



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Prevención y control de riesgos en la operación de
autoelevadores en líneas de Embolsado

Dirección Profesor: Lic. Claudio Velázquez

Alumno: Faiazzo Estefania

Centro Tutorial: ISEME Bahía Blanca

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
2.	OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	5
2.1	OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	6
3.	ALCANCE.....	6
4.	DESCRIPCION DEL PROYECTO	6
4.1	BREVE HISTORIA DE LA EMPRESA	7
4.2	ACTIVIDADES DENTRO DE DOW ARGENTINA	10
4.3	CARACTERISTICAS DE EMBOLSADO:	14
4.4	ANALISIS DE PUESTO DE TRABAJO SELECCIONADO	17
4.4.1.	Composición de un autoelevador:	18
4.4.2.	Condición y manejo seguro de autoelevadores	19
4.4.3.	Características de los autoelevadores de la compañía	26
4.4.4.	Principales causas de accidentes de autoelevadores	31
4.4.5.	Matriz de Riesgo	32
4.4.6.	Soluciones técnicas / Medidas preventivas:	44
4.4.7.	Equipo de protección personal	49
4.4.8.	Evaluación Ergonómica de la Tarea	50
5.	ESTUDIO DE COSTOS	59
6.	CONCLUSIONES 1RA ETAPA	62
7.	IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y MEDIDAS CORRECTIVAS DE LOS RIESGOS ESPECIFICOS	62
8.	EVALUACIÓN DE RIESGOS	63
8.1	Medición de Iluminación:.....	66
8.1.1	Introducción	66
8.1.2	Objetivos	67
8.1.3	La luz.....	68
8.1.4	La visión.....	69
8.1.5	Magnitudes y unidades	72
8.1.6	Distribución de la luz: Deslumbramiento.....	76
8.1.7	Factores que afectan a la visibilidad de los objetos.....	78
8.1.8	Factores que determinan el confort visual	80
8.1.9	Fuentes de luz	80
8.1.10	La iluminación afecta la actividad del hombre.....	82
8.1.11	Método de medición.....	82

8.2	Medición de Ruido	92
8.2.1	Introducción	92
8.2.2	Objetivos	92
8.2.3	Ruido	93
8.2.4	La filosofía de la audición humana	94
8.2.5	Clasificación topográfica	95
8.2.6	Clasificación cronológica	96
8.2.7	Los efectos del Ruido	96
8.2.8	Sugerencias para controlar y combatir el ruido	97
8.2.9	Legislación aplicable.....	99
8.2.10	Medición de Ruido en el área designada	99
8.3	Medición de Vibraciones.....	106
8.3.1	Introducción	106
8.3.2	Objetivos	106
8.3.3	Las vibraciones de cuerpo entero	107
8.3.4	Vibraciones mano - brazo.....	107
8.3.5	Medición de vibraciones en el área designada	107
9.	CONCLUSIONES 2DA ETAPA	114
10.	PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	114
10.1	Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.....	114
10.1.1	Política de calidad, seguridad y ambiente:.....	114
10.1.2	Responsabilidades.....	116
10.1.3	Participación y Consulta	119
10.2	Planificación	119
10.2.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades.....	119
10.2.2	Objetivos y metas.....	123
10.2.3	Plan de gestión de calidad, seguridad, salud ocupacional y ambiente	126
10.2.4	Requisitos legales y otros requisitos	126
10.2.5	Planificación de los cambios.....	128
10.2.6	Recursos	129
10.3	Selección e ingreso de personal – capacitación en SHT.....	131
10.3.1	Objetivo.....	131
10.3.2	Alcance	131
10.3.3	Decreto 351/79 -Titulo VII. Selección de personal.....	131

10.3.4	Operatoria para ingreso de personal a los diversos sectores	132
10.3.5	Psicotécnico y Examen médico Pre-ocupacional	132
10.4	Capacitación	133
10.4.1	Inducción de Seguridad.....	138
10.4.2	Capacitación en el sector de estudio	138
10.5	Inspecciones de seguridad	141
10.6	Investigación de siniestros laborales	143
10.6.1	Descripción del Proceso	143
10.6.2	Alcance	143
10.6.3	Ventajas.....	144
10.6.4	Pasos.....	144
10.6.5	Comunicación y Retroalimentación	147
10.6.6	Plataforma Wiiprot.....	148
10.6.7	Investigación de un accidente ocurrido en la empresa Celsur Logística SA.....	148
10.7	Estadísticas de siniestros laborales	152
10.8	Elaboración de normas de seguridad.....	153
10.8.1	Fuentes de normas de seguridad e higiene	153
10.8.2	Necesidades de las normas de seguridad	154
10.9	Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere).....	155
10.9.1	Causas de los accidentes “in-itinere”	155
10.9.2	Prevención de accidentes “in itinere” Consejos como peatón al cruzar la calle	156
10.9.3	Prevención de accidentes “in itinere” Consejos al usar el transporte público	156
10.9.4	Prevención de accidentes “in itinere” Consejos para ciclistas y motociclistas	156
10.9.5	Prevención de accidentes “in itinere” Consejos para automovilistas.....	157
10.10	Plan de emergencias	159
10.10.1	Objetivo	159
10.10.2	Alcance	159
10.10.3	Grupos Intervinientes.....	159
10.10.4	Niveles de emergencia	159
10.10.5	Reporte de emergencias	160
10.10.6	Códigos de alarmas	160
10.11	Legislación vigente	167
11.	CONCLUSIONES 3RA ETAPA:	168
12.	ANEXOS	169

12.1	MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN	169
12.2	MEDICIÓN DE RUIDO: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN	173
13.	AGRADECIMIENTOS.....	176
14.	BIBLIOGRAFIA.....	177
15.	NOTA DE PEDIDO DE APROBACIÓN DE LA EMPRESA.....	179

1. INTRODUCCIÓN

La Higiene y Seguridad en el trabajo es un conjunto de normas y procedimientos técnicos destinados a la protección psicofísica de los trabajadores, es efectiva cuando las empresas y trabajadores asumen el compromiso de cumplir y hacerlas cumplir. Es muy importante observar todas las posibilidades de riesgos, y las situaciones donde el colaborador (trabajador) debe actuar con extrema responsabilidad. El uso de elementos de protección personal es de suma importancia, así también como lo es la capacitación e información constante. Todo esto es un conjunto que contribuye a mejorar el desempeño del trabajador y lo más importante, preservar su salud ya que, si este se encuentra expuesto a agentes de riesgos en altas concentraciones, puede concluir con una enfermedad profesional o bien un accidente de trabajo. Prevenir estas enfermedades profesionales y accidentes de trabajo es una gran responsabilidad compartida entre trabajadores y empresarios, ya que de los superiores depende que cuenten con un profesional que se encargue de identificar dichos riesgos para así poder evaluarlos y buscar los métodos adecuados para eliminarlos o reducirlos mediante la reingeniería, tiempo de exposición o el uso de los elementos de protección personal que se adecuen al tipo de tarea que realiza.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Este proyecto tiene por finalidad proponer y aplicar un método de identificación y evaluación de riesgos para el puesto de trabajo de operador de autoelevadores en líneas de Embolsado. En función de los resultados obtenidos en la investigación de riesgos, intentare formular un plan de mejoras que permita minimizarlos, logrando así que el puesto de operador de autoelevador, mediante la confección de este proyecto final integrador, cuente con los lineamientos necesarios para que la operación del autoelevador sea segura. Ello significará un aporte importante para la operación logística de plantas industriales, facilitando el cumplimiento de la normativa en higiene y seguridad industrial, y contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida, integridad física y psíquica del trabajador. Finalizando con el desarrollo de un programa integral de prevención de riesgos que permita eliminar o minimizar los riesgos, basándose en los requerimientos legales vigentes y mejorando el desempeño de la empresa en aspectos relacionados a la seguridad y salud ocupacional,

reduciendo costos y facilitando la satisfacción de los objetivos de las partes interesadas.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar las tareas críticas, de acuerdo a las características de estos equipos en sus diferentes versiones y el tipo de uso propuesto, exponiendo los criterios y parámetros a tener en cuenta para la selección de los mismos, según sus especificaciones y las necesidades operativas en cada caso.
- Describir las características y nivel formativo requerido para los operadores de autoelevadores.
- Recomendar mejoras en el puesto de trabajo estudiado y manifestar posibilidades de optimizar el ambiente laboral.
- Asegurar el cumplimiento de la Resolución 960/2015, que regula las Condiciones de Seguridad para la Operación de Autoelevadores, recientemente publicada por la S.R.T.

3. ALCANCE

Este documento está dirigido a las autoridades de la materia “Proyecto Final Integrador”, perteneciente a la carrera “Licenciatura en Seguridad e Higiene” de la Universidad FASTA, con el fin de presentar una propuesta ordenada y detallada sobre el tema seleccionado para la realización del Proyecto Final.

4. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El Proyecto Final Integrador se desarrollará sobre la empresa Celsur Logística S.A., compañía con 25 años de presencia en el país, que se especializa en servicios logísticos integrales de escala internacional en el ámbito del Mercosur. La compañía, que actualmente pertenece en un 100% a capitales argentinos, cuenta con más de 600 colaboradores directos y más de 100000 m² de depósitos para una cartera de clientes en su mayoría multinacionales.

El caso particular de análisis se desarrollará en las instalaciones del complejo petroquímico Dow Argentina ubicado en la Ciudad de Bahía Blanca donde Celsur Logística S.A. realiza sus actividades con modalidad in-house. El Complejo Bahía Blanca de Dow Argentina ocupa una superficie de 120 hectáreas en la localidad

portuaria de Ingeniero White, a 7 km. del centro de la ciudad de Bahía Blanca (provincia de Buenos Aires).

Este complejo, que opera desde 1995, está integrado por 6 plantas productivas en las que trabajan aproximadamente 600 empleados de la compañía, y una cantidad similar de contratistas. Dos plantas del complejo elaboran etileno, y las cuatro restantes producen polietileno de baja densidad (LDPE), alta densidad (HDPE) y lineales (LLDPE y EPE) de múltiples aplicaciones en productos relacionados con la alimentación, la limpieza e higiene personal, la salud, la vivienda y el entretenimiento. Actualmente Celsur Logística S.A. cuenta con un plantel de 240 personas realizando tareas dentro de las instalaciones de Dow Argentina en Bahía Blanca. Los puestos de trabajo se dividen entre tareas administrativas; Ingeniería logística, administración, recursos humanos, etc. y tareas operativas; supervisión, operación de containeras, operadores de pórticos trastainers, operadores de piso y operadores de autoelevadores. Estos últimos son actualmente un tercio del personal total. Las tareas se dividen en 5 turnos de trabajo que desempeñan funciones durante las 24 Hs del día.



Figura 1: Complejo Dow Bahía Blanca. Ubicación de las plantas que lo conforman.

4.1 BREVE HISTORIA DE LA EMPRESA

Celsur Logística S.A. es una compañía especializada en servicios logísticos integrales, que provee soluciones dinámicas, de niveles internacionales y flexibles, abarcando la totalidad de la cadena de suministros. Posee una flota de más de 100

camiones propios y centros de distribución ubicados en General Rodríguez, Pilar y Escobar.

Utilizando todos los conocimientos del negocio logístico y una amplia experiencia en la región, los profesionales de Celsur Logística S.A. analizan todos los aspectos de las necesidades logísticas para formular planes apropiados y poder así implementar y gestionar soluciones logísticas eficientes, dinámicas y competitivas.

Celsur Logística S.A. nace en 1995, constituyéndose en el operador Logístico de WalMart en su ingreso a la Argentina.

A partir de este ingreso en la Argentina comienza a desarrollar el concepto de contrac-logistics hasta convertirse en uno de los operadores logísticos referentes del mercado Argentino.

En 2007 se produce un cambio de propiedad del paquete accionario en favor de un grupo de capitales argentinos con fuerte experiencia en el management de operaciones logísticas integrales en la región, comenzando un nuevo proceso de expansión y crecimiento con foco en el Cono Sur.

Desde el 2007 y hasta la fecha Celsur Logística S.A. ha potenciado sus negocios logísticos con la incorporación de nuevos clientes, mejora continua de sus procesos y la incorporación de tecnología de última generación, lo que la convierte en una excelente alternativa a la hora de seleccionar un Operador Logístico Regional. Desde el año 2001 hasta el año 2010, la empresa desarrolló un fuerte crecimiento.

Principales Clientes



Figura 2: Clientes Celsur Logística SA.

A principios del año 2011 Dow Argentina decide el cambio de proveedor logístico interno en Bahía Blanca. Consecuentemente, Celsur Logística S.A. en sociedad con Login (naviera de bandera brasilera), presentan una propuesta que resulta muy interesante para Dow Argentina, y de ese modo se gana la concesión para realizar la logística integral de Dow por 5 años, con opción a renovación por 5 años más.

A partir de allí, Celsur Logística S.A. comienza una serie de inversiones y modificaciones estructurales destinadas a realizar la operación logística de polietileno producido en Bahía Blanca de manera más eficiente.

Login es una naviera de bandera brasilera con gran experiencia en planificación, gestión y explotación de las mejores soluciones para la manipulación de cargas. Cuenta con una red integrada que facilita el movimiento de carga a través de los puertos y el transporte puerta a puerta, gracias a una extensa red intermodal que cubre toda la extensión de Brasil y el Mercosur.

4.2 ACTIVIDADES DENTRO DE DOW ARGENTINA

Celsur Logística S.A. realiza la mayor parte de la labor logística de Dow en Bahía Blanca, se encarga de todos los movimientos de material dentro de la planta. Esto incluye consolidación de contenedores con pallets, manejo del inventario en el depósito interno, carga del tren diario que se despacha desde planta, estiba y movimiento de contenedores dentro de planta, despacho y pesaje de camiones y sobre todo la decisión de ubicación de producto entre el depósito interno y el depósito externo en Bahía Blanca.

PBB POLISUR (Dow Argentina) es uno de los clientes más importantes de Celsur Logística SA, pertenece a la multinacional THE DOW CHEMICAL COMPANY, con presencia en 160 países y 50000 empleados en todo el mundo, tiene su sede central ubicada en Midland, en el estado norteamericano de Michigan. Es una de las empresas químicas más grandes del mundo junto con Dupont y BASF.

PBB POLISUR tiene un complejo productivo de 120 hectáreas ubicado en la localidad portuaria de Ingeniero White a siete kilómetros de Bahía Blanca, ubicación estratégica que le brinda disponibilidad de etano (materia prima principal para la producción de polietileno), fácil acceso para el transporte vial y ferroviario, puertos de gran calado y recursos humanos calificados provenientes de universidades y escuelas técnicas.

A continuación, se muestra un diagrama de flujo de las plantas con sus respectivas capacidades de producción.

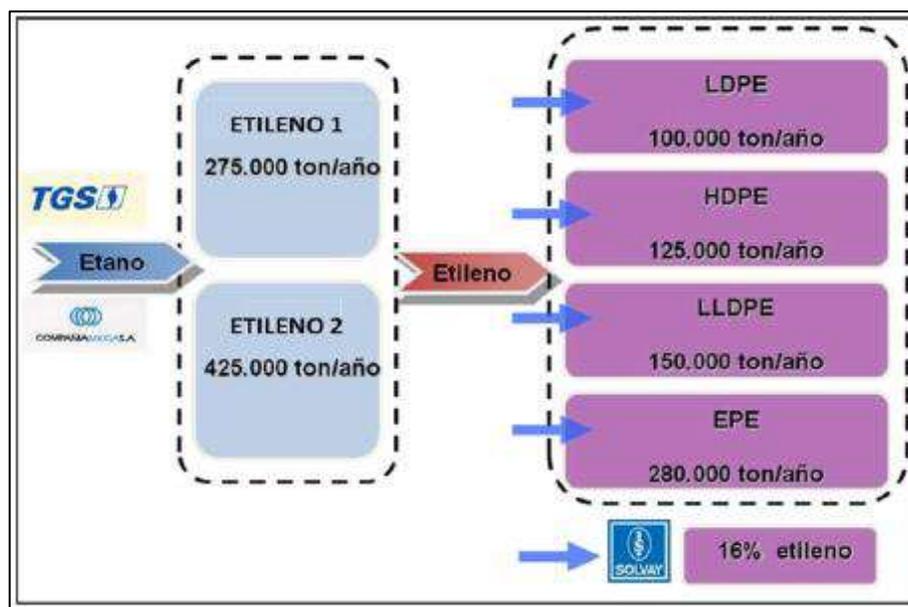


Figura 3: Producción de plantas.

En forma sintética se describe debajo el proceso global desde que ingresa la materia prima principal al complejo, hasta que el producto es enviado al cliente.

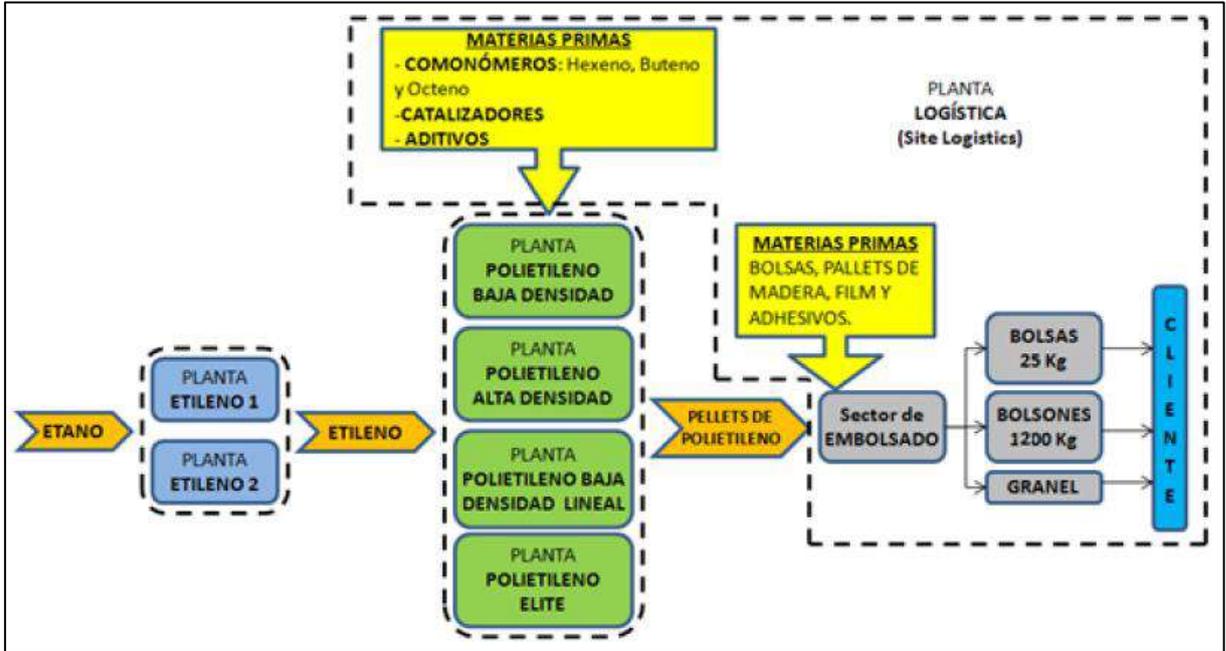


Figura 4: Circuito del proceso hasta llegada al cliente.

Las plantas de Etileno 1 y 2 consumen el Etano para producir el etileno, a través de un proceso denominado “craqueo”. El etileno, junto con otras materias primas necesarias para el proceso, como lo son: monómeros, catalizadores y aditivos, son consumidos por las cuatro plantas de polietileno, que a través de distintas tecnologías y características producen los pellets de polietileno.

Por medio de transporte neumático, toda la producción de pellets de cada una de las plantas se concentra en el sector de Embolsado. El sector cuenta con 5 líneas de embolsado y facilidades para el empaque en bolsas de 25 kg., bolsones de 1200 kg. y granel. Ciertas materias primas son esenciales para lograr el empaque de todo el producto.

La planta encargada de prestar el servicio a las plantas de polietileno y despachar todo el producto producido del complejo se denomina planta logística, comúnmente denominada por Dow como Site Logistics e interviene en el proceso global del complejo en las etapas:

- Iniciales: recepcionando y almacenando todas las materias primas (excepto el etileno, materia prima base) y enviándolas a cada una de las plantas en el momento de ser consumidas.
- Finales: almacenando el producto final “pellets de polietileno” de cada una de las plantas para su empaque final, para luego ser enviado al cliente o almacenado como inventario.

Dow posee en Bahía Blanca 4 plantas (EPE, LDPE, HDPE y LLDPE) que producen distintos tipos de polietileno. Las plantas LDPE y EPE transportan su producción neumáticamente a través de tuberías que conectan las plantas de producción con la planta de embolsado, en el caso de las plantas HDPE y LLDPE el traslado de su producción es responsabilidad de Celsur, ya que debido a la gran distancia que separa estas plantas de producción con la planta de embolsado, el material es trasladado a través de “Hopper trucks o Hopper Vans”, los cuales son camiones con tolvas que son cargados en las plantas LLDPE y HDPE con producto y luego se dirigen a la planta de Embolsado para descargar el producto de forma neumática mediante soplantes. Todo el producto que es enviado desde las 4 plantas de producción hacia la planta de Embolsado (ya sea a través de cañerías o mediante Hopper Vans), es recibido dentro de una batería de blenders que remueven y mezclan todo el material para homogeneizarlo, ya que el tamaño de los pellets no es siempre el mismo. Luego son enviados a una batería de 12 silos para que posteriormente el producto baje por tolvas hacia las líneas de Embolsado (bagging lines) y sean embolsados en bolsas de 25 kg. Una vez embolsado el producto, sigue su camino por las líneas de Embolsado donde posteriormente una máquina apila las bolsas produciendo pallets de 12 filas, con 5 bolsas por fila. Posteriormente la máquina coloca una manta sobre el pallet y lo streecha, (todo este proceso es automático). Dow posee 5 líneas de Embolsado: línea 1 para HDPE, línea 2 para LLDPE, línea 3 para LDPE y línea 4 y 5 para el producto de EPE.

Celsur recibe el producto de Dow en las puntas de las líneas de Embolsado y a partir de allí es su responsabilidad que el producto llegue al cliente en tiempo y forma. En las puntas, el producto se dirige a los docks de carga (hay 10 docks, 2 para cada línea de Embolsado), allí está esperando un camión araña con un contenedor vacío esperando a ser llenado con los pallets, por el maquinista (cada contenedor es consolidado con 18 pallets).

Una vez lleno el contenedor, el camionero es direccionado por el coordinador de punta de línea de Celsur, hacia 3 posibles lugares:

- Depósito de Producto Terminado (DPT).
- Container Yard (CY) o Patio de Contenedores.
- Depósito externo Don Pedro (DP).

Luego el producto es despachado por:

- Camión a cliente de mercado local o a cliente de exportación.
- Tren hacia la estación de transferencia de Abbott o hacia TRP (terminales portuarias).
- Barco, en el puerto de Bahía Blanca.

A continuación, se nombran las tareas más importantes que realiza Celsur dentro de Site Logistics de Dow:

- Atender las 5 líneas de embolsado.
- Atender las 2 líneas de bolsones.
- Consolidado de bolsones.
- Atender línea de granel de EPE.
- Atender línea de granel de HDPE.
- Atender materias primas.
- Envío y retiro de Euromix.
- Carga y descarga del tren.
- Contenedores a piso para carga de camión.
- Envío de producto al puerto de Ingeniero White.
- Carga de camiones desde los racks del DPT.
- Consolidados en el piso.
- Consolidados en el dock.
- Recepción de las líneas en el DPT.
- Envío y retiro de Don Pedro.
- Hopper Van LLDPE y HDPE.
- Enlonado para camión de exportación.
- Armado y limpieza de liners para granel.

- Trasbordos.

Para poder manejar toda esta operación, Celsur cuenta con los siguientes recursos:

- 2 trastainers.
- 2 containeras.
- 15 camiones para logística interna.
- 17 chasis araña (para transportar contenedores); 3 semiremolques (para transportar materias primas).
- 15 autoelevadores.

4.3 CARACTERISTICAS DE EMBOLSADO:



Figura 5: Ubicación de edificio de Embolsado en Site Logistics.

El sector de Embolsado se ocupa de dar forma final a la presentación del producto terminado.

A saber, las presentaciones finales pueden ser las siguientes:

- Bolsas de 25 kg.
- Bolsones de 1500 kg
- Granel en contenedor.

El producto terminado (pellets de polietileno) de cada una de las plantas de producción, llega a las instalaciones de Embolsado mediante sistemas de transporte neumático.

En el caso de las plantas EPE y LDPE, se transfiere mediante un sistema de cañerías desde los silos de planta hasta los silos de embolsado.

En el caso de las plantas más alejadas (LLDPE y HDPE) se transporta en Hopper Vans (camiones tolva con acople de estructura mostrada en las imágenes) desde la planta de origen hasta la estación de transferencia (dársena de descarga), ubicada en la cercanía del sector de Embolsado, y se procede a la descarga de los mismos mediante un sistema de presión-vacío que descarga los Hopper Vans y transfiere dicho material a los silos de embolsado.

Las bolsas de 25 kg se agrupan en pallets que contienen 60 bolsas, a su vez el módulo de carga establecido para camiones es de 18 pallets por camión.

Por lo tanto, cada camión cargado con bolsas en la planta de Embolsado deja el mismo con 27000 kg neto de producto terminado.

Un punto a destacar es que el 95% de la producción total se empaca en bolsas de 25 kg, a tal fin existen 5 líneas de embolsado en esta modalidad:

- 1 para planta HDPE
- 1 para planta LDPE
- 1 para planta LLDPE
- 2 para la planta EPE ya que esta última concentra prácticamente la mitad de la producción del Site.

El empaque en bolsones de 1500 kg se realiza con una máquina adecuada a tal fin y se pueden cargar en un camión 18 pallets, con lo cual el módulo del camión queda establecido en 30000 kg neto. Esta operación se realiza a través de un equipo conocido como Big – Bag que se encuentra en la planta de HDPE.

El último modo de empaque disponible es la carga a granel de polietileno. Ésta se realiza mediante una máquina de diseño DOW, comúnmente denominada “Belt-thrower” que permite la carga de un contenedor. La máquina permite el cambio de dirección del polietileno acopiado en un silo encima del camión, tomando dirección horizontal y velocidad variable para lograr una carga homogénea de producto en el interior del contenedor y de esta manera evitar desequilibrios en las máquinas que transportan los mismos. El contenedor en su interior está recubierto con un Liner bag

(funda interior de contenedores para producto a granel), sobre el cual se vierte el producto. Equipo también ubicado en la planta de HDPE.

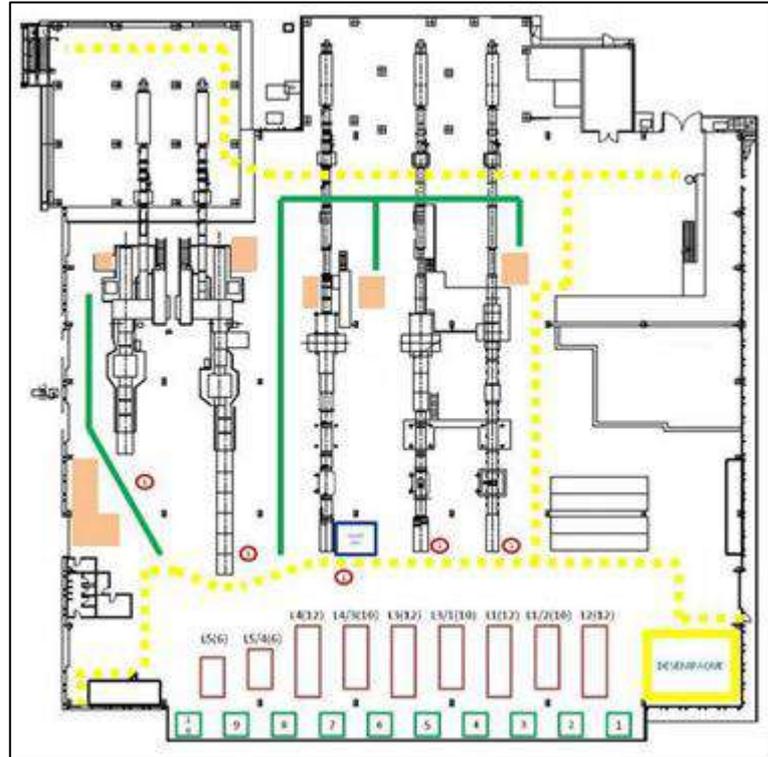


Figura 6: Determinación de Líneas de producción (círculos rojos) – Sendas peatonales (líneas de puntos amarillos) y Docks de carga (cuadrados verdes) de Embolsado.



Figura 7: Bolsas de 25 kg dispuestas sobre pallets para comercializar.

4.4 ANALISIS DE PUESTO DE TRABAJO SELECCIONADO

El puesto de trabajo es de conductor de autoelevadores, para levantamiento y transporte de producto paletizado. Por lo tanto, se evaluarán todos los posibles riesgos que se pueden encontrar para esta tarea.

La operación de autoelevador en el Complejo Industrial de Dow Argentina incluye: el movimiento de pallets de polietileno de alta y baja densidad desde la línea de producción de Embolsado, hasta su despacho en camiones alojados en los docks de carga. Estas tareas se componen de actividades como:

- Consolidado: toma del pallet desde la cama de rodillos de la línea, desplazamiento con carga por sectores operativos; ingreso dentro de contenedores de carga dispuestos sobre semirremolque de camión.
- Desconsolidados de contenedores: (Cuando se requiere realizar un trasbordo (ejemplo: cambio de contenedor, ya consolidado previamente en turnos anteriores) que consta de retiro de pallets desde contenedor ubicado en docks de carga.

Ambas tareas se llevarán a cabo, mediante el uso de rampas fijas para carga o descarga en docks de carga de contenedores.

Se denomina autoelevador, todas las máquinas que se desplazan por el suelo, de tracción motorizada, destinadas fundamentalmente a transportar, empujar, tirar o levantar cargas. Para cumplir esta función es necesaria una adecuación entre el aparejo de trabajo de la carretilla (implemento) y el tipo de carga. La expresión física más simple es que el autoelevador es una palanca cuyo punto de apoyo se encuentra situado en la línea central del eje de las ruedas delanteras y su contrapeso se encuentra en la parte posterior a las ruedas traseras. La carretilla elevadora es un aparato autónomo apto para llevar cargas en voladizo. Se asienta sobre dos ejes: motriz, el delantero y directriz, el trasero. Pueden ser eléctricas o con motor de combustión interna.

La seguridad activa y pasiva en la conducción de autoelevadores debe atender en principio a los tres factores básicos de la seguridad: El factor humano (el operario que la conduce, y todos los que de alguna u otra forma interrelacionan como el caso de quienes llevan a cabo el mantenimiento, etc.) factor ambiente (o medio donde se desenvuelve) y el factor vehicular (el autoelevador en sí), por otra parte, se suma un elemento adicional a estos 3 puntos, ese punto lo constituye la “carga transportada”. En función a esta integralidad, es que podemos decir que la conducción o el uso de

máquinas complejas, implica siempre un acto de responsabilidad, para evitar sufrir daños a quien la ópera y, no provocar daños a terceros.

4.4.1. Composición de un autoelevador:

- Horquillas o uñas: Son 2, ubicadas en sentido longitudinal, horizontal y paralelas entre sí; nos permitirán tomar la carga por debajo, generalmente desde los agujeros laterales de los pallets.
- Carro Porta horquillas: Es el que les da la disposición y rigidez a las horquillas; tiene un movimiento vertical en caso de necesitar definir una posición para tomar (o dejar) la carga en algún lugar.
- Ruedas traseras dirigibles: Para una mayor versatilidad, la dirección recae en las ruedas traseras; facilitan la conducción y el proceso de recoger las tarimas.
- Contrapeso: Ubicado en la parte trasera inferior de la unidad, nos marcará los límites de carga ya que de intentar cargar algo mayor a este peso resultaría en un vuelco frontal de todo el autoelevador.
- Plataforma deslizable: Es la continuación al carro porta horquillas. Tiene orientación vertical y es para continuar subiendo o bajando la carga.
- Cabina de mando: Espacio donde el operador tiene todos los controles tanto del motor (para moverse) como se la parte de elevación.



Figura 8: Partes de un autoelevador.

4.4.2. Condición y manejo seguro de autoelevadores

Los autoelevadores varían en diseño y tamaño. Los más comunes se accionan por quien los conduce y tienen un contrapeso de hierro fundido en la parte de atrás de la carretilla que eleva la carga para que se contrarreste el peso de lo que se está cargando.

La base de su funcionamiento es un dispositivo que trabaja con energía hidráulica, ubicado en la parte delantera del vehículo y que es el responsable de levantar y transportar peso.

La esencia del funcionamiento hidráulico es que al accionar una palanca ciertas válvulas se abren o cierran dejando pasar o no aceite por el sistema, esto hace que el dispositivo elevador suba o baje.

El funcionamiento del autoelevador recae en la operación de ciertas palancas (al igual que el funcionamiento de las retroexcavadoras) que harán mover la horquilla o incluso la rejilla de apoyo de la carga, permitiéndonos encontrar el punto perfecto para que podamos tomar la carga con seguridad y la podamos trasladar.

SISTEMA I-SITE:

Toyota I-Site es un sistema de registro y gestión de flota que permite monitorizar el uso de la carretilla y el rendimiento del operador en tiempo real



El I-Site recopila datos de la carretilla y utilización de los operarios, y los transfiere a intervalos determinados por el usuario, a un servidor central, donde luego se puede acceder a los datos, iniciando sesión en un sitio web de Internet.

- Principio de funcionamiento: No es necesario realizar ninguna instalación de hardware ni software en la empresa. Además, se puede consultar y gestionar en cualquier momento, desde cualquier lugar que tenga conexión a internet.
- Realización de check-list previo al arranque del equipo: El colaborador deberá responder un conjunto de preguntas definidas previamente por el responsable de la planta. Cada pregunta podrá ser configurada como crítica o no crítica. En el primer caso, si se responde a alguna de ellas negativamente, se registra en el servidor y se activa una luz roja de modo que la carretilla puede, operar en modo tortuga (velocidad lenta), activar un acústico o puede bloquearse.



Figura 9: Uso del teclado I-Site del equipo.

Para comenzar con la realización del mismo, el maquinista debe acceder al teclado dispuesto en el equipo, marcar su número de PIN proporcionado, y presionar el botón verde.

Como funcionalidad adicional, el check-list permite definir notificaciones que verán todos los operarios, antes de las preguntas establecidas, y que podrán confirmar o rechazar.

Se puede configurar el check-list para que las preguntas se muestren cada vez en un orden aleatorio, para evitar que los operadores contesten sin prestar la debida atención.

