res SRT 299/11

Finalmente se realiza una recorrida por el establecimiento mostrando la ubicación de los diferentes elementos de seguridad, tales como:

- Extintores
- Pulsadores de incendio
- Mantas ignifugas
- Kits antiderrames
- Salidas de emergencia
- Cortes generales de energía eléctrica y gas
- Duchas y lavaojos
- Depósito de residuos peligrosos

La capacitación también será registrada en una planilla que contenga:

- Título de la capacitación.
- Nombre del capacitador.
- Fechas y hora de inicio y finalización.
- Nombres de los asistentes.
- Contenido.
- Firma del capacitador.

Seguimiento:

Se realiza un seguimiento a medio y largo plazo del trabajador para valorar la eficacia del proceso de selección de personal y realizar los cambios que sean necesarios.

4.3-1.3. CAPACITACIÓN EN MATERIA DE S.H.T

La capacitación es la formación que reciben los trabajadores para desarrollar de manera adecuada sus tareas teniendo en cuenta los elementos que los rodean, las condiciones que pueden ocasionar distintos riesgos, y las medidas de prevención y protección que se deben adoptar.

Los Trabajadores tienen el derecho a ser informados y formados sobre los riesgos laborales a los que están expuestos, y al mismo tiempo tienen el derecho de comunicar cualquier aspecto relativo que consideren oportuno en relación a posibles sugerencias de mejora de la acción formativa. A su vez deberían comunicar cualquier situación que detecten que pueda generar peligro para sí mismos o para otros trabajadores.

Tienen la obligación de asistir a las capacitaciones que brinda el departamento de higiene y seguridad ya que es uno de los elementos fundamentales en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

El responsable de SSA es el encargado de informar qué aspectos claves de seguridad y salud deben ser transmitidos a los trabajadores. En su caso, deberá cuidar de informar a todos los trabajadores, en especial a los de nuevo ingreso, de los riesgos generales del establecimiento y de su puesto de trabajo y de las normas establecidas. Además, es el encargado de diseñar, coordinar, e implantar el plan anual de capacitaciones e integrarlo dentro del programa integral de seguridad e higiene. También es el responsable de archivar y registrar las asistencias y los informes de evaluación.


Plan anual de capacitaciones:


A continuación, se presenta el plan anual de capacitaciones propuesto durante el año 2023 en la empresa Ciati.

El mismo está compuesto por capacitaciones presenciales dictadas en el auditorio en dos turnos distintos (uno por la mañana y otro por la tarde) con el fin de poder coordinar con mayor facilidad la asistencia de los trabajadores. Para el dictado de estas capacitaciones se utilizan presentaciones de power point a través de la proyección de un cañón en una pantalla y el uso de pizarra y marcadores.

También se encuentran agregadas las capacitaciones virtuales que brinda la ART a través de su plataforma web.


Este año se sumaron al dictado de capacitaciones el médico laboral brindando primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar – RCP maniobras básicas, el responsable de ambiente a cargo de la capacitación residuos sólidos urbanos: reciclables y no reciclables y los bomberos voluntarios de Villa Regina en el dictado de Uso correcto de extintores.

		PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN 2023 Expedicionarios del desierto 1310, Centenario, Neuquén 20 de Junio 54, Villa Regina, Río Negro												Revisión: 0 Fecha: 09/01/2023			
N°	TIPO	ACTIVIDAD	MODALIDAD	FRECUENCIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1	Capacitación	Presentación Programa Capacitación		Anual	X												
2		Inducción a la Seguridad, Salud y Ambiente (Nuevos Ingresos, Proveedores/Visitas)	Presencial/ Virtual	Eventual						X							
3		Uso adecuado de Elementos de Protección Personal (Todos)	Presencial/ Virtual	Anual	X												
4		Plan de evacuación ante emergencias (Todos)	Presencial/ Virtual	Anual	X												
5		Riesgo de incendio y uso de extintores (Todos)	Presencial/ Virtual	Anual			X										
6		Riesgo eléctrico (Todos)	Presencial/ Virtual	Anual		X											
7		Autocontrol preventivo (Todos)	Presencial/ Virtual	Anual											X		
8		Manejo Seguro y Responsable (Todos)	Presencial/ Virtual	Anual				X									
9		Almacenamiento y Manipulación segura de Productos Químicos (Todos)	Presencial/ Virtual	Anual		X											
10		Residuos Sólidos Urbanos Reciclables y No Reciclables (Todos)	Presencial/ Virtual	Anual	X												
11		Residuos Peligrosos (Todos)	Presencial/ Virtual	Anual								X					
12		Manejo Defensivo para manejar (Autorizados para manejar)	Presencial/ Virtual	Bianual							X						

	PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN 2023 Expedicionarios del desierto 1310, Centenario, Neuquén 80 de Junio 54, Villa Regina, Río Negro	Revisión: 0
		Fecha: 09/01/2023

N°	TIPO	ACTIVIDAD	MODALIDAD	FRECUENCIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
13		Prevención ante animales ponzoñosos (Personal de campo)	Presencial/ Virtual	Anual					X							
14		El cuidado de la energía (Todos)	Presencial/ Virtual	Anual						X						
15		Ergonomía y Levantamiento de carga (Todos)	Presencial/ Virtual	Anual			X									
16		Primeros Auxilios (Todos)	Presencial/ Virtual	Anual							X					
17		Identificación de Peligros y estimación de riesgos (Todos)	Presencial	Eventual							X					
18		Procedimientos de trabajo seguro (Todos)	Presencial	Eventual							X					
19		Construcción (Muestreo y Mantenimiento)	Virtual	Anual		X										
20		Coronavirus COVID-19 – Actualización (Todos)	Virtual	Anual	X											
21		Cuidado de Manos (Todos)	Virtual	Anual				X								
22		Levantamiento manual de cargas (Todos)	Virtual	Anual			X									
23		Limpieza y desinfección (Maestranza)	Virtual	Anual	X											
24		Normas generales de Seguridad. Incluye riesgos In Bnere y primeras asistencias (Todos)	Virtual	Anual									X			
25		Reanimación Cardiopulmonar – RCP (Todos)	Virtual	Anual							X					

Página 2 de 3

	PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN 2023 Expedicionarios del desierto 1310, Centenario, Neuquén 80 de Junio 54, Villa Regina, Río Negro	Revisión: 0
		Fecha: 09/01/2023

N°	TIPO	ACTIVIDAD	MODALIDAD	FRECUENCIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
26		Seguridad en Oficinas (Todos)	Virtual	Anual										X		
27		Sistema Globalmente Armonizado (Todos)	Virtual	Anual											X	
28		Teletrabajo (Administrativos)	Virtual	Anual						X						
29		VH SIDA (Todos)	Virtual	Anual				X								
30		Vidas Saludables (Todos)	Virtual	Anual				X								
1	Simulacros / Entrenamientos	Uso de Extintores	Presencial	Trimestral		X					X			X		
2		Uso de Kits Antiderrames	Presencial	Eventual							X					
3		Utilización de Lavajos y Duchas de Emergencia	Presencial	Eventual							X					
4		RCP maniobras básicas	Presencial	Trimestral				X				X				X
5		Plan de evacuación ante emergencias	Presencial	Semestral				X						X		
6		Accidentes Primeras actuaciones	Presencial	Eventual							X					
7		Separaciones de residuos Urbanos Reciclables	Presencial	Eventual							X					
8		Proceso de corte de energía y gas	Presencial	Eventual							X					

 Firma y Aclaración del Responsable del Servicio de Seguridad e Higiene	 Firma y Aclaración del Responsable de la Empresa
Fecha de emisión: 09/01/23 Fecha de Revisión: ---- (Revisión 0)	

Página 3 de 3

Formato de registro de capacitaciones:

A continuación, se adjunta el formato de registros que utiliza la empresa para tener constancia de haber brindado las capacitaciones y tener constancia de que trabajador ha participado.


2	 CIATI <small>INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA A LA INDUSTRIA</small>	REGISTRO DE CAPACITACIÓN	Hoja: / Fecha:																					
En virtud de lo dispuesto por la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene Laboral (Ley N° 19587/72; Dto. Rto. 351/79; Capítulo 21 Art. 208 y Ley 24557 de ART, Res. 905/15, normativa complementaria), se realiza la siguiente actividad de capacitación:																								
TEMA: INDUCCIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE CIATI																								
Capacitación Teórica asociada a los estándares de prevención a cumplir en la Organización CIATI en materia de Seguridad, Salud y Ambiente: Normas de Seguridad e Higiene Ocupacional y Ambientales; Reglas de Seguridad, Salud y Ambiente; Políticas de Seguridad, Salud y Ambiente (Sistema de Gestión Integrado); Obligaciones del Trabajador; Autoridad para detener las Tareas; Prohibiciones (Alcohol y/o drogas); Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER/ATS); Elementos de protección personal, tipos requeridos, manejo correcto y Obligatoriedad; Plan de Evacuación y Servicio de Emergencias Médicas. (Salidas y Punto de reunión); Orden y limpieza; Higiene Personal, recomendaciones generales; Manejo, uso y transporte de sustancias peligrosas; Señalética y pictogramas de Seguridad; Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales; Gestión de residuos (Diferentes corrientes); Uso de Extintores, Botiquín de Primeros Auxilios y Atención de lesionados; Reconocimiento del área de trabajo y de las instalaciones (Llaves de corte generales luz, gas, agua); Reconocimiento de los elementos de Seguridad (Extintores, mantas, duchas, lavajos y campanas); Plan de llamadas Denuncia de incidentes y accidentes; Entrega de Credenciales ART. Otros que sean pertinentes según el criterio del Profesional.																								
* Los abajo firmantes declaran conocer el contenido de la guía de capacitación, interpretarlo y se comprometen a respetarlo y cumplirlo en todo momento de la jornada laboral.																								
NOMBRE Y APELLIDO	DNI	SECTOR / EMPRESA	FIRMA																					
Observaciones:		Registro N°:																						
<table border="1"> <tr><td>VIDEO</td><td>SI</td><td><input checked="" type="radio"/> NO</td></tr> <tr><td>PPT</td><td><input checked="" type="radio"/> SI</td><td>NO</td></tr> <tr><td>FOLLETOS</td><td>SI</td><td><input checked="" type="radio"/> NO</td></tr> <tr><td>EVALUACIÓN</td><td><input checked="" type="radio"/> SI</td><td>NO</td></tr> <tr><td>SIMULACRO</td><td>SI</td><td><input checked="" type="radio"/> NO</td></tr> <tr><td>DURACIÓN</td><td colspan="2">45 minutos</td></tr> <tr><td>MODALIDAD</td><td colspan="2">Presencial</td></tr> </table>	VIDEO	SI	<input checked="" type="radio"/> NO	PPT	<input checked="" type="radio"/> SI	NO	FOLLETOS	SI	<input checked="" type="radio"/> NO	EVALUACIÓN	<input checked="" type="radio"/> SI	NO	SIMULACRO	SI	<input checked="" type="radio"/> NO	DURACIÓN	45 minutos		MODALIDAD	Presencial		Ing. Marcela V. Filippi CPIT A-3930-2 CINQN ING1759 Firma y Sello del Instructor		
VIDEO	SI	<input checked="" type="radio"/> NO																						
PPT	<input checked="" type="radio"/> SI	NO																						
FOLLETOS	SI	<input checked="" type="radio"/> NO																						
EVALUACIÓN	<input checked="" type="radio"/> SI	NO																						
SIMULACRO	SI	<input checked="" type="radio"/> NO																						
DURACIÓN	45 minutos																							
MODALIDAD	Presencial																							