Con el mismo objetivo también se pueden definir, si las preguntas deberán obtener una respuesta negativa o positiva para que se consideren correctas; por ejemplo:

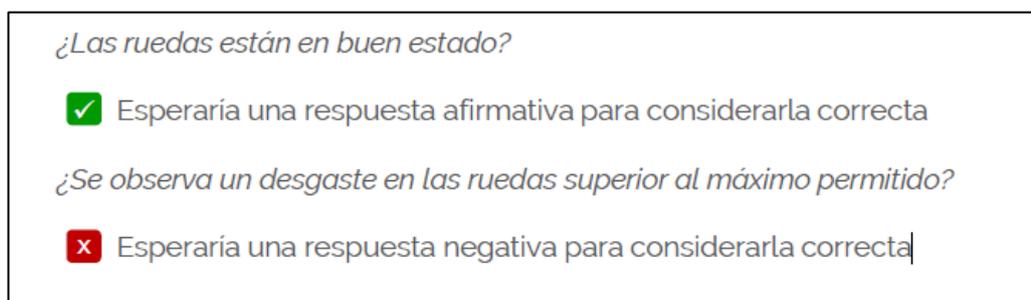


Figura 10: Ejemplo de preguntas en sistema I-SITE.

Informes: Accediendo en su plataforma web, uno puede visualizar diversidad de opciones, realizar seguimientos, imprimir reportes, etc.



Figura 11: Opciones en web I-SITE

Colisiones: Permite conocer, los siguientes factores involucrados en el impacto: **Carretilla; Conductor; Fecha y Hora e Intensidad.**

En función de su configuración, el sistema permite realizar bloqueos del equipo o disminuir la velocidad (modo tortuga). Actualmente, la empresa lo tiene configurado a modo de que, si registran aceleraciones e impactos elevados, el mando de la misma, cambia a modo tortuga (velocidad de 3 km/hs). Ante este caso, el único modo de restablecerla a su funcionamiento normal, es con un código PIN que le fue proporcionado a su supervisor. Ante un desbloqueo, el supervisor deberá indicar el motivo por el cual se activó el sistema, utilizando la pestaña comentario.

El sensor de impactos registra todos los datos de conducción de la carretilla por lo que constituye una excelente herramienta para implementar medidas y mejorar la seguridad de trabajo. Esto, a su vez, se traduce en menores daños a las carretillas, mercancías y estanterías.

Además, con la misma información también, se pueden determinar las necesidades de capacitación de los operarios y medir su productividad. Incluso

se pueden diseñar sistemas de incentivos para propiciar la correcta manipulación de las cargas por parte de los operarios.

El sensor de impactos mide aceleraciones en dos ejes perpendiculares entre sí contenidos en el plano formado por el terreno, esto es, en la dirección longitudinal (x) y lateral (Y) de la carretilla.

Las mediciones las realiza con una precisión de 0.1 g, que posteriormente trata convenientemente para eliminar las oscilaciones causadas por vibraciones propias de la operación. Finalmente lo convierte a una escala adimensional que comprende valores entre 0 y 100. Por consiguiente, un golpe con una intensidad de 1 g, se verá reflejado con un 10 en el informe.



Figura 12: Valores de referencia I-SITE.

Resumen Total

Total golpes: 13 Alto: 0 Medio: 0 Bajo: 13

Fecha	ID Conductor	ID Máquina	X	Y	Comentario
27/03/2013 19:47:48	Daniel	6125362	7	10	+
27/03/2013 13:07:11	Paco	6125362	7	10	+
25/03/2013 22:09:20	Daniel	6125362	6	10	+
23/03/2013 10:22:43	Sergi	6125362	7	10	+
20/03/2013 5:44:11	Carlos	6125362	6	10	+
15/03/2013 18:46:53	Daniel	6125362	7	11	+

Info adicional 1: full co-worker Info adicional 2:
 Inicio: 27/03/2013 18:21:53 Desconectar: 27/03/2013 20:19:48
 N° Flota: AP Familia de máquinas: Stackers Modelo: SPE2000
 Sin comentarios

Figura 13: Visualización en detalle de impactos cuando se ingresa vía web. Sistema I-SITE.

Beneficios del sistema: El sistema brinda un servicio que permite reducir costes, incrementando la seguridad y la productividad y siendo más respetuosos con el medio ambiente. Relaciona los golpes - malas prácticas con personas y daños a mercancías; aplicando medidas correctivas que a largo plazo se traducen en un descenso de costes de reparación y reposición de bienes. Dimensiona la flota determinando la cantidad de personas necesarias por turno. Desde el punto de vista de la seguridad, cuando los conductores son conscientes que están siendo controlados, ponen más atención a la forma de conducir, traduciéndose en menos accidentes y en una conducción más suave y segura. Además, solo pueden acceder a los equipos, personas autorizadas a través de su usuario PIN.

En cuanto a productividad, se pueden determinar los vacíos en el trabajo evitando pausas innecesarias o no establecidas.

HABILIDADES / COMPETENCIAS REQUERIDAS PARA MANEJO DE AUTOELEVADORES:

La función del conductor en el manejo es primordial y por ello será una persona preparada y específicamente destinada a ello. Hablamos someramente de la selección del conductor y sus responsabilidades, así como de su necesaria capacitación.

- Tarea: Carga y descarga de producto paletizado (sean tarimas compuestas por 60 bolsas de 25 kg cada una, dispuestas en 12 filas o bolsones de 1500 kg); Traslado/descarga de materias primas (como pallets, bobinas de stretch, etc.); Manejo de espacio y logística en plantas industriales; y Depósitos.
- Educación requerida: Secundario Completo
- Experiencia: 2 años en puestos similares
- Capacitación adicional requerida: Manejo seguro de autoelevadores; Normas y funciones básicas del equipo; Lectura y escritura comprensivas; Conocimientos básicos de normas ISO 45001.
- Habilidades: Buen manejo del equipo; Trabajo en Equipo; Tener conocimiento sobre unidades de medida, nomenclatura y simbología.
- Contar con licencia de conducir categoría E2

- Exámenes y evaluaciones: Examen físico; psico-fisiológico; examen Psicotécnico.
- Entrenamiento requerido: capacitación anual de acuerdo a la Res. SRT 960/15; y entrenamiento en procedimientos operativos de Celsur como, Atención de líneas de Embolsado; Inspección de equipos; Cierre de contenedores; Esquema de carga de camiones; Abastecimiento de tarimas; Descarga de materias primas; Consolidado de contenedores; Cambio de garrafas de GLP; Operación con rampas niveladoras, y demás procedimientos relacionados con el sector donde desempeñara funciones.

CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA AUTOELEVADORES:

- Tener marcada en forma visible la carga máxima admisible a transportar.
- Los mandos de la puesta en marcha, aceleración, elevación y freno, deben tener condiciones de seguridad necesarias para evitar su accionamiento involuntario.
- Sólo pueden ser conducidos por personal capacitado y habilitado.
- Los asientos de los conductores deben estar contruidos de manera que neutralicen en medida suficiente las vibraciones, ser cómodos y tener respaldo y apoyo para los pies.
- Estar provistos de luces, frenos, dispositivos de aviso acústico- luminoso y espejos retrovisores.
- Estar dotados de matafuegos acorde con el riesgo existente.
- Cuando exista riesgo por desplazamiento de carga o riesgo de caída de objetos las cabinas serán resistentes.
- Estar dotados de cinturón de seguridad.
- Contar y llevar un plan de mantenimiento preventivo.
- El conductor al inicio del turno, tal como lo indica la Resolución 960/15; debe revisar sus condiciones y asegurarse de que se encuentra en condiciones seguras de operación (realización de checklist cada 8 horas; para el caso de la compañía, el mismo se realiza a través del sistema I- SITE). En caso de detectar un problema, comunicarlo y no utilizar el equipo.
- No realizar ningún tipo de reparación en el equipo.

- Si el vehículo se torna inseguro durante su manejo, debe PARAR y avisar para su correspondiente reparación.

4.4.3. Características de los autoelevadores de la compañía

Fuente de energía: gas

Posición de carga respecto al operador: frontal.

Visibilidad: La rejilla protectora superior, el mástil y el panel de instrumentos han sido diseñados para proporcionar excelente visibilidad del extremo de las horquillas; sin embargo, la visión, se puede ver imposibilitada por las dimensiones de la carga a transportar (tarimas con 60 bolsas de pellets de polietileno, bolsones y varios insumos). Dada esta condición, los equipos que se encuentran en el área de Embolsado contienen una cámara para mejorar la visual de la parte trasera (se contempla una cámara trasera, ya que la distancia al dock de carga, es menor). El operador puede visualizar la cámara, a través de una tablet que se encuentra en su cabina de mando.

Fácil Entrada y Salida: Una asidera auxiliar grande, un amplio escalón y una cómoda apertura se unen para facilitar la entrada al equipo. El colaborador deberá respetar los 3 puntos de apoyo.



Figura 14: Asidera del equipo. Ubicación de los 3 puntos de apoyo.

Sistema Sensor de Presencia de Operador (OPS): El sistema utiliza un sensor instalado en el asiento del operador para detectar la presencia del operador. Si el

operador no se encuentra sentado normalmente en su posición, se corta el paso de energía y se interrumpe el desplazamiento y las operaciones de manejo de carga.

Nota: El OPS no opera sobre los frenos, razón por la cual es importante activar el freno de estacionamiento, antes de salir del equipo.

Sistema de Estabilidad Activa (SAS): Una computadora monitorea el movimiento y, si es necesario, bloquea el eje trasero para incrementar la estabilidad, como en el caso de giros del vehículo. Esta función garantiza que la posición de la rueda de dirección, siempre corresponda con la posición de la rueda trasera.

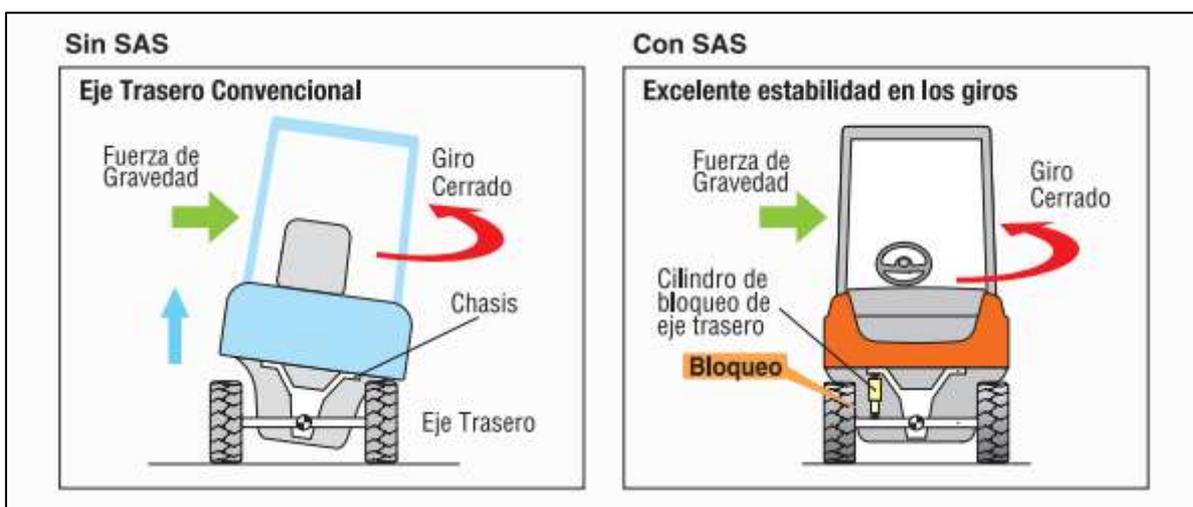


Figura 15: OPS y sistema SAS en equipos.

Luces y sonidos: Los equipos cuentan con dos reflectores frontales de tipo Led, luces de retroceso acompañadas de una alarma (que debe superar por 10 Db el ruido del ambiente de trabajo). También cuentan una luz superior estroboscópica (baliza) y

están provistos de una luz adicional de color azul, que se proyecta aprox. 2,5 m sobre el suelo. La misma actúa, como señal de precaución para los peatones, indicando que se encuentra el equipo operando cerca.



Figura 16: Luz adicional de color azul.

Protección contra incendio: Cuentan con matafuego Monex tipo ABC de 2,5 Kg en uno de los soportes del equipo; y un extintor adicional de 2,5 Kg. (PQS) direccionado al motor.

Protección de partes móviles peligrosas: Los resguardos impiden el acceso a cualquier parte móvil peligrosa durante la normal operación del vehículo.

Limitador de Velocidad: Para prevenir accidentes por excesos de velocidad, los vehículos cuentan con un dispositivo que les permite regular su velocidad. La velocidad máxima de tránsito es de 10 km/h. El colaborador deberá adaptar la velocidad a las condiciones de conducción, a los peatones y a otros equipos que se encuentren en la zona de trabajo, transitando a 5 km/h (paso de hombre) ante estas situaciones y en las zonas indicadas.

Ej: Para abastecimiento de tarimas, el equipo debe circular por la zona, a una velocidad máxima de 5 km/h (paso de hombre).

Jaula protectora superior: Esta jaula previene las consecuencias causadas por posibles vuelcos del vehículo o derrames de materiales sobre el mismo.

Check-list en sistema I-Site: Previo al uso y una vez puesto en contacto el equipo, cada operador deberá realizar el correspondiente chequeo, el cual se realiza a través del sistema I-Site. Cada colaborador posee un código PIN que le fue asignado, y es el que utilizara para acceder al sistema. Tendrá un tiempo entre 1,5 min y 5 min para seleccionar las respuestas a las preguntas críticas y no críticas.

En caso de tildar un punto crítico se bloqueará el equipo, y deberá dar aviso al Supervisor de la avería, para que solicite mantenimiento.

Notas: Si se saltea este paso, el equipo se bloqueará (será el supervisor quien lo desbloquee).

El PIN del usuario habilita el equipo por 12 hs, por lo que, si cambia de máquina, deberá realizar el checklist del equipo a operar.

Solo ante una emergencia que requiera reubicar la máquina, se podrá utilizar el pin “9999” para desbloquear y mover el equipo, sin necesidad de realizar el checklist; quedando totalmente prohibido utilizar este código con otro fin.



Figura 17: Mandos – chequeo I-SITE autoelevadores.

Autoelevadores Celsur4 - Ítem desinfección		
#1	Neumáticos (Condición Mala = cuando llega a la "Línea Testigo")	 
#2	Extintores (Soportes / Estado Gral y Carga / Fecha de vencimiento)	 
#3	Espejos Retrovisores (Mínimo debe poseer 2)	 
#4	Alarma de retroceso	 
#5	Cinturón de Seguridad y Sensor de Colocación	 
#6	Perdidas de Fluidos (Frenos / Hidráulico / Gral)	 
#7	Luces (Frontales/Giro/Freno/Posición/Luz Retroceso/Baliza)	 
#8	Bocina	 
#9	Frenos (De Mano/Pedal Bajo/Control de Bloqueo)	 
#10	Parabrisas (Si el estado obstruye la visión) y Limpiaparabrisas (Dia de Lluvia)	 

Figura 18: Ubicación de pantalla para realización de checklist inicial a través del sistema I-Site. Preguntas del sistema.

Bloqueo Por Colisión - Sensor de impactos: En caso de producirse una colisión, la máquina se detendrá automáticamente (el motor queda en marcha, pero la máquina no se moverá). Para el retiro de la máquina del sector del siniestro, se debe utilizar un PIN de seguridad (9999), el cual deberá utilizarse únicamente para trasladar la máquina a un lugar seguro.

El sensor registra todos los datos de conducción y es una excelente herramienta para implementar medidas; mejorar la seguridad y la productividad. Esto, a su vez, se traduce en menores daños a las equipos, mercancías y estanterías.

El sistema consiste en medir aceleraciones en dos ejes perpendiculares entre sí contenidos en el plano formado por el terreno, esto es, en la dirección longitudinal (x) y lateral (y) del autoelevador. En función de los valores arrojados por estos indicadores, el equipo se ralentiza (se pone en modo tortuga: 5 km/h) y para continuar funciones, el supervisor deberá desbloquearlo introduciendo su código e indicando en comentarios, el motivo por el cual se encontró en ese estado.



Figura 19: Ejes perpendiculares que utiliza el sistema I-SITE para medir las aceleraciones.

Cinturón de seguridad: Si el operador no se coloca el cinto, comenzara a sonar una alarma y el equipo no avanzara.

4.4.4. Principales causas de accidentes de autoelevadores.

- **Vuelcos:**

- 1- Superficies desniveladas.
- 2- Avanzar o doblar con la carga elevada.
- 3- Doblar a excesiva velocidad.
- 4- Doblar en una superficie inclinada.
- 5- La carga elevada choca contra una obstrucción alta.
- 6- Conducir en una rampa con demasiado declive.
- 7- Disminución excesiva de la velocidad con carga.
- 8- Levantar y transportar cargas superiores a las permitidas.
- 9- Transportar cargas desparejas.

- **Caída de los autoelevadores:**

- 1- Correr o retroceder por andenes de carga.
- 2- Rampas de carga inadecuadas.

- **Caída de cargas u objetos:**

- 1- Levantar cargas flojas.
- 2- Chocar contra obstrucciones elevadas.
- 3- Chocar contra materiales apilados con el auto elevador cargado.
- 4- Apilar cargas muy elevadas con apoyo insuficiente.

- **Relativos a las partes mecánicas:**

- 1- Neumáticos en malas condiciones.
- 2- Frenos defectuosos.

- 3- Pérdidas hidráulicas.
- 4- Mecanismos de dirección defectuosos.
- 5- Silenciador defectuoso.
- 6- Dejar de instalarle a la unidad los dispositivos de seguridad.

- **Incendios:**

- 1- Fumar mientras se efectúa la carga de combustible.
- 2- Fumar mientras se hacen trabajos de servicios en el vehículo.
- 3- Cargar combustible con el motor en marcha.
- 4- Mantenimiento defectuoso del sistema de combustible.

- **Mala práctica en el manejo:**

- 1- Velocidad excesiva.
- 2- No usar la bocina en los cruces.
- 3- Conducir el vehículo con cargas que dificulten la vista.
- 4- Seguir a otro vehículo demasiado cerca.
- 5- Transportar pasajeros.
- 6- Conducir o dejar el vehículo con la horquilla en alto.
- 7- No controlar la estabilidad de la carga.
- 8- Estacionamiento incorrecto del vehículo.
- 9- Levantar con una sola horquilla.
- 10- No ajustarse a los límites de capacidad de carga.
- 11- No usar señales de aviso.
- 12- No denunciar al supervisor defectos mecánicos.

4.4.5. Matriz de Riesgo

A continuación, se realizará un análisis de riesgo donde quedaran expuestos los niveles de riesgo presentados por el manejo de autoelevadores sobre la salud e higiene de los trabajadores. En el procedimiento se encuentran los aspectos más importantes sobre los riesgos presentes en Celsur Logística SA. El proceso de identificación debe considerar los peligros sobre:

- Personas.
- Equipos.
- Materiales.

La Magnitud de Riesgo (MR) se determina de acuerdo a la siguiente relación.

$$MR = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia}$$

Enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos: tendinitis - epicondilitis y epitrocleitis - Síndrome del túnel carpiano - Parálisis de los nervios del serrato mayor.

Tabla 1: Probabilidad de ocurrencia

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	VALOR
Posible que ocurra un incidente con lesión y/o daño material leve (la organización debe definir una cantidad de veces que puede ocurrir un incidente de este tipo en un periodo de tiempo). Improbable de una enfermedad profesional.	BAJA 1
Probable que ocurra un incidente con lesión y/o daño materia (la organización debe definir una cantidad de veces que puede ocurrir en un incidente de este tipo en un periodo de tiempo). Probabilidad media de adquirir una enfermedad profesional.	MEDIA 2
Muy probable que ocurra un incidente con lesión y/o daño material serio (la organización debe definir una cantidad de veces que puede ocurrir un incidente de este tipo en un periodo de tiempo). Alta probabilidad de adquirir una enfermedad profesional.	ALTA 3

Tabla 2: Consecuencia

CONSECUENCIA	VALOR
Incidentes sin lesiones (accidente sin tiempo perdido).	BAJA 1
Alteraciones a la salud reversibles (no se produce enfermedad profesional).	
Incidentes con lesiones y/o con daño material importante.	MEDIA 2
Enfermedad profesional reversible.	
Incidente con lesión muy grave o mortal (invalidez total/muerte).	ALTA 3
Enfermedad profesional irreversible.	

ya identificando el valor obtenido mediante la evaluación del riesgo llegamos a los datos de ambas tablas:

- Tabla 1: Probabilidad de ocurrencia de valor BAJA 1.
- Tabla 2: Consecuencia de valor BAJA 1.

Lo siguiente en realizar, será el cálculo de Magnitud de Riesgo (MR), para así obtener el nivel de significancia.

$$MR = 1 \times 1$$

$$MR = 1$$

NIVEL DE SIGNIFICANCIA	ACEPTABLE	MODERADO	CRITICO
MAGNITUD DEL RIESGO (MR)	1 a 2	3 a 4	5 a 7

Una vez obtenido el resultado de $MR = 1$, se da a conocer que el nivel de significancia ante el análisis de riesgo, es ACEPTABLE.

Todos los riesgos, se analizarán para definir las medidas para su control, lo que deberá ser registrado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos. Este método deberá realizarse al menos una vez al año, o cada vez que ocurra un cambio relevante.

El resultado del análisis de puesto de trabajo, revela un valor aceptable en cuanto a riesgos asociados con la tarea.

Obtenido este valor, se podrá realizar recomendaciones a un procedimiento de trabajo seguro y se minimizaran condiciones que pudieran no haberse tenido en cuenta, o que pudieran aparecer en un futuro.

RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

Los principales riesgos y su prevención se especifican en la siguiente tabla:

Peligro	Prevención
Caída de cargas transportadas	Constituir correctamente las cargas, paletas, elementos bien solidarizados mediante flejado o recubrimiento en vacío. Ubicación correcta de la carga. Evitar el enganche, el choque contra estanterías, etc. Buena visibilidad e iluminación.
Caída de elementos grandes	Existencia de techo protector
Caída de pequeños elementos	No sobrepasar los bordes. Cabina dotada de malla o parrilla.
Caída de objetos almacenados	Presencia de un protector para el conductor adoptado a la altura de almacenamiento y al peso de las unidades apiladas. Constitución de apilados estables de altura razonable, sobre suelo horizontal y resistente. Estanterías bien adaptadas. Vigilar que no se enganchen los elementos apilados o las estanterías, con partes del autoelevador (brazo de la horquilla, mástil, etc.). No empujar las bases de las pilas con la carretilla.
Caída del conductor al subir o bajar o en marcha	Estribo correcto, antideslizante. Utilización de los tres puntos de apoyo. Empuñadura vertical, a lo largo del mástil. Nunca inclinarse hacia el exterior. Utilización de cinturón de seguridad No dejar sobrepasar una parte del cuerpo fuera de la cabina del autoelevador.

<p>Caída o basculamiento del autoelevador</p>	<p>Pasadizos de circulación sólidos, lisos, horizontales y bien delimitados. Verificar posición, fijación, capacidad y el estado de los docks de carga. Verificar el bloqueo de los camiones antes de introducirse en ellos.</p>
<p>Vuelco del autoelevador circulando</p>	<p>Conducir prudentemente Mantener la máxima visibilidad a pesar de ir cargado. Buena iluminación, evitando deslumbramientos y contrastes exagerados. Señalización de obstáculos fijos.</p>
<p>Colisiones-choques, con estructuras fijas, circulando, con obstáculos en el suelo o con otros vehículos</p>	<p>Circuitos de circulación sin obstáculos (vigas, canalizaciones, etc.) Frenos en buen estado. Suelos limpios no deslizantes. Circular con los brazos de la horquilla a 0,15 m por encima del suelo. Delimitación y señalización de los circuitos de ubicación de camiones. Anchura suficiente de circuitos sobre todo en los de doble circulación. Reducir el número de intersecciones, prever stop, sentidos únicos y buena señalización. Limitación de velocidad. Utilizar alarma sonora (bocina) antes de un cruce y reducir velocidad en lugares peligrosos. Evitar adelantamientos y guardar las distancias. No circular de noche sin suficiente iluminación.</p>
<p>Caída de una persona transportada</p>	<p>Prohibición de transportar a otra persona. Prohibición de transportar personas sobre la horquilla.</p>
<p>Contactos con órganos móviles de la carretilla</p>	<p>Protectores de órganos mecánicos en movimiento (parrillas o pantallas transparentes). Inspección del motor cuando éste parado, siempre que sea posible.</p>
<p>Condiciones climáticas</p>	<p>Techo de protección contra la lluvia o el sol que no impida la visibilidad. Cabina cerrada, rígida o flexible. Climatización para áreas de temperaturas altas o bajas, o ropa de trabajo adecuada. Utilización de cristales de seguridad.</p>
<p>Exposición a ruidos</p>	<p>Silenciador de escape eficaz. Capotaje insonorizado. Bomba hidráulica poco ruidosa. Uso de protectores auditivos individuales contra el ruido.</p>

<p>Vibraciones del vehículo</p>	<p>Superficies de circulación lisas. Utilizar neumáticos Asiento diseñado ergonómicamente regulable en altura y en alejamiento. Utilización de cinturón de seguridad de lumbo-abdominal.</p>
<p>Polución de la atmósfera</p>	<p>Utilización de motores eléctricos en locales con buena ventilación. Realización en plazo de mantenimiento preventivo. Depuradores de gases de escape.</p>
<p>Incendios y explosiones</p>	<p>Extintor en la carretilla. Los equipos de Celsur poseen dos extintores, uno conectado al motor (2.5kg), otro sobre armazón de la jaula (1kg) Verificar estanqueidad de las tuberías y órganos por donde se circula el combustible. Llenado del depósito de combustible al aire libre. Prohibición de fumar. Totalmente prohibido en la planta</p>

Riesgos derivados del puesto de trabajo de conducción de autoelevadores

MATRIZ DE RIESGOS.

MAQUINA: AUTOELEVADOR	PELIGRO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACION RIESGO				
		B	M	A	LG	G	EG	T	TO	M	I	IN
FACTOR HUMANO	MAL MANEJO	X			X				X			
	CIRCULACION PEATONAL INDEBIDA		X				X				X	
	FALTA DE CAPACITACION		X			X						X
	ACCIONES INSEGURAS		X				X					X
	FALTA DE CHEQUEOS MEDICOS			X			X					X
	FALTA DE PRUEBAS DE MANEJO			X			X					X
FACTOR AMBIENTE	MALA CONDICION DEL SUELO	X			X			X				
	PASILLOS ANGOSTOS	X			X			X				
	OBSTRUCCIONES EN LA VIA	X			X				X			
	PELIGRO DE CAIDA DE OBJETOS	X			X				X			
	CARGA TERMICA			X			X				X	
	RUIDOS	X			X				X			
	VIBRACIONES	X			X				X			
	POLUCIONES	X			X				X			
	INCENDIOS/EXPLOSIONES		X			X				X		
	RIESGO ERGONOMICO			X			X					X
FACTOR VEHICULAR	MALAS CONDICIONES MECANICAS		X			X				X		
	FALTA DE MANTENIMIENTO		X			X				X		
	FALTA DE PROTECCIONES	X			X				X			
	FALTA DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD	X			X				X			
	OBSTRUCCION EN LA VISUAL	X			X				X			
	MALA SENALIZACION			X			X				X	
FACTOR DE LA CARGA TRANSPORTADA	PESO DE CARGA SUPERIOR AL PERMITIDA		X			X				X		
	MALA ESTIBA	X			X			X				
	MAL SUJETAS	X			X			X				
	ELEVADO NUMERO DE APILADO		X			X				X		
	PALLETS EN MALAS CONDICIONES		X			X				X		

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente grave LG	Grave G	Extremadamente Grave EG
PROBABILIDAD	Baja B	riesgo trivial T	riesgo tolerable TO	riesgo moderado MO
	Media M	riesgo tolerable TO	riesgo moderado MO	riesgo importante I
	Alta A	riesgo moderado MO	riesgo importante I	riesgo intolerable IN

Decidir si los riesgos son tolerables.

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica, que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Riesgo	Acción y Temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.

De la matriz anterior podemos deducir la importancia de los siguientes riesgos:

Factor humano:

- CIRCULACION PEATONAL INDEBIDA.
- FALTA DE CAPACITACION A CONDUCTORES.
- ACCIONES INSEGURAS EN EL MANEJO.
- FALTA DE CHEQUEOS MEDICOS A CONDUCTORES.

- FALTA DE PRUEBAS DE MANEJO.

Factor ambiente:

- RIESGO ERGONOMICO PARA EL CONDUCTOR.
- CARGA TERMICA.

Factor vehicular:

- MALA SEÑALACION VERTICAL Y HORIZONTAL.

Según estos datos, los riesgos más importantes serian:

- Falta de capacitación, chequeos médicos, y exámenes de conducción, estos se deberían ejecutar de manera periódica.
- Riesgos ergonómicos.
- Riesgos por carga térmica.
- Riesgos por falencias en seguridad vial.

Matriz IPER															
IPER001 - Rev 01		PLANILLA DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS													
FECHA: 10/06/2022		SECTOR:		SITE LOGISTICS - EMBOLSADO											
PROC ESO	ACTIVI DAD	PELIGRO	CONSECUENCIA	EVALUACION DE RIESGO - Inicial					Jerar quia de contr ol	CONTROL OPERACIONAL ACTUAL	EVALUACION DE RIESGO - Residual				ACCIONES FUTURAS
				RRL	A	P	G	R			NR	P	G	R	
Site Logistics	Conducci ón del autoeleva dor	Colisiones y choques contra obstáculos, estructuras	Golpes, contusiones, luxaciones, atrapamiento, perdidas parcial o total de miembros, Lesiones en el cuerpo.	Dec 351/79 R cap 13, 15.anexo IV res 295/03		3	3	9	MOD	3 - 4 5	Capacitación en: orden y limpieza; y manejo de autoelevadores. Colocación de espejos / cámaras de seguridad para mejorar la visión del conductor. Señalización de zonas de tránsito de vehículos. Instalación de tacómetros para no superar velocidad máxima Permitida. Provisión de EPP.	1	3	3	A
		Vibraciones del autoelevador y riesgos ergonómicos	Trastornos de irrigación sanguínea, trastornos de nervios, alteración de músculos y daños en huesos y articulaciones. Hernia Discal, Espondiloartrosis de la columna lumbar, Calcificación de los discos intervertebrales.	Res SRT 2015 Art 5 Dec 351/79 cap 13 Decreto 8/96 Ley N° 24.557		5	3	15	IMP	3 - 4 - 5	Capacitación en procedimientos de trabajo seguros; pausas activas; instalación de asiento amortiguador y ergonómico en autoelevador Provisión de EPP.	3	3	9	A
		Vuelcos del autoelevador	Riesgos de golpes, contusiones, luxaciones, atrapamiento, cortes	Dec 351/79 cap 13, 15 anexo IV Res 295/03		1	5	5	MOD	4 y 5	Capacitación en manejo de autoelevadores Orden y limpieza.	1	1	1	A

Matriz IPER																	
IPER001 - Rev 01		PLANILLA DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS															
FECHA: 10/06/2022		SECTOR:		SITE LOGISTICS - EMBOLSADO													
PROC ESO	ACTIVI DAD	PELIGRO	CONSECUENCIA	EVALUACION DE RIESGO - Inicial					Jerar quia de contr ol	CONTROL OPERACIONAL ACTUAL	EVALUACION DE RIESGO - Residual				ACCIONES FUTURAS		
				RRL	A	P	G	R			NR	P	G	R		NR	
Site Logistics	Conduc ción del autoelev ador	Ruido	Hipoacusia	Dec 351/79 art 84 a 95	R	3	3	9	MOD	4 y 5	Capacitación sobre uso de EPP Provisión de protectores auditivos de copa.	3	3	9	MOD	Insonorizació n del capotaje donde se encuentra el motor del equipo.	
			Lesión Auditiva	Dec 351/79 cap. 8		5	5	25	IN	3-4-5	Instalación de cabina de insonorización. Capacitación Provisión de protectores auditivos de copa.	3	1	9	A		
		Riesgo Eléctrico	Muerte por electrocución	Dec. 351/79, cap. 9		5	5	25	IN	3-4-5	Instalación de Puesta a Tierra Instalación de Disyuntor diferencial Provisión de EPP.	1	1	1	A		

Matriz IPER																
IPER001 - Rev 01		PLANILLA DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS														
FECHA: 10/06/2022		SECTOR:			SITE LOGISTICS - EMBOLSADO											
PROC ESO	ACTIVI DAD	PELIGRO	CONSECUENCIA	EVALUACION DE RIESGO - Inicial						Jerar quia de contr ol	CONTROL OPERACIONAL ACTUAL	EVALUACION DE RIESGO - Residual				ACCIONES FUTURAS
				RRL	A	P	G	R	NR			P	G	R	NR	
Site Logistics	Tareas generales de producción	Levantamiento de carga	Trastorno musculo – esquelético	Dec. 351, Res. 295/03	R	3	1	3	A	4	Capacitación en levantamiento manual de carga	3	1	3	A	
		Resbalones, Caídas al mismo nivel	Golpes y traumatismos por la caída de la carga Contusiones, luxaciones	Dec. 351, cap. 5 y 15		3	1	3	A	4 y 5	Capacitación en golpes, caídas y cortes Provisión de EPP	3	1	3	A	
		Uso de aceite y grasa	Riesgo Químico	Dec. 351, anexo IV Res. 295/03 Res. 801/15		5	3	1	5	IMP	4 y 5	Capacitación sobre riesgo químico y SGA. Provisión de EPP	3	1	3	A
		Atrapamiento de manos	Lesiones en manos. Cortes.	Dec 351, cap. 15		3	5	1	5	IMP	4 y 5	Capacitación sobre procedimientos de trabajo seguro. Provisión de EPP. Instalación de sensores de seguridad de parada automática.	1	3	3	A
		A: TAREA R- RUTINARIA NR: NO RUTINARIA E: EMERGENCIA		RRL: REQUISITO LEGAL P: PROBABILIDAD G: GRAVEDAD R: RIESGO = PXG							NR: NIVEL DEL RIESGO: A: ACEPTABLE MOD: MODERADO IMP: IMPORTANTE IN: INACEPTABLE					

	Consecuencia del evento				Probabilidad muy elevada	5
Probabilidad de ocurrencia del evento		1	3	5	Probabilidad moderada	3
	1	1	3	5	Probabilidad despreciable	1
	3	3	9	15		
	5	5	15	25		
Significancia del Riesgo	Valor	Jerarquía de control				
Trivial	1	1		Daño Extremo	5	
Aceptable	3	2		Daño moderado	3	
Moderado	9	3		Daño Leve	1	
Importante	15	4				
Inaceptable	25	5				

4.4.6. Soluciones técnicas / Medidas preventivas:

Se recomienda la colocación de distintas cartelerías en lugares adecuados, que indiquen prohibiciones, restricciones, prioridades, preventivas. A continuación, se detallan algunas de las más importantes a colocar:

Límites de velocidad en zonas perimetrales	
Límites de velocidad en zonas de circulación peatonal	
Senda peatonal	 
Vía de circulación vehicular. Paso de montacargas	

Efectuar una correcta señalización horizontal, con trazados de marcaciones limitando las vías de circulación de los autoelevadores, y también la vía peatonal.



Figura 20: Pintado de líneas en Embolsado.

Remarcar las líneas divisorias y sendas peatonales. Trazar nuevas donde sean necesarias.

Se recomienda efectuar un plan de capacitación teórico con adiestramiento practico a los conductores, de modo de mantener entrenados a los mismos, y minimizar la probabilidad de que comentan actos incorrectos en el manejo. Se deberán efectuar exámenes para sus habilitaciones. Estas medidas servirán para que los operarios adquieran mayores conocimientos, conozcan sus limitaciones, y las consecuencias nefastas de los accidentes viales.

Plan de capacitación:

El curso de capacitación deberá contar, como mínimo, con el siguiente contenido.

- a) Conocimientos técnicos del autoelevador.
- b) Instrucciones teóricas y prácticas de manejo y operación.
- c) Información sobre la capacidad de carga y sobre la curva o tabla de cargas.
- d) Reglas de seguridad y prevención de riesgos.
- e) Conocimientos teóricos sobre altura máxima de estiba.
- f) Programa y control diario a cargo del operador (listado de verificación o chequeo).
- g) Manual para la conducción segura de autoelevadores.
- h) Velocidad de circulación.
- i) Distancias mínimas respecto del peatón.
- j) Carga de combustible.
- k) Recambio de baterías.
- l) Legislación vigente.
- m) Interpretación y conocimiento del manual del operador.
- n) Correcto uso del extintor.
- o) Riesgo en el inflado de neumáticos.
- p) Prevención de vuelcos.

Sólo se permitirá la operación del autoelevador a conductores autorizados por el empleador para tal tarea.

Dicha autorización se obtendrá tras una capacitación teórico - práctico no menor a DIEZ (10) horas con evaluación final. Asimismo, se requiere una revalidación anual de DOS (2) horas de duración (Res. 960/15).

El curso de capacitación se dictará a todos los conductores. En el caso de incorporar un conductor nuevo, se deberá brindar dicho curso antes de comenzar a operar el equipo, aun cuando éste posea experiencia previa en el manejo de estos vehículos.

REGLAS PARA LA OPERACIÓN DEL MONTACARGAS

- 1** Antes de comenzar a operar el montacargas, verifico que cuente con: extintor, espejos, torreta, claxon, alarma de retroceso y capacidad máxima del montacargas.


- 2** Conoce y respeta los límites de tu montacargas.


- 3** No transportes cargas inestables. Mantén la carga lo más cerca posible de la torre del montacargas.


- 4** No exceda el límite máximo de velocidad establecida y disminuye la velocidad en cada cruce, toca el claxon y fíjate en ambas direcciones.


- 5** No utilices el montacargas para transportar o elevar personas.


- 6** Respeta los pasillos peatonales.


- 7** Nunca manejes con las horquillas del montacargas por arriba de 16 centímetros. Ya sea con o sin carga.


- 8** Si la carga obstruye tu visibilidad no circules de frente, solicita ayuda y hazlo en reversa.


- 9** Nunca subes o bajas carga con el montacargas en movimiento, solo debes realizar un movimiento a la vez.


- 10** Nunca dejes el montacargas encendido, al bajar apaga el motor y retira la llave.


- 11** No permitas que los peatones pasen por debajo de la horquilla.


- 12** No empujes la carga con la punta de la horquilla.


- 13** Utiliza tarimas que puedan soportar el peso de la carga. No utilices tarimas dañadas.


- 14** Haz un alto total en los cruces peatonales, recuerda que el peatón tiene preferencia de pase.


- 15** No dañes las tarimas.



Figura 21: Operación segura de autoelevadores.

Se deberán utilizar los EPP establecidos para cumplir el trabajo.

Se realizará una revisión constante del equipo, reportando anomalías.

<p>Mantenga limpio el compartimiento del conductor</p>  <ul style="list-style-type: none">■ Mantenga sus manos, zapatos, piso y controles (volante, palancas y pedales) libres de grasa, barro y otros materiales.	<p>No use un autoelevador que NO sea seguro de operar</p>  <ul style="list-style-type: none">■ Inspeccione el vehículo antes de usarlo para asegurarse de que no tiene problemas de funcionamiento.	
<p>Informe inmediatamente si hay daños o fallos</p>  <ul style="list-style-type: none">■ No opere un autoelevador dañado o defectuoso.	<p>Coloque los controles en la posición correcta antes de comenzar</p>  <ul style="list-style-type: none">■ Asegúrese de que la palanca de cambios está en NEUTRAL y que el freno de mano está accionado. <p>Ponga en marcha el motor con precaución</p>  <ul style="list-style-type: none">■ No ponga en marcha el motor desde ninguna posición que no sea la de estar sentado en el autoelevador, este puede moverse accidentalmente.	

Figura 22: Recomendaciones y obligaciones.

Se respetarán los plazos de realización del mantenimiento preventivo.

El mismo se realizará teniendo en cuenta la cantidad de horas trabajadas para cada uno de sus sistemas:

En la ficha de mantenimiento deben constar los siguientes datos obligatorios mínimos en su encabezado:

- a) Fecha de ejecución
- b) Propietario
- c) Modelo del equipo
- d) Número de Serie
- e) Mecánico que realiza el mantenimiento
- f) Hora que debía hacerse el mantenimiento
- g) Horas de uso del equipo

Sistemas a mantener:

- a) Sistema motor
- b) Sistema de transmisión
- c) Sistema de refrigeración
- d) Sistema de dirección
- e) Sistema de elevación
- f) Sistema hidráulico
- g) Sistema de frenos
- h) Sistema eléctrico
- i) Ruedas neumáticas

4.4.7. Equipo de protección personal

El equipo de protección personal recomendado es el siguiente:

Ropa: Ropa de mangas amplias que no moleste la conducción, adaptada a las condiciones climáticas. Evitar bolsillos exteriores, presillas u otras partes susceptibles de engancharse a los mandos.

Guantes: Resistentes y flexibles para no molestar la conducción, y adecuados a la temperatura externa ambiente.

Calzado: Preferiblemente del tipo botines para la protección de los tobillos, con punteras metálicas y con suelas antideslizantes. Es recomendable este tipo de

zapato, ya que, el trabajador deberá realizar operaciones de manutención manual.

Casco: Aconsejable llevar casco de seguridad. Actualmente en el sector de estudio, los autoelevadorista, no utilizar casco dado que su trabajo es lineal (desde punta de línea hasta zona de docks de carga enfrentada a esta); y están protegidos por la jaula del equipo.

Chaleco reflectivo: Dado que se cumplen labores en sectores donde hay presencia de personal y otros equipos, es imprescindible el uso del mismo.

Protector auditivo tipo copa: dado el nivel de ruido presente en el sector, es necesario que utilicen protector auditivo del tipo vincha o adosado al caso.

4.4.8. Evaluación Ergonómica de la Tarea

Ergonomía.

Ley 19.587 Anexo I Res SRT 295/2003 – Especificaciones Técnicas de Ergonomía.

La Ergonomía es el término aplicado al campo de los estudios y diseños como interfase entre el hombre y la máquina para prevenir la enfermedad y el daño mejorando la realización del trabajo. Intenta asegurar que los trabajos y tareas se diseñen para ser compatibles con la capacidad de los trabajadores.

En los valores límites para las vibraciones mano-brazo (VMB) y del cuerpo entero (VCE) se consideran, en parte, la fuerza y la aceleración. En los valores límites para el estrés por el calor se consideran, en parte, los factores térmicos.

La fuerza es también un agente causal importante en los daños provocados en el levantamiento manual de cargas.

El término de trastornos musculo esqueléticos se refiere a los trastornos musculares crónicos, a los tendones y alteraciones en los nervios causados por los esfuerzos repetidos, los movimientos rápidos, hacer grandes fuerzas, por estrés de contacto, posturas extremas, la vibración y/o temperaturas bajas.

Otros términos utilizados generalmente para designar a los trastornos musculo esqueléticos son los trastornos por trauma acumulativo, enfermedad por movimientos repetidos y daños por esfuerzos repetidos. Algunos de estos trastornos se ajustan a criterios de diagnóstico establecidos como el síndrome del túnel carpiano o la tendinitis.

Otros trastornos musculo esqueléticos pueden manifestarse con dolor inespecífico. Algunos trastornos pasajeros son normales como consecuencia del trabajo y son inevitables, pero los trastornos que persisten día tras día o interfieren con las actividades del trabajo o permanecen diariamente, no deben considerarse como consecuencia aceptable del trabajo.

Otras consideraciones ergonómicas importantes son la duración del trabajo, los trabajos repetitivos, el estrés de contacto, las posturas y las cuestiones psicosociales.

Ergonomía en el sector de trabajo estudiado.

En cuanto al puesto de trabajo del operador de autoelevador, el riesgo se presenta por las continuas horas de trabajo de los operarios, por tal motivo se efectuará una evaluación de la cantidad de horas promedio que permanecen sentados manejando, como también las condiciones de comodidad de los asientos, la postura de los operarios al efectuar sus tareas, las posiciones de los comandos, retrovisores, volantes, pedales, y todos los elementos que pueden incidir en la salud provenientes de factores ergonómicos.

Factores a tener en cuenta:

- Las horas de trabajo en la conducción de los vehículos
- Los asientos de los conductores deben estar contruidos de manera que neutralicen en medida suficiente las vibraciones, con regulación, adaptación al cuerpo y tener respaldo y apoyo para los pies.
- Contar con cinturón de seguridad ajustable a distintas medidas.
- Poseer espejos retrovisores adecuados y regulables
- Los elementos de protección personal deben ser acordes a los riesgos, cumplir con normas vigentes y ser lo más cómodos posibles.

Al efectuarse una verificación del puesto de trabajo, se detectó las siguientes irregularidades ergonómicas:

- Los asientos del conductor en algunos elevadores se encontraban deteriorados, otros se encontraban en una posición fija y no se podían regular. Tales circunstancias pueden ocasionar afecciones a los operarios, los cuales al estar

varias horas sentados y con el correr del tiempo podrán sentir molestias, dolores, incomodidades debido a estas falencias.

- En cuanto a los cinturones de seguridad no se encontraron falencias, debido a que todos los vehículos cuentan con los mismos, y pueden ser regulados según las características físicas del operador.
- Con respecto a los espejos retrovisores, no se encontraron defectos, ya que todos los autoelevadores cuentan con los mismos en ambos lados, están en correctas condiciones de visibilidad, y pueden regularse en su posición.
- En el caso del uso de elementos de protección personal, al evaluar los riesgos presentes se considera necesario usar calzado antideslizante con puntera reforzada, ropa de trabajo, guantes, casco, chaleco con colores reflectivos. Como resultado de la observación se destaca que se usan los mismos por todos los operarios. Estos cumplen con normativas o estándares de seguridad internacional.

Como nota particular se recomendó el reemplazo de los guantes de tela moteados por el de cuerina con palma antideslizante, esto se debe a que muchas veces los operarios tienen contacto con tarimas de madera y están presentes clavos, tornillos, y en su superficie irregulares cuentan con aristas o astillas sobresalientes.

DESCRIPCION DE LA TAREA:

Toma de pallet desde punta de línea para consolidado en contenedores de carga – Embolsado, mediante la Operación de Toyota Serie 8FG25 en turnos de trabajo de 8 horas.

CONDICIONES OPERATIVAS EVALUADAS:

Peor condición ergonómica: Circulación del Autoelevador / Carga de Camiones en contenedores/ Uso de Dock de carga.

Se colocan/retiran entre 6 y 12 pallets por hora. Movimientos de cabeza por hora: Entre 6 y 12.



Figura 23: Ingreso de autoelevador en contenedor. Sector docks de carga.

RULA evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquéllas que supongan una carga postural más elevada. La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar, a priori, una mayor carga postural. Éstas serán las posturas que se evaluarán.

Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electrogoniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. No obstante, es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas, desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle), y asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes.

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados.

El RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo.

Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados.

El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas.

El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad. El método comienza con la evaluación de los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas), en el llamado Grupo A.

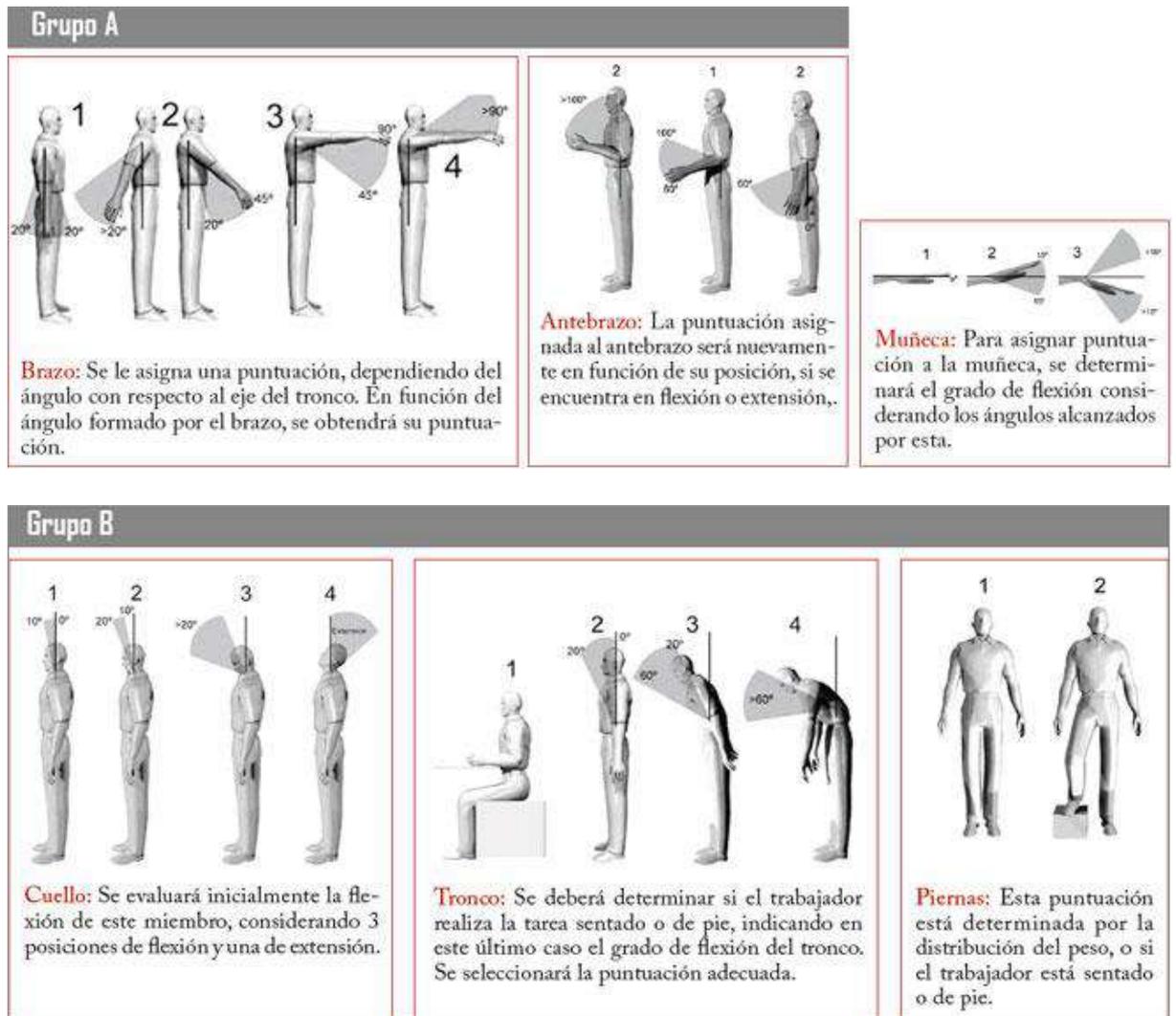


Figura 24: Evaluación de miembros superiores.

Puntuaciones globales

Habiendo obtenido la puntuación del grupo A y del grupo B, se obtendrá el puntaje global entre ambos grupos.

Tabla 3: Puntuación global para miembros del grupo A

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1 Giro de Muñeca		2 Giro de Muñeca		3 Giro de Muñeca		4 Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	4	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Tabla 4: Puntuación global para miembros del grupo B.

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

Puntuación Agregada por Actividad Muscular o Fuerza Aplicada

Esta puntuación global podrá verse aumentada de acuerdo a la actividad muscular y a la fuerza aplicada, según lo indicado en la Tabla 5.

Tabla 5: Puntuación agregada por actividad muscular o fuerza aplicada.

Puntos	Posición
0	si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitentemente.
2	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg. y es estática o repetitiva.
3	si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Puntuación Final

La puntuación obtenida de la suma del puntaje del grupo A y del correspondiente a la actividad muscular y debida a las fuerzas aplicadas se denominará puntuación C. De la misma manera, la suma del puntaje del grupo B y de la actividad muscular y las fuerzas aplicadas, se denominará puntuación D. Entonces, a partir de las puntuaciones C y D, se obtendrá una puntuación final global para la tarea, que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo de lesión.

La puntuación final se extraerá de la Tabla 6.

Tabla 6: Correlación entre puntuación C y puntuación D

Puntuación C	Puntuación D					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	3	4	5
2	2	2	3	4	4	5
3	3	3	3	4	4	5
4	3	3	3	4	5	6
5	4	4	4	5	6	7
6	4	4	5	6	6	7
7	5	5	6	6	7	7
8	5	5	6	7	7	7

Finalmente, el resultado entre la puntuación C y D nos dará como resultado la puntuación final. Dicho puntaje será llevado a la Tabla 7, indicándonos el nivel de riesgo y la actuación en virtud de este.

Tabla 7: Niveles de acción y recomendaciones según puntuación final.

Nivel de Acción 1
Una puntuación de 1 o 2 indica que la postura es aceptable si no se mantiene o repite durante largo tiempo.
Nivel de Acción 2
Una puntuación de 3 o 4 indica que podrían requerirse investigaciones complementarias y cambios.
Nivel de Acción 3
Una puntuación de 5 o 6 indica que se precisa a corto plazo de investigaciones y cambios.
Nivel de Acción 4
Una puntuación de 7 indica que se requiere investigación y cambios inmediatos.

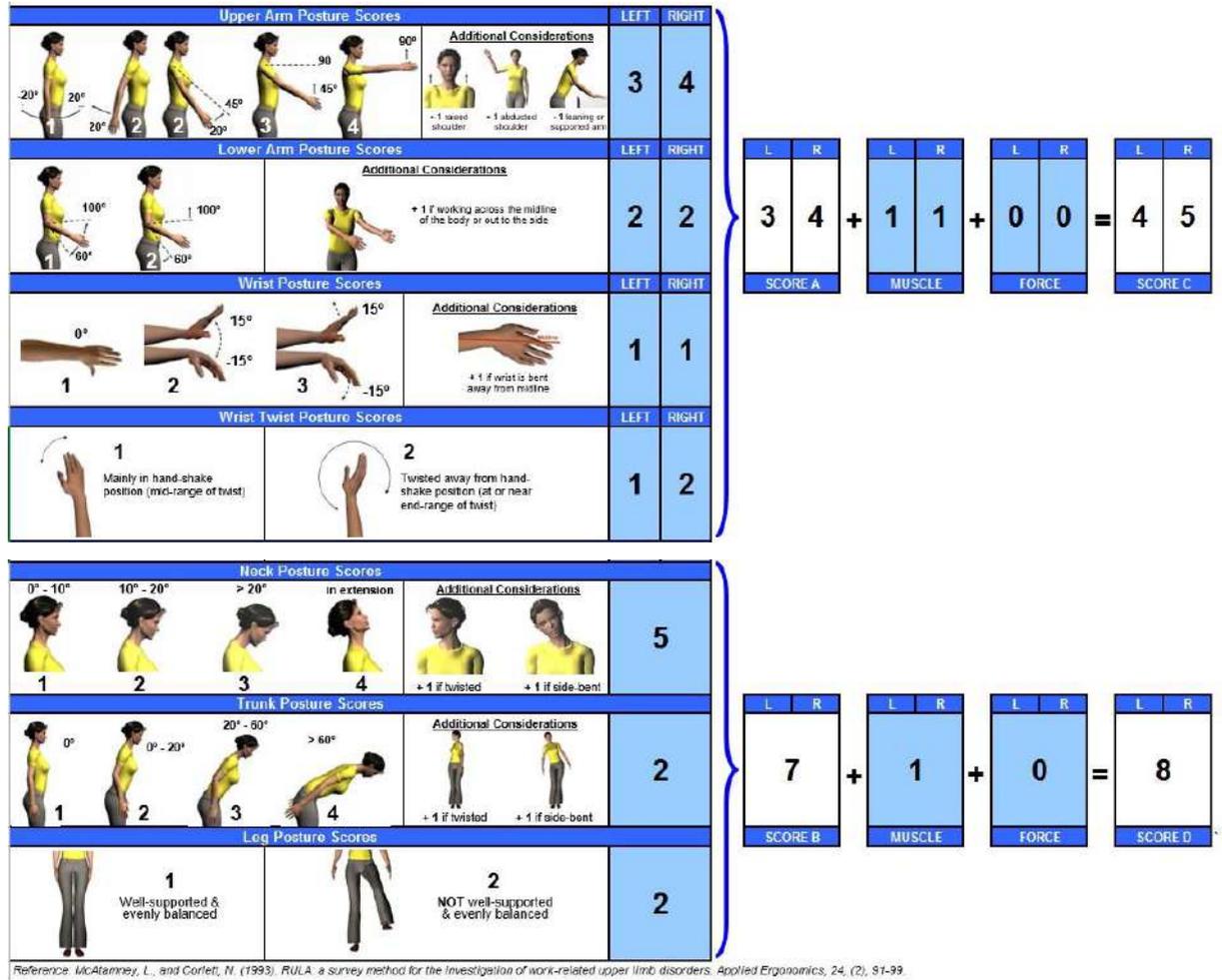


Figura 25: Método RULA

RECOMENDACIONES:

Con los resultados obtenidos se observa que es necesario la intervención y análisis para aplicar medidas correctivas y disminuir el nivel de riesgo.

Se recomienda el reemplazo y la colocación de butacas más ergonómicas, las cuales poseen regulación de la postura, apoya brazos, respaldo de cabeza, amortiguación a los impactos y que permitan mantener el cuello en una posición neutral durante la tarea, para comodidad del conductor. Además, las mismas, deben ser regulables a las distintas características físicas del personal que las opere.

Se requiere efectuar un mantenimiento en los sistemas de frenado, aceleración y dirección del vehículo, ya que se detectó que las fuerzas musculo-motriz, que efectúan en la conducción los operarios, se podrían reducir.

Evaluar la posibilidad de mejorar la visión del operador (el techo no permite visualizar correctamente la carga y la carga de tarimas con producto es muy alta). Ante esta condición, es muy buena la implementación de cámaras.

Capacitación constante al personal sobre posturas correctas y ejercicios de relajación del cuello, a realizarse previo a comenzar la operación del equipo.

5. ESTUDIO DE COSTOS

Es muy importante que toda organización determine los costos en materia de prevención de seguridad y salud para con los empleados e instalaciones.

La finalidad de este proyecto es, disminuir la siniestralidad mediante el relevamiento de riesgos, medidas correctivas/preventivas con el fin de reducir los costos humanos y económicos. Por lo tanto, es fundamental conocerlos para lograr relacionar la repercusión negativa del factor humano y económico con los costos de la actividad productiva de la empresa.

Comenzando en los países desarrollados, aplicados en las grandes organizaciones, se demostró que la inversión en materia de Seguridad e Higiene del Trabajo evita eventos desafortunados, comprendiendo que en definitiva será absolutamente favorable, tanto desde el punto de vista humano como económico.

Es por estos temas, que se desarrolla un estudio de costos, diferenciando los dos grandes grupos de este estudio. Por un lado, están los Costos Directos y por otro Costos Indirectos.

COSTOS DIRECTOS

Es la inversión en materia de prevención de los riesgos de trabajo tales como medidas y dispositivos de seguridad, instalaciones, equipos de protección específicos, señalamientos, cursos de capacitación y otras erogaciones.

- Medidas y dispositivos de seguridad.
- Mejora en las instalaciones
- Equipos de protección específicos
- Señalamiento de cartelera
- Cursos de capacitación

- Las cuotas a la ART (Seguro de Riesgo de Trabajo)
- Los costos de los seguros adicionales

COSTOS INDIRECTOS

Conjunto de pérdidas económicas intangibles (no visibles a primera vista) que sufren las empresas como consecuencia de los accidentes.

- El tiempo perdido de la jornada laboral.
- Los daños causados a las instalaciones, maquinarias, equipos y herramientas.
- Las pérdidas en materia prima o productos.
- El deterioro del ritmo de producción.
- La disminución de la calidad.
- El incumplimiento de compromisos de producción.
- La pérdida de clientes y mercados.
- Los gastos por atención de demandas laborales.
- El deterioro de la imagen corporativa.
- Los gastos de transporte y desplazamiento hacia los lugares de atención médica.

A continuación, se presentan los costos de:

- Ropa de trabajo estándar
- Equipos de protección personal.
- Seguridad.

COSTOS				
Cantidad de personal - Operadores de Autoelevador			81	
Ropa de Trabajo Estándar	Marca - Modelo	VALOR \$	Consumo Por Año	Costo Anual
Camisa/chomba c/ Logo	N/A	\$ 1787,00	4	\$578.988,00
Pantalón c Logo	N/A	\$ 1787,00	4	\$578.988,00
Campera c/Logo	N/A	\$ 3390,00	1	\$274.590.00
Buzo c/Logo	N/A	\$ 2821,00	1	\$228.501,00

Equipo de Lluvia	N/A	\$ 2550,00	1	\$206.550,00
Mameluco térmico C/Logo	N/A	\$ 8136,00	1	\$659.016,00
Elementos de Protección Personal Estándar	Marca - Modelo	VALOR \$	Consumo Por Año	Costo Anual
Casco c/Arnes a Cremallera	MSA V-GARD Color: Blanco.	\$ 2830,00	1	\$229.230,00
Calzado Zapato Cuero	BORIS (ARTICULO 3014)	\$13380,00	1	\$1.083.780,00
Guantes Vaqueta 1/2 Paseo x par	DePascale Art. 22102	\$ 550,00	24	\$1.069.200,00
Protección Ocular I/O	3M Modelo 920 transparente	\$2550	6	\$1.239.300,00
Protección Auditiva Adosable/Vincha	BILSOM THUNDER T2H	\$5096,00	1	\$412.776,00
Chaleco reflectivo	3M Clase 3	\$ 554,00	24	\$1.076.976,00
			Total Anual	\$7.637.895,00

Seguridad	Marca - Modelo	VALOR \$	Consumo Por Año	Costo Anual
Cadena de seguridad x 25mts	-	\$5505,00	1	\$5505,00
Resma de hoja A4 para registros y exámenes de capacitación; permisos y demás anexos que correspondan.	Boreal	\$925,00	5	\$4625,00
Cartelería de Seguridad (tamaño A3, fotoluminiscente) Instalación de la misma.	-	\$ 20205,00	1	\$20205,00
Pintado de líneas – sendas peatonales	-	\$650000,00	1	\$650000,00
Capacitación del personal Res. 960/15 refresco anual para cada maquinista	-	\$784,00	1	\$63504,00
			Total Anual	\$743839,00

6. CONCLUSIONES 1RA ETAPA

Celsur Logística SA ha desarrollado un sistema integral donde se tienen en cuenta, todos los aspectos relacionados con la seguridad e higiene, el ambiente de trabajo y el bienestar general de los empleados.

La empresa utiliza un sistema innovador de chequeos diarios por parte del maquinista (sistema I-SITE), como así también un registro de todos los impactos y movimientos que pueda tener el equipo, habilitando bloqueos en caso de no respetar los límites establecidos de seguridad.

Posee un sistema de gestión adaptado y certificado en normas ISO, con una recertificación anual, donde se estudian las no conformidades que pudieran presentarse y se les da seguimiento a las mismas.

Cada evento / desvió conlleva un análisis de investigación y se toman medidas preventivas para evitar su repetición. Así como también, se proporcionan oportunidades de mejora.

La empresa ha creado una conciencia social aceptando y haciéndose cargo de lo que ellos llaman responsabilidad social, en lo que respecta a la creación de cultura de higiene y seguridad tanto laboral, como en todos los ámbitos, buscando integrar la idea de actos seguros y situación segura en la vida cotidiana de las personas, para que cada uno sea un faro de generación de luz de revelación de las condiciones que son necesarias para alcanzar, el bienestar general.

SEGUNDA ETAPA DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR

7. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y MEDIDAS CORRECTIVAS DE LOS RIESGOS ESPECIFICOS

En esta etapa se desarrollará la identificación y evaluación, únicamente de los factores elegidos en la propuesta del PFI de iluminación, ruido y vibraciones, detallados de todas las áreas del proyecto, con sus medidas de corrección correspondientes a cada uno.

Identificación de riesgos

RIESGOS	TIPOS
Asociados	Iluminación
Físico	Ruido
Físico	Vibraciones

8. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Una vez identificados los riesgos, se evalúa el grado de exposición a esos agentes, determinando la efectiva exposición cuando los valores reales superan los límites máximos permisibles establecidos por la legislación vigente.

Con el propósito de simplificar la evaluación y poder tener una primera aproximación de lo que ocurre en cada puesto de trabajo se propone utilizar la metodología de William Fine. La metodología se basa en el cálculo del grado de peligrosidad para cada uno de los riesgos presentes en el ambiente de trabajo. Dicho Grado de Peligrosidad se calcula de la siguiente forma:

$$GP = C \times E \times P$$

Dónde:

Consecuencias (C): Resultado más probable y esperado de la exposición y de la acción del factor de riesgo ocupacional, incluyendo los daños personales y materiales. La valoración se presenta en la siguiente tabla:

Valor	Criterio
10	Muerte y/o daños mayores al 90 % de instalaciones o equipos.
6 a 9	Lesiones con incapacidad permanentes y/o daños entre 60 % y 90%.
4 a 5	Lesiones sin incapacidad y/o daños entre 20% y 60%.
1 a 3	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos.

Exposición (E): Frecuencia de la exposición al factor de riesgo ocupacional que se trata de evaluar, pudiendo ocurrir el primer acontecimiento que iniciaría la secuencia hacia las consecuencias. La valoración se presenta en la siguiente tabla:

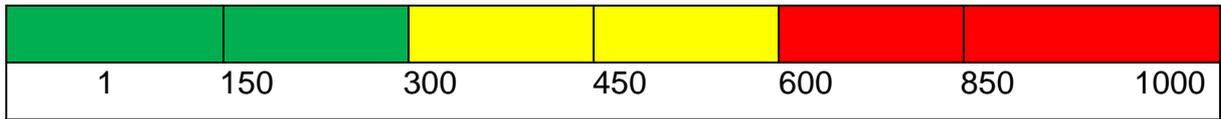
Valor	Criterio
10	La exposición al riesgo ocurre continuamente o muchas veces durante el día.
6 a 9	Frecuentemente o una vez al día.
4 a 5	Ocasionalmente o una vez por semana.
1 a 3	La exposición es remotamente posible.

Probabilidad (P): Posibilidad de que los acontecimientos de la cadena se completen en el tiempo, originándose las consecuencias no queridas. La valoración se presenta en la siguiente tabla:

Valor	Criterio
10	Es el resultado más probable y esperado si la situación de riesgo tiene lugar.
6 a 9	Es completamente posible, nada extraño.
4 a 5	Sería una coincidencia rara.
1 a 3	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo, pero es concebible.

Si multiplicamos cada una de las variables obtendremos un grado de peligrosidad para cada uno de los riesgos que nos ayudará a valorar el mismo.

Una vez que fue determinado el Grado de Peligrosidad para cada riesgo de la organización, se lo debe ubicar en la escala que se presenta, la cual nos ayudara a conocer visualmente cual es la peligrosidad del riesgo. El siguiente grafico ejemplifica el grado de peligrosidad:



Basados en esta metodología, se puede desarrollar el siguiente cuadro de evaluación:

Riesgo	Ubicación			Valoración GP	Evaluación del Riesgo	Intervención del riesgo		
	Área de trabajo	Puesto de trabajo	Fuente			Medida de intervención	Responsable de la intervención	Fecha de cumplimiento
Ruido	Embolzado Site Logistics	Operador de autoelevador	Autoelevador	5X9X9=405	<ul style="list-style-type: none"> Medición de ruido Uso de protección auditiva Capacitación sobre uso de protectores auditivos de copa 	Gerencia	Inmediata	
Ruido	Embolzado Site Logistics	Todo el personal que permanezca en la zona (operarios de piso – personal de contratistas)	Alarmas de retroceso de vehículos/camiones/autoelevador	2X6X6=72	<ul style="list-style-type: none"> Reducir exposición innecesaria del personal Coordinación de trabajo de contratistas, en horarios donde no haya alta exposición al ruido. Delimitar zona de trabajo. 	Gerencia / Contratista	Inmediata	
Vibraciones	Embolzado Site Logistics	Operador de autoelevador	Vibraciones del autoelevador	3X9X6=162	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación en procedimientos de trabajo seguros. Pausas activas. Superficies de circulación lisas Asiento diseñado ergonómicamente regulable en altura y en alejamiento Utilización del cinturón de seguridad 	Gerencia	Inmediata	

Iluminación	Embolsado Site Logistics	Todo el personal que permanezca / realice trabajos en la zona	Falta de iluminación/ cansancio y fatiga visual.	2X6X6=72		<ul style="list-style-type: none"> Realizar estudio de iluminación. Colocar iluminación acorde para los trabajos a realizar. Dar adecuado mantenimiento. 	Gerencia	Inmediata
Iluminación	Embolsado Site Logistics Interior del equipo	Personal realizando tareas con el equipo Autoelevador.	Mala iluminación Golpes o choque contra objetos.	2X6X6=72		<ul style="list-style-type: none"> Realizar estudio de iluminación Colocar iluminación acorde para los trabajos a realizar. Adecuado mantenimiento de equipos 	Gerencia / Contratista	Inmediata

8.1 Medición de Iluminación:

8.1.1 Introducción

Los seres humanos poseen una capacidad extraordinaria para adaptarse a su ambiente y a su entorno inmediato. De todos los tipos de energía que pueden utilizar los humanos, la luz es la más importante. La luz es un elemento esencial de nuestra capacidad de ver y necesaria para apreciar la forma, el color y la perspectiva de los objetos que nos rodean. La mayor parte de la información que obtenemos a través de nuestros sentidos la obtenemos por la vista (cerca del 80%). Y al estar tan acostumbrados a disponer de ella, damos por supuesta su labor. Ahora bien, no debemos olvidar que ciertos aspectos del bienestar humano, como nuestro estado mental o nuestro nivel de fatiga, se ven afectados por la iluminación y por el color de las cosas que nos rodean. Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria, los transportes, los recipientes peligrosos, etcétera.