Ilustración 36 - Formato Registro de Capacitación

Evaluación de comprensión:

Una vez finalizada la capacitación se realiza un cuestionario a través del uso de formularios de Google, herramienta que permite evaluar la comprensión de los temas dictados a los trabajadores y llevar un control de los indicadores de asistencia y aprobación. Dichos formularios varían según la capacitación brindada, pero mantienen un formato similar al expuesto a continuación:

The image shows a Google Form titled "Inducción Administración" with the subtitle "Comprensión de la capacitación". The form is for the user "fernandominisini@gmail.com" and includes a "Cambiar cuenta" link. A red asterisk indicates that questions with a red asterisk are mandatory. The form contains the following questions:

- Correo electrónico ***: A checkbox question asking to register "fernandominisini@gmail.com" as the email address used in the response.
- Con el IPER podemos conocer los riesgos a los que estamos expuestos. 10 puntos**: A radio button question with options "Falso" and "Verdadero".
- ¿Por qué no se recomienda utilizar el teléfono celular mientras se camina? 10 puntos**: A radio button question with options "Provoca daños a la salud", "Provoca distracción", and "No escucho los ruidos".
- La manta ignífuga se debe utilizar cada vez que haya un principio de incendio. 10 puntos**: A radio button question with options "Verdadero" and "Falso".
- Si necesito buscar una carpeta en altura. 10 puntos**: A radio button question with options "debo utilizar una silla para alcanzarla", "debo utilizar una escalera", and "debo utilizar cualquier objeto que ayude a llegar".
- La pausa activa. 10 puntos**: A radio button question with options "Me ayuda a desconstruir los músculos" and "Distraerme del trabajo rutinario".

At the bottom of the form, there is a purple "Enviar" button, a progress bar, and the text "Página 1 de 1" and "Borrar formulario".

Ilustración 437 - Evaluación de comprensión

Plataforma Humand:

Durante el año 2023 la empresa adquirió un servicio de plataforma que centraliza todos los procesos de Recursos Humanos, cultura y comunicación interna en un solo lugar permitiendo la participación y consulta de los trabajadores.

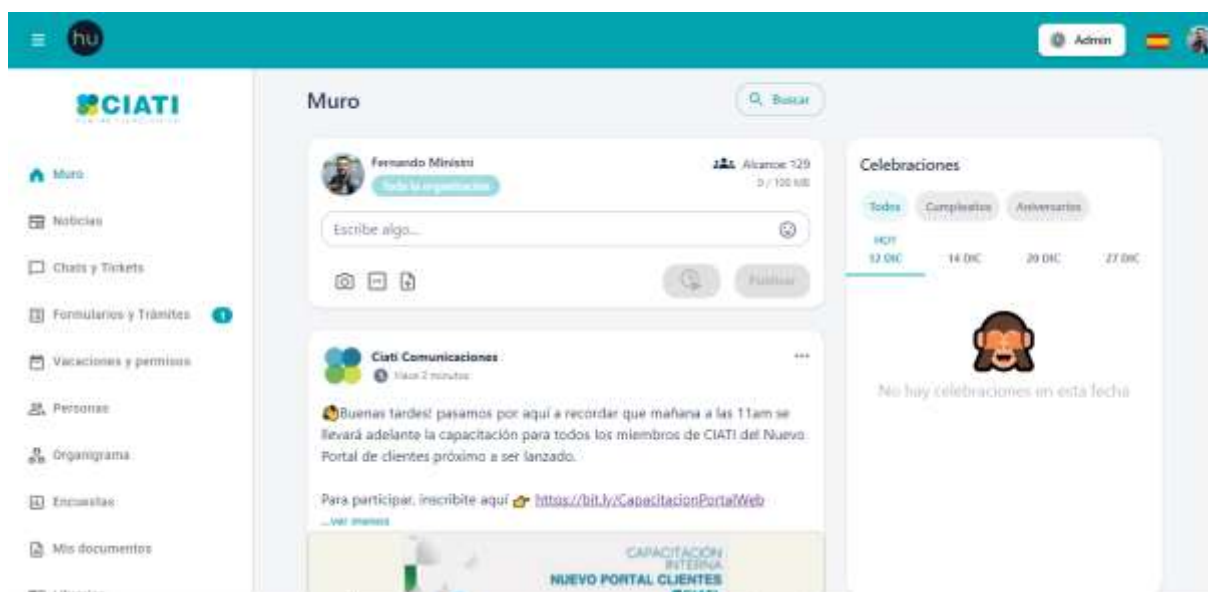


Ilustración 37 - Muro Humand

Además de poder transmitir información valiosa a través de un muro (estilo Facebook) permite mediante librerías seccionar documentación importante, formularios y tramites como puede ser el legajo, recibo de sueldo, presentación de certificados (médicos, por examen, justificación de falta, etc.), organigrama, política, misión, visión, valores, etc.

Una de las secciones que se ha implementado en el mes de diciembre de 2023 es la de librería de conocimiento de Seguridad, salud y ambiente, con la finalidad de compartir información concisa y de fácil acceso sobre diferentes temas que sirvan para recordar la importancia del cuidado de la salud, como por ejemplo el uso correcto de semimascaras y la función de cada uno de los filtros, señalizaciones de seguridad y uso de extintores. Esta sección está en construcción y se irá mejorando con el paso del tiempo.

Seguridad, Salud y Ambiente



Seguridad, Salud y Ambiente



Semimascara



Filtros



Señalizaciones de seguridad



Extintores

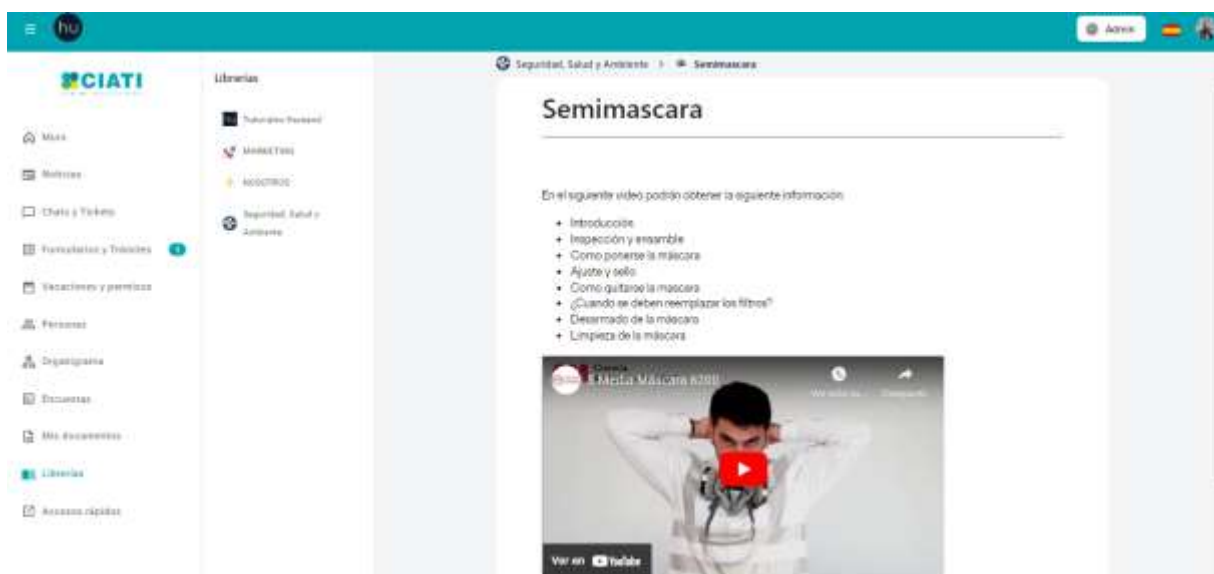
Bienvenidos a la librería de conocimiento de Seguridad, Salud y Ambiente.

Aquí encontrarán información breve pero útil acerca del uso y almacenamiento correcto de los elementos de protección personal, buenas prácticas, mejoras implementadas, etc.

Para ver la información haz click en uno de los títulos que aparecen al inicio.



Ilustración 38 - Librería de conocimiento SSA




CIATI

Seguridad, Salud y Ambiente > Semimascara

Semimascara

En el siguiente video podrán obtener la siguiente información:

- + Introducción
- + Inspección y ensamble
- + Como ponerse la mascarera
- + Ajuste y sellado
- + Como quitarla la mascarera
- + ¿Cuándo se deben reemplazar los filtros?
- + Desarmado de la mascarera
- + Limpieza de la mascarera



Ver en YouTube

Esta plataforma también nos permite recibir un pedido por parte de los usuarios de necesidad de elementos de protección personal y llevar registro de entrega utilizando de manera digitalizada la planilla otorgada por la resolución SRT N° 299/11.



Ilustración 39 - Registro EPP en plataforma

Se planea para inicios del 2024 implementar un nuevo módulo de capacitaciones online que permita al trabajador realizar en cualquier momento que disponga de tiempo ciertas capacitaciones online a través de la plataforma (web o app) sin la necesidad de coordinar con todo el personal la asistencia al auditorio ya que en muchas ocasiones ha sucedido que por más que haya dos turnos distintos no pudieron asistir debido a la demanda de trabajo.

Este módulo también permitirá registrar las asistencias y realizar una evaluación al finalizar, obteniendo así indicadores importantes para el proceso de mejora continua.

4.3-1.4. INSPECCIONES DE SEGURIDAD

Por Inspecciones de Seguridad entendemos la técnica analítica que consiste en el análisis detallado de las condiciones de seguridad (máquinas, instalaciones, herramientas, etc.) a fin de descubrir las situaciones de riesgo que se derivan de ellas (condiciones peligrosas o actos inseguras) con el fin de adoptar las medidas adecuadas para su control, evitando el accidente (prevención) o reduciendo los daños materiales o personales derivados del mismo (protección).

Las inspecciones pueden ser realizadas por personas externas a la Organización como internas de la misma.

Pueden ser realizadas en forma planificada mediante la utilización de check list de las actividades o sectores a inspeccionar, pero también puede ser que se realice de manera informal sin programación de lugares y tiempo.

Además de la identificación y control de los peligros, las inspecciones de seguridad nos permiten darles seguimiento a las acciones correctivas, prevenir situaciones y adecuar medidas preventivas.

Según la frecuencia en la que se realicen pueden clasificarse en:

- Periódicas: Cuando se realizan en fechas precisas, previamente acordadas (mensuales, bimensuales, etc.)
- Intermitentes: Cuando se producen con intervalos regulares y cortos.
- Continuas: Se hacen exclusivamente para operaciones de alto riesgo que requieren constante control.
- Esporádicas: Son aquellas que se hacen sin regularidad en el tiempo, generalmente son efectuadas por entidades gubernamentales, dirección de la empresa, asesores temporales, etc.

Según su origen pueden ser:

Inspecciones promovidas por la propia empresa:

Incluye las programadas por el servicio o departamento de seguridad propio.

Pueden ser:

- Ordinarias: para inspeccionar todas las condiciones de la empresa periódicamente
- Extraordinarias: motivadas por alguna eventualidad (accidente grave, requerimiento, etc.), generalmente con carácter urgente y por consiguiente aperiódicas)

Inspecciones promovidas por entidades ajenas a la empresa:

incluye las realizadas por compañías aseguradoras, secretaría de trabajo, empresas instaladoras de equipos y servicios, etc

Puede ser ordinarias o extraordinarias también.

Tipos de inspecciones:

- Inspección antes de Iniciar un Trabajo
- Inspección Periódica (Por ejemplo, Semanal, Mensual, etc.)
- Inspección General
- Inspección previa al uso de un Equipo, instalación,
- Inspección luego de una Emergencia.
- Inspección para verificar una mejora, un comportamiento

Los beneficios de las Inspecciones son:

- Identificar riesgos potenciales, eliminar, minimizarlos, controlarlos
- Identificar o detectar condiciones inseguras en el área de trabajo
- Detectar y corregir actos o comportamientos inseguros de los empleados
- Determinar cuándo un equipo o herramienta, instalación, presenta condiciones inseguras

Análisis y planificación:

- Definir los límites, frecuencia, cobertura y sector o área de la inspección
- Elegir las personas que van a llevar adelante los límites, frecuencia, cobertura y sector o área de la inspección
- Disponer antes de la visita de la mayor cantidad posible de información respecto a las características técnicas de los equipos, instalaciones.
- Deben determinarse los elementos o partes críticas de los lugares que se van a inspeccionar. Para ello es conveniente clasificar e identificar cada elemento mediante códigos y ubicarlos en un plano físico. Con ello se puede elaborar un inventario codificado de los componentes que ofrecen mayores probabilidades

de ocasionar algún problema cuando se gastan, dañan o se utilizan de forma incorrecta. Además, se deben revisar los aspectos específicos que causaron problemas en inspecciones previas, las medidas correctoras que se adoptaron, así como los riesgos comunicados mediante el procedimiento de comunicación de riesgos

- Elaborar listas de chequeo o de verificación.
- Determinar los recursos necesarios, materiales, vestuario, equipos, documentos e instrumentos de medición necesarios
- En la elaboración o revisión del procedimiento deberían participar técnicos, mandos intermedios y operarios cualificados de lo inspeccionado en cuestión.

Utilización de guías de inspección:

El Check-List o lista de chequeo, es una lista de comprobación que sirve de guía para recordar los puntos que deben ser inspeccionados en función de los conocimientos que se tienen sobre las características y riesgos de las instalaciones.

Es una lista de comprobación de determinadas condiciones de trabajo compuesta por varios ítems que pueden contener una o varias preguntas.

Puede referirse a cuatro aspectos de la prevención de riesgos laborales:

- Al agente material: instalaciones, máquinas, herramientas, sustancias peligrosas, suelos, paredes y objetos.
- Al entorno ambiental: orden y limpieza, ruido, iluminación, temperatura, condiciones higrométricas y corrientes de aire.
- A las características personales de los trabajadores: conocimientos, aptitudes, actitudes, grado de adiestramiento y comportamiento

- A la organización: gestión de la prevención, formación, métodos y procedimientos y sistema de comunicaciones.

Listas de verificación:

- Alarma, pulsadores de incendio y sensores de humo:

Las instalaciones de Ciati se encuentran monitoreadas por sistemas de detección automáticos (sensores de humo), que funcionan mediante detección fotoeléctrica.

Los detectores se disparan cuando se detecta un nivel de humo mayor al umbral de sensibilidad. Cuando esto ocurre se dispara y causa los siguientes efectos:

- Enciende el led para su fácil visualización.
- Comienza a sonar localmente con un sonido pulsante rápido.
- Si la alarma local persiste más de 15 segundos se dispara la alarma general.

Es por ello que mensualmente se realiza el chequeo de estado de la alarma, pulsadores y los sensores de humo verificando su correcto funcionamiento. Particularmente, para los sensores de humo se propone un chequeo adicional semestral utilizando un aerosol que simula humo (smoke tester) y permite verificar el funcionamiento del sensor.

- Botiquines:

Es fundamental para la atención de primeros auxilios contar con botiquines en diferentes puntos de la empresa. Estos botiquines deben contar con elementos esenciales para una primera actuación inmediata y reponer periódicamente sus elementos en caso de uso o vencimiento.

Se realiza mensualmente el chequeo mediante una lista de verificación donde se corrobora la presencia de los elementos, el estado y la fecha de vencimiento.

- Depósitos:

La empresa cuenta con depósitos de almacenamiento de ácidos, solventes, sales y demás consumibles de laboratorio. Es por ello que se realiza un chequeo mensual para ver el estado de cumplimiento de medidas de seguridad como son el orden y la limpieza, iluminación, ventilación, altura de estiba, separación de productos, medios de contención, etc.

- Elementos de protección personal:

Hasta el momento la empresa no realiza una verificación sobre el estado de los elementos de protección personal. Se puede apreciar, por el uso intensivo, que las Semimascara presentan cierto deterioro y es por ello que se propone la utilización de una lista de verificación trimestral para chequear el estado de Semimascara y filtros con el fin de que se utilicen EPP en óptimo estado.

Esta lista de chequeo puede ser modificada y aplicada para cada elemento de protección personal que, por su frecuencia de utilización, requiera verificación.

- Extintores:

Para la prevención de incendios Ciatí cuenta con una serie de extintores distribuidos por toda la superficie y cumpliendo las siguientes condiciones legales:

- Extintores colocados de tal manera que una persona no deba recorrer más de 20 m para alcanzar uno.
- Un extintor cada 200 m²
- Cumplir con lo recomendado en el estudio de carga de fuego

Para garantizar el estado y funcionamiento de los extintores se realiza mensualmente una lista de verificación donde se evalúa la fecha de recarga y prueba hidráulica, precinto, marbete, presión, señalización y estado general.

- Gases comprimidos:

Los equipos de laboratorio y algunas técnicas requieren del uso de gases especiales envasados, como argón, helio, nitrógeno, hidrógeno y aire.

Se propone realizar una lista de verificación sobre el almacenamiento e identificación de los tubos llenos y vacíos y el orden y la limpieza de los depósitos.

- Luces de emergencia:

Frente a cortes de energía eléctrica y eventos que demanden la necesidad de evacuación es fundamental el uso de luces de emergencias y señalización de salidas.

Es conveniente que estos elementos estén funcionando correctamente para que ante una situación de las características antes descritas puedan utilizarse y sirvan como guía para la evacuación.

Se propone la utilización de listas de verificación de estado de luces de emergencia y carteles de salida.

- Tableros eléctricos:

Es importante verificar el estado y las medidas de seguridad de los tableros eléctricos secundarios y del tablero eléctrico principal. Se propone realizar una lista de chequeo para inspeccionar el estado general del tablero, el uso de interruptores diferenciales y termomagnéticos, protecciones contra contactos directos, puesta a tierra e identificación de cortes y señalización de riesgo.

- Vehículos:

La empresa utiliza vehículos para desplazarse y realizar las tomas de muestras, transporte de una sede hacia la otra, compras, etc.

Se utiliza una lista de verificación para chequear mensualmente el estado general de cada vehículo, funcionamiento de luces, dispositivos de seguridad, ruedas, mantenimiento, etc.

4.3-1.5. INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES

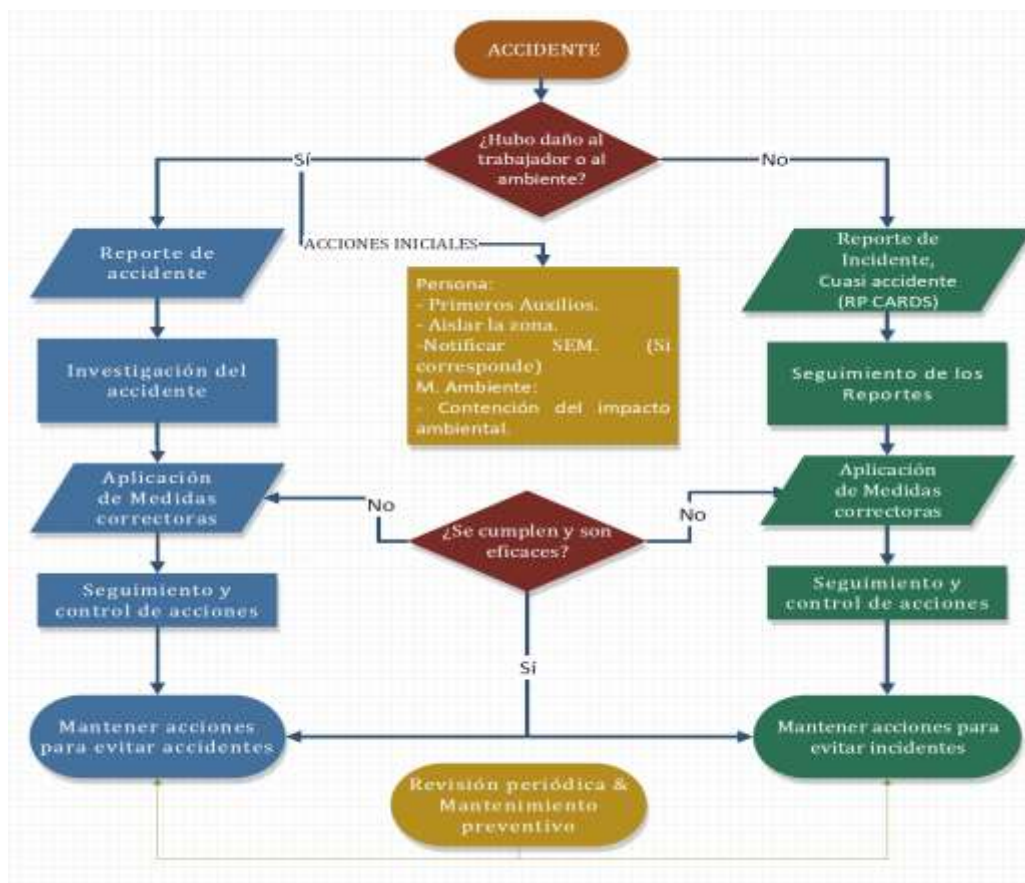
La finalidad de la investigación de siniestros laborales es descubrir todos los factores que intervienen en la formación de los accidentes e incidentes, buscando causas y no culpables.

Los objetivos de una investigación de accidentes son de dos tipos:

- Directos:
 - Conocer qué fue lo que pasó.
 - Identificar las causas que los han producido.
- Preventivos:
 - Eliminar las causas para evitar siniestros similares
 - Prevenir futuros siniestros.

La investigación de accidentes sirve para orientar acciones preventivas.