Los estudios de iluminación se llevan a cabo dentro de las instalaciones del complejo petroquímico Dow Argentina donde Celsur Logística SA realiza actividades; precisamente en el sector de Embolsado correspondiente al área del Site Logistics del mismo complejo. Dicho análisis, se realiza con el propósito de evaluar los ambientes de trabajo apropiados, para la visión de los trabajadores, no se trata simplemente de proporcionar iluminación adecuada, sino permitir que las personas tengan una mejor visión dentro de su entorno laboral para lo que están realizando, en un tiempo conforme y sin que se produzca en ellos, fatiga ocular. Esto influye de manera directa en la producción que tenga la empresa, es por ello su importancia.

Dentro del marco legal se establece valores límites permisibles, según el tipo de labor a realizar, el grado de primor de los detalles, el color, la reflectancia del objeto y del medio circundante, entre otros. Se trata de obtener las condiciones óptimas de iluminación en un área de trabajo determinado, esto no solo repercute en el bienestar de las personas reduciendo fatiga, los errores y los accidentes de trabajo, sino también aumenta la calidad y cantidad de trabajo.

8.1.2 Objetivos

Objetivo General:

El principal objetivo del estudio de iluminación es verificar los niveles existentes en las áreas o puestos de trabajo por medio de la toma de muestras y con esta metodología establecer las condiciones bajo las cuales se desarrollan las actividades laborales, determinando si los niveles de iluminación obtenidos cumplen con los estándares de iluminación requeridos y se ajustan a los valores establecidos de acuerdo con la labor realizada, dando cumplimiento con el marco legal.

Objetivos específicos:

Determinar si los niveles de iluminación medidos cumplen con los estándares de iluminación requeridos y se ajustan a los valores establecidos de acuerdo con la labor realizada, de conformidad con el marco legal.

Comparar los resultados obtenidos y así formular recomendaciones generales, a fin de contribuir al mejoramiento del nivel de iluminación en los puestos de trabajo donde sea requerido.

Diseñar un programa que permita registrar los resultados obtenidos de las mediciones de iluminación de los puestos de trabajo en los que se presenten riesgos por iluminación.

8.1.3 La luz

Es una forma particular y concreta de energía que se desplaza o propaga, no a través de un conductor (como la energía eléctrica o mecánica) sino por medio de radiaciones, es decir, de perturbaciones periódicas del estado electromagnético del espacio; es lo que se conoce como "energía radiante".

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

Las radiaciones visibles por el ser humano ocupan una franja muy estrecha comprendida entre los 380 y los 780 nm (nanómetros).

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

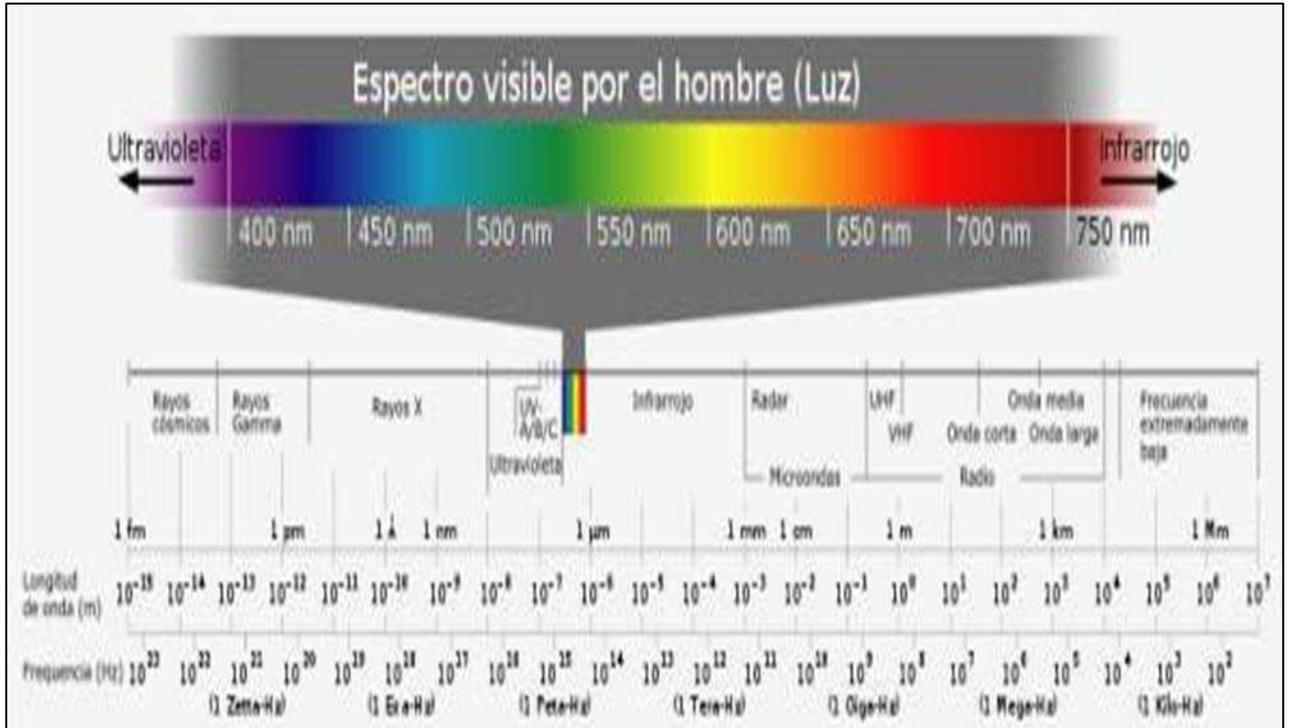


Figura 26: Espectro electromagnético

8.1.4 La visión

Es el proceso por medio del cual se transforma la luz en impulsos nerviosos capaces de generar sensaciones. El órgano encargado de realizar esta función es el ojo.

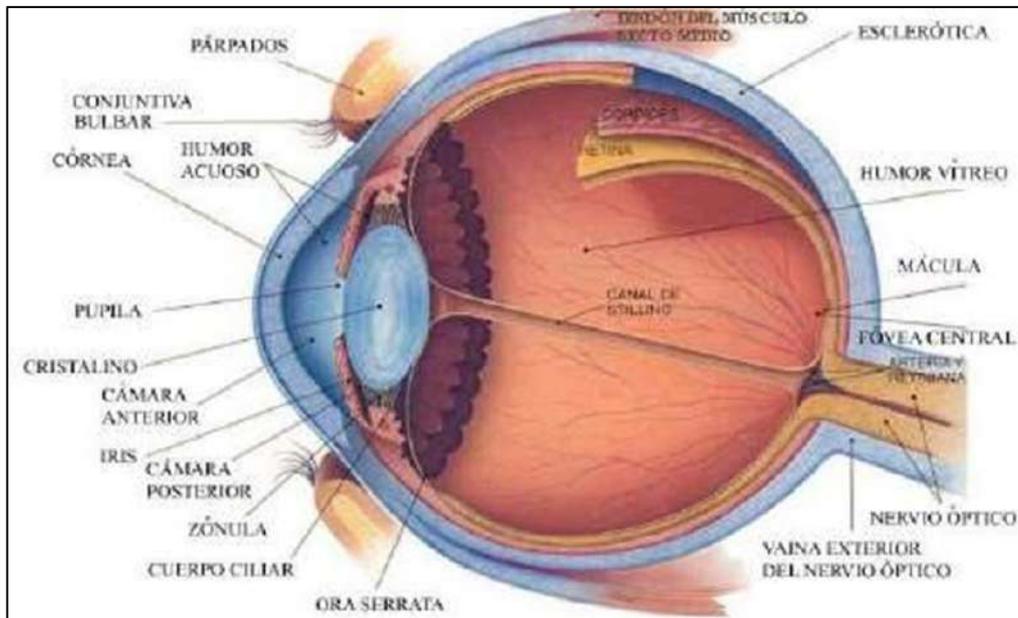


Figura 27: Estructura del ojo humano

Sección esquemática del ojo:

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

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

Sensibilidad del ojo

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

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

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

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

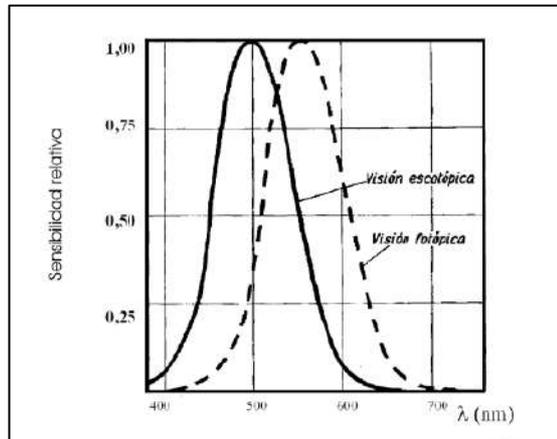


Figura 28: Visión fotópica y visión escotópica

Agudeza Visual o poder separador del ojo

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

Campo visual

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

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

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



Figura nº29: Espectro visible

8.1.5 Magnitudes y unidades

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

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

La definición de cada una de estas magnitudes, así como sus principales características y las correspondientes unidades se dan en la Tabla 1.

Tabla 8: Magnitudes de iluminación.

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

CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Considerando que es preciso contar con la existencia de una fuente productora de luz y de un objeto a iluminar, las magnitudes que deberán conocerse serán las siguientes:

Flujo luminoso: fuente de radiación monocromática, con una frecuencia de 540×10^{12} hertzios y un flujo de energía radiante de 1/683 vatios. Estamos hablando de la potencia luminosa de una fuente y se mide en candelas (CD).

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

Rendimiento luminoso: flujo luminoso emitido por unidad de potencia (1 vatio).

Iluminancia

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

Unidad: lux = lm/m². Símbolo: E

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

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

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

En principio, la cantidad de luz en el sentido de adaptación del ojo a la tarea debería especificarse en términos de luminancia. La luminancia de una superficie mate es proporcional al producto de la iluminancia o nivel de iluminación sobre dicha superficie. La iluminancia es una consecuencia directa del alumbrado y la reflectancia constituye una propiedad intrínseca de la tarea. En una oficina determinada, pueden estar presentes muchas tareas diferentes con diversas reflectancias, lo que hace muy complicado tanto su estudio previo a la instalación, como sus medidas posteriores.

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

Luminancia

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

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

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

Grado de Reflexión

La luminancia de una superficie no sólo depende de la cantidad de lux que incidan sobre ella, sino también del grado de reflexión de esta superficie. Una superficie negro mate absorbe el 100% de la luz incidente, una superficie blanco brillante refleja prácticamente en 100% de la luz. Todos los objetos existentes poseen grados de reflexión que van desde 0% y 100%. El grado de reflexión relaciona iluminancia con luminancia.

Luminancia (Absorbida) = grado de reflexión x iluminancia (lux)

Los niveles de iluminación son fundamentales en los puestos de trabajo pues el 80% de la información que obtenemos del espacio en donde nos desempeñamos, proviene de la vista. Y es esta información la que nos permite interactuar con máquinas, herramientas y compañeros de labor.

El confort visual es muy importante en materia de seguridad laboral para evitar accidentes o enfermedades profesionales derivadas de las alteraciones mentales que producen las fatigas oculares.

Iluminación Localizada: Es un diseño específico de alumbrado focalizado, cuyo objetivo es proporcionar un aumento de iluminación en el plano de trabajo. Resulta indispensable cuando la iluminación general no alcanza a proporcionar la cantidad de lux exigidos por la legislación vigente.

Iluminación General: Sistema de luminarias que proporciona los lux necesarios para las áreas de trabajo y pasillos de circulación.

Plano de trabajo: Es la superficie (horizontal, vertical u oblicua) en la que se desarrolla una tarea, cuyos niveles de iluminación deben ser adecuadamente medidos y garantizados.

Área de Trabajo: Lugar o centro que alberga distintos puestos y posiciones en los que los trabajadores realizan sus actividades.

Luxómetro: Instrumento de medición que permite medir con precisión los niveles de iluminación reales (a salvo de toda subjetividad). La unidad de medida en los expresa es el lux (lx).

Contiene una célula fotoeléctrica que capta una cierta cantidad de luz (fotones que constituyen la señal de brillo), para convertirla luego en impulsos eléctricos (analógicos)

que son interpretados y expuestos digitalmente en un display numérico simple o graduado y con agujas, en escala de luxes.



Figura nº30: Luxometro

8.1.6 Distribución de la luz: Deslumbramiento

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

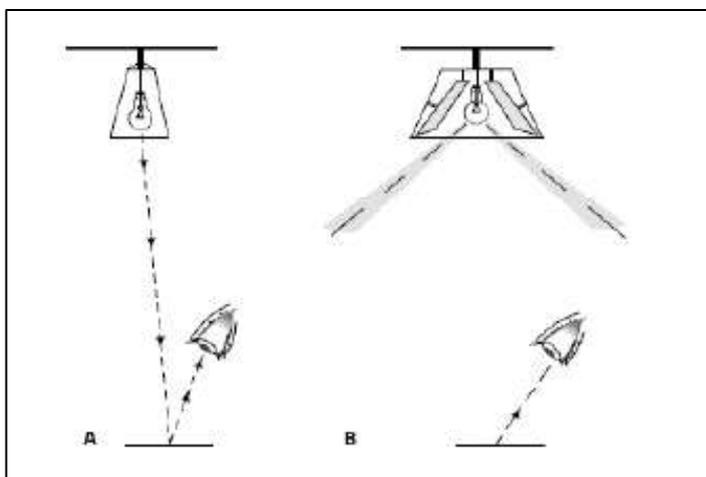


Figura nº31: Deslumbramiento

- A) Reflejos cegadores causados por apliques con un fuerte componente descendente de flujo luminoso.
- B) Luminarias con distribución de “ala de murciélago” para eliminar los reflejos cegadores sobre una superficie de trabajo horizontal.

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

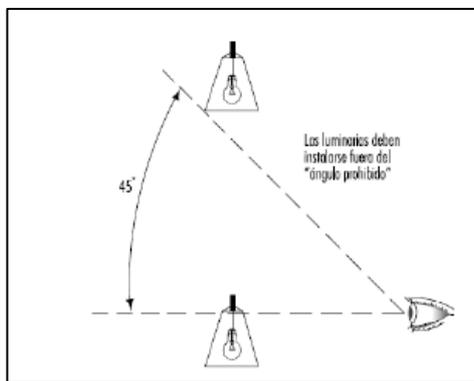


Figura nº32: Continuación deslumbramiento

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

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

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

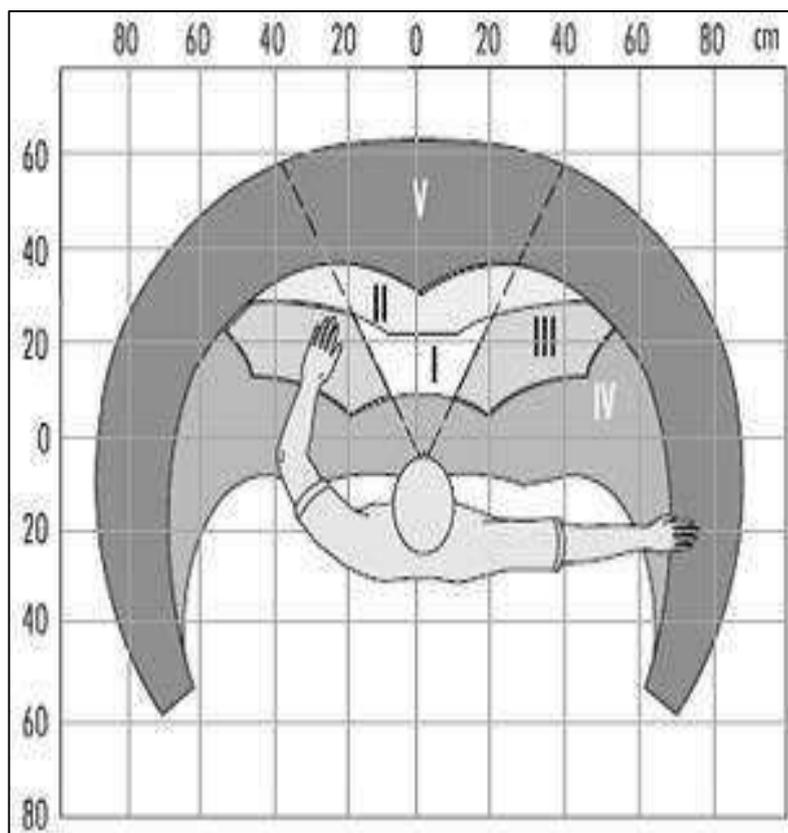
8.1.7 Factores que afectan a la visibilidad de los objetos

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

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

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

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



ZONAS VISUALES EN LA ORGANIZACION DEL ESPACIO DE TRABAJO		
	Movimientos de trabajo	Esfuerzo visual
Gama I	Movimientos frecuentes, implican que se emplea mucho tiempo	Gran esfuerzo visual
Gama II	Movimientos menos frecuentes	Esfuerzo visual frecuente
Gama III	Implican poco tiempo	La información visual no es importante
Gama IV	Aún menos frecuentes, poco tiempo	No requiere un esfuerzo visual en particular
Gama V	Deben evitarse	Debe evitarse

Figura nº33: Organización del espacio de trabajo.

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

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

8.1.8 Factores que determinan el confort visual

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

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

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

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

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

8.1.9 Fuentes de luz

Las fuentes de luz eléctrica que podemos encontrar son tres: incandescentes de filamento, incandescentes halógenas y de descarga. Esta división es importante ya que la fuente de luz influye directamente en la manera de percibir los colores.

Lámparas Incandescentes de Filamento:

Las lámparas incandescentes de filamento son aquellas que, al atravesar la corriente por un filamento de alambre de tungsteno, lo calienta hasta ponerlo incandescente, aprovechando la energía luminosa que desprende. Se trata de las clásicas bombitas que se utilizan en nuestros hogares.

Esta luz intensifica los colores cálidos y atenúa los fríos. Las variedades son muchas: luz clara (la clásica bombita transparente), blanca, de colores, en diferentes tonos, luz día (similar a la luz natural), repelente (para insectos) o reflectoras.

Lámparas Incandescentes Halógenas:

Este tipo de lámparas halógenas son una versión mejorada de las de filamento. Utilizan el mismo filamento de tungsteno, pero se reemplazó el gas argón de las lámparas incandescentes comunes por un elemento halógeno: yodo, permitiendo incrementar la temperatura del filamento. Además, en lugar de utilizar el cristal común que emplean las lámparas incandescentes normales como cubierta protectora, incapaz de soportar la altísima temperatura de la nueva lámpara, utilizan cristal de cuarzo.

Estos cambios hacen que las lámparas incandescentes tengan una luz más clara y brillante, y con una mayor vida útil que las de filamento. Este tipo de luz vuelve más vivos los colores y realza los objetos de cristal y los de plata. Por ejemplo, las dicroicas son ideales para espacios chicos, ya que su luminosidad tiende a agrandar ambientes. Las variedades son: lámpara con pantalla reflectora (dicroica), halógena tubular (o lineal) y de cápsula (bi pin). Para su conexión a la corriente eléctrica, a diferencia de la rosca de las lámparas de filamento, utilizan patillas o pines (las de cápsula y las dicroicas), o bornes de conexión de presión en cada extremo (las de tubo lineal). En la actualidad también se pueden encontrar con un casquillo a rosca compatible con los conectores de las lámparas de filamento.

Luz de descarga:

Las lámparas de descarga son aquellas en las que se aprovecha la luminiscencia producida por una descarga eléctrica en una atmósfera gaseosa. La más conocida en decoración de interiores es la luz fluorescente.

Los tubos de luz fluorescente, tanto rectos como tubulares, y las lámparas fluorescentes, vienen en luz cálida y luz fría (esta última similar a la luz de día).

8.1.10 La iluminación afecta la actividad del hombre

La luz regula o altera una serie de funciones en el cuerpo humano. Es clave conocer algunos de los efectos provocados por una iluminación inadecuada en espacios de trabajo o estudio.

Trastornos oculares: dolor e inflamación en los párpados, fatiga visual, pesadez, lagrimeo, enrojecimiento, irritación, visión alterada.

Errores y accidentes

Cefalalgias: Dolores de cabeza. Ocasionalmente, el médico tratante debe revisarlos para detectar si es la iluminación la que los causa.

Fatiga: Falta de energía, agotamiento. Cuando es causada por la iluminación, una persona que se levanta con energías, las pierde fácilmente. Si la persona está agotada por estrés o falta de sueño, la fatiga se extiende por todo el día. El médico debe revisar otros factores adicionales a la luz.

Efectos anímicos: Falta de concentración y de productividad, baja atención y desánimo.

8.1.11 Método de medición

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

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

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

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

Aquí el largo y el ancho, son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo. La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

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

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición. Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla.

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

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

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

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

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

Luego, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según lo requiere el mencionado Decreto en el mismo Anexo.

$$E \text{ Mínima} \geq \underline{E \text{ Media}}$$

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

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

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

Iluminación general Mínima
(En función de la iluminancia localizada)
(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)

Tabla nº9: Iluminación general mínima.

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

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

Aspectos a considerar del sistema de iluminación.

- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de iluminación.
- Seguir un programa de limpieza y recambio de luminarias quemadas.
- Verificar que la distribución y orientación de las luminarias sea la adecuada.
- Verificar en forma periódica el buen funcionamiento del sistema de iluminación de emergencia.
- Evitar el deslumbramiento directo o reflejado.

- Controlar si existe dificultad en la percepción visual.
- Observar que las sombras y los contrastes sean los adecuados.
- Que los colores que se emplean sean los adecuados para la identificación de objetos.

Factores a tener en cuenta al momento de la medición

Cuando se efectúa un relevamiento de niveles de iluminación a partir de la medición de iluminancias, es conveniente tener en cuenta los puntos siguientes:

- El luxómetro debe estar correctamente calibrado.
- Prácticamente la totalidad de los fabricantes de instrumentos indican una calibración anual, la que debe incluir el control de la respuesta espectral y la corrección a la ley coseno.
- El instrumento debe ubicarse de modo que registre la iluminancia que interesa medir. Ésta puede ser horizontal (por ej. para determinar el nivel de iluminancia media en un ambiente) o estar sobre una superficie inclinada (un tablero de dibujo).
- La medición se debe efectuar en la peor condición o en una condición típica de trabajo.
- Se debe medir la iluminación general y por cada puesto de trabajo o por un puesto tipo.
- Planificar las mediciones según los turnos de trabajo que existan en el establecimiento.
- Debe tenerse siempre presente cuál es el plano de referencia del instrumento, el que suele marcarse directamente sobre la fotocelda o se indica en su manual.
- Se debe tener especial cuidado en excluir de la medición aquellas fuentes de luz que no sean de la instalación. Asimismo, deben evitarse sombras sobre el sensor del luxómetro.
- En el caso de instalaciones con lámparas de descarga, es importante que éstas se enciendan al menos veinte minutos antes de realizar la medición, para permitir una correcta estabilización.
- Suele ser importante registrar el valor de la tensión de alimentación de las lámparas.

- En instalaciones con lámparas de descarga nuevas, éstas deben estabilizarse antes de la medición, lo que se logra luego de entre 100 y 200 horas de funcionamiento.

Medición de Iluminación en el área designada.

Se realiza la identificación, evaluación y medidas correctivas a través del protocolo para medición de iluminación en el ambiente laboral bajo la Resolución 84/2012.

- Área/sector: Site Logistics – LDPE - Embolsado.
- Horario de jornada laboral: En turnos de 06:00 a 14:00, 14:00 a 22:00 o 22:00 a 06:00 Hs.
- Puestos: Supervisores, operarios de piso, maquinista
- Tarea rutinaria: Si.
- Condiciones térmicas normales: Si.
- Se registra vibraciones: Si.
- Condiciones apropiadas de iluminación: Si.
- Equipo utilizado: Luxometro SONEL LXP2

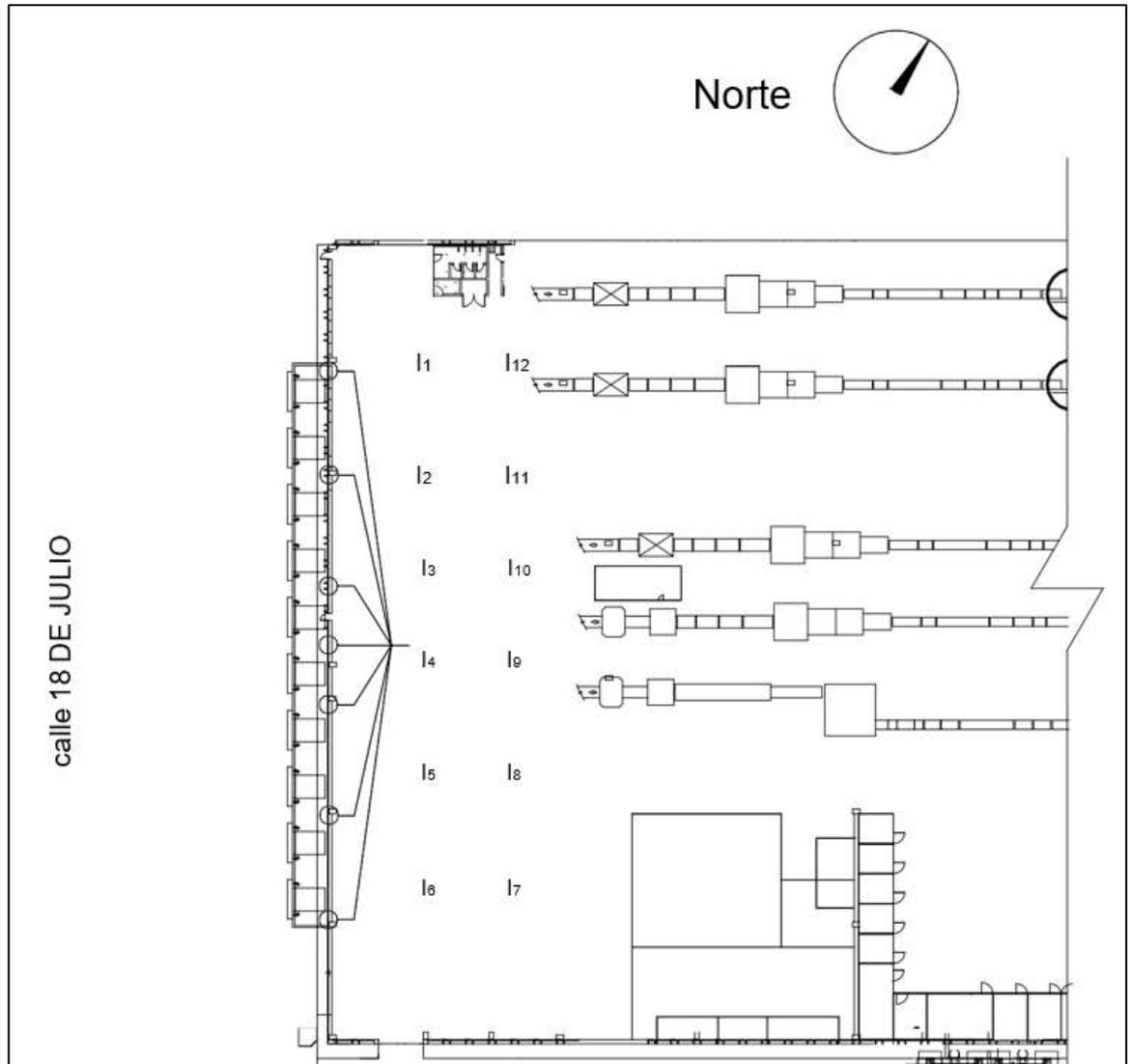


Figura nº34: Croquis Site Logistics – Embolsado. Puntos de medición.

ESTUDIO DE ASESORAMIENTO INDUSTRIAL

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL (RES. 4/2012 S.R.T.)

Razón Social: CELSUR LOGISTICA S.A.

Dirección: AV. 18 DE JULIO S/N - DOW ARGENTINA - SITE LOGISTICS

Localidad: Bahía Blanca

Provincia: Buenos Aires

C.U.I.T.: 30-68150538-1

Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: 06:00 a 14:00, 14:00 a 22:00, 22:00 a 06:00 Hs.

Datos de la Medición

Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Sonel, LXP-2, BL1256

Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 10/12/2019

Metodología Utilizada en la Medición: Se utilizó el método de grilla

Fecha de la Medición: 29/7/2022	Hora de Inicio: 20:00 Hs.	Hora de Finalización: 22:00 Hs.
---------------------------------	---------------------------	---------------------------------

Condiciones Atmosféricas: Noche - Despejado

Documentación que se Adjuntará a la Medición

Certificado de Calibración.
Plano o Croquis del establecimiento.

Observaciones: Ver conclusiones, recomendaciones y croquis adjuntos.

.....

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: CELSUR LOGISTICA S.A.						C.U.I.T.: 30-68150538-1			
Dirección: AV. 18 DE JULIO S/N - DOW ARGENTINA - SITE LOGISTICS					Localidad: Bahía Blanca		C.P.: 8000	Provincia: Buenos Aires	
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq (E \text{ media})/2$	Valor Medido (Media) (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	21.01	EMBOLSADO LDPE	OPERARIOS	ARTIFICIAL	DESCARGA	GENERAL	200,0 > 146,2	292,3	100
Observaciones:									

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

Nº	LOCAL	DIMENSIONES LOCAL (MTS)			Cant. Med.	Media	Min. Req.	Media/2	Mínimo	MEDICIONES											
		Largo	Ancho	H Lumin.						I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12
1	EMBOLSADO	N/A	N/A	N/A	N/A	292	100	146	200	282	213	200	242	360	345	395	345	300	205	311	310

.....

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón Social: CELSUR LOGISTICA S.A.		C.U.I.T.: 30-68150538-1	
Dirección: AV. 18 DE JULIO S/N - DOW ARGENTINA - SITE LOGISTICS		Localidad: Bahía Blanca	Provincia: Buenos Aires C.P.: 8000
Análisis de datos y mejoras a realizar			
Conclusiones.	Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.		
Cumple con Decreto 351/79	<p>Mejorar las condiciones de limpieza de las luminarias.</p> <p>Realizar un proyecto de iluminación y redistribuir las luminarias existentes a fin de mejorar su distribución, en el sentido de que las mismas cumplan con la uniformidad lumínica.</p> <p>En lugares donde se propicien penumbras, readecuar la iluminación, con el fin de evitar que los operarios hagan sombra con el equipo y/o cuerpo del mismo.</p> <p>Realizar un programa de chequeo, limpieza y recambio en caso de ser necesario (mantenimiento).</p> <p>Revisar en forma periódica el buen funcionamiento del sistema de iluminación de emergencia.</p>		

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

8.2 Medición de Ruido

8.2.1 Introducción

El ruido es uno de los problemas ambientales más relevantes. Su indudable dimensión social contribuye en gran medida a ello, ya que las fuentes que lo producen forman parte de la vida cotidiana.

En los últimos años son numerosas las sentencias que reconocen el ruido como un factor de riesgo sanitario y la resolución laboral reconoce la hipoacusia o sordera como accidente de trabajo causado por el ruido.

La pérdida del sentido del oído a causa de la exposición a ruidos en el lugar de trabajo es una de las enfermedades profesionales más corrientes. Los trabajadores pueden verse expuestos a niveles elevados de ruido en lugares de trabajo tan distintos como la construcción, las fundiciones y la textil. La exposición breve a un ruido excesivo puede ocasionar pérdida temporal de la audición, que dure de unos pocos segundos a unos cuantos días. La exposición al ruido durante un largo período de tiempo puede provocar una pérdida permanente de audición. La pérdida de audición que se va produciendo a lo largo del tiempo, no es siempre fácil de reconocer y, desafortunadamente, la mayoría de los trabajadores no se dan cuenta de que se están volviendo sordos hasta que su sentido del oído ha quedado dañado permanentemente. Se puede combatir la exposición a ruidos en el lugar de trabajo, a menudo con un costo mínimo y sin graves dificultades técnicas.

La finalidad del control del ruido laboral es eliminar o reducir el ruido en la fuente que lo produce.

8.2.2 Objetivos

Objetivo general

- El objetivo del siguiente trabajo es reconocer, evaluar y mitigar los efectos del ruido en la salud del personal.

Objetivos específicos

- Identificar las zonas con mayor afectación por la intensidad de la contaminación acústica.
- Concientizar a los trabajadores acerca de que la contaminación sonora es un problema muy grave que nos afecta día con día, directa o

indirectamente y que trae consigo problemas que tienen un gran impacto a vuestra salud.

- Aplicar la seguridad preventiva, atendiendo a la normativa vigente.

8.2.3 Ruido

El ruido es el sonido no deseado, y en la actualidad se encuentra entre los contaminantes más invasivos. El ruido del tránsito, de aviones, de camiones de recolección de residuos, de equipos y maquinarias de la construcción, de los procesos industriales de fabricación, de cortadoras de césped, de equipos de sonido fijos o montados en automóviles, por mencionar sólo unos pocos, se encuentran entre los sonidos no deseados que se emiten a la atmósfera en forma rutinaria. El problema con el ruido no es únicamente que sea no deseado, sino también que afecta negativamente la salud y el bienestar humanos. Algunos de los inconvenientes producidos por el ruido son la pérdida auditiva, el estrés, la alta presión sanguínea, la pérdida de sueño, la distracción y la pérdida de productividad, así como una reducción general de la calidad de vida y la tranquilidad. Experimentamos el ruido en diversas formas. En ocasiones, podemos ser a la vez la causa y la víctima del ruido, como sucede cuando utilizamos equipos electrodomésticos como aspiradoras, procesadores de alimentos o secadores de cabello. También hay oportunidades en las que sufrimos el ruido generado por otras personas, al igual que sucede con el humo del cigarrillo. Aunque en ambos casos el ruido es igualmente perjudicial, el ruido ajeno es más problemático porque tiene un impacto negativo sin nuestro consentimiento. El aire en el cual se emite y propaga el ruido ajeno es un bien público, de uso común. No pertenece a nadie en particular sino a la sociedad en su conjunto. Por consiguiente, ni la gente ni las empresas ni las organizaciones tienen derecho ilimitado a propalar sus ruidos a discreción, como si esos ruidos se limitaran solamente a su propiedad privada. Por el contrario, tienen la obligación de usar dicho bien común en forma compatible con otros usos. Nos hemos organizado para aumentar la conciencia acerca de la contaminación por ruido y para ayudar a la comunidad a mejorar su situación en relación con este contaminante, luchando contra las violaciones del derecho a la tranquilidad. Puede obtenerse información sobre muchos otros grupos similares y

organizaciones o empresas de diversas partes del mundo dedicados a la prevención de la contaminación por ruido.

8.2.4 La filosofía de la audición humana

La palabra audición hace referencia a uno de los sentidos fundamentales para los seres humanos, el oído. Externamente el oído es una formación de piel y cartílago que actúa como receptor de los sentidos.

En la parte central del órgano receptor hay un canal corto y cartilaginoso conocido como canal auditivo. Las ondas sonoras son conducidas a lo largo de dicho canal hasta alcanzar el tímpano, un órgano que se puede mover en función del aumento de la presión del aire. La función del tímpano es transmitir la energía mecánica del sonido al cerebro.

Hay que tener en cuenta que alejado del tímpano hay una cámara de aire en el cráneo, concretamente el oído medio, el cual contiene tres pequeños huesos que tienen la función de conducir y ampliar las ondas sonoras. En la base del oído medio se encuentra la trompa de Eustaquio, que sirve para igualar la presión del aire a ambos lados del tímpano.

Hipoacusia: Se denomina sordera o hipoacusia al déficit funcional que ocurre cuando una persona pierde capacidad auditiva en menor o mayor grado. Puede presentarse en forma unilateral, cuando afecta a un solo oído, o bilateral, cuando afecta ambos oídos.

El oído puede percibir desde sonidos, apenas audibles, hasta sonidos muy fuertes, así como diferenciar el volumen y la distancia e identificar la dirección de una fuente sonora con mucha exactitud.

La audición es un proceso en el que las ondas sonoras se convierten en señales eléctricas, que luego el nervio auditivo envía del oído al cerebro. La capacidad de oír depende del correcto funcionamiento de la estructura del oído, del nervio auditivo y del área del cerebro encargada de recibir e interpretar los sonidos.

El oído consta de tres partes:

- Oído Externo: Está formado por la parte visible del oído, también llamada pabellón auditivo y el conducto auditivo. Las ondas de sonido, transmitidas por el aire, se recogen y son guiadas a través del pabellón y el conducto auditivo hacia el tímpano, una membrana flexible y circular que vibra cuando las ondas golpean en él.
- Oído Medio: es un espacio lleno de aire que está separado del oído externo por el tímpano. Componen tres huesos minúsculos, los conocidos como “huesecillos”, llamados martillo, yunque y estribo. Estos huesos forman un puente desde el tímpano hasta el oído interno, y al vibrar, en respuesta a los movimientos del tímpano, amplifican y conducen el sonido al oído interno a través de la ventana oval.
- Oído Interno: El oído interno, o cóclea, tiene forma de concha de caracol y consta de muchas secciones membranosas llenas de líquido. Cuando los “huesecillos” conducen el sonido a la ventana oval, el líquido se mueve y estimula las células nerviosas del oído dentro de la cóclea. Estas células ciliadas, a su vez, envían impulsos eléctricos a través de los nervios auditivos hacia el cerebro, donde son interpretados como sonido.

8.2.5 Clasificación topográfica

Teniendo en cuenta el lugar donde se asienta la lesión que produce la sordera pueden ser:

- Hipoacusia de transmisión. Se produce cuando se ve afectada la parte mecánica del oído (oído externo y oído medio), es decir, por lesión del aparato transmisor de la energía sonora.
- Hipoacusia neurosensorial o de percepción. Cuando la lesión se localiza en la parte interna del oído, es decir, en el órgano de Corti (cóclea o caracol), de las vías acústicas o del córtex cerebral auditivo.
- Hipoacusia mixta. Cuando una hipoacusia se origina por distintas lesiones coexistentes que afectan al mismo tiempo a todas o varias de las estructuras implicadas. Se podría definir como una combinación de hipoacusia de transmisión e hipoacusia neurosensorial.

8.2.6 Clasificación cronológica

Según el momento en el que comienzan:

- Genéticas o hereditarias. Transmitidas por anomalías en un gen. Pueden ser precoces cuando se manifiestan desde el mismo momento del nacimiento o tardías cuando se desarrollan a lo largo de la vida del paciente.
- Adquiridas. Originadas por causas patogénicas sobrevenidas. Pueden ser prenatales por actuación de un agente patógeno que incide sobre la madre en el periodo embrionario; perinatal, cuando la lesión acontece en el momento del parto; o postnatales, cuando el daño se establece a lo largo de la vida.
- En relación a la adquisición del lenguaje. Se distinguen dos tipos, hipoacusia prelocutiva, si la sordera tiene lugar antes del desarrollo del lenguaje hablado, o hipoacusia postlocutiva, si tiene lugar cuando el lenguaje está bien desarrollado.

8.2.7 Los efectos del Ruido

Pérdida de la capacidad auditiva es el efecto perjudicial del ruido más conocido y probablemente el más grave, pero no el único. Otros efectos nocivos son los acufenos (sensación de zumbido en los oídos), la interferencia en la comunicación hablada y en la percepción de las señales de alarma, las alteraciones del rendimiento laboral, las molestias y los efectos extra-auditivos. En la mayoría de las circunstancias, la protección de la audición de los trabajadores debe servir de protección contra la mayoría de estos efectos.

Esta consideración debería alentar a las empresas a implantar programas adecuados de control del ruido y de la conservación de la audición.

El deterioro auditivo inducido por ruido es muy común, pero a menudo se subestima porque no provoca efectos visibles ni, en la mayoría de los casos, dolor alguno. Sólo se produce una pérdida de comunicación gradual y progresiva, estas pérdidas pueden ser tan graduales que pasan inadvertidas hasta que el deterioro resulta discapacitante.

El grado de deterioro dependerá del nivel del ruido, de la duración de la exposición y de la sensibilidad del trabajador en cuestión. Lamentablemente, no existe tratamiento médico para el deterioro auditivo de carácter laboral; solo existe la prevención.

La pérdida auditiva provocada por ruido suele ser, al principio, temporal. En el curso de una jornada ruidosa, el oído se fatiga y el trabajador experimenta una reducción de su capacidad auditiva conocida como desviación temporal umbral (Temporary Threshold Shift, TTS) pero a menudo parte de la pérdida persiste. Tras días, meses y años de exposición, la TTS da lugar a efectos permanentes y comienzan a acumularse nuevas carencias por TTS sobre las pérdidas ya permanentes. Un buen programa de pruebas audiométricas permitirá identificar estas pérdidas auditivas temporales y proponer medidas preventivas antes de que se convierta en permanentes.

Existen pruebas experimentales de que varios agentes industriales son tóxicos para el sistema nervioso y producen pérdidas auditivas en animales de laboratorio, especialmente si se presentan en combinación con ruido. Entre estos agentes cabe citar:

- Metales pesados peligrosos, como los compuestos de plomo y trimetiltilina;
- Disolventes orgánicos, como el tolueno, el xileno y el disulfuro de carbono, y
- Un asfixiante, como el monóxido de carbono.

Las investigaciones realizadas con trabajadores industriales sugieren que sustancias como el disulfuro de carbono y el tolueno, pueden incrementar el potencial nocivo del ruido.

8.2.8 Sugerencias para controlar y combatir el ruido

- En su fuente:
Al igual que con otros tipos de exposición, la mejor manera de evitarlo es eliminar el riesgo. Así pues, combatir el ruido en su fuente es la mejor manera de controlar el ruido. Impedir o disminuir el choque entre piezas; disminuir suavemente la velocidad entre los movimientos hacia adelante y hacia atrás; modificar el ángulo de corte de una pieza; sustituir piezas de metal por piezas de plástico más silenciosas; aislar las piezas de la

máquina que sean particularmente ruidosas; colocar silenciadores en las salidas de aire de las válvulas neumáticas; poner en práctica medidas de acústica arquitectónica; emplear máquinas poco ruidosas; utilizar tecnología y métodos de trabajo, poco ruidosos; cambiar de tipo de bomba de los sistemas hidráulicos; colocar ventiladores más silenciosos o poner silenciadores en los conductos de los sistemas de ventilación; delimitar las zonas de ruido y señalarlas; poner amortiguadores en los motores eléctricos; poner silenciadores en las tomas de los compresores de aire.

También son eficaces para disminuir los niveles de ruido, el mantenimiento, la lubricación periódica y la sustitución de las piezas gastadas o defectuosas. Se puede reducir el ruido que causa, la manera en que se manipulan los materiales, con medidas como las siguientes:

Disminuir la altura de la caída de los objetos que se recogen en cubos o tachos y cajas; aumentar la rigidez de los recipientes contra los que chocan objetos, o dotarlos de amortiguadores; utilizar caucho blando o plástico para los impactos fuertes; disminuir la velocidad de las correas o bandas transportadoras; utilizar transportadoras de correa en lugar de las de rodillo.

Una máquina que vibra en un piso duro, es una fuente habitual de ruido. Si se colocan las máquinas que vibran sobre materiales amortiguadores disminuyen notablemente el problema.

- **Barreras:**

Si no se puede controlar el ruido en la fuente, puede ser necesario aislar la máquina, alzar barreras que disminuyan el sonido entre la fuente y el trabajador o aumentar la distancia entre el trabajador y la fuente.

Estos son algunos puntos que hay que recordar si se pretende controlar el sonido poniéndole barreras:

Si se pone una barrera, ésta no debe estar en contacto con ninguna pieza de la máquina; en la barrera debe haber el número mínimo posible de orificios; las puertas de acceso y los orificios de los cables y tuberías deben ser rellenados; los paneles de las barreras aislantes deben ir forrados por dentro de material que absorba el sonido; hay que silenciar y

alejarse de los trabajadores las evacuaciones de aire; la fuente de ruido debe estar separada de las otras zonas de trabajo; se debe desviar el ruido de la zona de trabajo mediante un obstáculo que aisle del sonido o lo rechace; de ser posible, se deben utilizar materiales que absorban el sonido en las paredes, los suelos y los techos.

8.2.9 Legislación aplicable

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

8.2.10 Medición de Ruido en el área designada

- Área/sector: Site Logistics – LDPE - Embolsado.
- Horario de jornada laboral: En turnos de 06:00 a 14:00, 14:00 a 22:00 o 22:00 a 06:00 Hs.
- Puesto: Operario de autoelevador – Operario de piso del sector.
- Tarea rutinaria: Si.
- Condiciones térmicas normales: Si.
- Se registra vibraciones: Si.
- Ruidos molestos: SI
- Condiciones apropiadas de iluminación: Si.
- Utilización de EPP: SI
- Equipo utilizado: 3M TYPE II; SN: BIL030015

Se implementará el proceso de protocolo para medición del nivel de ruidos en el ambiente laboral bajo la Resolución 85/2012, donde tanto el Decreto 351/79 como la Resolución 295/03 contemplan la exposición de las personas a distintos niveles de presión sonora, y así poder recomendar la mejora de ingeniería tras los datos hallados.

Las mediciones en los diferentes sectores que se encontraron las máquinas fueron realizadas con un sonómetro calibrado.

Técnica de la medición (N.S.C.E.) Nivel Sonoro Continuo Equivalente

Como primer paso debemos conocer el medidor de nivel sonoro (MNS) que vamos a utilizar. Para ello es necesario leer atentamente el manual de instrucciones proporcionado por el fabricante.

El equipo medidor debe estar con su certificación vigente.

Verificar el estado de la pila o batería.

Se efectuará un estudio del puesto de trabajo, determinando claramente:

- Fuente del ruido (ubicación de la máquina, instalación, etc.).
- Lugar del trabajo. Entorno.
- Ubicación del operario
- Tiempo de exposición.

Forma de efectuar la medición:

- El MNS se mantendrá separado del cuerpo del operador, para evitar concentración de ondas.
- El instrumento debe colocarse a la altura del oído del operario en su puesto de trabajo, sin que el mismo se encuentre presente.
- El micrófono no debe enfrentarse a la fuente sonora, teniendo que formar un ángulo de 30 grados con la dirección de propagación.
- Se realizarán varias mediciones a efectos de estimar un promedio.

Cálculo del N.S.C.E. de ruidos no impulsivo (jornada típica):

- Si los ruidos son continuos y sus variaciones no sobrepasan los ± 5 dB, se promediarán los valores obtenidos en una jornada típica de trabajo.

- Si los ruidos son discontinuos o sus variaciones sobrepasan los +- 5 dB, se efectuará una medición estadística, clasificando los niveles en rangos de 5 dB y computando el tiempo de exposición a cada nivel.
- Con la sumatoria de los valores obtenidos se computará el nivel sonoro continuo equivalente (N.S.C.E.) utilizándose el ábaco nro. 1 cuando el ruido no varíe fundamentalmente de una jornada típica a otra.
- Cálculo del N.S.C.E. de ruidos no impulsivos (evaluación semanal)

Se deben definir los siguientes índices:

- Índice parcial de exposición (Ei): determinado por un solo nivel sonoro y su duración dentro de una semana de 48 horas.
- Índice compuesto de exposición (Ec): suma de los índices parciales para todos los niveles sonoros de 80 dB o más, en una semana de 48 horas.

Procedimiento:

- Se introduce en la columna 1 de la tabla 1 la duración total, durante una semana, de cada nivel sonoro y se lee en la intersección con la columna 2 el correspondiente índice parcial (Ei).
- La suma aritmética de los índices parciales (Ei) de exposición obtenidos, es el índice compuesto de exposición (Ec).
- Se entra con el índice compuesto (Ec) de exposición a la tabla 2, y se lee en ella el Nivel Sonoro Continuo Equivalente.

Tabla nº10: Determinación de ruido laboral según Ley 19587

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

TABLA		
Valores limite PARA EL RUIDO ^o		
Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
		127
		130
		133
		136
		139

^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

* El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

Estudio de asesoramiento Industrial

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
(1) Razón Social: Celsur Logística S.A.		
(2) Dirección: 18 de Julio S/N		
(3) Localidad: Ing. White - Bahía Blanca		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 8000	(6) C.U.I.T.: 30 - 66414980 - 6	
Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: 3M TYPE II; SN: BIL030015		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 22/07/2019		
(9) Fecha de la medición: 29/07/2022	(10) Hora de inicio: 11:40	(11) Hora finalización: 12:20
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: Rotativos		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo: Producción Normal.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición: Producción Normal		
Documentación que se adjuntara a la medición		
(15) Certificado de calibración. Adjunto.		
(16) Plano o croquis. No requiere.		

Hoja 1/3

PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
(17) (1) Razón Social: Celsur Logística S.A.						(18) (6) C.U.I.T.: 30 - 66414980 - 6				
(19) (2) Dirección: 18 de Julio S/N			(20) (3) Localidad: Ing. White – Bahía Blanca		(21) (5) C.P.: 8000	(22) (4) Provincia: Buenos Aires				
DATOS DE LA MEDICIÓN										
(23) Punto de medición	(24) Sector	(25) Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	(26) Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	(27) Tiempo de integración (tiempo de medición)	(28) Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	(29) RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			(33) Cumple con los valores de exposición diaria permitidos ?(SI / NO)
							(30) Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	(31) Resultado de la suma de las fracciones	(32) Dosis (en porcentaje %)	
1	PBB POLISUR Site Logistic - Embolsado	Operador Autoelevador N° 77	5 Horas	5,6 Min	Continuo	N/A	88,0 dBA	N/A	N/A	NO
2	PBB POLISUR Site Logistic – Embolsado LINEA 4 Y 5	Operador de Piso - Limpieza de Embolsado	5 Horas	2,3 Min	Continuo	N/A	78,1 dBA	N/A	N/A	SI
3	PBB POLISUR Site Logistic - Embolsado	Operador Autoelevador N°193 circulando	5 Horas	5,1 Min	Continuo	N/A	82,1 dBA	0,6875 < 1	N/A	SI
		Operador Autoelevador N°193 Ingreso a DOCK de carga	1 Horas	4,8 Min						
4	PBB POLISUR Site Logistic - Embolsado	Operador Autoelevador N°80	6 Horas	4,4 Min	Continuo	N/A	90,4 dBA	N/A	N/A	NO
5	PBB POLISUR Site Logistic - Embolsado	Operador Autoelevador N°101	6 horas	5,6 Min	Continuo	N/A	86,3 dBA	N/A	N/A	NO
6	PBB POLISUR Site Logistic - Embolsado	Operador Autoelevador N°86	6 horas	9,5 Min	Continuo	N/A	88,6 dBA	N/A	N/A	NO
Información adicional: Mediciones realizadas a la altura del oído del trabajador expuesto.										

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁵⁾ (1) Razón Social: Celsur Logística S.A.		⁽³⁶⁾ (6) C.U.I.T.: 30 - 66414980 - 6	
⁽³⁷⁾ (2) Dirección: 18 de Julio S/N	⁽³⁸⁾ (3) Localidad: Ing. White – Bahía Blanca	⁽³⁹⁾ (5) C.P.: 8000	⁽⁴⁰⁾ (4) Provincia: Buenos Aires
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴¹⁾ Conclusiones.	⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.		
<p>De las mediciones realizadas, se concluye que los siguientes puestos de trabajo:</p> <p>1 - Operador Autoelevador N°77 4 - Operador Autoelevador N°80 5 - Operador Autoelevador N°101 6 - Operador Autoelevador N°86 NO CUMPLEN con los valores de exposición diaria establecidos por la Res. 295/03 S.R.T.</p> <p>2 - Operador de Piso - Limpieza de Embolsado 3 - Operador Autoelevador N°193 CUMPLE con los valores de exposición diaria establecidos por la Res. 295/03 S.R.T.</p>	<p>Continuar con la entrega y reposición periódica bajo firma, a los trabajadores de protectores auditivos (Res. 299/11 SRT). La selección de los protectores debe realizarse de acuerdo al tipo de ruido (espectro) presente en los ambientes de trabajo. Deben implementarse políticas para el control de uso y registros de entrega.</p> <p>-----</p> <p>Señalizar mediante cartelera, el uso obligatorio de protección auditiva en los sectores con más de 85dbA: Colocar Cartel sobre el equipo que indique la Obligatoriedad de Uso de Protección Auditiva.</p> <p>De ser posible deben establecerse medidas preventivas para disminuir los niveles de ruido existentes en las fuentes, siguiendo las pautas establecidas en la legislación vigente y criterios de Ingeniería.</p> <p>El personal expuesto a niveles superiores a 85 Dba debe realizarse estudios periódicos de audiometría a cargo de la ART.</p> <p>Capacitar periódicamente al personal expuesto a ruido sobre: Concepto del oído humano. Niveles de ruido – decibeles. Riesgos y consecuencias de exposición al ruido. Hipoacusia y otras enfermedades inducidas por ruido. Protección Auditiva. Tipos de Protectores, uso y conservación.</p>		

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

8.3 Medición de Vibraciones

8.3.1 Introducción

Cuando el hombre se encuentra en movimiento sobre vehículos o manipulando equipos de trabajo, todos sus órganos están sometidos a cierto grado de vibración. Lo mismo pasa con aquellos que se encuentran trabajando al lado de máquinas, cuya vibración es transmitida a través del piso.

Por lo general, no se generan daños a los órganos, debido a los mecanismos de atenuación dispuestos en los mismos, o bien porque no producen daños por su bajo nivel de vibración.

Pero cuando las vibraciones superan ciertos límites, éstas pueden ser peligrosas, tanto para el trabajador como para las máquinas, equipos e instalaciones. En la industria frecuentemente las vibraciones son a causa de los altos decibeles de ruidos y no es inusual que el inconveniente deba tratarse en forma conjunta.

8.3.2 Objetivos

Objetivos Generales

Conocer el nivel de riesgo y tomar medidas preventivas que eviten la aparición de efectos fisiológicos y trastornos músculo esqueléticos en miembros superiores y en la columna vertebral.

Objetivos Específicos

Cumplir con la ley 19587/72 y su decreto reglamentario 351/79, junto con las resoluciones 295/03 (anexo I) y 886/15 (anexo I – planilla 2G), que establecen la obligación de realizar las mediciones de vibraciones de cuerpo completo y miembros superiores, siempre que se haya determinado que el trabajador se encuentre expuesto a este factor de riesgo, realizando estas mediciones, con equipamientos adecuados a las normas.

8.3.3 Las vibraciones de cuerpo entero

Tal lo determinado para conductores de autoelevadores, según Ley 19,587, Decreto 351/79, Resolución 295/03, para determinar la exposición a Agente de Riesgo 90008, según Resolución 43/97, y cumplimiento de Res. SRT 463/09 y Res. SRT 559/09.

Como ya se sabe, la vibración es un movimiento oscilatorio. Las vibraciones del cuerpo completo ocurren cuando el cuerpo está apoyado en una superficie vibrante (Ejemplo: cuando se está sentado en un asiento que vibra, de pie sobre un suelo vibrante o recostado sobre una superficie vibrante). Se presentan en todas las formas de transporte y cuando se trabaja cerca de maquinaria industrial.

8.3.4 Vibraciones mano - brazo

Las vibraciones transmitidas a las manos son las vibraciones que entran en el cuerpo a través de las manos. Están causadas por distintos procesos de la industria, la agricultura, la minería y la construcción, en los que se agarran o empujan herramientas o piezas vibrantes con las manos o los dedos. La exposición a las vibraciones transmitidas a las manos puede provocar diversos trastornos.

8.3.5 Medición de vibraciones en el área designada

La toma lleva aproximadamente entre 20 a 30 minutos por equipo.

Una vez procesada la información se produce un Informe de Diagnóstico que irá acompañado de una opinión profesional que aconsejará las formas de solucionar los desvíos detectados.

- ***Introducción y Alcance***

Los valores se miden con la aplicación VHC-Cuerpo Entero en un todo de acuerdo con el Decreto 295/2003 MTESS.

De los valores obtenidos se analizan las fuentes que generan estas vibraciones, y se proponen tareas y estudios a realizar para disminuirlas en caso de ser necesario.

- **Conclusiones**

Del control realizado en Autoelevadores en las tareas rutinarias de movimiento de cargas se concluye que las vibraciones emitidas cumplen con el Valor de Actuación (EAV) establecido por norma de aplicación vigente. Se recomienda aplicar medidas técnicas y organizativas para reducir las vibraciones en aquellos puestos donde la aceleración exceda el límite 0.5 m/s².

- **Norma de evaluación**

En la República Argentina rige la Ley Nacional N° 19.587 (en adelante Ley Nacional) conocida como Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. La Resolución MTESS 295/2003, cuyo Anexo V reemplaza al capítulo XIII, anexo V del Decreto Reglamentario N° 351/79 de la ley, trata el tema “Ruido y vibraciones” y el mismo se transcribe:

Decreto 295/2003 MTESS Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones. Modificación del Decreto N° 351/79.

- *VALOR DE EXPOSICIÓN DIARIO NORMALIZADO PARA 8 HS QUE DARÍAN LUGAR A UNA ACCIÓN (EAV): 0.5 m/s²*
- *VALOR LIMITE DE EXPOSICIÓN DIARIA NORMALIZADA PARA 8 HS (ELV): 1.15 m/s²*

Si se excede el VALOR DE EXPOSICIÓN DIARIO NORMALIZADO PARA 8 HS QUE DARÍAN LUGAR A UNA ACCIÓN (EAV), se deberían tomar las medidas técnicas y organizativas para reducir las vibraciones, se recomienda las siguientes:

- Método de trabajo alternativo que reduzca las vibraciones.
- Selección de equipos de trabajo adecuados para reducir la carga.
- Ofrecer dispositivos de protección, por ejemplo asientos anti vibratorios o agarraderas.
- Programas de mantenimiento para los equipos de trabajo.

- Diseño y estructura de los lugares de trabajo.
- Formación de los trabajadores del uso correcto de los equipos de trabajo.
- Limitación de la duración de actividades que presentan vibraciones.
- Horarios de trabajo con periodos de descanso.
- Disponer de vestimenta para los trabajadores para protegerse del frío y de la humedad.

EL VALOR LIMITE DE EXPOSICIÓN DIARIA NORMALIZADA PARA 8 HS (ELV) no se debe superar bajo ninguna condición. En el caso de superarse, se deben tomar medidas inmediatamente para disminuir la vibración.

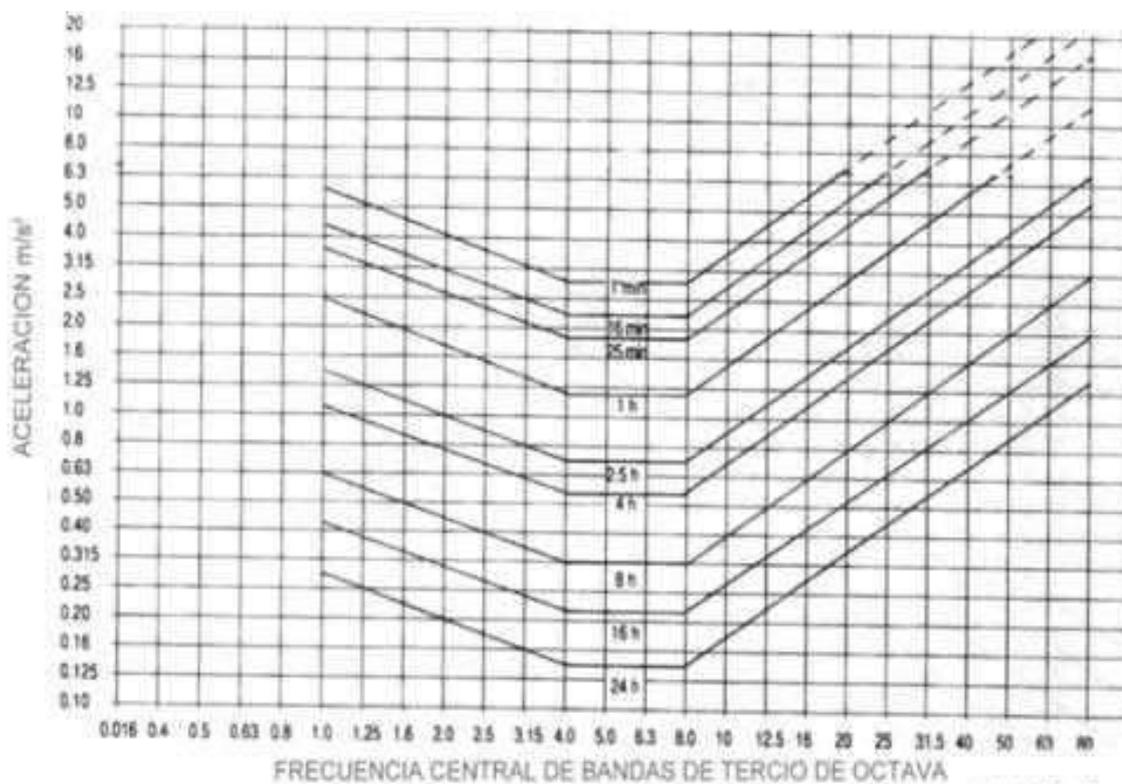
TABLA 1

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

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

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

Tabla n°10: Aceleración según frecuencia y tiempo de exposición. Figura: Límites de aceleración longitudinal (az) en función de la frecuencia y tiempo de exposición.



- **Resultados de la evaluación**

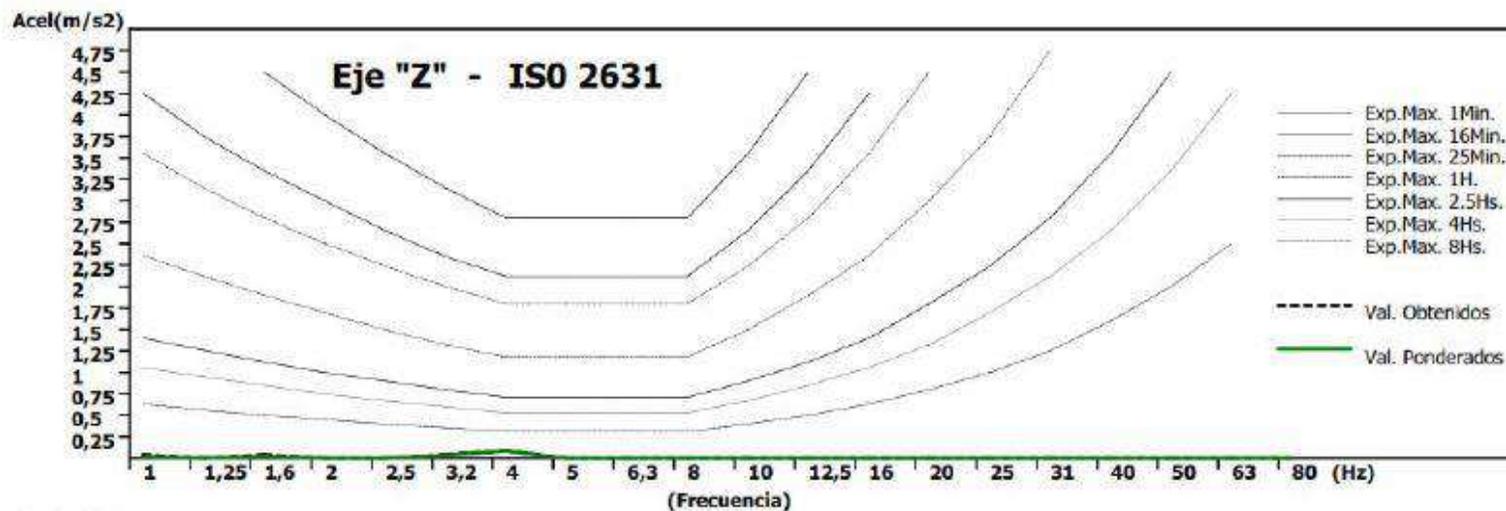
Autoelevadores

Identificación	Operador	Resultado	Estado
Autoelevador N° 348	Arrieta Rogelio	0.4 m/s ²	CUMPLE
Autoelevador N° 352	De Dios Mariano	0.5 m/s ²	CUMPLE
Autoelevador N° 351	Colinao Gonzalo	0.2 m/s ²	CUMPLE
Autoelevador N° 80	Fuentes Alexis	0.3 m/s ²	CUMPLE
Autoelevador N° 356	Cena Gustavo	0.4 m/s ²	CUMPLE

Autoelevador N° 192	Clavel Maximiliano	0.4 m/s ²	CUMPLE
Autoelevador N° 193	Lagonegro Claudio	0.3 m/s ²	CUMPLE

Medición realizada para el autoelevador nº193:

01 - Autoelevador Nº 193



Frecuencia (Hz)	1,00	1,25	1,60	2,00	2,50	3,20	4,00	5,00	6,30	8,00	10,00	12,50	16,00	20,00	25,00	31,00	40,00	50,00	63,00	80,00	
TLV para tiempo de exposición continua de 8 Hs (m/seg ²) – ISO 2631	0.630	0.56	0.50	0.45	0.40	0.355	0.315	0.315	0.315	0.315	0.400	0.500	0.630	0.800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	
Valores registrados eje Z	0.0444	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

- **Recomendaciones permanentes**

- ✓ Conduciendo atento a las condiciones: reconocimiento de las secciones desiguales y disminución de la velocidad para evitar golpes. Es decir, conducir a velocidad compatible con las condiciones del terreno.
- ✓ Operar correctamente los equipos: cambios de velocidad, frenadas, etc.
- ✓ Inspeccionar y registrar condiciones de los vehículos diariamente.

- **Instrumento utilizado**

<ul style="list-style-type: none">- Tipo de Instrumento: Analizador de Vibraciones- Marca: TDA- Modelo: VID 3.0- Nro. Serie: 18609- Sensor Utilizado: Sensor triaxial de cuerpo entero. <p>Fecha de Calibración: 22/06/2018</p>	
---	---



.....
Firma del Profesional

9. CONCLUSIONES 2DA ETAPA

10. PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

10.1 Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El siguiente Programa cumple con lo expuesto en el Decreto 351/70 - Capítulo IV.

Servicio de higiene y seguridad en el trabajo.

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

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

10.1.1 Política de calidad, seguridad y ambiente:

Celsur Logística S.A. es una compañía especializada en servicios logísticos integrales, que provee soluciones dinámicas y flexibles abarcando toda la cadena de suministros.

La Política de Calidad, Seguridad, y Ambiente (PO-SIG-01 Política) es implementada, mantenida y comunicada a los distintos niveles de la organización y a las partes interesadas a través de diferentes canales de información.

Esta política es revisada para su adecuación continua en las reuniones de revisión por la dirección y otras relacionadas al SIG. Las responsabilidades, las tareas necesarias y la secuencia para asegurar el cumplimiento de la política, son determinadas a través del formulario: FR-CSA-03: Plan de Gestión.

UNIVERSIDAD FASTA – LICENCIATURA EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

PLAN DE GESTION 2021 - 2022			Responsable de Confección						Responsable de Aprobación					
			Maribel Alvarado						Fernando Pereyra					
FR-CSA-03	Versión 00	Fecha de Vigencia: 10/12/2018	Fecha			1/7/2021			Fecha			1/7/2022		
Item	Entregable	Responsable	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Comedor	FR-SIG-04D Informe de Auditoria	Maribel Alvarado										1		
	Minuta de seguimiento NC 2020	Maribel Alvarado	1	1				1						1
	Análisis microbiológico comedor	Maribel Alvarado			1			1			1			1
Permiso de Explotación de Recurso Hídrico	Autorización de Explotación de Recurso Hídrico	Fernando Pereyra								1				
Control de Consumo de Energía	Registro de consumo de energía	Danna Yede	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RGRL	RGRL entregado a la ART	Mauro Miño									1	1		
RAR	RAR entregado a la ART	Mauro Miño									1	1		
Medición de Iluminación	Informe de Iluminación	Mauro Miño											1	
Medición de Ruido	Informe de Ruido	Mauro Miño										1	1	
Medición de Ruido	Informe de Ruido (vecindario)	Mauro Miño		1	1									
Medición de Nieblas Ácidas	Informe de Nieblas Ácidas / Humos de soldaduras	Mauro Miño										1	1	
Estudio de Carga de Fuego	Informe de Estudio de Carga de Fuego A y B	Mauro Miño												1
Estudio Ergonómico	Informe de Estudio Ergonómico de Puestos de Trabajo	Mauro Miño												1
Puesta a Tierra	Informe de PAT	Mauro Miño		1	1									
Termografía de tableros	Informe de Termografías	Mauro Miño		1	1									
Planta de Tratamiento (DQO - DBO)	Informe de Análisis DQO-DBO	Fernando Pereyra	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Análisis Físicoquímico del Agua	Certificado de Análisis	Fernando Pereyra					1							
Análisis Bacteriológico del Agua	Certificado de Análisis	Fernando Pereyra					1							
Análisis agua de consumo (Bidones)	Certificado de Análisis	Mauro Miño												1
Auditoría de Extintores	Informe de Auditoría	Mauro Miño	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Auditoría de Hidrantes	Informe de Auditoría	Mauro Miño	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Auditoría de Salidas de Emergencia	Informe de Auditoría	Mauro Miño		1			1			1				1
	Informe de Auditoría PCBMA	Fernando Pereyra							1					

Figura nº35: extracto de Formulario FR-CSA-03: Plan de Gestión

A través de la Política, Celsur Logística ambiciona mejorar la satisfacción de los clientes, mantener un ambiente de trabajo agradable y seguro, la contribución al desarrollo sustentable de la sociedad y ambiente, en un ámbito de mutuo beneficio. A su vez, asume el compromiso para la participación, cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros requisitos identificados por la organización

Establece en su política satisfacer los requisitos y expectativas de sus clientes, analizar el contexto de la organización, y comprender las necesidades de las partes interesadas, cuidando al personal, la comunidad, y estableciendo procesos bajo condiciones de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y protección al Medio Ambiente.