Descripción de la rutina de accidente: Ante la ocurrencia de un accidente de trabajo, los trabajadores deberán actuar de acuerdo con lo indicado en la siguiente figura:



ACTUACIONES	COMUNICACIONES
<p>Leves:</p> <p>Aplicación de los primeros auxilios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar al superior inmediato / Responsable Técnico. - Reportar al área de Administración.
<p>Graves:</p> <p>Paralización de las actividades, evitar el ingreso del personal a la zona de la contingencia, movilizar a la víctima sólo si el sitio es peligroso, y realizar los primeros auxilios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar al superior inmediato / Responsable Técnico y al área de Administración. - Llamar al Servicio de Emergencias Médicas de CIATI (SEM N° 0810-333-8888) - Reportar a la ART (N° 0800-444-2782)
<p>Mortales:</p> <p>No movilizar el cuerpo hasta la llegada de la Policía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar al superior inmediato / Responsable Técnico y a las Gerencias Operativas. - Comunicar a familiares conforme Plan de llamadas.
<p>In itinere:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Caminata o Bicicleta: ubicarse en un lugar seguro, aplicar los primeros auxilios. (Si corresponde) * Vehículo: si el vehículo está obstruyendo las vías de circulación, moverlo a un lugar seguro. Señalizar el área del accidente. Llamar a la Policía. Avisar a supervisión. Buscar testigos. Solicitar datos del tercero afectado. No abandonar el vehículo. Hacer un registro fotográfico. * Otro medio de transporte: ubicarse en un lugar seguro, aplicar los primeros auxilios. (Si corresponde) 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar la ocurrencia del siniestro al superior inmediato / Responsable Técnico. - Llamar a la ART. La aseguradora le informará a qué prestador médico debe dirigirse el trabajador. (N° 0800-444-2782) - Efectuar denuncia policial en la que consten las circunstancias del hecho (Siempre que haya intervención de terceros o resulte necesaria por las circunstancias del caso).
<p>CONSIDERACIONES GENERALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Siempre es conveniente la consulta médica, aunque sea sólo de carácter preventivo. ** El traslado hacia centros médicos definidos por la ART en situaciones leves, se deberá realizar a través de vehículos institucionales. *** Muchas veces las comunicaciones no pueden ser realizadas por la persona accidentada, por lo que, en estos casos, pueden intervenir familiares y/o los compañeros de trabajo. 	
<p>Categoría de accidentes:</p> <p>Leve: no puso en riesgo de vida al trabajador. Puede ser atendido en forma ambulatoria.</p> <p>Grave: puso en riesgo de vida al trabajador. Los casos más comunes son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Quemadura 2) Intoxicación 3) Lesión en los miembros. <p>Mortal: el accidente produjo el fallecimiento del trabajador.</p>	

Acciones y comunicaciones complementarias

El trabajador o sus responsables inmediatos deberán completar el formulario de denuncia interna, con la colaboración de la persona accidentada y de los de testigos del hecho, y será luego enviado por correo electrónico a las áreas de Recursos Humanos y SSA dentro de las 24 horas de sucedido el accidente.

Una vez recibido el formulario de denuncia interna, el sector de Recursos Humanos formalizará la carga de la denuncia ante la ART en un plazo no mayor a las 48 horas mediante el Formulario de denuncia vía Web).

Investigación del siniestro:

El área SSA, inmediatamente después de ocurrido el accidente, comenzará con la investigación del mismo, analizando las causas que lo ocasionaron. Una vez recibido el formulario de denuncia interna, podrá solicitar colaboración de los distintos sectores del establecimiento y de las personas involucradas directa o indirectamente en el accidente, las cuales deberán brindar la información solicitada.

El responsable de SSA, determinará las acciones correctoras necesarias para evitar que el accidente ocurra nuevamente.

Este informe de accidente quedará disponible para el Sistema de Gestión, el legajo del trabajador y la Gerencia de planta, para su estudio y posterior aplicación de las medidas correctoras.

Las acciones correctoras surgidas del informe de accidente, serán establecidas en un cronograma de adecuaciones donde se determinarán los responsables de ejecución y la fecha comprometida para su aplicación. Todo esto quedará plasmado en el formulario de denuncia interna.

Se emitirá por parte del área de SSA, una alerta a toda la organización con las lecciones aprendidas del evento no deseado y con la estandarización de las mejoras realizadas.

Seguimiento y verificación de la eficacia de las medidas correctoras:

El Departamento SSA dará seguimiento de la evolución del mismo. De ser necesario, se realizarán reuniones con las Gerencia Operativas para comentar las novedades del caso.


Seguimiento de salud de la persona accidentada:

El trabajador debe respetar el tratamiento indicado por la ART y asistir a todos los controles a los que sea citado.

El trabajador debe presentar al área de Administración todos los certificados médicos que se le extiendan durante el tratamiento, así como también el alta médica.

Administración autorizará la reincorporación del trabajador a su actividad normal sólo si tiene el alta médica. Se deberá mantener y conservar la información documentada en los legajos personales como evidencia.

Formulario de denuncia interna Ciati:

		FORMULARIO DE DENUNCIA INTERNA DE ACCIDENTES DE TRABAJO ANEXO 1 SSA014 rev1			VIGENTE DESDE 18/09/2023															
Datos del trabajador lesionado a completar por el SUPERVISOR																				
Fecha:																				
Nombre y Apellido:		Edad:	DNI:	Hora:	Turno:															
Planta:	Sector:	Equipo/Máquina/Dispositivo:																		
Tarea:	Antigüedad:	EPP utilizados:																		
Habitual: SI / NO		Puesto de trabajo:																		
Descripción del Accidente: Tipo de lesión y parte del cuerpo afectada: Relatos del Testigo (s): Enviado a la ART Fecha:																				
INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE (MARCAR LO QUE CORRESPONDA)																				
1. CONDICIONES INSEGURAS <input type="checkbox"/> Partes móviles sin resguardo. <input type="checkbox"/> Herramientas/ Equipos defectuosos/ inadecuados. <input type="checkbox"/> Ausencia de alarma. <input type="checkbox"/> Ausencia/ Inaccesibilidad de parada de Emergencia. <input type="checkbox"/> Sistema de mando incorrecto. <input type="checkbox"/> Productos Peligrosos no identificados. <input type="checkbox"/> Protección defectuosa para contactos eléctricos. <input type="checkbox"/> Falta/ Defecto de Elemento de Protección Personal. <input type="checkbox"/> Ausencia de Señalización/ Señalización no adecuada. <input type="checkbox"/> No delimitación de zonas de trabajo/ tránsito/ almacenamiento. <input type="checkbox"/> Falta de Espacio en el sector. <input type="checkbox"/> Falta de Orden y Limpieza. <input type="checkbox"/> Nivel de Ruido elevado. <input type="checkbox"/> Iluminación defectuosa. <input type="checkbox"/> Contaminantes químicos. <input type="checkbox"/> Contaminantes biológicos. <input type="checkbox"/> Otros (especificar):		2. ACTOS INSEGUROS <input type="checkbox"/> Incumplimiento de Procedimiento. <input type="checkbox"/> Anulación de Protecciones en máquina. <input type="checkbox"/> No uso de Elementos de Protección Personal <input type="checkbox"/> Uso indebido de Herramientas. <input type="checkbox"/> Otros (especificar):																		
		3. FACTORES CONTRIBUYENTES <input type="checkbox"/> Falta de entrenamiento. <input type="checkbox"/> Dificultades físicas. <input type="checkbox"/> Embriaguez. <input type="checkbox"/> Método de trabajo inadecuado/ confuso <input type="checkbox"/> Otros (especificar)																		
		4. OTROS (especificar):																		
		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Procedimiento Seguro:</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;">Trabajo</td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>¿Existe?</td> <td>SI</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Lo conoce?</td> <td>SI</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Lo Cumplió?</td> <td>SI</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </table>			Procedimiento Seguro:		Trabajo		¿Existe?	SI	NO		¿Lo conoce?	SI	NO		¿Lo Cumplió?	SI	NO	
Procedimiento Seguro:		Trabajo																		
¿Existe?	SI	NO																		
¿Lo conoce?	SI	NO																		
¿Lo Cumplió?	SI	NO																		

Firma y Aclaración del Supervisor

		FORMULARIO DE DENUNCIA INTERNA DE ACCIDENTES DE TRABAJO ANEXO 1 SSA014 rev1		VIGENTE DESDE 18/09/2023	
Investigación del accidente por el responsable de RRHH					
Centro de investigación y Asistencia Técnica a la Industria			CUIT:	CIU:	
Dirección de Ocurrencia del siniestro:			Ciudad:	Provincia:	
Sector/Lugar del accidente:			Fecha:	: Hora:	
Fecha de ingreso del Operario:			Supervisor:		
ART:			N° Contrato:		
Investigación del accidente por el responsable de SSA					
Causa del accidente/incidente: ¿Por qué ocurrió?:			¿Hubo lesión? SI/NO Lugar de la lesión:		
Riesgo asociado al evento:			Consecuencia del evento:		
N	Medidas correctivas	Responsable	Fecha de implementación		

Firma y Aclaración del responsable de SSA

4.3-1.6. ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES

Mediante los índices estadísticos se puede expresar en cifras relativas las características de la accidentabilidad de una empresa, facilitando por lo general valores útiles a nivel comparativo ya que brindan una información básica para controlar la accidentabilidad en la empresa.

Índice de frecuencia (I.F.):

Es un indicador acerca del número de siniestros ocurridos en un periodo de tiempo, en el cual los trabajadores se encontraron expuestos al riesgo de sufrir un accidente de trabajo. El índice de frecuencia corresponde al número total de accidentes con lesiones por cada millón de horas-hombre de exposición al riesgo.

$$\text{Índice de Frecuencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes} \times 1.000.000}{\text{Total de horas - hombre de exposición al riesgo}}$$

NOTA: No deben incluirse los accidentes "In itinere", ya que se han producido fuera de horas de trabajo.

Índice de gravedad (I.G.)

El índice de Gravedad indica la severidad de los accidentes que ocurren en una empresa. El mismo representa el número de días perdidos por cada 1000 horas de trabajo. Se calcula mediante la expresión:

$$\text{Índice de Gravedad} = \frac{\text{Días perdidos} \times 1.000}{\text{Total horas-hombre de exposición al riesgo}}$$

NOTA: Las jornadas pérdidas son las correspondientes a incapacidades temporales, más las que se fijan en la siguiente figura, correspondientes a los diferentes tipos de incapacidades permanentes.

En las jornadas perdidas deben contabilizarse exclusivamente los días laborables.

Naturaleza de la lesión	Jornadas trabajo perdidas
Muerte	6.000
Incapacidad permanente absoluta (I.P.A.)	6.000
Incapacidad permanente total (I.P.T.)	4.500
Pérdida del brazo por encima del codo	4.500
Pérdida del brazo por el codo o debajo	3.600
Pérdida de la mano	3.000
Pérdida o invalidez permanente del pulgar	600
Pérdida o invalidez permanente de un dedo cualquiera	300
Pérdida o invalidez permanente de 2 dedos	750
Pérdida o invalidez permanente de 3 dedos	1.200
Pérdida o invalidez permanente de 4 dedos	1.800
Pérdida o invalidez permanente pulgar y un dedo	1.200
Pérdida o invalidez permanente pulgar y dos dedos	1.500
Pérdida o invalidez permanente pulgar y tres dedos	2.000
Pérdida o invalidez permanente pulgar y cuatro dedos	2.400
Pérdida de una pierna por encima de la rodilla	4.500
Pérdida de una pierna por la rodilla o debajo	3.000
Pérdida del pie	2.400
Pérdida o invalidez permanente de dedo gordo o de 2 o más dedos del pie	300
Pérdida de la vista (un ojo)	1.800
Ceguera total	6.000
Pérdida de un oído (uno sólo)	600
Sordera total	3.000

Índice de Incidencia (I.I.)