La alta dirección de Celsur Logística S.A. se compromete a:

- Evaluar los puntos críticos de calidad, los riesgos e impacto de los procesos, definiendo controles para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales, normativos y otros requisitos identificados por la organización, afianzando su compromiso hacia la comunidad, el personal y sus clientes.
- Establecer objetivos y metas a todos los niveles de la organización, asegurando el cumplimiento de los requisitos alineados a Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Promover la mejora continua para incrementar la eficacia de nuestros procesos, proteger el medio ambiente y prevenir los daños y deterioro de la salud.
- Asegurar la revisión y adecuación de la presente política, difusión y comunicación, logrando la participación del personal.

10.1.2 Responsabilidades

Las funciones y sus interrelaciones dentro de la organización, incluyendo las responsabilidades y autoridades, se han definido con el objeto de facilitar una gestión de calidad, seguridad y salud ocupacional y de medio ambiente efectivas. Están incluidas las relaciones funcionales y jerárquicas, y las responsabilidades de los diferentes sectores de Celsur Logística S.A. involucrados en el funcionamiento del SIG, y que se describen en el Organigrama de la Organización.

Gerencias:

La Dirección delega en las Gerencias la responsabilidad y autoridad respecto al Sistema Integrado de Gestión para:

- Analizar y revisar el contexto de la organización teniendo en cuenta los aspectos externos e internos y como estos se reflejan en el Sistema Integrado de Gestión
- Mantener el Sistema integrado de Gestión, de acuerdo al presente manual y los procedimientos correspondientes, en su área.
- Definir e implementar mecanismos de seguimiento y evaluación del grado de cumplimiento de la Política y de los Objetivos de los procesos bajos su responsabilidad.
- Definir y mantener como información documentada las responsabilidades, la autoridad y las relaciones mutuas del personal a su cargo.
- Revisar y aprobar la información documentada referida al Sistema Integrado de Gestión del área.
- Revisar periódicamente el funcionamiento del Sistema Integrado de Gestión, en el alcance de su sector.
- Establecer acciones correctivas derivadas de la revisión periódica del sistema.
- Proveer y asignar, en el ámbito de su capacidad ejecutiva, los recursos necesarios para el logro de los objetivos de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente establecidos.
- Dar tratamiento a las quejas, reclamos y sugerencias de clientes y partes interesadas referidas a la actividad del sector.
- Iniciar y recomendar acciones correctivas y oportunidad de mejora.
- Verificar la puesta en práctica de dichas acciones.

Equipo de gestión de Calidad, Seguridad y Ambiente (equipo CSA)

Para cumplir con los objetivos del sistema integrado de gestión, CSA cuenta con el apoyo de un equipo de trabajo conformado por personal Interno y externo. La función de este grupo involucra las siguientes actividades:

- Participar en la implementación del Sistema Integrado de Gestión en las operaciones.
- Mantener actualizada la lista de los procedimientos operativos particulares en vigencia.

- Informar al Responsable de Sector acerca del desempeño del Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente para su revisión y mejoramiento.
- Participar en las Auditorías Internas al Sistema Integrado de Gestión.
- Participar en la redacción de procedimientos operativos particulares.
- Participar en la generación, control y puesta en vigencia de la documentación general del Sistema Integrado de Gestión.
- Realizar el seguimiento del estado de hallazgos y su tratamiento.
- Buscar oportunidades de mejora del Sistema Integrado de Gestión en las operaciones.
- Gestionar la revisión por la dirección.

Todos los empleados:

Es responsabilidad de todos los empleados de Celsur Logística S.A. cumplir con los procedimientos establecidos en el Sistema Integrado de Gestión, de acuerdo a su responsabilidad e informar de cualquier cambio o evento que afecte a éste. Conocer, informarse y cumplir las políticas de Celsur Logística S.A., y del cliente. Administrar los medios asignados por la dirección para el cumplimiento de los objetivos y el plan de gestión de calidad, seguridad, salud ocupacional y ambiente. Asumir un papel activo para su propia protección y la de sus compañeros durante las tareas. Utilizar y cuidar los elementos de protección personal provistos por la empresa. Asistir a las reuniones de capacitación. En caso de detectar un factor de riesgo o concebir una idea concreta para mejorar cualquier aspecto relacionado con el trabajo, generar la acción de mejora a través del procedimiento correspondiente. Conocer el rol asignado en caso de emergencia. Informar en forma inmediata todo incidente o desvío y, de ser posible, participar en los análisis de incidentes.

Contratistas:

Las empresas contratistas serán responsables de:

- Cumplir todos los requisitos como empleador de la legislación argentina.
- Cumplir todos los requisitos que establezca Celsur para el proyecto según aplique.

- Desarrollar e implementar procedimientos de seguridad en el trabajo
- Evaluar y dar capacitación para verificar la competencia del personal para sus tareas.
- Seleccionar, apoyar y desarrollar supervisores competentes;
- Participar en programas de seguridad del proyecto;
- Conocer la aptitud de todos los requisitos de trabajo para su personal;
- Mantener registros y proporcionar informes periódicos sobre el rendimiento de seguridad y salud ocupacional a Celsur.

Visitantes:

Todos los visitantes deberán:

- Presentar con anticipación, la documentación requerida para su ingreso.
- Cumplir con los requisitos de seguridad y salud ocupacional del sitio.
- Recibir una inducción de seguridad brindada por el mismo personal de CSA de Celsur.
- Uso de EPP necesarios.
- Asistir a planta acompañado en todo momento, por personal competente, con antigüedad mínima de 6 meses en la planta.

10.1.3 Participación y Consulta

La Dirección asegura la comunicación entre los diferentes niveles y funciones referentes a los procesos del sistema de gestión de calidad, seguridad, salud ocupacional y ambiente y su efectividad a través del uso de los medios adecuados.

10.2 Planificación

10.2.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

La Dirección identifica los procesos necesarios para el Sistema Integrado de Gestión y asegura que se los analice con el fin de controlarlos y mejorarlos en forma continua, en relación con el contexto de la organización, los requerimientos de las partes interesadas y el cumplimiento de la legislación vigente.

Este análisis implica no sólo los aspectos de calidad, sino también la identificación, evaluación y control de los aspectos significativos de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente. Para ello, aplica el procedimiento PR-SIG-01 Identificación y Evaluación de Puntos Críticos.

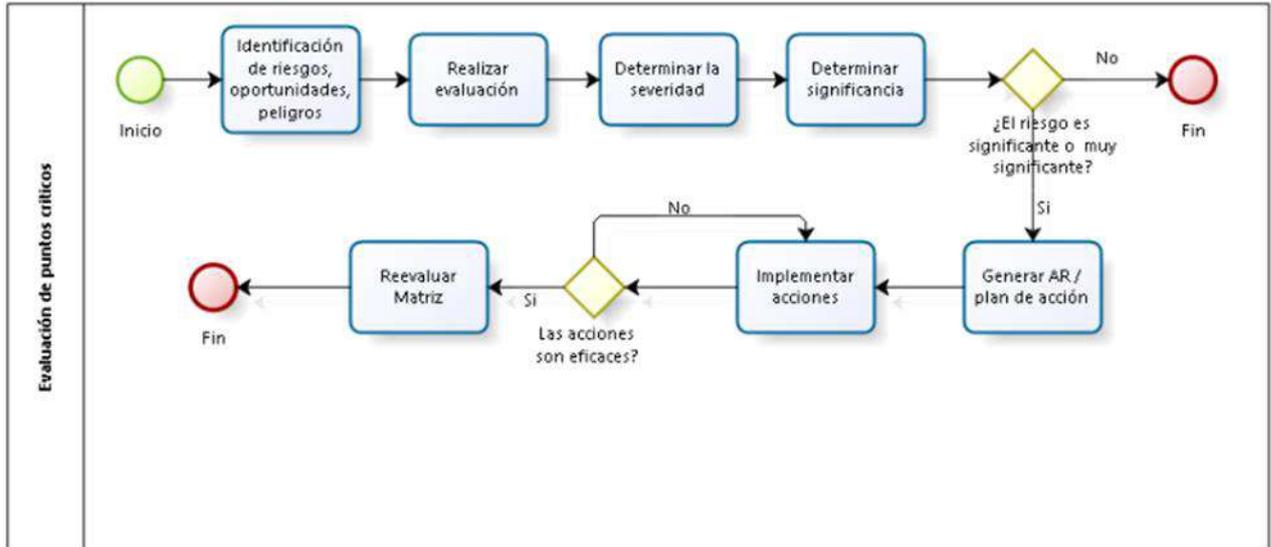


Figura nº36: Diagrama de proceso de identificación y evaluación de puntos críticos (PR-SIG-O1: Identificación y evaluación de puntos críticos).

AR: Aviso de riesgo

CELSUR		Formulario de Identificación y Evaluación de Puntos Críticos de Seguridad y Salud Ocupacional																		
		FR-SIG-01B				Versión: 06 - Fecha edición: 02/08/2021				Página 1 de 1										
Operación:		DWB		Fecha de Colección: [Vencimiento Anual]		Responsable Proceso de Colección:		31/12/2021		Verifico / Aprobó:		S. Toledo / O. Choralco								
Por el riesgo	Proceso	Área / Sector / Equipo / Sistema	SITUACIÓN (ROUTINARIA - NO ROUTINARIA - EMERGENCIA)	Identificación del Peligro		Método de Control, Seguimiento y Medición Existente	Evaluación				Acción propuesta		Índice de Reevaluación				Barreras adicionales	Observaciones		
				Peligro	Descripción / Aspecto	Infraestructura, Procedimiento Específico y Capacitación, Metodología de Monitoreo / Control y EPP	Severidad	Frecuencia	Exposición	Nivel de Peligro	Calificación	Acción propuesta	Nro. de AR Asociado	Severidad	Frecuencia	Exposición	Nivel de Peligro		Calificación	Acción propuesta
1			Emergencia	Fuego e Incendios	SITUACIÓN DE EMERGENCIA Explosiones / Incendios Múltiples.	Metodología de control, seguimiento y medición propias de Planta Dow Argentina.. Sistema de Red Fija de Incendio / Extintores portátiles en los distintos sectores / Brigada especializada. Estándar S002 Emergencias de Dow Argentina. Conocer procedimiento para casos de emergencias / Planos de Reunión y números de emergencia / Participar de Simulacros Propios de Dow Argentina S.A. Control de Equipos Fijos y portátiles de Protección contra incendio /	10	4	8	320	Significante	Aplicar Mejorar Seguimiento de los Simulacros de Emergencia realizados. (Capacitación Nuevos Focos Peligros y Ruidos Adicionales) - Actualizar Programa de Simulacros en Función a Suspensiones por Covid-19	AR # 478				0	Insignificante		
2	Riesgos Asociados a Trabajos en Plantas del Polo Petroquímico	Riesgos Asociados a Trabajos en Planta Dow Argentina (Incluye todas la actividades / Tránsito del Personal en Planta / Situaciones de Emergencia / Trabajos No Habituales ó en Sectores no Habituales)	Rutinaria	Mecánico	Choque contra objetos inmóviles / Caídas de persona a mismo nivel / Proyección de partículas / Caída de objetos desprendidos.	Metodología de control, seguimiento y medición propias de Planta Dow Argentina. Estándar S017 Normas Básicas / Estándar S023 - Elementos de Protección Personal / Auditorías CSA / Auditorías Comportamentales (BBP) en general / PR-DWB-41 Circulación por Sectores Logísticos - Limitación a 10km/h de Vehículos en Proximidades de Personal.	6	10	3	180	Insignificante		AR # 216				0	Insignificante		
3			Rutinaria	Mecánico	Falta de Iluminación de los Sectores Generales	Metodología de control, seguimiento y medición propias de Planta Dow Argentina. Mediciones Periódicas de Ambiente Laboral	5	10	7	350	Significante	Realizar / Actualizar Medición de Iluminación por Mejores Realizadas en 2020 (Agosto)	AR # 478				0	Insignificante		
4			Rutinaria	Físico	Ruido (eventual según sector de realización de trabajos).	Metodología de control, seguimiento y medición propias de Dow Argentina S.A. Mediciones Periódicas de Ambiente Laboral / Auditorías CSA / Auditorías Comportamentales en general.	7	7	5	245	Insignificante						0	Insignificante		

Figura nº37: Extracto de matriz de Seguridad y Salud Ocupacional (FR-SIG-01B: Evaluación de puntos críticos SSO).

		Formulario de Identificación y Evaluación de Puntos Críticos Ambientales												
		FR-SIG-01C					Versión: 06 - Fecha edición: 02/08/2021							
Operación:		DWB			Fecha de Coefección: 10/12/2021 (Vencimiento Anual)			Responsable Proceso de Coefección:		M. Abraham / E. Faiazzo / M. Becares / M. Locatelli				
PROCESO (Analizar desde el Punto de Vista del Ciclo de Vida del Servicio)		Identificación del Impacto Ambiental					Método de Control, Seguimiento y Medición Existente			Evaluación				Acción propuesta
Área/ Sector/ Equipo/ Sistema	Actividad/ Tarea/ Función	tipo de actividad (Normal - Anormal - Emergencia)	Aspecto	Impacto	Tipo de Impacto	Infraestructura / Sistema de Contención	Procedimiento existente	Severidad	Detección	Probabilidad	Indicador de Riesgo	Calificación	Acción propuesta	
Asociados al Uso de Instalaciones Edificadas del Cliente	Actividades Varias	Normal	Actividades Varias Cotidianas	Generación de residuos de tipo domiciliario	Adverso	Propios de DOW - Cestos de Residuos con Tapa.	Procedimiento de Manejo de residuos no especiales o asimilables a domésticos y especiales y peligrosos de Dow Arg.	3	4	10	120	Insignificante		
	Uso de Servicios Sanitarios	Normal	Uso de Servicios Sanitarios	Generación de efluentes líquidos de tipo domiciliario/ Consumo de Recursos Naturales (Agua Potable)	Adverso	Propios de DOW - Sin Datos Sobre Consumo	Cartelería de Uso Responsable del Agua	4	3	10	120	Insignificante		
	Generación de Residuos Especiales (Tubos Fluorescentes)	Normal	Uso de artefactos de Iluminación (Tubos Fluorescentes)	Generación de Residuos Especiales	Adverso	Propios de Dow. Recambio realizado por Mantenimiento Eléctrico / Contenedores de Residuos	Propios de Dow. Retiro por Empresa Autorizada de Transporte, Tratamiento y Disposición Final	8	4	3	96	Insignificante		
	Uso de Impresoras Laser	Normal	Consumo de Toner	Generación de Residuos Especiales	Adverso	Propios y del Cliente Dow	Proceso de Recarga de Toner	8	4	3	96	Insignificante		
	Uso de Controles Remotos (MC-TV) - Mouse Inalambricos	Normal	Consumo de Baterías (Pilas)	Generación de Residuos Especiales	Adverso	Programa de Retiro de Dow Argentina.	Actividades de Concierización por parte de Dow Argentina	8	2	4	64	Insignificante		
	Uso aire acondicionado en temporada estiva	Normal	Uso equipos en administración	Escapes que afectan la capa de ozono	Adverso	Compartidos con Dow Programa de Mantenimiento Periódico.	No Posee	5	4	2	40	Insignificante		
	Comedor de Planta/ Viandas		Normal	Consumo de Aguas y Gaseosas (Generación de Residuos de Tapas y Botella de PET)	Generación de residuos de tipo domiciliario	Adverso	Separación para Donación de Tapas y Botellas PET en Comedor y Areas	Actividades de Concierización por parte de Dow Argentina	3	4	10	120	Insignificante	
			Normal	Consumo de Viandas (Envases Plásticos y Cubiertos Descartables - Film y Packaging)	Generación de residuos de tipo domiciliario	Adverso	Propios de DOW - Cestos de Residuos con Tapa.	No Posee	3	4	10	120	Insignificante	
						Devolución a Proveedor -	Procedimiento de Manejo de residuos no especiales							

Figura nº38: Extracto de matriz de Ambiente (FR-SIG-01C: Evaluación de puntos críticos ambientales).

Las matrices de identificación y evaluación de los puntos críticos se actualizarán en forma general al menos una vez al año.

Otra instancia de revisión de las matrices y actualización de los puntos críticos de los procesos que correspondan será cuando:

- Identificación de nuevos escenarios que afecten el contexto de la organización.
- Requisitos de las partes interesadas, así como, luego de sugerencias y reclamos de las mismas.
- Identificación de nuevos peligros.
- Cambios en la estructura, personal, sistema de gestión, procesos, actividades, uso de materiales, etc. de la organización, incluyendo el uso de contratistas.
- Implementación o cambio de tecnología (incluido software), equipos, instalaciones, o entorno de trabajo nuevos o modificados
- Cambio de metodología de la operación, procedimientos, prácticas laborales, diseños, especificaciones o normas nuevos o revisados.
- Modificaciones en los dispositivos y equipos o controles de seguridad y salud
- Nuevos proyectos de inversión.
- Luego de las actividades de seguimiento, investigación de incidentes, situaciones de emergencia o los resultados de ensayos de los procedimientos de emergencia.
- Actualizaciones en la Legislación u otra normativa aplicable
- Cambios en el presente procedimiento
- Actualizaciones que surjan del análisis de los cambios.
- Evento o incidente

10.2.2 Objetivos y metas

La Dirección establece los objetivos y metas en cada función y nivel pertinentes mediante el formulario FR-SIG-08A Matriz de Objetivos y Metas, para mantener y mejorar el Sistema Integrado de Gestión.

En el establecimiento y revisión de los objetivos y metas, se consideran, además de las oportunidades detectadas por los miembros de la organización, el contexto, los requerimientos legales y de otro tipo, las opciones tecnológicas, los requerimientos operativos y comerciales, así como las necesidades e

inquietudes de partes interesadas (clientes, accionistas, empleados, proveedores, organismos de fiscalización etc.).

Los objetivos y metas son coherentes a la Política de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente y son revisados periódicamente en las reuniones de revisión. La coordinación de la presentación a la Dirección de las propuestas de mejora está a cargo del Gerente de CSA.

UNIVERSIDAD FASTA – LICENCIATURA EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

 MATRIZ DE OBJETIVOS Y METAS												
FR-SIG-08A			Versión 02 - Fecha de Edición: 02/08/2021							Página 1 de 1		
OPERACIÓN: DWB			FECHA REVISIÓN			16/3/2022		AÑO:			2021 - 2022	
N°	PROCESO	OBJETIVO	META		FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	PLAN DE ACCION	RESPONSABLE	REVISION	RECURSOS	OBSERVACIONES	
			DESCRIPCIÓN	INDICADOR								
15	Gestión Medioambiental	Mantener índices en concordancia con los Requisitos del Cliente.	Programa Pellets Zero - Seguimiento de acciones para la conclusión de Proyectos. Generar conciencia en el personal sobre la importancia del Programa Pellets Zero y su aporte con el Objetivo de Disminuir Rotura de Bolsas Durante la Manipulación de Producto	% de Disminución de Barrido Sucio	< 5%	Julio 2020.	Junio 2021.	AR # 475	Gerencia / Jefes de Op.	Mensual	Recursos Humanos / Recursos Monetarios	< 5%
16	Entrenamiento, Concientización y Competencia	Desarrollar en el Personal Herramientas y Habilidades que permitan una Evaluación Proactiva de Riesgos Laborales y Medioambientales en sus actividades, sirviendo de apoyo al desarrollo de sus Carreras Profesionales.	Cumplir con el Programa de Capacitación establecido.	N° Capacitaciones Realizadas / N° Capacitaciones Programadas	100%	Julio 2020.	Junio 2021.	Uso de Plataforma CapaSitio	Gerencia / CSA	Anual	Recursos Humanos / Recursos Monetarios	100%
17				Porcentaje de Asistencia del Personal	> 95%	Julio 2020.	Junio 2021.	Uso de Plataforma CapaSitio	Gerencia / CSA	Anual	Recursos Humanos / Recursos Monetarios	98% A Diciembre 2021
18	Cumplimiento de Normas y Procedimientos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	Asegurar el Cumplimiento de Normas y Procedimientos Mediante Auditorias de Campo Periódicas.	Mejorar Performance en Resultados de Auditorias CSA	Promedio de Resultados Mensual	> 90%	Julio 2020.	Junio 2021.	Mantener método de control, seguimiento y medición existente	Gerencia / CSA / Supervisión	Mensual	Recursos Humanos / Recursos Monetarios	Cumple = 93%

Figura nº39: Extracto de matriz de objetivos y metas (FR-SIG-08A Matriz de Objetivos y Metas).

10.2.3 Plan de gestión de calidad, seguridad, salud ocupacional y ambiente

Con los objetivos y el plan de gestión, la dirección y Gcia CSA (Dto de Calidad, Seguridad y Ambiente) preparan y ajustan el presupuesto anual, que asegura la provisión de los recursos necesarios.

El seguimiento del grado de cumplimiento del Plan de Gestión (FR-CSA-03: Plan de gestión), se lleva a cabo en las reuniones de revisión, para lo cual los encargados de los objetivos envían al responsable de CSA la información necesaria para establecer el estado de avance y logro de resultados al momento de cada reunión.

En caso de requerirse modificaciones o ajustes en los programas para asegurar el logro de objetivos, o por cambio en las condiciones originales, el responsable de CSA genera una posible revisión del programa, indicando los motivos de dichas modificaciones.

10.2.4 Requisitos legales y otros requisitos

La Dirección de Celsur Logística S.A. asegura que los procesos del Sistema Integrado de Gestión estén enfocados hacia los clientes y partes interesadas satisfaciendo necesidades, comprendiendo las expectativas y requerimientos propios y legales según se describe en el PR-SIG-05 Requisitos Legales y Otros Requisitos.

Con respecto a las normas legales y regulatorias, Celsur Logística S.A. cuenta, por una parte, con servicio de asesoría legal externo y por otra parte, controles y asesoría propia a la empresa, que selecciona las obligaciones aplicables a las actividades y servicios asociados con la actividad de la Empresa, con la gestión de calidad, ambiental, de seguridad y salud ocupacional haciéndolas llegar al responsable de CSA y quienes corresponda; según se establece en las Matrices Legales.

La determinación de los requisitos para los productos y servicios, incluyendo la legislación ambiental, de seguridad y salud ocupacional de aplicación a Celsur Logística S.A. se encuentra identificada en la FR-SIG-05A - Matriz de Identificación y Evaluación de Requisitos Legales. Esta información incluye estándares de empresas clientes y legislación aplicable que abarca aspectos relacionados a Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

UNIVERSIDAD FASTA – LICENCIATURA EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

OPERACIÓN:		Matriz de Identificación y Evaluación Requisitos Legales							Página 1 de 1	
BAHIA ELANCA		FR-SIG-05A	Versión: 02 Fecha edición: 30/01/2018							
RESPONSABLE DE CONFECCIÓN:		MARCELO LOCATELLI								
TEMA	NORMA	DESCRIPCION	AMBITO	APLICACION	CUMPLE ? SI / NO	EVIDENCIA	FECHA DE ANALISIS	REQUIER ACCION	PROX REVISION	
Seguridad e Higiene	DEC. 35/73	Capítulo 10: Radiaciones a) respecto de las ionizantes (art. 62) respetar los requerimientos de la autoridad en la materia, actualmente la AFIN b) Respecto de las radiaciones no ionizantes (art. 63) respetar las condiciones de trabajo con radiaciones infrarrojas, ultravioletas no ionizantes y microondas. Cap. 11: Ventilación: a) [Indicar la necesidad para mantener las condiciones ambientales que no perjudiquen la salud del trabajador b) en lo posible utilizar ventilación natural, c) Respetar las tablas de ventilación mínima de los locales según los tipos de actividad (art. 69) d) eventualmente recurrir a sistemas de ventilación en horarios adecuados para proteger la salud del trabajador de contaminantes o cualquier efecto nocivo e) En los sistemas de extracción respetar las condiciones de instalación y relación con el aire exterior	NORMATIVA LEGAL NACIONAL	SI	No	No Poseen antenas de comunicaciones de las cuales se desconoce la característica de exposición.	19/3/2018	SI	19/3/2019	
Seguridad e Higiene	DEC. 35/73	Cap. 12 Iluminación y color a) Adecuar la composición espectral de la luz, la luminancia y la uniformidad de la iluminación a las tareas a realizar b) Evitar efecto estroboscópico y deslumbramientos c) Las luminancias, las relaciones de luminancias y la uniformidad de la iluminación deben estar de acuerdo con los arts. 71 a 84 del decreto d) Si se realizan tareas nocturnas o en lugares sin luz natural, instalar iluminación de emergencia e) Utilizar colores de seguridad conforme lo indicado en los arts. 71 a 84 del decreto, para demarcar entre otros, lugares de tránsito, máquinas, tipos de cañerías f) Pintar todos los contornos e indicadores con colores intensos y contrastantes con la superficie que los contiene.	NORMATIVA LEGAL NACIONAL	SI	No	Presentan colores de iluminación y color pero no cumplen con los requisitos legales establecidos	19/3/2018	SI	19/3/2019	
Seguridad e Higiene	DEC. 35/73	Cap. 13: Ruidos y vibraciones a) Respetar los máximos permisibles, estableciéndose el nivel sonoro de los lugares de trabajo de acuerdo a los procedimientos establecidos en dicho art. b) Reducir los niveles de ruido a los permitidos si es posible o de no serlo blindar los elementos de protección acústica necesarios al trabajador (lo disminui los tiempos de exposición c) Practicar exámenes audiométricos a los trabajadores expuestos y, según sus resultados, cambios de función d) Respetar los valores límites admisibles de ultrasonidos e infrasonidos del art. y res. mencionado, así como en el caso de vibraciones e) Practicar exámenes médicos periódicos a los trabajadores expuestos	NORMATIVA LEGAL NACIONAL	SI	No	No se evidencian todos los estudio de ruido ambiente laboral, Medición parcial 03/11/2017 (autoelevador), venidas 21/02/17 y 06/03/17 (chófer camion – Trastane – Contaner) registrando protocolo, firma y matrícula del asesor, calibración del equipo y patrones.	19/3/2018	SI	19/3/2019	
Seguridad e Higiene	DEC. 35/73	Cap. 14: Instalaciones eléctricas a) Las instalaciones y equipos eléctricos de los establecimientos, como los materiales y equipos que se utilicen en ellos deben cumplir las normas técnicas correspondientes, entre ellas las de la Asociación Argentina de Electrotécnica. b) Respetar las condiciones de los arts. 95 a 102 del decreto para las tareas de montaje, maniobra o mantenimiento con o sin tensión c) Capacitar al personal que realice tareas de mantenimiento d) Respetar en un todo las exigencias de los artículos mencionados que constituyen normativas específicas de acuerdo con el tipo de tensión con que se trabaje e) Eliminar la electricidad estática (activa o pasiva) f) Extremar las precauciones para evitar incendios g) Instalar pararrayos y tomas a tierra cuando fuere necesario h) Proteger al personal respecto de riesgos de contacto directo o indirecto.	NORMATIVA LEGAL NACIONAL	SI	No	No se dispone de Estudios de Puestas a Tierra y Continuidad de Masas del Ambiente Laboral según Res. 300/15 SFT	19/3/2018	SI	19/3/2019	
Seguridad e Higiene	DEC. 35/73	Capítulo 15: Máquinas y herramientas: El empleador debe controlar la seguridad en máquinas y herramientas, en especial en: a) aparatos para izar; b) aparatos para izar; c) en las transportadoras; d) carretillas; e) autocarros adscritos (que deberán estar provistos de luces, frenos y dispositivos asistenciales y dotados de matshuigos y conductores sólo por personal capacitado, bloqueándose sus ruedas si quedan en plano inclinado); f) ascensores y montasigas y otros medios de transporte automotor (se fijan condiciones mínimas de seguridad, tales como: tracción mecánica y eléctrica, detención automática en casos necesarios e interruptores de límite de carrera, indicación de pesos de mercadería o personas máximos, según los casos; sistemas puestas automáticas deben contar con sistemas de comunicación);	NORMATIVA LEGAL NACIONAL	SI	SI	Los equipos para el movimiento de carga se encuentran en correctas condiciones y poseen tratamiento preventivo	19/3/2018	No	19/3/2019	
Seguridad e Higiene	DEC. 35/73	Cap. 15 (cont. h) Señalar todos los posibles riesgos, en especial respecto de las máquinas fuera de servicio por averías; i) Capacitar al personal en el manejo y guardado de herramientas peligrosas. j) Señalar las cargas máximas admisibles de los aparatos para izar y aparejos. j) Extremar los coeficientes de seguridad en grúas, puentes-guías y abrias. j) Utilizar cadenas de acero forjado para izar o en caso de ganchos; k) Chequear las cargas que pueden soportar todos los elementos de los transportadores y respetar todas las condiciones de construcción y funcionamiento de los mismos contenidos en el decreto. l) Mantener los pasillos cercanos libres de obstáculos; m) Cumplimentar los requisitos relativos a construcción de tuberías según las sustancias que transporten; n) Respetar las condiciones para el caso de uso de ferrocarriles interiores.	NORMATIVA LEGAL NACIONAL	SI	SI	Se observa señalización en las áreas de trabajo.	19/3/2018	No	19/3/2019	
Seguridad e Higiene	DEC. 35/73	Cap. 15 Art. 116 - Mantenimiento Preventivo de Equipos para izar.	NORMATIVA LEGAL NACIONAL	SI	No	No se evidencia plan de Mto Preventivo Aparatos para izar Dec 35/73 Cap 15 Art 116 – Trastane.	19/3/2018	SI	19/3/2019	
		Cap. 16: Aparatos que pueden desarrollar presión interna: a) Indicar claramente los dispositivos de seguridad y las tomas de maniobras; b) Instruir y adiestrar a los trabajadores en forma previa; c) Los que produzcan calor o contengan líquidos que presenten riesgos deberán tener protecciones; d) Inspeccionar regularmente las calderas; e) Respetar las indicaciones sobre el combustible que usen las calderas; los reguladores de tiro; sus encendidos; válvulas de seguridad.								

Figura nº40: Extracto de matriz de requisitos legales (FR-SIG-05A: Matriz de identificación y evaluación de requisitos legales)

10.2.5 Planificación de los cambios

Dado que hasta los cambios pequeños pueden tener importantes consecuencias no deseadas, el procedimiento PR-SIG-11 Gestión del Cambio, se utiliza para garantizar que todos los cambios (excepto los reemplazos del mismo tipo o especie) relacionados con infraestructura, procesos, personal o facilidades se evalúen adecuadamente en relación con su impacto en SSO, ambiente, la calidad del producto, la funcionalidad o por otras consecuencias que puedan tener efectos adversos, antes de su implementación. Los cambios se pueden dar por cambios en las leyes, regulaciones o permisos, así como por la estrategia de mejoras continuas en los procesos.

Todos los cambios temporales y permanentes deben evaluarse y gestionarse para garantizar que los riesgos derivados de los cambios se mantengan en niveles aceptables, sin nuevos peligros relacionados con SSO, ambiente y Calidad y no debe comprometer las salvaguardas existentes.

Las razones prácticas para la gestión del cambio incluyen principalmente lo siguiente:

- Cuando se introduce un "cambio" puede haber un aumento de peligros / riesgos.
- El cambio de uno o más equipos / sistemas / procesos / personas / procedimientos puede afectar directa o indirectamente a todo el equipo / sistema / proceso / procedimiento.
- Los efectos posteriores de un cambio pueden no ser inmediatamente evidentes a menos que sean investigados y evaluados.
- La implementación de un proceso de cambio brinda la oportunidad de permitir que personal calificado verifique los supuestos riesgos y su factibilidad antes de realizar el cambio propuesto.
- Los cambios se comunican a las partes interesadas pertinentes y están debidamente documentados.
- Proporciona una base de datos de información a lo largo del tiempo para permitir un fácil acceso a las lecciones aprendidas y las consideraciones hechas en la evaluación de los cambios.

Para maximizar la efectividad del cambio, se incluirán los siguientes pasos clave:

1. Definir límites seguros para las condiciones de proceso, variables y actividades, y capacitar al personal para reconocer cambios significativos.
2. Usar técnicas adecuadas de análisis de peligros.
3. Autorizar cambios que estén al nivel de los riesgos y peligros que se están tratando.
4. Comunicar por escrito los elementos esenciales de los nuevos procedimientos operativos.
5. Comunicar por escrito los peligros potenciales y los límites de operación segura.
6. Proporcionar capacitación para nuevos procedimientos que sean apropiados para su complejidad.
7. Realizar auditorías periódicas para determinar si el proceso de cambio es efectivo.
8. Proporcionar escalas de tiempo limitadas para cambios temporales para evitar que se acepte como práctica normal.

Cuando la organización determine la necesidad de cambios en el Sistema Integrado de Gestión, estos cambios se deben llevar a cabo de manera planificada mediante el Procedimiento PR-SIG-11 Gestión del Cambio, considerando el propósito de los cambios y sus consecuencias potenciales, la integridad del sistema integrado de gestión, la disponibilidad de recursos, la asignación o reasignación de responsabilidades y autoridades.

10.2.6 Recursos

La alta Dirección de Celsur Logística S.A. define los recursos necesarios para implementar, gestionar, controlar, mantener y mejorar los procesos del Sistema Integrado de Gestión con la aprobación del presupuesto anual.

a) Personas

La dirección determina y proporciona los recursos necesarios para la operación y control de sus procesos, la implementación del sistema de gestión y el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos, definiendo los perfiles de puesto y toma de conciencia, asegurando recursos aptos para sus funciones, incluyendo a los servicios suministrados externamente (contratistas).

b) Infraestructura

Celsur Logística S.A. identifica, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para la ejecución de las actividades comprendidas en el Sistema Integrado de gestión y el logro de la conformidad de los servicios. Esta infraestructura comprende los lugares de trabajo e instalaciones de soporte para las actividades y equipos.

La dirección de operaciones en conjunto con la gerencia de ingeniería, son responsables de que las actividades se desarrollen en predios adecuados para las operaciones.

Las instalaciones son mantenidas por proveedores externos o internos, propietarios u operaciones, siguiendo planes de trabajo de mantenimiento preventivo o correctivo según corresponda definidos en el plan de Mantenimiento edilicio.