Representa el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas.

Este índice es utilizado cuando no se dispone de información sobre las horas trabajadas. Generalmente en la Empresa es preferible el empleo del Índice de Frecuencia ya que aporta una información más precisa.

$$\text{Índice de Incidencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ de Trabajadores}} \times 1.000$$

Estadísticas accidentabilidad año 2022:

La empresa posee una matriz de objetivos de sistema integrado de gestión en el cual se proponen indicadores, datos estadísticos y metas anuales a cumplir. Como podemos observar no solo se controlan indicadores de seguridad y salud sino también ambientales y de calidad.

OBJETIVOS S.G.I. AÑO 2022				Vigencia: 27/07/2022 Actualización: 07/12/2022	
INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	UNIDAD	HISTÓRICO ANUAL 20	META ANUAL	META ANUAL
RSU no reciclables generados VR	N° de volquetes retirados \times 1000 / N° de muestras ingresadas	adimensional	1.40	Reducción del 3% anual	1.36
RSU no reciclables generados CENT	N° de volquetes retirados \times 1000 / N° de muestras ingresadas	adimensional	0.67	Reducción del 3% anual	0.65
Consumo eléctrico relativo VR	Energía eléctrica consumida (kWh) / N° de muestras ingresadas	kWh/muestra	11.30	Reducción del 3% anual	10.96
Consumo eléctrico relativo CEN	Energía eléctrica consumida (kWh) / N° de muestras ingresadas	kWh/muestra	19.20	Reducción del 3% anual	18.62
Indice de accidentabilidad	N° accidentes y casi-accidentes \times 10 ⁴ / N° de horas trabajadas	adim	29.00	Reducción del 3% anual	28.13
Indice de ausentismo	Días de ausentismo por enfermedad \times 10 ⁴ / N° de horas trabajadas	adim	4300.00	Reducción del 3% anual	4171.00

SEGUIMIENTO MENSUAL																
Datos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ACUM. 2022	ACUM. 2021	ACUM. 2020	OBJ. 2022
N° volquetes:	3	4	3	3	4	3	2	2	2	2	2	2	32.00	31.00		
N° muestras:	1617	2307	2393	2715	1864	1853	1483	1478	1732	1640	1272	1352	21706	22092		
Valor calculado:	1.86	1.73	1.25	1.10	2.15	1.62	1.35	1.35	1.15	1.22	1.57	1.48	1.47	1.40		1.36
N° volquetes:	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	17.00	8.00		
N° muestras:	803	1039	1258	1159	920	1093	934	1054	1166	1139	1397	716	12678	11888		
Valor calculado:	2.49	1.92	1.59	0.86	1.09	0.91	2.14	0.95	1.72	0.88	0.72	1.40	1.34	0.67		0.65
Energía (kWh):	27428	26084	25808	21372	22992	22672	22980	22308	22484	21764	27180	30900	293972	249568		
N° muestras:	1617	2307	2393	2715	1864	1853	1483	1478	1732	1640	1272	1352	21706	22092		
Valor calculado:	16.96	11.31	10.78	7.87	12.33	12.24	15.50	15.09	12.98	13.27	21.37	22.86	13.54	11.30		11.0
Energía (kWh):	26744	22577	25042	18812	18231	17532	19253	18155	19689	18138	16843	21680	242696	228305		
N° muestras:	803	1039	1258	1159	920	1093	934	1054	1166	1139	1397	716	12678	11888		
Valor calculado:	33.31	21.73	19.91	16.23	19.82	16.04	20.61	17.22	16.89	15.92	12.06	30.28	19.14	19.20		18.62
N° accidentes:	1	0	1	7	1	1	6	2	0	0	0	0	19	6		
Hs trabajadas:	19360	19360	19360	19360	19360	19360	19360	19360	19360	19360	19360	19360	232320	204864.0		
Valor calculado:	52	0	52	362	52	52	310	103	0	0	0	0	82	29		28
Días ausentismo:	228	102	89	77	95	89	148	122	25	34	33	56	1098	881		
Hs trabajadas:	19360	19360	19360	19360	19360	19360	19360	19360	19360	19360	19360	19360	232320	204864.0		
Valor calculado:	11777	5269	4597	3977	4907	4597	7645	6302	1291	1756	1705	2893	4726	4300		4171

Ilustración 38 -- Objetivos SGI 2022

Como se puede observar en las tablas se proponen objetivos de reducción del 3% anual para los indicadores de accidentabilidad y ausentismo.

En ambos casos no se alcanzan los objetivos propuestos.

Estadísticas primer semestre 2023:

 OBJETIVOS S.G.I. AÑO 2023							Vigencia: 04/05/2023 Actualización: 03/07/2023	
N	ÁREA	OBJETIVO	INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	UNIDAD	HISTÓRICO ANUAL 20	META ANUAL	META ANUAL
2a	Ambiente	Reducir Consumo Eléctrico en sede Villa Regina	Consumo eléctrico relativo VR	Energía eléctrica consumida (kWh) / N° de muestras ingresadas	kWh/muestra	13.54	Reducción del 3% anual	13.13
2a	Ambiente	Reducir Consumo Eléctrico en sede Villa Regina	Consumo eléctrico relativo VR	Energía eléctrica consumida (kWh) / N° de métodos ingresados (MCL-SAT-MPY)	kWh/métodos	2.84	Reducción del 3% anual del 2022	2.75
2b	Ambiente	Reducir Consumo Eléctrico en sede Centenario	Consumo eléctrico relativo CEN	Energía eléctrica consumida (kWh) / N° de muestras ingresadas	kWh/muestra	19.14	Reducción del 3% anual	18.57
2b	Ambiente	Reducir Consumo Eléctrico en sede Centenario	Consumo eléctrico relativo CEN	Energía eléctrica consumida (kWh) / N° de métodos ingresados (MCL-SAT-MPY)	kWh/métodos	2.35	Reducción del 3% anual del 2022	2.27
3	Seguridad y Salud	Reducir accidentes y cuasi accidentes en ambas sedes.	Índice de accidentabilidad (frecuencia)	N° accidentes y cuasi-accidentes x 10 ⁴ / N° de horas trabajadas	adim	82.00	Reducción del 3% anual	79.54
4	Seguridad y Salud	Reducir accidentes y cuasi accidentes en ambas sedes.	Índice de Incidencia	N° accidentes y cuasi-accidentes x 1000 / N° de trabajadores expuestos al daño	adim	173	Reducción del 5% anual	164
4	Seguridad y Salud	Reducir días de ausentismo asociados a enfermedades en ambas sedes.	Índice de ausentismo	Días de ausentismo por enfermedad x 10 ⁴ / N° de horas trabajadas	adim	4726.00	Reducción del 3% anual	4584.22

SEGUIMIENTO MENSUAL													ACUM. 2023	ACUM. 2022	ACUM. 2021	ACUM. 2020	OBJ. 2023
Datos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC					
N° accidentes	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	5	19	6		
Hs. trabajadas	19350	19350	19350	19350	19350	19350	19350	19350	19350	19350	19350	19350	232320	232320	204864.0		
Valor calculado	52	0	0	0	0	0	0	52	52	52	52	0	22	82	29	80	
N° accidentes	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	5	19	6		
N° Trabajadores	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	97		
Valor calculado	9	0	0	0	0	0	0	9	9	9	9	0	45	173	62	164	
Días ausentismo	96	81	94	171	156								600	1098	881		
Hs. trabajadas	19350	19350	19350	19350	19350	19350	19350	19350	19350	19350	19350	19350	232320	232320	204864.0		
Valor calculado	4959	4184	4855	8833	8161	0	0	0	0	0	0	0	2583	4726	4300	4584	

Ilustración 39 - Objetivos SGI 2023

En el año 2023 a los datos registrados anteriormente se le suma el indicador de incidencia. Podemos apreciar en la tabla que los objetivos son reducir la accidentabilidad y el ausentismo un 3%. La accidentabilidad se redujo considerablemente y por consiguiente el ausentismo también. El índice de incidencia ha dado por debajo de lo esperado.

4.3-1.7. ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD

Las normas de seguridad y procedimientos de trabajo describen de manera clara y concreta la forma correcta de llevar a cabo determinadas operaciones, trabajos o tareas que pueden generar daños en caso de no realizarlos de la forma establecida.

De igual forma, con la elaboración de normas de seguridad y procedimientos de trabajo se da cumplimiento al requisito legal de proporcionar información, formación y adiestramiento a los trabajadores que deban aplicarlas sobre los riesgos y medidas preventivas en las tareas de su puesto de trabajo.

Características de una norma de seguridad:

Las normas de seguridad deben ser:

- Necesarias:

Es la primera condición para que una norma sea eficaz. No se debe caer en el abuso, ya que un exceso de normas podría provocar confusión, llegando a producir un efecto negativo y perjudicial y contribuir a que no se cumpla ninguna

- Posibles:

Las normas deberán poder llevarse a la práctica con los medios disponibles. La implantación correcta de normas de seguridad en una empresa es una forma válida, pero complementaria, de hacer seguridad.

- Claras

Su contenido será fácilmente comprensible.

- Concretas

Referidas a un solo tema.

- Breves

Su lectura deberá ser fácil y no engorrosa.

- Aceptadas y exigibles

Para que una norma sea realmente eficaz, debe ser aceptada por quien deba cumplirla y exigible, con delimitación precisa de las responsabilidades.

- Actuales

Las técnicas evolucionan, los procesos cambian, una norma que en su momento era perfectamente válida puede dejar de serlo, quedando anticuada e inservible. Por ello, toda norma debe ser actualizada.

- No sustituyen otras medidas preventivas

Las normas de seguridad nunca deben sustituir otras medidas preventivas que eliminen el riesgo, sino que deben complementarse.

Clasificación de las normas de seguridad:

Las normas de seguridad, desde el punto de vista de su campo de aplicación, se pueden clasificar en:

- Normas generales de seguridad preventiva

Dirigidas a todo el centro de trabajo y a todos los trabajadores.

- Normas particulares o específicas de seguridad preventiva, dirigidas a actuaciones concretas

Señalan la manera en que se debe realizar una operación determinada. Por ejemplo, normas específicas o particulares para el uso de herramientas manuales, utilización de un determinado equipo de trabajo, manipulación manual de cargas, operaciones de limpieza de instalaciones, etc.

Normas generales de la empresa Ciati A.C:


- Obligación de utilizar ropa de trabajo y zapatos de seguridad.
- Respetar cartelería informativa.
- No está permitido fumar en el interior del establecimiento, solo en los puntos habilitados.
- No está permitido comer ni beber en los laboratorios.
- Mantener el orden y la limpieza.
- No utilizar nunca un equipo, aparato o máquina sin conocer perfectamente su funcionamiento, habiéndose leído y comprendido el respectivo manual operativo y procedimiento correspondiente.
- No bloquear las vías de evacuación y salidas de emergencias.

- No realizar tareas para las cuales no se encuentre cualificado.
- Actuar responsablemente. Trabajar sin prisas y de manera ordenada, pensando en cada momento lo que se está haciendo.
- Comunicar actos y condiciones inseguras detectadas.
- Es obligatorio usar protección ocular y/o respiratoria siempre que se esté en un lugar donde se trabaje con productos químicos.
- Utilizar guantes al manipular sustancias corrosivas o tóxicas.
- Comprometerse con el cuidado del medio ambiente realizando separación de residuos de manera correcta y limitando la generación de desechos.
- Todos los recipientes con productos químicos deben estar etiquetados y con la leyenda de seguridad que corresponda.
- En caso de derrames de productos químicos: Contener, limpiar, recoger, rotular y disponer conforme a las características de la sustancia.
- Utilizar las campanas de seguridad para toda actividad que involucre el uso de sustancias inflamables y/o de elevada toxicidad.
- No dejar equipos operando en su ausencia sin autorización.

Normas específicas de la empresa Ciatí A.C:

En Ciatí existen una serie de documentos nombrados con la sigla SSA, una numeración consecutiva, versión, identificación y fecha de vigencia (SSA 001 rev2 (Elementos de protección personal-vig23-09-2022)), con el fin de transmitir de manera ordenada normas, operaciones, tareas, formas de trabajo, etc. Cada documento también puede contener anexos nombrados de la misma forma, pero adicionándole Anexo y numeración al nombre (SSA 001 Anexo 1 rev0 (Entrega de ropa de trabajo y EPP - vigente 11-10-2023))

Los procedimientos respetan el siguiente formato:

 CENTRO TECNOLÓGICO		Procedimiento 000 000	
CODIGO 000	DOCUMENTO N° 000	VIGENTE DESDE dd/mm/aaaa	
TITULO: xxxxxxxxxxxxx		REVISION 0	ANEXOS 0
CONTENIDO:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Objetivo 2. Alcance 3. Responsables 4. Instrucciones 5. Referencias 6. Notificación de cambios 			
OBJETIVO:			
ALCANCE:			
RESPONSABLES:			
ELABORO	REVISO	APROBO	
INSTRUCCIONES:			
REFERENCIAS:			
<ul style="list-style-type: none"> • INTERNATIONAL STANDARD ISO/IEC 17025 - General Requirements for the competence of testing and calibration laboratories. Edición 2017 • Sistemas de la gestión de calidad (ISO 9001:2015) • Sistemas de gestión ambiental (ISO 14001: 2015) • Sistemas de la gestión de seguridad y salud en el trabajo (ISO 45001:2018) 			
NOTIFICACIÓN DE CAMBIOS			
Resumen de los cambios realizados:			
Rev. N°	Descripción de las modificaciones	Fecha de vigencia	

Otra modalidad que se aplica en la empresa para transmitir información, normas de seguridad, obligaciones, prohibiciones y recomendaciones es a través del uso de cartelería.

Mediante cartelería se informa acerca del uso obligatorio de elementos de protección personal, prohibiciones como no fumar o acceso restringido, advertencias de circulación, información sobre vías de escape, sectores peligrosos, elementos de extinción, roles de emergencia, políticas de seguridad, etc.



Ilustración 40 - Cartelería informativa

Conclusión:

El desarrollo y utilización de las normas generales y específicas de seguridad del Ciati son factores importantes para el correcto funcionamiento. Estas normas se basan en observaciones de los puntos más críticos relacionados a la seguridad de la empresa.

Es por ello que para trabajar de forma segura dentro de la organización se deben cumplir las normas de seguridad.

Es necesario el compromiso y la responsabilidad de cada trabajador, ya sea propio o contratista. Para lograr esta conducta, los empleados deben ser capacitados continuamente sobre los estándares comunes de seguridad implementados en Ciati y luego tener las correspondientes acciones de seguimiento para verificar su cumplimiento.

4.3-1.8. PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA

El artículo 6 de la ley 24.557 define lo siguiente respecto a accidente in itinere:

“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.”

El art. también contempla que: “El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el itinere 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.

Muchos de los accidentes que se registran a diario ocurren en la modalidad in itinere. Sin embargo, los riesgos que derivan de esta movilidad pueden reducirse si se adoptan algunas medidas básicas de prevención.

Conseguir una aptitud, actitud, hábitos y comportamientos seguros son necesarios para evitar siniestros de tránsito y sus consecuencias ya que los accidentes pueden evitarse.

Si tenemos en cuenta pautas para circular por la vía pública, identificamos los riesgos del tránsito, mejoramos los hábitos, costumbres y conductas que se tienen al conducir un vehículo y utilizamos los elementos de seguridad, estaremos tomando algunas medidas que ayudaran a disminuir la accidentalidad vial y sus graves secuelas físicas y psicológicas.

Causas más frecuentes que pueden provocar un accidente in itinere:

- Exceso de velocidad
- Conducir con sueño o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol.
- No guardar las distancias de seguridad adecuadas con el vehículo que lo precede en el camino.
- Conducir un vehículo con fallas mecánicas o de mantenimiento.
- No llevar el casco puesto si se conduce moto o si se va de acompañante en la misma.
- No llevar abrochado el cinturón de seguridad si conduce automóvil.
- Conducir distraído.
- No respetar las leyes de tránsito.

Medidas preventivas esenciales:

- Peatones:
 - Cruzar siempre por las esquinas.
 - Respetar los semáforos y señales de tránsito.
 - Utilizar la senda peatonal y verificar siempre que no venga ningún vehículo.
 - No cruzar entre vehículos (detenidos momentáneamente o estacionados)
 - No cruzar utilizando el celular.
 - No ascender ni descender de vehículos en movimiento.
 - Evitar transitar por zonas oscuras. Utilizar elementos refractantes.
- Colectivos:
 - Esperar la llegada parado sobre la vereda.
 - No ascender ni descender el vehículo en movimiento.
 - Tomarse firmemente de los pasamanos.
- Bicicleta:
 - Usar casco y chaleco reflectivo.
 - Colocar en la bicicleta los elementos que exige la ley (espejos, luces y reflectivos).
 - Respetar todas las normas de tránsito.

- Antes de cambiar de dirección debe realizar las respectivas indicaciones.
- Al circular en horarios nocturnos, la bicicleta deberá llevar una luz blanca adelante y una roja detrás. También debe utilizar elementos reflectantes
- Moto:
 - Usar cascos y chaleco reflectivo.
 - No sobrepasar vehículos por el lado derecho.
 - Está prohibido el uso de teléfonos celulares y equipos personales de audio.
 - Está prohibido transitar entre vehículos.
 - Circular en línea recta, no en “zig-zag”
 - No llevar bultos que impiden tomar el manubrio con las dos manos y/o obstaculicen el rango de visión.
 - Mantener una distancia prudencial con el resto de los vehículos.
 - Disminuir la velocidad en los cruces sin buena visibilidad.
- En todos los casos:
 - Respetar los semáforos, señales y normas de tráfico.
 - No cruzar por debajo de las barreras del ferrocarril.
 - Llevar indumentaria cómoda, pero ajustada al cuerpo. Minimice el uso de prendas que dejen “volando” partes de la misma.
 - Revise siempre su calzado: que esté bien atado y en condiciones óptimas para un paso firme.
 - En días de lluvia, priorice el uso de prendas acondicionadas al agua (pilotos, botas).
 - En los días de sol fuerte, trate de llevar lentes oscuros para utilizarlos en las instancias que el sol reduzca su campo de visión.
 - Concéntrese en su trayecto y no tome acciones temerarias.
- Para los automovilistas:
 - Utilizar obligatoriamente el cinturón de seguridad.
 - Circular por la derecha, manteniendo siempre una distancia prudencial del vehículo que circula delante.
 - Respetar los límites de velocidad.

- No debe utilizar celulares ni ningún otro medio de distracción en el momento que está manejando.
- No conducir bajo los efectos de alcohol ni de ninguna otra droga.
- Utilizar las señalizaciones del vehículo (guiños) para indicar los cambios de dirección.
- Respetar las señales de tránsito.

Conclusión:

Casi la totalidad de los trabajadores de Ciatí asisten a la empresa en vehículos personales, sean automóviles, motocicletas y bicicletas. Un bajo porcentaje asiste a pie.

Sin discriminar el tipo de movilidad, consideramos muy importante que los trabajadores reciban capacitaciones sobre medidas de prevención de accidentes in itinere. Es por ello que en el plan anual de capacitaciones se incluye el dictado de normas generales de seguridad, accidentes in itinere y primera asistencia.

4.3-1.9. PLANES DE EMERGENCIAS

Un plan de emergencia reúne las acciones y medidas para prevenir o mitigar los riesgos de las personas que se encuentren en las instalaciones de una organización, así como los procedimientos de actuación a realizar cuando se produce una emergencia. Es decir, cualquier situación no deseada que pueda poner en peligro la integridad de las personas y que requiere una actuación especial.

Existen varios tipos de planes de emergencia, cada uno diseñado para abordar situaciones específicas. Estos planes se adaptan a las necesidades y riesgos particulares de la empresa.

Características de los planes de emergencias:

Todo plan de emergencia debe contar con las siguientes características:

- Sencillo:
recoger de manera sencilla y clara el procedimiento de respuesta ante cualquier situación de emergencia.
- Adaptable:
debe poder actualizarse fácilmente de manera continua a los cambios y a las nuevas situaciones de la organización.
- Conocido:
fácilmente accesible. Tiene que haber sido comunicado a todos los trabajadores y estos deben conocer su contenido, especialmente los procedimientos de actuación ante las distintas emergencias que se pueden producir.
- Comprobado:
hay que realizar simulacros parciales o totales de forma periódica.
- Actualizable:
debe revisarse y actualizarse periódicamente, incorporando los cambios y modificaciones que se vayan produciendo en el transcurso del tiempo

En los planes de emergencias se deben especificar los roles, responsabilidades y funciones de los diferentes equipos que actuarán en cada situación de emergencia.

Responsabilidades:

- Gerencia General, Gerencia de Laboratorios; Gerencia de Administración y Servicios:
 - Asignar y suministrar los recursos necesarios para implementación y sostenimiento de este procedimiento en toda la organización y de las medidas correctoras.
- Departamento de SSA:
 - Garantizar la actualización y divulgación de este procedimiento.
 - Entrenar a todos los trabajadores en la implementación de este procedimiento. Formar los grupos de emergencia, evaluar y capacitar al

- personal, mantener los registros de actividades, y realizar los simulacros de emergencias.
- Verificar que las acciones requeridas para ejercer el control de los desvíos sean realizadas por los responsables designados.
- Trabajadores en general:
 - Participar de las capacitaciones y aplicar este procedimiento toda vez que suceda algún tipo de emergencia en la organización.
- Personal contratado, eventual y visitas:
 - Conocer el Plan de Evacuación y brindar su colaboración en caso de evacuación.

Se considera EMERGENCIA a toda situación que implique un estado de perturbación parcial o total de un sistema, pudiendo ocurrir ante un evento indeseado que se manifieste de diferentes maneras, como ser:

- Incendios.
- Explosiones.
- Accidentes.
- Fallas estructurales – mecánicas.
- Escapes de gas.
- Derrames de productos químicos.
- Fallas de equipos o sistemas en general (servicios auxiliares).
- Condiciones climáticas (tormentas, sismos, inundaciones, etc.).
- Conflictos sociales, gremiales, terrorismo.