El equipamiento necesario para la provisión de servicio, son mantenidos por proveedores externos o internos, siguiendo planes de trabajo de mantenimiento preventivo o correctivo según corresponda definidos.

Las gerencias de operaciones serán responsables de disponer aquellos equipos informáticos y tecnologías de la información y comunicación, necesarios y adecuados para la prestación del servicio.

c) Ambiente de trabajo

Celsur Logística S.A. define y gestiona los factores físicos y humanos necesarios para lograr la conformidad de los servicios prestados a sus clientes generando ambientes aptos de trabajo.

d) Recursos de seguimiento y medición

Celsur Logística S.A., establece en los procesos operativos correspondientes, la metodología para el adecuado control y seguimiento de los equipos de medición que son críticos para las operaciones. Los equipos se calibran y ajustan periódicamente o antes de su utilización, contra patrones nacionales o internacionales. La verificación de equipos se realizará para salvaguardar de ajustes que invalidarían su calibración y posterior mal uso.

e) Conocimientos de la organización

Celsur Logística S.A. determina el conocimiento necesario de su personal para el cumplimiento de sus procesos y lograr conformidad de servicio.

Establece perfiles de puestos y planes de capacitación acorde a sus necesidades mediante el proceso PR-RRH-03 Competencia formación y toma de conciencia.

Determina la adecuación de los conocimientos del personal, según tendencias cambiantes. Toma como base del conocimiento el aprendizaje de la experiencia y el contexto de la organización. Capturara y comparte conocimientos y experiencias, en reuniones de gerencias de operaciones y los documenta en los procedimientos de cada operación, se participa en conferencias, convenciones y reuniones organizadas por la Cámara Empresaria de Operadores Logísticos y Asociación Argentina de Logística Empresaria para adquirir o acceder a los conocimientos adicionales necesarios y a las actualizaciones requeridas.

10.3 Selección e ingreso de personal – capacitación en SHT.

10.3.1 Objetivo

Establecer las actividades y lineamientos para el reclutamiento y selección de personal de la Compañía, con el fin de seleccionar el personal más idóneo para desempeñar los cargos con alto nivel de efectividad y fácil adaptación a la cultura organizacional.

10.3.2 Alcance

Se aplicará este procedimiento a todas las áreas y puestos cualquiera sea su condición, que ingresen y cumplan funciones en todas las locaciones de Celsur Logística SA.

10.3.3 Decreto 351/79 -Titulo VII. Selección de personal

Cuando se produce una vacante en algún puesto de la empresa, o se crea algún puesto de trabajo nuevo, se debe definir primero el perfil del trabajador para dicho puesto, que comprende al conjunto de características que debe cumplir la persona para ocuparlo.

Para definir el perfil se tendrán en cuenta diferentes aspectos como:

- Habilidad física.

- Capacidad mental.
- Destreza manual.
- Compatibilidad con el material.
- Compatibilidad con el ambiente.
- Actitud.

Los aspectos relacionados con la selección de personal son tratados entre los artículos 204 y 207 del Decreto 351/79. Los temas más importantes mencionados hacen referencia a que la selección e ingreso de personal en relación con los riesgos de las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales, deberá efectuarse por intermedio de los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad y otras dependencias relacionadas, que actuarán en forma conjunta y coordinada.

El certificado de aptitud en relación con la tarea a desempeñar, será extendido por el Servicio de Medicina del Trabajo antes del ingreso.

El trabajador o postulante estará obligado a someterse a los exámenes preocupacionales y periódicos que disponga el servicio médico de la empresa.

10.3.4 Operatoria para ingreso de personal a los diversos sectores

En el sector se realiza búsqueda de personal cuando se presenta alguna vacante.

De acuerdo a la vacante se busca un perfil de persona a ocupar que cumpla con los requisitos del puesto. Se realizan las entrevistas pertinentes para identificar el candidato ideal. La decisión final es tomada por la dirección de la empresa.

Una vez que se tiene al candidato seleccionado, éste debe realizarse los exámenes preocupacionales que pide la empresa, en vistas de observar que las aptitudes físicas de la persona a ocupar la vacante, sean las mínimas requeridas para desempeñar las tareas y que a futuro no genere o padezca enfermedades o inconvenientes provenientes de la actividad.

10.3.5 Psicotécnico y Examen médico Pre-ocupacional

El examen psicotécnico y la realización del estudio de salud deberán ser

obligatorios en los contratos de trabajo, para evaluar las competencias del candidato. Serán coordinados por Recursos Humanos inmediatamente después de seleccionado el candidato y deben realizarse en el transcurso de una semana. En todos los casos, el candidato seleccionado deberá realizarse exámenes preocupacionales de acuerdo al cargo a desempeñar, a través de un proveedor externo. Dicho proveedor entregará los resultados en el transcurso de una semana, los cuales deberán quedar en poder del servicio médico de de la empresa y de la planta.

Para la selección final del candidato estos deberán estar: Apto, Apto con recomendaciones o Apto con reservas. Si es necesario se enviará el Informe al Ministerio de Trabajo para su evaluación y denuncia de enfermedades preexistentes.

Todo personal ingresante recibirá una “Inducción de Seguridad e Higiene” por parte del area de CSA (calidad, seguridad y ambiente).

10.4 Capacitación

“La capacitación no es un gasto, es una inversión”

Esta frase anónima refleja la creencia de las empresas que la capacitación implica un costo siendo que en realidad es una inversión y que un costo realmente es lo que puede llegar a ocurrir (accidente, lesiones, etc) si los empleados no están capacitados.

Con el ánimo de proteger la salud de los trabajadores y prevenir la ocurrencia de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, las compañías en sus programas de inducción para los nuevos empleados, deben hacer especial énfasis en los temas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Un programa de inducción al interior de una compañía, tiene como objetivo fundamental facilitarle al nuevo empleado, su proceso de integración y adaptación a la compañía, a su cultura organizacional, al ambiente social y físico donde va a trabajar y al cargo que va a desempeñar.

De la misma forma, la inducción implica informar al nuevo empleado sobre la historia, los objetivos, las metas, la estructura orgánica y funcional de la compañía.

Las funciones del cargo a desempeñar, las condiciones de trabajo y los beneficios que obtendrá al ingresar, las políticas, normas y procedimientos

propios de la relación laboral. Dicha inducción, trae beneficios tanto para el empleado como para la compañía, así:

Frente al empleado:

- Facilitar su adaptación a la compañía.
- Permitir una mayor seguridad en el desempeño de sus labores.
- Propiciar la comunicación interpersonal con compañeros y superiores, evitando roces sobre la manera de desarrollar su trabajo y sobre el exacto cumplimiento de sus obligaciones.
- Conocer detalladamente las políticas, deberes, derechos, garantías, entre otros.

Frente a la compañía:

- Crear una actitud favorable y desarrollar sentido de pertenencia.
- Hacer conocer los servicios y derechos que tienen los empleados.
- Divulgación de programas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

En el Decreto 351/79 se trata el tema vinculado con la capacitación, por el cual se enuncia que todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeña. Deberá efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios o clases y se complementarán con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad.

Se menciona que recibirán capacitación en materia de higiene y seguridad y medicina del trabajo, todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles:

- Nivel superior (Dirección, Gerencias y Jefaturas).
- Nivel intermedio (Supervisión de Líneas y Encargados).
- Niveles operativos (Trabajadores de Producción y Administrativos).

Todo establecimiento planificará en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la autoridad de aplicación, a su solicitud.

Los planes anuales de capacitación serán programados y desarrollados por los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo en las áreas de su competencia.

En Celsur Logística S.A. se mantiene información documentada para la Capacitación y la Descripción de Puestos según se detallan en el PR-RRH-02: Competencia formación y toma de conciencia.

Esta información documentada sirve para detectar e identificar las necesidades de capacitación y competencia de todo el personal que desempeña tareas que afectan al Sistema Integrado de Gestión, describir los puestos de la organización, generar las actividades para otorgar el entrenamiento necesario, evaluar la efectividad de la formación efectuada y mantener los registros necesarios que avalen la realización de estas actividades.

El Programa de Capacitación contempla las actividades para la toma de conciencia por parte de los empleados acerca de:

- La relevancia e importancia de sus actividades/procesos y de cómo ellas contribuyen a alcanzar los objetivos de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente.
- La importancia de cumplir con la Política, Procedimientos y requisitos del Sistema Integrado de Gestión dentro de sus actividades.
- Conocimiento, competencia y responsabilidad necesaria para cumplir con lo detallado en la Política, los procedimientos generales y específicos definidos por el Sistema Integrado de Gestión y así lograr cumplir las metas en Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y cuidado del Ambiente.
- Peligros y riesgos pertinentes a cada operación

Se mantienen registros apropiados de entrenamiento, capacitación y evaluación de eficacia.

El plan de capacitación de Celsur Logística SA en operación Bahía Blanca, se compone de capacitaciones que son obligatorias todos los años (legales, de condición obligatoria del SIG, difusiones, etc.) y cuyo alcance es a todo el

personal; como así también de material proporcionado por Dow Argentina (estándares, comunicaciones de eventos, comunicados en general) que es obligatorio difundir a todo el personal.

En la siguiente imagen (figura nº8), se observa un extracto del plan de capacitación con las charlas correspondientes al periodo de marzo 2022.

La planilla puede encontrarse en el SIG, como “Programa de capacitación 2022 – Op. Dow Argentina”.

Todas las actividades de capacitación y entrenamiento estarán registradas con la firma de los participantes.

De acuerdo con la profundidad, tipo y tema de las actividades de capacitación, estas tendrán una evaluación de la eficacia, y en su caso aceptabilidad.

		PROGRAMA DE CAPACITACION 2022 - OP. DOW ARGENTINA				
Fecha edición: 18/02/2022			Página 1 de 12			
ANEXO PROGRAMA DE TAREAS SEGURAS - Operación DOW Argentina						
<p>EMPRESA: CELSUR S.A. - CUIT: 30-68150538-1 – CIUU: 602190 DIRECCIÓN: Ruta 24 Km 20 – Gral. Rodríguez – Ecia. Bs. As. FECHA CONFECCIÓN DEL PROGRAMA: 18/02/2022</p> <p>TRABAJOS A REALIZAR: SERVICIOS LOGISTICOS</p> <p>Ubicación: Planta DOW Argentina – Av. 18 de Julio s/n – Ing. White – Bahía Blanca</p>						
PROGRAMA DE CAPACITACION 2022						
+						
TIPO	TEMA	CONTENIDO	Frecuencia Reinducción	Alcance	Duración y Evaluación	FECHA TENTATIVA
Cronograma Contratistas	Good Manufacturing Practice (GMP) Buenas Prácticas de Fabricación	Definiciones. Requerimientos legales. Principios generales. <u>Objetivos</u> de las Buenas <u>Prácticas</u> de Manufactura.	1,5 <u>Años</u>	Todo el personal	2 <u>Horas</u>	MARZO
Tema Propio	Manejo seguro y responsable	Definición. Riesgos del tránsito. Normas de tránsito. Técnicas de Manejo Defensivo. Sistema de Señalización Vial. Conducción de autos, motos y bicicletas. Prevención de accidentes. Condiciones de manejo. Manejo defensivo frente al mal tiempo (Niebla – Lluvia). Accidentes / Colisiones entre vehículos. Etc.	1 <u>Año</u>	Todo el Personal	2 <u>Horas</u> (*)	
Procedimientos Operativos	Reinducción de Procedimientos Operativos y difusión de novedades, flash informativo y eventos.	Principales Cambios y Actualizaciones de Procedimientos Operativos de CELSUR Logística S.A. De acuerdo a los últimos cambios, actualizaciones y eventos.	1,5 <u>Años</u>	Personal Operativo	2 <u>Horas</u>	
Estándar Local	S 017 Normas básicas de seguridad	Equipamiento Básico de Seguridad. Uso de elementos de protección personal adecuados a cada tarea. Elección del Elemento de Protección Personal. Marcas y Modelos homologados. Res. SRT 299/2011. Etc.	Inicial y cada 1 <u>Año</u>	Todo el Personal	1 <u>hora</u> (*)	

Figura nº41: Extracto del plan de capacitación 2022

10.4.1 Inducción de Seguridad

Se proporcionará una formación inicial sobre la importancia de la seguridad, a todo el personal antes del comienzo de actividades en planta.

Por defecto:

- La inducción la dará personal de CSA.
- La inducción se dará a personal con todos los requisitos documentales previamente cumplidos.
- Se dará en horas de la mañana, previo al inicio de actividades.

Con ello se trata de crear un ambiente donde todo el personal valore la seguridad. Esta inducción básica, que aplica a todo el personal, incluyendo contratistas, deberá contar con el entrenamiento en lo siguiente (como mínimo):

- Inducción de sitio
- Política de CSA
- Riesgos generales
- Cuidados ambientales
- Covid-19
- Normas de la empresa y de la planta (estándares).
- Procedimientos de emergencia, evacuación y primeros auxilios

10.4.2 Capacitación en el sector de estudio

En el sector en estudio, se realizan planes de capacitación anuales para todos los niveles.

Para los nuevos empleados, se realiza una capacitación de inducción que comprende todos los aspectos concernientes a su entorno laboral, en los cuales está incluida la capacitación en seguridad e higiene laboral.

La capacitación es realizada por el personal de seguridad e higiene (Técnico CSA) y por jefaturas globales (Jefe de operaciones – Supervisores). Luego de la inducción se realiza una pequeña evaluación con los conceptos básicos necesarios para manejarse en forma segura dentro de la compañía. No es con calificación, sino más bien de modo informativo que permita al nuevo empleado interiorizarse de los temas más importantes de seguridad dentro del complejo y del sector.

Una vez finalizada la capacitación de inducción, se lo instruye para cumplir con los requerimientos del puesto a cubrir. Esta capacitación ya es más detallada y específica de la tarea a desempeñar. También, se realizan en el sector capacitaciones anuales, para cada uno de los distintos niveles que integran el sector.

Se listan a continuación, los cursos requeridos por Dow Argentina:

- Operación y Mantenimiento de Autoelevadores.
- Registro de entrega de elementos de protección personal
- Normas básicas de seguridad.
- Equipos de Protección Personal.
- Explosión de Polvos.
- Conciencia Ergonómica.
- Simulacros de Emergencia.
- Concientización en Desarrollo Sustentable
- Seguridad de Proceso.
- Seguridad Personal.
- Promoción de la Salud.
- Protección Respiratoria/ Uso de Máscaras
- Alerta de Seguridad.
- Protección Respiratoria.
- Conservación Auditiva.
- Política de Protección de la Información
- Manejo Defensivo Refresco.
- Procedimientos de Emergencia.
- Capacitación Técnica para Operarios
- Std 02 - Plan de Emergencia.
- Herramientas Electrónicas Locales
- Prevención de Caídas - Identificación de Riesgos

Con todos los cursos nombrados, y de acuerdo al cargo de la persona, se repetirán los mismos, con una frecuencia determinada. Así se conforma el plan de entrenamiento de todo el año.

Para el caso de Celsur, un Operador de Autoelevador deberá recibir como inducción los siguientes documentos primarios, debiendo luego ser acompañado por el Supervisor. Se destaca que estos, se sumarian a los anteriores.

Tabla nº11: Procedimientos de inducción a un operario de autoelevador.

Documentos Primarios		
Código	Tipo	Nombre
PR-DWB-01	Procedimiento	Acciones en caso de Incidente
PR-DWB-03	Procedimiento	Control de Calidad de Pallets
PR-DWB-04	Procedimiento	Almacenamiento de Garrafas GLP
PR-DWB-05	Procedimiento	Operación de Vehículos Autoelevadores
FR-DWB-52	Formulario	Control Diario Autoelevador
PR-DWB-12	Procedimiento	Limpieza de Sectores
PR-DWB-13	Procedimiento	Herramientas Manuales
PR-DWB-22	Procedimiento	Apertura y Cierre de Contenedores
IT-DWB-28	Instructivo	Precintado de Contenedores
PR-DWB-41	Procedimiento	Circulación por los Sectores Logísticos
PR-DWB-51	Procedimiento	Ingreso y Carga de Camiones
PR-DWB-52	Procedimiento	Consolidado de Contenedores
FR-DWB-09	Formulario	TALLY
PR-DWB-58	Procedimiento	Llenado de Bolsones
PR-DWB-69	Procedimiento	Operación de Rampas Niveladoras
PR-DWB-100	Procedimiento	Emergencia Sanitaria - Plan de Respuesta a Pandemia

Período de adaptación y entrenamiento:

- Durante el 1er mes realizará tareas con el equipo que no requieran elevación de carga o que la misma NO supere la línea de visión, denominadas tareas de piso.
- Durante el 2do mes de práctica, comenzará a mover pallets completos lo que requerirá de la utilización de las cámaras provistas en el equipo. Inicialmente podrá cargar/descargar el camión de materias primas, para luego si está seguro y el supervisor lo dispone, comenzar a cargar camiones de despacho / producción de bolsones.
- Durante el 3er mes de práctica, si la persona tiene seguridad y si el supervisor lo dispone, podrá comenzar a operar en los racks penetrables del DPT.

Un Jefe de Operaciones deberá evaluar el desempeño del operador, corroborando las maniobras en el 3er nivel de carga (racks penetrables del DPT). Debiendo dejar por escrito (mail o registro físico), el apto para la operación realizada.

Tabla nº12: Documentos complementarios de capacitación.

Documentos Complementarios		
PR-DWB-02	Procedimiento	Asignación de producto paletizado según destino
PR-DWB-28	Procedimiento	Transporte de Muestras
PR-DWB-30	Procedimiento	Desempaque de Bobinas

Para poder disponer del Operario en Embolsado, además de difundirle los documentos complementarios, un Jefe de Operaciones debe evaluar las siguientes maniobras a modo de práctica:

1. Ingreso de tarimas.
2. Reposición de tarimas en dispensario y retiro de pallet en punta de línea, donde se deben tener en cuenta los sensores que el sistema posee.
3. Repaso de maniobras en punta de línea y pasos administrativos.

Evaluable el desempeño del Operador, deberá dejar por escrito (mail o registro físico), el apto para las operaciones del sector.

10.5 Inspecciones de seguridad

Las inspecciones de seguridad que recibe Celsur, por estar dentro del Complejo de Dow Chemical en Bahía Blanca se podrían dividir en dos grandes grupos, las inspecciones por entes externos a Dow Chemical y las inspecciones internas de Dow Chemical.

Dentro de las inspecciones externas podemos destacar las que realizan los entes gubernamentales, a través de los inspectores habilitados (secretaría de Energía, OPDS, ADA, etc) y las que realizan otros entes, como ser, las correspondientes a ISO 9000. Todas ellas están al día y se coordinan con cada ente por separado.

Las inspecciones internas pueden ser:

- Inspecciones de campo - Programa de Condiciones Inseguras y Desvíos: se busca detectar condiciones en las instalaciones y desvíos de comportamiento.
Se registran los resultados en una base de datos local.
- Auditorías Temáticas, basadas en estándares y normas de Dow Chemical: recorridas de campo, generalmente acompañadas de una cámara fotográfica, donde se buscan pequeños desvíos de seguridad a los estándares establecidos en distintas temáticas, como ser diques de contención, mangueras y cañerías, protección de máquinas, etc.
- Auditorías Cruzadas entre plantas: se busca tener ojos frescos, donde se hacen auditorías sin aviso formal previo, entre las propias plantas con personal de seguridad.
- Auditorías Cruzadas de Líderes: similares a las anteriores, pero en este caso, cada auditoría la realiza un grupo auditor de amplio espectro, lideradas por un gerente de sector, basándose en todos los estándares y requerimientos de Dow. Las oportunidades encontradas se les hace seguimiento a través de una herramienta local.
- Auditorías de los Estándares Críticos para la Vida: se realizan auditorías con un grupo de la propia planta, utilizando una guía de dichos estándares, se registran las oportunidades encontradas, se analizan los desvíos repetitivos, medio o graves y se aplica un análisis de comportamiento por un lado y se aplica por otro lado, el proceso de balance de consecuencia con la persona involucrada. Este proceso de balance de consecuencia puede ser tanto positivo como negativo. En el caso positivo, el resultado puede ir desde un incentivo verbal o formal hasta un premio. En el caso negativo, puede ser ir desde un apercibimiento verbal hasta la desvinculación.

Al mismo tiempo, Celsur Logística S.A. establece un plan de auditorías internas para medir la eficacia del Sistema Integrado de Gestión según los requisitos normativos y requisitos legales. Define el criterio y prioridad de las auditorías internas dependiendo de sus procesos, auditorías anteriores, etc. Determina el alcance de las auditorías internas, la frecuencia, y la metodología. Realiza la

definición y calificación de los requisitos que deberán poseer los auditores internos los cuales deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría. Los auditores no deben auditar su propio trabajo.

10.6 Investigación de siniestros laborales

Para la investigación de siniestros laborales, la Compañía utiliza el Proceso RCI (por la sigla en Inglés de Root Cause Investigation, lo cual significa Investigación de Causa Raíz).

10.6.1 Descripción del Proceso

Los objetivos del Proceso RCI son:

Determinar las causas de nuestros fracasos y de nuestros éxitos, y Desarrollar acciones correctivas para impedir que vuelvan a producirse nuestros fracasos.

Dentro del Proceso RCI, analizamos determinados tipos de "eventos", como: emisiones al medio ambiente y derrames de productos químicos, incidentes de seguridad personal o seguridad de proceso, fallos de fiabilidad o calidad, eventos de seguridad y otros eventos imprevistos, así como eventos previstos, como los éxitos.

A continuación, comparamos esos eventos con una lista de Criterios Desencadenantes para nuestra instalación. Si el evento cumple uno o más Eventos Desencadenantes, realizamos una investigación, determinamos las causas y desarrollamos acciones correctivas. Dichas acciones correctivas se introducen en el Proceso de Acciones Correctivas, que las gestiona hasta su realización.

10.6.2 Alcance

El Proceso de Investigación de Causas Raíces es tomado por Celsur, ya que el procedimiento que toma Dow Chemical y se aplica a todos los siniestros de Dow Chemical.

El Proceso RCI es utilizado por todos los grupos de trabajo, ya sean plantas, procesos de trabajo, funciones o grupos administrativos, con el fin de comprender sus fracasos y éxitos, aprender de ellos e implantar acciones correctivas efectivas.

Los responsables en seguridad e higiene investigarán todos los incidentes que se produzcan en los distintos sectores de Dow Chemical o que impliquen específicamente trabajo para Dow Chemical. Dichas investigaciones identificarán las causas y desarrollarán acciones correctivas para cada una de las causas. Celsur y sus contratistas, proporcionaran a Dow Chemical informes escritos de todos los incidentes que ocurran en sus instalaciones y/o camino a ellas.

Asimismo, los incidentes de dichos contratistas, como visitas médicas e incidentes potencialmente graves, deben compartir sus conclusiones con Dow Chemical.

10.6.3 Ventajas

El Proceso RCI es un proceso clave que:

- Nos ayuda a comprender por qué nuestros éxitos y fracasos se producen del modo en que lo hacen.
- Permite aprender de nuestros éxitos y fracasos.
- Desarrolla acciones correctivas efectivas concebidas, para impedir que vuelvan a producirse nuestros fracasos y garantiza que vuelven a producirse nuestros éxitos.

10.6.4 Pasos

A continuación, se describen los pasos del Proceso de Investigación de Causas Raíces:

Paso 1: Determinar si es necesaria una investigación comparándola con los Criterios Desencadenantes de RCI de su instalación.

Durante este paso, el Iniciador compara dichos eventos o éxitos con un conjunto de criterios desencadenantes de la instalación. Si cumple los criterios desencadenantes, debe realizarse la investigación correspondiente.

Si el evento no cumple los criterios desencadenantes de la instalación, el iniciador utiliza el Análisis Causa-Efecto. Resolver individualmente para determinar si es necesaria una investigación adicional o determinar que no merece la pena investigarlo. Las directrices, políticas y reglas siguientes se aplican a este paso.

Cada instalación elabora una lista de criterios desencadenantes basándose en las plantillas de negocio y globales correspondientes que se aplicarán a los eventos de su instalación, con el fin de determinar si es necesaria una investigación.

Cada instalación utiliza el Proceso de Investigación de Causas Raíces para proporcionar a la investigación correspondiente todos los eventos que cumplen sus criterios desencadenantes.

Asimismo, cada negocio e instalación revisa su lista de criterios desencadenantes de RCI anualmente.

Cada instalación elabora una lista de criterios desencadenantes de RCI como uno de los pasos de la implantación del Proceso RCI.

El Proceso RCI puede aplicarse a un nivel diferente, en función del alcance y el tamaño de lo que esté investigando. Dependiendo del nivel de aplicación de dicho proceso, puede determinarse cómo se aplican los pasos posteriores de este proceso.

Un RCI grave corresponde a un evento de impacto significativo o impacto potencial que se desencadena y obtiene la participación de expertos globales que dirigen la investigación y participan en la misma. Incluye documentación del evento, la investigación y el valor de aprendizaje que se comunica globalmente.

Ejemplo: un fallecimiento. Un RCI (o RCI general) es la investigación de un evento que cumple al menos uno de los criterios desencadenantes para una instalación. Generalmente, participan empleados de la instalación, si bien puede recurrirse a expertos externos. Incluye la documentación del evento, la investigación y, en algunos casos, el valor de aprendizaje que se comunica de modo generalizado. *Ejemplo: una lesión con días fuera del trabajo.*

Un RCI de éxito es la investigación de algo que hemos hecho bien (pueden establecerse criterios de éxito sobre la lista de criterios desencadenantes de una instalación). Generalmente, afecta a personas de la instalación, si bien se puede traer a expertos externos. Incluye documentación del evento, la investigación y en la mayoría de los casos, valor de aprendizaje que se comunica de modo generalizado.

Ejemplo: no sufrir ningún reportable durante un año, en una planta que anteriormente ha sufrido cuatro reportables anuales.

Directrices sobre los plazos de inicio de una investigación:

Una vez que el Iniciador reconoce que se ha cumplido un criterio desencadenante, debe iniciar la notificación correspondiente, con arreglo a los criterios desencadenantes de RCI de la planta / instalación y se comenzará inmediatamente el Proceso RCI. Como mínimo, se requiere que la recopilación de datos preliminares, se inicie dentro de las 24 horas siguientes.

Una vez que se ha iniciado un RCI, se espera que la investigación concluya, se documente y se comunique tan pronto, como sea posible.

Paso 2: Recopilar información preliminar en la preparación de una Investigación de Causas Raíces.

Durante este paso, se recopila y registra información, datos y pruebas preliminares antes de la investigación. Dichas pruebas se recopilan inmediatamente, para garantizar que no se pierden y que quedan a disposición del Equipo RCI.

Para todas las investigaciones, deben seguirse los pasos siguientes una vez que se haya reconocido que se ha producido un evento:

- Área aislada para que puedan protegerse las pruebas.
- Tomar fotografías de la zona en la que se ha producido el evento (cuando proceda).
- Recopilar una lista de personas que estaban presentes cuando se produjo el evento o que se encontraban en el área en el momento del evento, y ponerse en contacto con ellas para obtener información inicial sobre los hechos Relacionados con el evento (no especulaciones).
- Recopilar cualquier información que indique qué sucedió, cuando se produjo el evento, como datos de proceso, entradas de registro, etc.
- Recopilar información que describa la cronología el marco temporal previo que puede haber influido de modo único en la situación en el momento del evento (dicho marco temporal puede variar de minutos a horas).

Paso 3: Planificar la Investigación de Causas Raíces.

Durante este paso se planifica la investigación. Se selecciona el Líder de RCI y los miembros del Equipo RCI, y se les informa. Se establecen las expectativas

para la investigación, incluido el alcance, marco temporal de notificación y resultados previstos. Dicha información se comunica al Equipo RCI, si es posible antes de su primera reunión.

Basándose en la información preliminar, se redacta una propuesta de declaración del problema.

Para investigaciones complejas que requieren la participación de miembros del equipo externos al Complejo, puede identificarse un Coordinador Local que actúe como apoyo para alcanzar acuerdos de reuniones.

Paso 4: Realizar el Análisis de Causa y Efecto para determinar las causas y desarrollar acciones correctivas efectivas.

Durante este paso, se deberá:

- Presentar al equipo de investigación el evento.
- Revisar y verificar la definición del problema.
- Recopilar datos adicionales para validar los datos preliminares.
- Realizar entrevistas.
- Alcanzar acuerdos sobre hechos y establecer una cronología del evento.
- Determinar las causas básicas e inmediatas del evento.
- Desarrollar acciones correctivas y preventivas.

10.6.5 Comunicación y Retroalimentación

Finalizada la Investigación, se comunicarán los resultados de los análisis de causa raíz y el plan de mejoras a todos los colaboradores, y a las partes interesadas en caso de ser solicitado.

La información al Cliente (Dow) se realizará de acuerdo a los procedimientos específicos establecidos por los mismos, a través del responsable de la empresa. La investigación de incidentes proporcionara retroalimentación a las Matrices de Identificación y Evaluación de Riesgos (PR-SIG-01 - Identificación y Evaluación de Puntos Críticos), Procedimientos de Respuesta ante Emergencias de aplicación, Seguimiento y Medición de Desempeño y Análisis Crítico por la Dirección.

Celsur Logística SA, utiliza una plataforma digital llamada Wiiprot, para documentar y realizar seguimiento de todo lo relacionado con el SIG. En la misma pueden observarse los eventos ocurridos (hallazgos – AR: avisos de riesgo), con listado de acciones preventivas/correctivas y responsables asignados, como así también los tiempos (vencimientos) para llevar a cabo dichas acciones.

10.6.6 Plataforma Wiiprot

El registro de los hallazgos y su correspondiente seguimiento, se debe canalizar a través de la plataforma Wiiprot: <https://celsur.wiixt.com/>

10.6.7 Investigación de un accidente ocurrido en la empresa Celsur Logística SA.

Fecha: 19/07/2021

Evento: Impacto sobre parante de Línea 4

Lugar: Línea 4 - Embolsado – Site Logistics

Involucrado: Lunda Juan, operario conductor de autoelevador.

Tipo de análisis: RCI

Seguimiento del evento: Carga del evento en Plataforma Wiiprot, con designación de responsables y plazos de ejecución de acciones.

EQUIPO INVESTIGADOR		RECOLECCION DE INFORMACION	
GERENTE DE NEGOCIOS	-	QUÉ OCURRIÓ?	Maquinista de #192, impacta sobre parante de L4
GERENTE AREAS DE SERVICIO	-	CUANDO OCURRIÓ?	19/07/21 – 1:45hs
GERENTE DE OPERACIONES	-	DÓNDE OCURRIÓ?	L4 - Embolsado
GERENTE CSA	Mariana Abraham	SIGNIFICANCIA	
INVOLICRADOS / TESTIGOS DEL EVENTO	Lunda Juan	EMISIONES AMB	NO
TECNICO CSA	Estefanía Faiazzo	SALUD Y SEGURIDAD DEL PERSONAL	N/A
JEFE/SUPERVISOR DEL AREA	-	INFRAESTRUCTURA	SI
REPRESENTANTE DE LOS TRABAJADORES:	Matías Becares	PRODUCTIVIDAD	N/A
REPRESENTANTE DE LOS TRABAJADORES:	Surop Hugo	FRECUENCIA	3ra vez
OTROS (Nombre/ Puesto)	-	COND. CLIMAT	Favorables

Figura nº42: Captura informe RCI del evento: Equipo Investigador

Descripción del evento:

El día 19/07 en el horario de 1:45hs, el maquinista Lunda Juan a bordo del autoelevador #192 impacta con un pallet que retiraba de la cama de la línea, el vallado perimetral, provocando que se doble uno de los postes de punta de Línea 4.

El supervisor de turno, Guzman Dario dió aviso inmediato al CAT (Coordinador de actividades de turno de Dow Argentina). Para poder seguir operando la línea, se determinó, retirar el poste caído, y asegurar el vallado de forma temporal, con precintos (ver figura nº10). Sobre el transcurso de la mañana, personal de la empresa contratista Devic, realizo la reparación correspondiente.

El maquinista refiere que tomo el pallet y realizó un giro cerrado, sin extenderse lo suficiente, generando el impacto sobre el vallado. Comenta que ese día, la línea estaba sacando pallets con mantas dañadas, razón por la cual decidió apilar las tarimas a un costado de la línea (limitando su espacio para realizar maniobras).

Se destaca que es la 3ra vez que se da este tipo de evento en Línea 4, (se debe posiblemente al cambio de Lyout que presenta la línea); y que los operarios manifiestan que todas las líneas presentes en Embolsado son diferentes, teniendo que adaptarse a las mismas, a medida que van rotando en el transcurso de la jornada semanal de su turno (rotan diariamente, en cada una de las líneas). Se presentaron proyectos para abordar esta problemática, mencionados en el listado de acciones, derivados del análisis de causa raíz.



Figura nº43: Captura informe RCI: Imágenes del evento.