Plan de evacuación:

Se define como Plan de Evacuación a la organización, los recursos y los procedimientos tendientes a que las personas amenazadas por un peligro (incendio, inundación, escape de gas, bomba, etc.) protejan su vida e integridad física, mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo. Tener un plan significa estar organizado para responder.

El Plan de Evacuación es único, cualquiera sea la emergencia (incendio, amenaza de bomba, etc.), el proceso de la evacuación será siempre el mismo.

Los objetivos del Plan de Evacuación son:

- Proteger y preservar la integridad física de las personas presentes.
- Establecer el procedimiento de evacuación de los pisos y áreas comprometidas en caso de materializarse una emergencia en las instalaciones de CIATI.
- Mejorar y optimizar el nivel de Seguridad de todos los sectores del establecimiento.
- Lograr una alta eficiencia y coordinación en el comportamiento del personal ante una eventual emergencia.
- No alterar las actividades circundantes (vecinos, comercios, zonas adyacentes, etc.)

Roles operativos:

Consisten en la asignación de los cargos al personal que formará parte del Plan de Evacuación de la organización, los cuales tendrán tareas específicas a cumplir ante un siniestro.

Director de evacuación

Es la persona encargada de tomar las decisiones durante la evacuación, basándose en la información recibida de parte de los responsables de pisos y de su propia evaluación, siendo sus responsabilidades las siguientes:

- Impartir la orden de Evacuación y fijar el ritmo o secuencia de esta.
- Comunicar a sus colaboradores que realicen tareas de apoyo y el rol que les corresponda a cada uno.
- Identificar a las víctimas y llevar el registro en la Planilla de Novedades.
- Efectuar las comunicaciones a los familiares de accidentados conforme Plan de llamadas.
- Si corresponde, mantener el contacto con la prensa y vecinos.
- Es el único facultado para alterar, en caso de fuerza mayor, las disposiciones del Plan, debiendo coordinar su acción con el resto de los sectores involucrados.

Suplente del director de evacuación

Es la persona que remplazará en sus funciones al director de evacuación. También podrá suplantar al jefe de seguridad y jefe técnico asignado por el presente plan, cuando alguno de ellos no se encuentre presente al momento de realizar una evacuación. Deberá cumplir las funciones del rol que suplante.

Jefe de seguridad

Será el encargado de dar aviso a los Bomberos y/o Defensa Civil, dando la mayor cantidad de detalles posible a los servicios de emergencias, y si corresponde se comunicará con el servicio de emergencias médicas de Ciati

Luego, el jefe de seguridad informará de inmediato al director de evacuación para que tenga la certeza de la ayuda que recibirá y así avocarse a recabar la información de la situación por parte de los responsables de pisos. Posteriormente, evitará el ingreso de personas a las instalaciones.

En caso de ausencia del director de evacuación y/o el suplente, el jefe de seguridad los reemplazará absorbiendo sus funciones.

A modo resumen, el jefe de seguridad tiene como funciones:

- Notificar y colaborar con el director de evacuación.
- Dar la alarma interna de evacuación.
- Solicitar los auxilios de Bomberos, Policía, Defensa Civil, Servicio de Emergencias Médicas, etc., según corresponda.
- Interrumpir el acceso de personas al edificio.
- Abrir las puertas para facilitar la evacuación.
- Mantener el orden en el edificio.

Jefe técnico

En la medida que el director de evacuación se lo indique, realizará los cortes a los servicios del edificio, tales como gas y sistemas de acondicionamiento de aire, interrumpirá también la corriente eléctrica en los sectores que indique el director de la evacuación. Posteriormente, colaborará con los responsables de pisos en la evacuación o se pondrá a las órdenes del director de evacuación. En caso de su ausencia lo reemplazará una persona designada para tal fin.

El jefe técnico realizará las siguientes tareas:

- Interrumpir el suministro de energía del predio, sección o piso en emergencia.
- Interrumpir el suministro de gas.
- Apagar los equipos centrales de aire acondicionado.
- Colaborar con el director de evacuación.
- Brindar información técnica sobre las instalaciones afectadas, para que optimicen su accionar los servicios de bomberos y ambulancias.
- Mantener en condiciones la infraestructura de emergencia.

Responsables de pisos

En caso de emergencia, lo primero que debe hacer el responsable del piso afectado, es:

- Dar aviso de lo que está aconteciendo al director de evacuación
- En el caso de no conseguir comunicarse asignará a un empleado para que dé aviso del hecho personalmente para poner en marcha el plan o en su defecto, accionará un avisador de incendio, los cuales se encuentran señalizados en sus lugares y en los planos de evacuación.
- Seguidamente, si el director de evacuación lo considera necesario y establece la orden de evacuar, deberá proceder a la evacuación total del piso mediante el uso de las escaleras o de las salidas designadas hasta lograr la desocupación total del sector.
- Siempre la evacuación se realizará por los lugares más seguros posibles en ese momento. En todo momento mantendrá el orden en la evacuación, de modo que no se genere pánico. Antes de retirarse del piso, realizará una minuciosa inspección de todos los sectores corroborando que no haya personas en los interiores de baños, oficinas, salas, laboratorios, etc. Como regla general, a medida que recorre los sectores, deberá ir cerrando todas las puertas del piso.
- Si existe algún impedimento para trasladar a una persona, se la pondrá a resguardo dentro de una habitación que no haya sido alcanzada por el siniestro, se abrirán las ventanas a fin de mantener el recinto ventilado y se mantendrá

cerrada la puerta de ingreso, esta situación será informada al director de evacuación, a fin de comunicar a los rescatistas.

- El responsable de piso deberá informar al director de evacuación cuando todo el personal haya evacuado su sector.

Los responsables de pisos, cuyo sector no está afectado por la emergencia, deberán estar atentos a las indicaciones del director de evacuación y procederán en forma preventiva a evacuar a los visitantes del lugar, haciéndolo por las salidas de emergencia.

Los responsables de pisos deberán:

- Conocer las rutas de evacuación, salidas naturales y de emergencia de su sector.
- Emitir las notificaciones al director de evacuación y colaborar con éste.
- Determinar prioridades.
- Mantener un permanente contacto con el jefe técnico u otros roles.
- Cortar la energía en el sector.
- Cerrar ventanas, conductos de aireación, puertas, etc.
- Resguardar la información confidencial y valores, en lugar seguro.
- Conocer el número de personas presentes, a fin de señalar inmediatamente las novedades que correspondan (Plan de llamadas).
- Esperar la orden de evacuación.

Si el responsable de piso recibe la orden de evacuación debe:

- Dirigir personalmente la evacuación del sector a su cargo, hasta los puntos de reunión previstos por el Plan de Evacuación.
- Organizar la evacuación y orientar hacia la salida establecida por la ruta de evacuación.
- Procurar que la evacuación se realice en orden y en silencio.
- Impedir retrocesos de la formación, como así también, evitar que alguna persona abandone la fila para volver al lugar evacuado sin autorización o causa mayor.
- Prevenir accidentes por pánico, precipitación y/o errores, tranquilizando al personal hasta llegar a al punto de encuentro o reunión.

- Colaborar con los Roles Operativos.

Personal no integrante de los roles

Las personas que detectan la emergencia, escuchan la alarma y/o son informadas del siniestro y no tiene asignadas funciones de acuerdo con lo indicado en el plan de evacuación, deberán:

- Guardar sus efectos personales, sólo los que estén en su puesto de trabajo, y prepararse para realizar la evacuación.
- Disponerse inmediatamente en una fila única, listos para salir en absoluto orden a la espera de las directivas del respectivo responsable de piso.
- Realizar la evacuación en forma rápida, ordenada y sin hablar.
- Mantener la fila recostada sobre la derecha, conservando en todo momento este flanco, para permitir el avance en sentido contrario de los servicios de auxilio.
- En el exterior del edificio, dirigirse de inmediato al Punto de Reunión y permanecer allí hasta ser registrados, a la espera de futuras órdenes.

Modos de aviso de evacuación:

El aviso de evacuación se realizará mediante el accionamiento del sistema de alarmas (alarma permanente y continua), mediante el rol operativo jefe de seguridad, o eventualmente a viva voz. En caso de no funcionar las sirenas, los roles operativos recorrerán los pisos y/o sectores para avisar de la emergencia.

Pautas adicionales en el proceso de evacuación:

Todo el personal del establecimiento será capacitado respecto del plan de emergencia y evacuación, donde debe acudir y los números telefónicos de emergencia.

Las siguientes recomendaciones de prevención son esenciales para la evacuación segura del personal de todas las áreas del establecimiento:

- El responsable de Piso dará instrucciones a los miembros de su grupo para que no se precipiten, empujen, ni se amontonen en las puertas y/o escaleras.
- Si el responsable de Piso llega a una salida de emergencia y ésta se encuentra con personas de otros sectores obstaculizando la vía de escape durante la

evacuación, deberá detener a su grupo hasta que esté despejado y luego continuar adelante en orden.

- El responsable de Piso no saldrá de su sector hasta que todas las áreas del piso, incluyendo baños, sala de reuniones, cocinas, depósitos, aulas y oficinas, hayan sido revisadas para corroborar que todo el personal ha evacuado el piso.
- Los empleados irán directamente al Punto de Reunión asignado y permanecerán allí hasta que el responsable de Piso y su Asistente hayan completado de contar al personal y asegurado que todos los empleados han salido sin problemas.
- Ningún empleado abandonará el Punto de Reunión hasta tanto no se dé la orden o se le pida que regrese al trabajo.

Fin de la emergencia:

Será declarada por el director de evacuación una vez superada la misma, habiéndose determinado que no existan riesgos para el personal y las instalaciones. El personal retornará a sus sectores desde el punto de reunión en forma tranquila y ordenada.

Finalizada la emergencia se deberá proceder al análisis de sus causas, desarrollo y responsabilidades. Se implementarán las correcciones técnicas y de procedimientos necesarios para evitar su posterior repetición, como así también se evaluará la eficiencia del presente plan modificándolo si así correspondiese. Dichas acciones quedarán documentadas.

Ubicación de accesos y salidas de emergencia:

El predio, está ubicado sobre las calles 20 de junio 54, entre Avenida Mitre y Calle San Lorenzo. Posee el ingreso y egreso principal del personal, visitas, proveedores, materias primas y muestras en el sector Recepción & Ingreso por la Calle 20 de junio 54.

Por otro lado, el acceso vehicular se encuentra dispuesto sobre la calle San Lorenzo, el cual vincula las áreas de la firma como salida de emergencia principal (patio interno vehicular).



Ilustración 41 - Salidas de emergencias y Punto de reunión

PUNTO DE REUNIÓN

Un punto de reunión es un lugar predeterminado cercano y seguro, adonde se traslada a todas las personas evacuadas durante la emergencia, con objeto de contabilizar a todas las personas y verificar si algún trabajador se encuentra dentro de las instalaciones.

En ese sitio se contabiliza a la gente, se organiza y se mantiene el control del grupo, se dan indicaciones y pasos a seguir para aquellos que permanezcan ahí. Deben estar señalizado, visible y de fácil acceso; es más común encontrarlos pintados en el suelo o en letreros verticales de espacios amplios y lejos de la zona de riesgo.

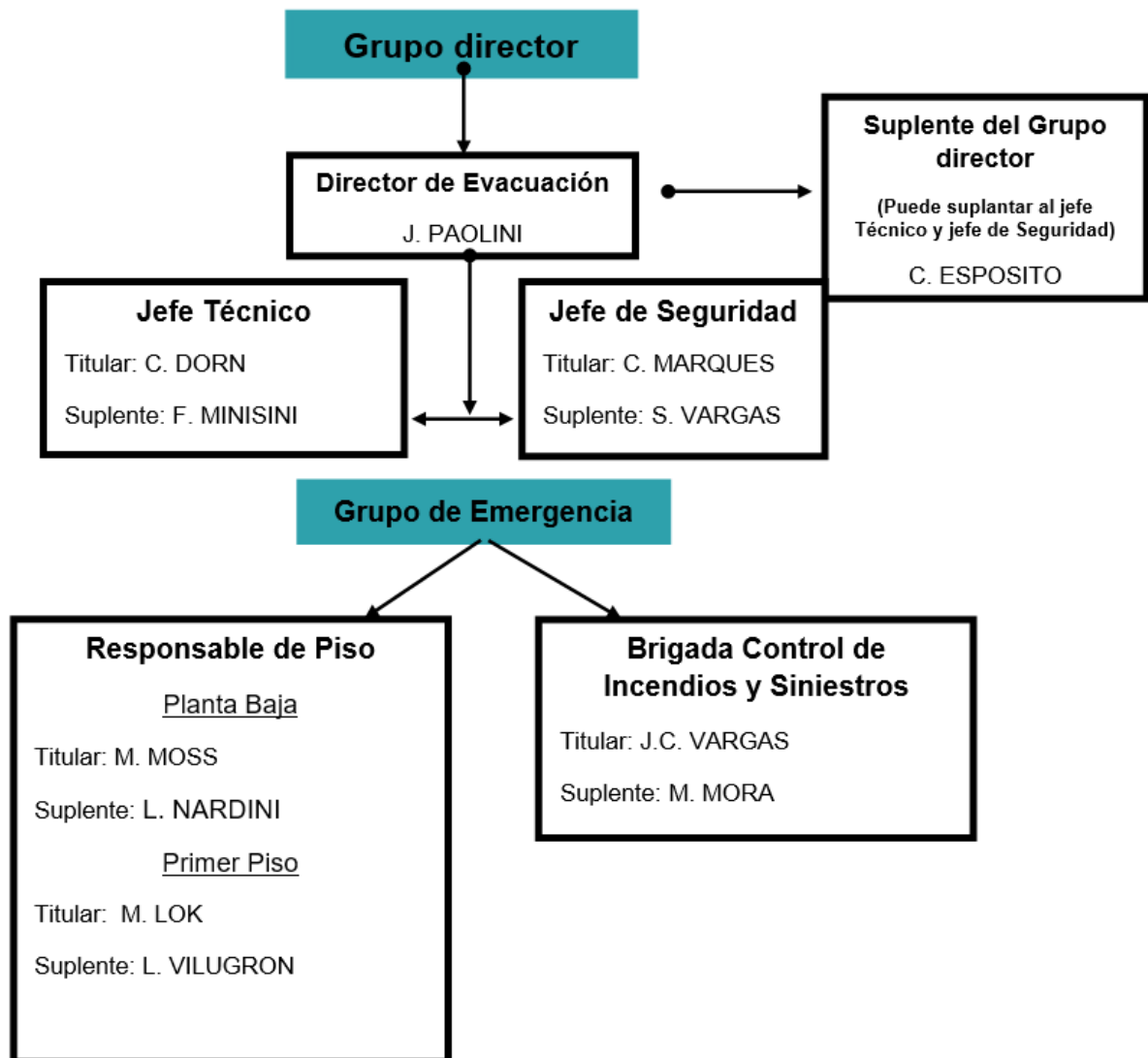


Ilustración 42 - Ejemplo de Cartelería asociada al Punto de Reunión



Ilustración 43 - Croquis y fotografía del Punto de Reunión

Organigrama operativo:



Números de emergencias:

SEDE REGINA

NÚMEROS DE EMERGENCIAS

BOMBEROS	100 298 - 4461477
POLICIA	101 298 - 4465078
DEFENSA CIVIL	103 298 - 4673775
SERVICIO DE EMERGENCIAS MÉDICAS - SEM (AMBULANCIAS)	0810-333-8888 / 011-4000-8888 Código Villa Regina: E210434
HOSPITAL	107 298 - 4461277

DIRECTOR DE EVACUACIÓN	Jullán Paolini 298-4738907
SUPLENTE DEL DIRECTOR	Carlos Espósito 298-4378751
JEFE DE SEGURIDAD	Cristian Márquez 298-4745974 (TITULAR) Saúl Vargas 298-4689565 (SUPLENTE)
JEFE TÉCNICO	Carlos Dorn 2984-738905 (TITULAR) Fernando Minisini 2984-695743 (SUPLENTE)

GRUPO DE EMERGENCIA

RESPONSABLES DE PISOS (PLANTA BAJA)	Mara Moss 298-4404927 (TITULAR) Lorenzo Nardini 291-4293528 (SUPLENTE)
RESPONSABLES DE PISOS (PRIMER PISO)	Martin Lok 298-4768863 (TITULAR) Lorena Vilugron 299-4280371 (SUPLENTE)
BRIGADA DE CONTROL DE INCENDIOS Y SINIESTROS	Carlos Vargas 298-4678303 (TITULAR) Misael Mora 298-4591360 (SUPLENTE)

UNIVERSIDAD DE RÍO NEGRO

DIRECTOR DE EVACUACIÓN	Maria José Susca Cel: 2984757846 / Tel. fijo: 2984460823
SUPLENTE DEL DIRECTOR	Carlos Urruty Cel: 2984960360 / Tel. fijo: 2984460823

Ilustración 44 - Organigrama

Plano de evacuación:



Ilustración 45 - Plano de evacuación

CONCLUSIONES

Todas las personas que ingresen a la empresa deberían estar informadas sobre que es una evacuación, que hacer en caso de tener que evacuar, ubicación de salidas de emergencias, y todo lo relacionado a una emergencia.

Ciati brinda capacitaciones sobre el plan de evacuación a sus trabajadores y pasantes y a los proveedores, contratistas, clientes, estudiantes y demás que visiten la empresa se les muestra un video donde instruye a las personas sobre como evacuar, la ubicación de las salidas de emergencias y el punto de reunión junto con otras pautas asociadas a la cultura de Ciati.

Se observa que desde el año 2021 no se realiza simulacros de evacuación para instruir al personal y tener la posibilidad de evaluar y corregir para mejorar las acciones.

Se recomienda la realización de un simulacro para poder aplicar de manera practica las capacitaciones obtenidas por los trabajadores, entrenarlos para que estén preparados ante una emergencia y poder medir y mejorar los tiempos de acción.

AGRADECIMIENTOS

Al Centro de Investigación y Asistencia Técnica a la Industria CIATI por confiar en mí y darme la posibilidad de realizar este proyecto que culmina con una importante etapa en mi vida.

A mis compañeras y compañeros de CIATI por la predisposición para brindar información para la creación de este proyecto. A Marce por su apoyo como compañera de trabajo y asesor especialista del proyecto.

A mis amigas y amigos por el aguante de siempre.

A mis viejos, Amalia y Daniel, y mi hermano, Nico, por apoyarme y acompañarme en cada decisión. Sin ustedes no hubiese sido posible.

A mi hermana, Clau, porque tu luz hoy guía mi camino.

Y a todas las personas que formaron parte de mi vida y aportaron para que yo sea quien soy hoy. Y en especial a aquellos que me acompañaron y apoyaron en los momentos difíciles en el tramo final de la carrera.

Muchas gracias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <https://ciati.com.ar/>
- **Ley N°19587 - Higiene y Seguridad en el Trabajo**
<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/17612/norma.htm>
- **Ley N°24557 - Riesgos del trabajo** -
<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=27971>
- **Decreto Reglamentario N°351/79** -
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/recurso/32030/texact/htm>
- **Resolución SRT N°886/2015 - Protocolo de ergonomía** -
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/245000-249999/246272/norma.htm>
- **Resolución SRT N°85/2012 - Protocolo de medición de ruido.** -
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/190000-194999/193617/norma.htm>
- **Resolución SRT N°84/2012 - Protocolo de medición de iluminación** -
<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/190000-194999/193616/norma.htm>
- **Resolución SRT N°900/2015 - Medición de puesta a tierra y continuidad de masas.** - <https://www.argentina.gob.ar/srt/prevencion/publicaciones/protocolos/valor-puesta-a-tierra>
- **Resolución SRT N°905/2015 – Funciones de los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de Medicina del Trabajo**
<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/245000-249999/246509/norma.htm>
- **Resolución SRT 861/15 - Protocolo de medición de contaminantes químicos en el ambiente de trabajo.** -
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=246217>
- **Resolución N°295/2003 – Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas.** -
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=90396>
- **Resolución SRT N°299/2015 – Provisión de elementos de protección personal.** -
<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/180000-184999/180669/norma.htm>
- **ISO 9001:2015 – Sistemas de gestión de calidad.** -
<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
- **ISO 14001:2015 – Sistemas de gestión ambiental.** -
<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>
- **ISO 45001:2018 – Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.** -
<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>
- **Procedimiento de trabajo SQ 381 rev7 (Perfil de Ácidos Grasos-vig 28-03-2023) – CIATI**
- **Procedimiento de trabajo SQ 111 rev0 (Determinación de Moah-Mosh por GC-FID-vig16-02-2023) – CIATI**
- <https://multimedia.3m.com/mws/media/3233310/respirator-selection-guide-spanish.pdf>
- <https://www.ecofield.net/Legales/Gestion/i3801.htm>
- <https://www.linkedin.com/pulse/importancia-de-la-selecci%C3%B3n-personal-en-las-empresas/?originalSubdomain=es>

- <https://istas.net/salud-laboral/actividades-preventivas/investigacion-de-accidentes-de-trabajo>
- **NTP 559: Sistema de gestión preventiva: procedimiento de control de la información y formación preventiva** - chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp_559.pdf/2161d582-5ba9-453e-bbe2-a350cc51174d?version=1.0&t=1614698533826
- **Norma IRAM 3645-4 e IRAM 3645-1: Campanas de extracción de humos**
<https://groups.google.com/g/diplomatura-en-higiene-ocupacional/c/nTZSK0WmQOw?pli=1>
- <https://www.argentina.gob.ar/srt/prevencion/publicaciones/arbol-de-causa>
- **NTP 274: Investigación de accidentes: Árbol de causas** -
https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp_274.pdf/aabdefd0-14bb-41f1-a93a-c2ef9de2de30?version=1.1&t=1687174464226
- **NTP 1: Estadísticas de accidentabilidad en la empresa** - chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.insst.es/documents/94886/195574/NTP+1+Estad%C3%ADsticas+de+accidentabilidad+en+la+empresa.pdf/3a98383b-d663-4975-a1d6-4fd5cef1c7ba
- <https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/novedades-en-normativa/normas-de-seguridad-preventiva-que-son-caracteristicas-y-clasificacion/>
- <https://www.argentina.gob.ar/noticias/que-medidas-podemos-tener-en-cuenta-para-evitar-accidentes-itinere>
- <https://www.unir.net/ingenieria/revista/plan-de-emergencia-prl/>