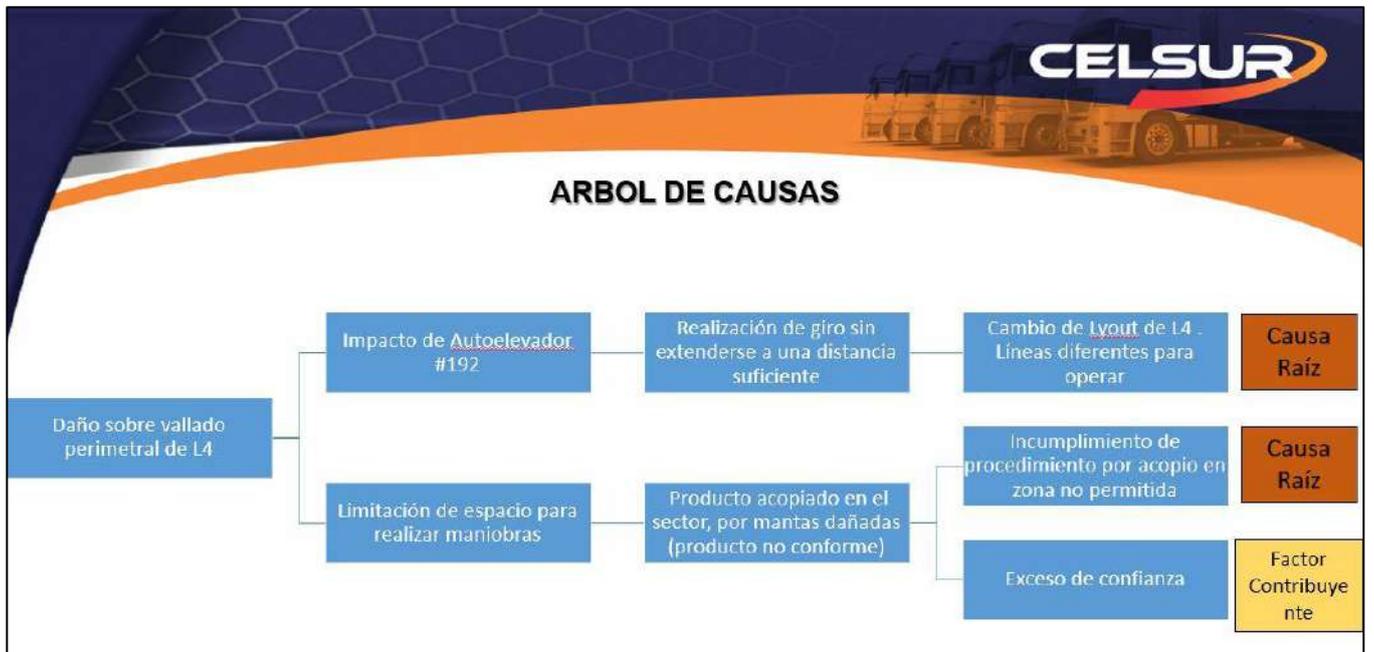


Figura nº44: Árbol de causas RCI

Acciones:

- *Proyecto 1:* Retirar dos camas de rodillos de Línea 4, reduciendo la línea de 11 a 9 pallets, quedando el último pallet en la cama de la etiquetadora y la punta de línea, a la misma altura que Línea 3. Esta oportunidad de mejora, ayudaría a descongestionar el sector. *Acción Rechazada por el cliente (Dow Argentina).*
- *Proyecto 2:* Realizando cambios en la maniobra de retiro de producto de punta de Línea 4. Girando el equipo, en reversa mirando hacia Línea 3 (doblando hacia la derecha). *Acción rechazada por CI (Comisión interna del sindicato de Químicos).*
- *Proyecto 3:* Retirar parantes distanciados de Línea 4 e instalarlos más próximos a ella. Acortar la distancia, entre la punta final de la cama y los mismos. Estos parantes poseen sensores que registran movimientos y diversos parametros a la salida del producto. Su incorporación es importante para la continuidad de la línea. *Acción pendiente de análisis por parte del cliente (Dow Argentina).*
- Evaluar sanción al maquinista, dado que estiba los pallets en zona no permitida. No cumple con el procedimiento y genera una condición de inseguridad al resto de la operación. *Sanción llevada a cabo. El maquinista, se bajo del equipo y realizó, por un periodo de 3 meses, tareas de operario de piso sin conducción de equipos.*
- Pintar una línea de referencia, que señale el lugar apropiado para realizar el giro, sin interferencias. *Acción realizada, ver figura nº12.*
- Reinducción al maquinista en PR-DWB-05: Operación de autoelevadores. *Acción llevada a cabo, inmediatamente después del evento.*
- Difusión del evento. *Acción difundida a todo el personal, con fines preventivos.*



Figura nº45: Pintado de líneas de referencia para maniobra de giro del autoelevadorista, en Línea 4.

10.7 Estadísticas de siniestros laborales

Realizar un balance mensualmente de los distintos tipos de accidentes, para evaluar a futuro los accidentes más frecuentes y establecer métodos de prevención.

Este reporte mensual incluirá:

- Total de horas trabajadas por los empleados durante el mes y acumuladas.
- Cantidad de incidentes y clasificados por tipo:
 - Accidentes con Primeros Auxilios
 - Accidentes con tratamiento médico
 - Accidentes con baja
 - Incidentes ambientales
 - Cuasi accidentes
 - Incidentes con daños materiales
 - Días de trabajo perdidos por causa de accidentes
 - Actividades mensuales de seguridad
 - Reuniones realizadas

- Auditorías realizadas incluyendo detalle de desviaciones relevantes y gestión de desvíos (aperturas y cierres)
- Inspecciones, caminatas de seguridad.
- Entrenamientos realizados con detalles de cantidad, asistentes, temario, etc.
- Propuestas de mejora recibidas

Las estadísticas que realiza el cliente (Dow Chemical), están basadas en herramientas globales de reporte. Para ello, previamente se definieron distintos estándares de reporte global de evento.

Celsur por estar trabajando dentro de las instalaciones de Dow Chemical, debe realizar una segunda clasificación de eventos, en base a la determinada por Dow.

Mensualmente se envía un informe al cliente, con los indicadores correspondientes.

Clasificación de eventos según Dow Chemical:

- I&I: Lesión y enfermedad
- P-Life: Potencial para la vida
- MVA: Accidentes vehículos a motor
- PSNM: Eventos menores de seguridad de procesos
- PSCE: Eventos de seguridad de procesos con pérdidas de contención.

10.8 Elaboración de normas de seguridad

Se entiende por norma una regla a la que se debe ajustar la puesta en marcha de una operación. También se define como guía de actuación por seguir o como un patrón de referencia.

Las normas de seguridad se pueden considerar prácticamente como:

- Normas de carácter general: son las universalmente aceptadas.
- Normas de carácter específico: las que regulan una función, trabajo u operación específica.
- Norma de carácter de visitantes: las personas ajenas a la empresa.

10.8.1 Fuentes de normas de seguridad e higiene

- Sistema de gestión en Seguridad y Salud ocupacional

- Programa de Salud Ocupacional
- Panorama de factores de riesgo
- Inspecciones planeadas
- Método para el análisis de tareas

10.8.2 Necesidades de las normas de seguridad

- Asegurar los recursos necesarios para el cumplimiento con los lineamientos contenidos en las normas de seguridad.
- Cumplir y hacer cumplir el Reglamento, las directrices, disposiciones y las normas de seguridad y salud.
- Asegurar el uso del equipo de protección personal necesario para realizar un trabajo.
- Tomar acciones para corregir cualquier condición o práctica insegura y/o insalubre que atente contra la seguridad y la salud en el área de trabajo.
- Utilizar el equipo de protección personal cuando le sea indicado o cuando es necesario para realizar un trabajo.

Se espera que todos los roles aporten conocimientos y experiencias para las reglas y normas que se crean y renuevan dentro de Celsur Logística SA.

El propósito de las normas de seguridad es crear un ambiente continuo de excelencia y seguro en la ejecución de las tareas. Las normas son herramientas que capturan y estandarizan las mejores prácticas, asisten a las personas en su trabajo y garantizan que la operación sea segura y confiable.

El cumplimiento de las normas es un requerimiento del puesto, pero no reemplazan al buen juicio y a las buenas prácticas operativas. Las normas y estándares de seguridad que se cumplen consistentemente se convierten en la base de la mejora continua, la reducción de eventos no planeados y resultados de performance más alta.

Se forman equipos de trabajo cuando se detecta la necesidad de revisar dichas normas. Esos equipos multidisciplinarios son los encargados de elevar estas propuestas de revisión, a los dueños de los estándares existentes o al Liderazgo correspondiente en caso de una norma nueva.

10.9 Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere)

El Accidente “In Itinere” es el ocurrido durante el camino que ha de seguir el trabajador desde su domicilio al lugar donde realiza su trabajo y viceversa, cuando el colaborador lo efectúa habitualmente, empleando un medio de transporte normal a dichos fines y siempre que no se rompa el nexo causal por algún acto personal de la persona.

Para que el accidente tenga la consideración de in itinere, se exige que el trabajador vaya de su domicilio al lugar de trabajo o vuelva de él, por el camino habitual sin desviaciones, ni demoras que no sean normales en su recorrido y que emplee en trasladarse un medio apropiado y conocido y aprobado por su empresa. El camino de ida y vuelta al trabajo lo constituye también el que normalmente se recorre en los viajes de vuelta de fin de semana desde el domicilio familiar al centro de trabajo.

Debe existir en todo caso una interrelación entre domicilio y trabajo, pues la consideración legal, como accidente de trabajo, del ocurrido “In Itinere”, y, por lo tanto, fuera del centro de trabajo, debe tener como causa el trabajo asegurado, de modo que todo siniestro que no obedezca a esta causa, podrá ser calificado de accidente de tráfico o de otra naturaleza, pero no de accidente de trabajo. Admitir como domicilio habitual del trabajador el de cualquiera de sus ascendientes, u otros familiares próximos, cuya residencia, además, se encuentra en localidad distinta a la del centro de trabajo, desorbitaría el riesgo profesional concertado y asumido por la entidad gestora sobre las lesiones sobrevenidas al trabajador con ocasión o motivo del trabajo.

El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el itinerario 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 antes mencionados.

10.9.1 Causas de los accidentes “in-itinere”

Al analizar las causas podemos encontrar que estas pueden depender de factores humanos y/o de factores técnicos. Los factores humanos están

relacionados con el comportamiento en la vía pública que tengamos tanto nosotros, como terceros. Entre las causas podemos encontrar:

- La imprudencia.
- El cansancio.
- Problemas físicos.
- La negligencia, etc.

Los factores técnicos engloban aquellas causas relacionadas con el medio de transporte, las condiciones de uso de los caminos, la señalización, etc.

10.9.2 Prevención de accidentes “in itinere” Consejos como peatón al cruzar la calle

- Respete siempre la luz del semáforo y hágalo por la senda peatonal o por las esquinas, observando hacia ambos lados la proximidad de los vehículos.
- No salga ni cruce entre vehículos estacionados y asegúrese ser visto por los conductores.
- No utilice auriculares ni celulares mientras se encuentre transitando por la vía pública. Esto puede distraerlo y causarle un accidente.

10.9.3 Prevención de accidentes “in itinere” Consejos al usar el transporte público

- Espérelo sobre la vereda.
- No suba ni baje del transporte hasta que el mismo se encuentre totalmente detenido.
- Tómese de los pasamanos.
- Esté atento a frenadas y arranques bruscos

10.9.4 Prevención de accidentes “in itinere” Consejos para ciclistas y motociclistas

- Conserve en buen estado su rodado.
- Respete a los peatones. Deles prioridad para cruzar. No utilice reproductores de audio mientras maneja.

- Maneje siempre en línea recta, no haciendo zigzag entre los vehículos o subiéndose a la vereda. Podría ser atropellado por un auto o atropellar una persona.
- Recuerde que en la calle usted está más expuesto que un automóvil.
- Esté atento.
- No circule con su bicicleta donde está prohibido. (Autopistas). Avise con suficiente antelación las maniobras que vaya a realizar.
- Cualquier chequeo o reparación de su rodado debe ser hecho en la vereda y con el rodado detenido.
- No circule en contramano.
- Circule por la derecha, cerca del cordón. Pero con cuidado. Alguien podría salir de Improvisto o abrir una puerta sin mirar.
- Respete los semáforos y normas de tránsito.
- Tome el manubrio con las dos manos y no cargue bultos que le estorben la visión o pueda comprometer la estabilidad del rodado.
- Siempre use casco.
- De ser posible, evite circular de noche. Al circular de noche, debe llevar una luz blanca delante y una roja detrás.
- Preferentemente utilice ropas claras.
- No se tome de otro vehículo para ser remolcado. Viaja sin visibilidad.
- No se coloque detrás de camiones o colectivos para pararse el viento.
- Nunca dos o más ciclistas deben viajar uno al lado del otro. Hacerlo uno detrás del otro.
- Cuando llegue a una intersección, mire a ambos lados y luego cruce.
- Respete siempre las barreras o señales de los pasos a nivel
- No se confíe de su vista ni de su rodado.
- Espere que pase el tren y luego cruce.
- Acompañe la velocidad del tránsito cuando maneje su moto.
- Respete los límites de velocidad

10.9.5 Prevención de accidentes “in itinere” Consejos para automovilistas

- No conduzca cansado o con sueño.

- Disminuya la velocidad en los cruces, aunque le corresponda el paso.
- Use las luces de giro.
- Revise el vehículo periódicamente.
- Evite el consumo de bebidas alcohólicas ante de conducir.
- Utilice las luces bajas en los días de niebla o lluvia.
- No encandile. Mantenga las luces bajas aunque el que viene de frente no lo haga.
- Acompañe la velocidad del tránsito. Respete los límites de velocidad.
- No acelere en zigzag entre vehículos, adelántese por la izquierda.
- Mantenga la derecha para dejar que otro auto pase si lo desea.
- No ocupe toda la calle. Toda maniobra que realice avísela a los demás con anterioridad.
- Si desea conducir a poca velocidad, manténgase en el carril derecho.
- Respete a los peatones. Deles prioridad para cruzar.
- Mueva los ojos, no la cabeza. Vigile continuamente la calle o camino hacia delante, a los lados o por los espejos retrovisores.
- Para doblar ubíquese en el carril apropiado y haga a tiempo la señal que corresponde.
- Asegúrese que lo vean cuando se adelanta o en un cruce. Si duda, toque la bocina o haga señales de luces.
- Mire antes de dar marcha atrás y al salir de un estacionamiento.
- Estacione en forma segura en las pendientes. Siempre aplique el freno de mano.
- Al llegar al final de una curva reduzca la velocidad.
- Deje entre su auto y el de adelante la distancia de un auto por cada 15 Km de velocidad que lleve. Duplique la distancia si es de noche y triplíquela si hay mal tiempo.
- Al manejar con lluvia hágalo a velocidad más baja.
- Si ve un auto estacionado en la banquina, esté atento. Puede que alguien salga repentinamente por detrás o abra la puerta sin mirar.
- Respete las señales de tránsito.
- No cruce las vías del ferrocarril estando las barreras bajas.

- Utilice el cinturón de seguridad. El cinturón de seguridad disminuye alrededor de un 60 % la muerte en accidentes.

10.10 Plan de emergencias

10.10.1 Objetivo

Establecer acciones y responsabilidades para que en caso de ocurrir una situación de Emergencia se brinde una respuesta rápida y efectiva con el propósito de: prevenir y evitar daños a las personas, potenciales efectos sobre la salud, daños materiales e impactos ambientales originados en una emergencia tecnológica, natural o humana con desarrollo en las instalaciones en Dow Chemical.

Establecer la estructura para organizar la capacidad de respuesta ante siniestros, aplicable a cada escenario de emergencia desarrollado en el presente procedimiento.

10.10.2 Alcance

Está dirigido a todo el personal de la empresa dependiente de Dow Chemical y a todas aquellas personas que se encuentren en las instalaciones en el momento de la emergencia: clientes, proveedores y visitas.

10.10.3 Grupos Intervinientes

- Brigada de emergencia Dow Chemical – Grupo de apoyo de Celsur Logística.
- Todo el personal que se encuentre en planta.

10.10.4 Niveles de emergencia

- Nivel 0: Un incidente está en marcha y puede manejarse dentro de los límites de la Unidad / Área. No se espera que afecte fuera de la Unidad / Área. Ninguna respuesta de los servicios de emergencia del Site es necesaria.
- Nivel 1: Un incidente está en marcha y puede manejarse dentro de los límites de la Planta. No se espera que afecte áreas fuera de la Planta, pero si necesita la acción de las brigadas internas del Site.

- Nivel 2: Un incidente está en marcha y puede manejarse dentro de los límites de la Planta; sin embargo, Áreas afuera de la Planta podrían verse afectadas.
- Nivel 3: Un incidente está en marcha y afecta Áreas fuera de los límites de la planta. Una condición de emergencia existe para las áreas fuera de los límites del Site.
- Todo bien: Un incidente previamente informado, ha terminado y todo es vuelto a la normalidad.

10.10.5 Reporte de emergencias

- Int 81: Servicio Medico
- Int. 82: Sala de Control LHC I / II (Plantas de Etileno)
- Int. 83: Sala de Control HDPE
- Int. 84: Sala de Control LDPE/EPE
- Int. 85: Sala de Control LLDPE (Barcaza)

10.10.6 Códigos de alarmas

Las alarmas en Dow Chemical, son habladas. Por lo que se establece una codificación para interpretar las mismas.

Se destaca que todos los jueves en el horario de las 11hs se lleva a cabo la prueba de funcionamiento de la sirena, sonando en cada una de sus plantas de forma intercalada, y por una duración de 5 min aprox.

ALARMAS DE PLANTA
 ESTOS SON LOS CODIGOS QUE SE UTILIZAN EN EL SITE BAHIA BLANCA

EN TODOS LOS CASOS LA FRECUENCIA UTILIZADA ES

CODIGOS DE ALARMAS

ATENCION	 Emergencia	MENSAJE : ATENCION- ATENCION , ALERTA EN LA PLANTA XXX. DIRIJASE A LOS PUNTOS DE REUNION INTERNOS DE LA PLANTA
EVACUACION	 Evacuacion	MENSAJE : ATENCION- ATENCION EMERGENCIA EN LA PLANTA XXX, POR LAS SALIDAS DE EMERGENCIA DIRIJASE A LOS PUNTOS DE CONCENTRACION EXTERNOS
NUBE TOXICA	 Confinamiento	MENSAJE : ATENCION- ATENCION EMERGENCIA DE NUBE TOXICA EN LA PLANTA XXX, DIRIJASE A LAS SALAS DE CONFINAMIENTO
TODO BIEN	 Todo bien	MENSAJE : ATENCION- ATENCION LA SITUACION EN LA PLANTA XXX, HA SIDO NORMALIZADA, ANTES DE REINICIAR LAS TAREAS, REVALIDE SU PERMISO DE TRABAJO

Figura nº46: Códigos de alarmas.

EN EL CASO DE INCIDENTES CON LESIÓN (DENTRO DE DOW ARGENTINA S.A.):

- a) En caso de incidente que involucren heridos que no puedan movilizarse, se deberá seguir la siguiente cadena: PAS
- Proteger: la zona donde haya ocurrido el hecho para evitar nuevos accidentados durante la posible evacuación y atención al herido.
 - Avisar: a los servicios de ayuda – emergencia (supervisor de turno– emergencia del site: Teléfono Interno 81) Describir el incidente, la naturalidad del mismo y la ubicación.
 - Socorrer: No mover a una persona herida, excepto en el caso de existir riesgos en el entorno (Ejemplo: Incendio). Si es posible, aplicar primeros auxilios.

Acompañar al herido, para luego complementarlo con asistencia médica especializada y transporte al hospital, si fuese necesario.

Para recibir a servicio médico de planta en el lugar del accidente, se debe designar una persona que realice el llamado de emergencia (teléfono

interno 81, Planta EPE) el mismo, coordinará un punto de encuentro y oficiará de señalero o guía spotter para guiar al equipo de rescate o la ambulancia hacia el sitio del accidente. En función de donde se genere el hecho, el punto de encuentro puede ser portería de LDPE o balanza 3. Una vez acordado el punto, lo comunicará al supervisor y se dirigirá al lugar a su espera.

Cuando el equipo de rescate o la ambulancia llegan al lugar, deberán practicar los primeros auxilios que correspondan a la(s) víctima(s) del accidente. El supervisor debe proporcionar toda la ayuda necesaria.

Se comunicará de inmediato telefónicamente a los gerentes.

No debe reanudarse el trabajo hasta que se haya realizado una investigación que demuestre que el área de trabajo es segura.

No debe modificarse el escenario del accidente a menos que sea esencial para ayudar al herido o por motivos de seguridad general.

Se debe examinar el lugar para encontrar factores que puedan ayudar en la investigación o en la identificación de la causa del accidente.

b) Para incidentes que involucren heridos que puedan trasladarse al servicio médico de planta:

- Dirigirse a enfermería del Servicio Médico de Planta (teléfono interno 81, planta EPE), para que sea revisado por un profesional médico o enfermero de Dow Argentina. Se deberá acudir inclusive en los casos que no exista lesión aparente del personal y siempre en compañía del supervisor de turno.

Se comunicará de inmediato telefónicamente a los gerentes.

EN EL CASO DE INCIDENTES SIN LESIÓN (DENTRO DE DOW ARGENTINA S.A.):

- Se comunicará de inmediato telefónicamente a los gerentes. En cualquiera de los casos al menos una de estas personas debe estar notificada y deberá quien notifica, asegurarse que llegó el mensaje al menos a uno de estos destinatarios.
- Se tomarán acciones inmediatas para ocuparse de un riesgo inminente.

- Se comunica al cliente la ocurrencia del evento a través de la Supervisión / Gerencia de la Operación / Tec. CSA.
- En caso de incidentes ambientales, se seguirán las pautas establecidas en cada procedimiento operativo.
- Se procederá a realizar la Investigación y reporte de acuerdo con los lineamientos establecidos de RCI.

EN CASO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN:

- Detener trabajos y pulsar el botón de alarma más cercano
- Avisar a sala de control / Supervisor Celsur por radio, teléfono o personalmente informando: Naturaleza – Lugar y Magnitud de la emergencia.
- Contener la emergencia si es posible, hasta que llegue la brigada de emergencias.
- Siempre reportar a la brevedad, todos los eventos que se generen, por mas que se subsanen inmediatamente.
- Si se da el aviso, dirigirse a los puntos de encuentro determinados en la planta y aguardé instrucciones del personal calificado.

EN CASO DE EVACUACION:

Parcial: Se da para la evacuación de un edificio en particular o todos, dando instrucciones de salida en forma radial. Su aplicación es decidida por el líder coordinador (designado por Dow) que controla la emergencia en ese momento. Se comunicará su aplicación por radio a sala de control. El grupo operativo y brigadistas continúan con tareas de control de la emergencia en el lugar del incidente.

El personal acudirá a los puntos de reunión establecidos y aguardará instrucciones de una persona calificada.

Total: Se aplica mediante alarma de planta. Todo el personal, incluidos los grupos intervinientes deberán evacuar fuera de planta.

Puntos de evacuación total:

- *Sobre Av. 18 de julio:* Ruta acceso Pto Galvan. Darsena estación ESSO, Rotonda acceso a Puerto.
- *Sobre Av. San Martin:* Ingreso al Parque Industrial; Club Comercial.

EN CASO DE CONFINAMIENTO:

En el caso de Dow Chemical, las alarmas de este tipo, derivan de riesgos de plantas vecinas.

Al tomar conocimiento, por distintos medios de una eventual emergencia con gases tóxicos deberá:

- Parar inmediatamente los trabajos que este realizando
- Dirigirse a pie, a los puntos destinados para tal fin, observando las mangas de vientos dispuestas en el Site. La elección del sitio de confinamiento, debe realizarse en función de la dirección del viento que determina la manga, circulando en sentido transversal a la dirección de estas.
- En la sala de confinamiento cerrar las puertas, portones, ventanas y otras aberturas.
- Se apagarán todos los aires acondicionados individuales y central y equipos que puedan introducir aire del exterior (Pulse los pulsadores de desconexión de aire acondicionado).
- En el sitio, verificar que todo el personal del edificio se encuentre en la sala y utilizar el KIT de Confinamiento (Cajones de madera) donde se encontraran cintas para sellar aberturas y puertas. SE DEBE TENER CONTROL DE LAS PUERTAS SELLADAS A FIN DE EVITAR QUE ALGUIEN DESDE EL EXTERIOR LAS ABRA NO HABIENDO PASADO LA EMERGENCIA.
- Aguarde en el sitio, hasta esperar instrucciones de personal calificado.
- En caso de estar manejando un vehículo dentro de una planta, si se escucha una alarma de alerta con aviso (a través de las radios por el canal de emergencia u otro medio) de gas tóxico, detenga el vehículo lo más cerca a la entrada de un edificio para confinamiento, pare el motor e ingrese al lugar de confinamiento Si percibe una nube muy cercana, apague el aire acondicionado ó ventilación, cierre los vidrios y no se baje del vehículo, si éste asegura un mínimo de estanqueidad.

- Si escucha una alarma de alerta mientras conduce en la calle interplanta apague el aire acondicionado ó ventilación, cierre los vidrios y maniobre para dirigir su vehículo alejándose del posible trayecto de la nube toxica.



Figura nº47: Kit de confinamiento y pulsadores de emergencia.



Figura nº48: Puntos de reunion y salas de confinamiento en planta HDPE



Figura nº49: Puntos de reunión y salas de confinamiento en plantas EPE, LDPE y Site Logistics (Embolsado).



Figura nº50: Puntos de reunión y salas de confinamiento en Site Logistics (Deposito de producto terminado)



Figura nº51: Puntos de reunión y salas de confinamiento en LLDPE (Barcaza)

10.11 Legislación vigente

- Ley nº19.587/72 Higiene y Seguridad Laboral / Dec. Reglamentario N° 351/79
- Ley nº24.557 Riesgos Laborales
- Ley nº20744 Ley de contrato de Trabajo
- Res. nº85/2012 SRT Protocolo para medición de ruido en el ambiente de trabajo.
- Res. nº905/15 Higiene y seguridad en el trabajo, trabajadores equivalentes, servicio de medicina y de seguridad e higiene en el trabajo
- Res nº490/03 Relevamiento de Agentes de Riesgo
- Dec nº1338/96 Reglamentario Higiene y Seguridad en el Trabajo
- Resolución nº295/03 MTESS.
- La iluminación en el ambiente laboral – guía práctica nº1 Gerencia de prevención– SRT.
- Resolución SRT nº84/2012.
- Ley Nacional del Transito nº24449

- La Provincia de Buenos Aires adhiere por Ley 13.927/09 a la Ley Nacional de Tránsito

11. CONCLUSIONES 3RA ETAPA:

Como se desprende del análisis del sistema de prevención de accidentes, la empresa ha desarrollado un sistema integral donde se tienen en cuenta todos los aspectos relacionados con la seguridad e higiene, el ambiente de trabajo y el bienestar general de los empleados.

Este va desde las medidas preventivas hasta el sistema que se utiliza en la investigación de no conformidades, que también es utilizado para el estudio de accidentes y enfermedades profesionales.

Como hemos visto a lo largo de este estudio, Celsur se alinea a los principios de Dow Chemical que es una de las empresas más comprometidas con el desarrollo de una conciencia social, aceptando y haciéndose cargo de lo que ellos llaman responsabilidad social en lo que respecta a la creación de cultura de higiene y seguridad, tanto laboral como en todos los ámbitos como pueden ser la seguridad vial y doméstica, buscando integrar la idea de actos seguros y situación segura en la vida cotidiana de las personas para que cada uno sea un faro de generación de luz de revelación de las condiciones que son necesarias para alcanzar el tan anhelado y mencionado, en el preámbulo de la constitución nacional, el bienestar general.

12. ANEXOS

12.1 MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

BALDOR
SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 1984807
Fecha de Calibración: 10/12/2019 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

INFORMACION DEL INSTRUMENTO:
Tipo de Instrumento: Luxómetro
Marca: SONEL
Modelo: LXP2
Nro. Serie: BL1256

INFORMACION DEL SOLICITANTE:
Razón Social: CANULLO SERGIO DANIEL - Código: 6459
Domicilio: PANAMA 1053 - BAHÍA BLANCA - BUENOS AIRES
Nro. Interno: 20366

ESTUDIO DE ASESORAMIENTO INDUSTRIAL
Ing. Sergio D. Canullo y Asociados
Panamá 1053 - tel/fax: 0291-4530833 -
Email: sergio.canullo@gmail.com Bahía Blanca

1 de 3

Ing. PAOLO DOLORES
SAL. 1984807
SANTO TOMAS

Prohibida la reproducción Total o Parcial del presente Informe. El mismo sin firma y sello no será válido.

EN CABA Oficinas Comerciales Av. Federico Lacroze 3080 2º "B" CABA Laboratorio de Calibración y Entregas Piso 2807 - Pza. Bk. "A" Teléfono: (011) 5238-2612 (L. Rotstvet) info@baldorsrl.com.ar	EN NEUQUEN Salida Desconocido 626 Pcia. de Neuquén Teléfono: (0299) 442-6581 Móvil: (299) 25 402.1379 neuquen@baldorsrl.com.ar	EN ROSARIO San Luis 1665 Piso 5 Of. 5 Rosario - Santa Fe Teléfono (0341) 527-4114 rosario@baldorsrl.com.ar
--	--	---



SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 1984607
 Fecha de Calibración: 10/12/2019 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por: Aldo Rodriguez

CONDICIONES AMBIENTALES INICIALES:
 Temperatura (°C): 23.0000
 Humedad (%): 45.0000
 Presión Atmosférica (mmHg): 756.0000

Observaciones:

METODOLOGIA EMPLEADA:
 Comparación con patrones, de acuerdo a procedimiento interno de calibración: descripto en la tabla de resultados.

Parámetro	Valor de Ref.	Medido	Valor Ajustado	Corrección	Val. 1	Val. 2	Val. 3
Intensidad luminica (lx)	0,000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Intensidad luminica (lx)	1500,0000	1473,0000	1473,0000	-27,0000	1473,0000	1473,0000	1473,0000
Intensidad luminica (lx)	1500,0000	1473,0000	1473,0000	-27,0000	1473,0000	1473,0000	1473,0000

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 inadecuada de este certificado.

Parámetro	Valor de Ref.	Proc. de Calibr.	Incert. Típica	Incert. K=2	Unidad de Medición
Intensidad luminica (lx)	0,00	Calibración de luxómetro ICL01	0,5774	1,1547	lx
Intensidad luminica (lx)	1500,00	Calibración de luxómetro ICL01	0,6667	1,3333	lx
Intensidad luminica (lx)	1500,00	Calibración de luxómetro ICL01	0,6667	1,3333	lx

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 incluyen los aportes del método y el comportamiento del instrumento en el momento de la calibración. No contiene términos que evalúen el comportamiento a largo plazo del mismo.

2 de 3

Ing. PABLO DOLBER
 C.A.B. 1053
 S.M.T.R. 1053

Prohibida la reproducción Total o Parcial del presente informe. El mismo sin firma y sello no será válido.

EN CABA	EN NEUQUEN	EN ROSARIO
Oficinas Comerciales Av. Federico Lacroze 3080 14 "B" CABA Laboratorio de Calibración y Entregas Paisa 2807 - Pza. Bja. "A" Teléfono: (011) 5238-2612 (L. Recepciones) info@baldorri.com.ar	Soldado Desconocido 625 Pda. de Neuquen Teléfono: (0293) 442-6581 Móvil: (293) 15-4021375 neuquen@baldorri.com.ar	San Luis 2605 Piso 5 Of. B Rosario - Santa Fe Teléfono (0341) 527-4314 rosario@baldorri.com.ar



BALDOR
SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 1984807
Fecha de Calibración: 10/12/2019 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

PATRONES UTILIZADOS:

Parametro	Prescrito	No. Certificado	Fecha de Cert.	Simbol.	Cantidad de Medida	Observaciones
Intensidad luminosa (lx)	LENOX 58L	Let (N°) 15-2237	11/11/2019	00000	1,0000	

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Medidas (SI). El usuario es responsable de la calibración del instrumento a intervalos apropiados.

ESTUDIO DE ASESORAMIENTO INDUSTRIAL
 Ing. Sergio D. Canullo y Asociados S.R.L.
 Panamá 1053 - telfax: 0291-4530833
 Email: sergio.canullo@gmail.com Bahía Blanca

3 de 3

[Firma]
Ing. PABLO COCKER
SECT. MANT.
DIRECTOR TECNICO

Prohibida la reproducción Total o Parcial del presente informe. El mismo sin firma y sello no será válido.

EN CABA Oficinas Comerciales Av. Federico Lacroze 3080 2º "B" CABA Laboratorio de Calibración y Entregas Pkto 2857 - Pta. Sja "A" Teléfonos: (011) 5238-2512 (L. Rotativos) info@ba.dorsri.com.ar	EN NEUQUEN Soldado Desconocido 626 Pcia. de Neuquén Teléfono: (0299) 642-6581 Móvil: (296) 15 4021379 neuquen@ba.dorsri.com.ar	EN ROSARIO San Luis 1565 Piso 5 Of. 5 Rosario - Santa Fe Teléfono (0341) 527-4114 rosario@ba.dorsri.com.ar
--	--	---

12.2 MEDICIÓN DE RUIDO: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN


SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 19B2774
Fecha de Calibración: 22/07/2019 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

INFORMACION DEL INSTRUMENTO:
Tipo de Instrumento: Decibelímetro
Marca: 3 M
Modelo: TYPE II
Nro. Serie: BIL030015

INFORMACION DEL SOLICITANTE:
Razón Social: CANULLO SERGIO DANIEL - Código: 6459
Domicilio: PANAMA 1053 - BAHÍA BLANCA - BUENOS AIRES
Nro. Interno: 18082

1 de 3


Ing. PABLO DOLBER
M.B. 518707
MEDIACIONADO

Prohibida la reproducción Total o Parcial del presente informe. El mismo sin firma y sello no será válido.

EN CABA	EN NEUQUEN	EN ROSARIO
Oficinas Comerciales Av. Federico Lacroze 3080 1º "B" CABA Laboratorio de Calibración y Entregas Palpa 2857 - Pta. Bja. "A" Teléfono: (011) 5238-2632 (L. Rotativas) info@baldorsrl.com.ar	Soldado Desconocido 525 Pcia. de Neuquén Teléfono: (0299) 442-6581 Móvil: (299) 15 4011579 neuquen@baldorsrl.com.ar	San Luis 1665 Piso 5 Of. B Rosario - Santa Fe Teléfono (0341) 527-4114 rosario@baldorsrl.com.ar

SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 19B2774
 Fecha de Calibración: 22/07/2019 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

CONDICIONES AMBIENTALES INICIALES:
 Temperatura (°C): 23.0000
 Humedad (%): 45.0000
 Presión Atmosférica (mmHg): 756.0000

Observaciones:

METODOLOGIA EMPLEADA:
 Comparación con patrones, de acuerdo a procedimiento interno de Calibración: descrito en la tabla de resultados.

Parámetro	Valor de Ref.	Valor Medido	Valor Ajustado	Cobertura	Val. 1	Val. 2	Val. 3
Intensidad Sonora	94,0000	94,0000	94,0000	0,0000	94,0000	93,0000	94,0000
Intensidad Sonora	114,0000	113,9000	113,9000	0,0000	113,9000	113,9000	113,9000

RESULTADO:
 Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. En los valores calibrados, el instrumento cumple con las especificaciones de exactitud declaradas por el fabricante en el manual de instrucciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.

Parámetro	Valor de Ref.	Proc. de Calibr.	Incert. Típica	Incert. K=2	Unidad de Medición
Intensidad Sonora dB	94,00	Calibración de decibelímetros ICS01D	0,1563	0,3127	dB
Intensidad Sonora dB	114,00	Calibración de decibelímetros ICS01D	0,1563	0,3127	dB

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.

2 de 3

Ing. PABLO OLIVERI
 DIRECTOR

"Prohibida la reproducción Total o Parcial del presente informe. El mismo sin firma y sello no será válido."

EN CABA	EN NEUQUEN	EN ROSARIO
Oficinas Comerciales Av. Federico Lacroze 3080 11 "B" CABA Laboratorio de Calibración y Entregas Pápa 2867 - Pta. Sja. "A" Teléfono: (011) 5288-2612 (L. Rotativa) info@baldorsrl.com.ar	Soldado Desconocido 626 Pcia de Neuquén Teléfono: (0299) 442-6581 Móvil: (299) 15 4021579 neuquen@baldorsrl.com.ar	San Luis 1665 P. 5º Of. 8 Rosario - Santa Fe Teléfono (0341) 527-4114 rosario@baldorsrl.com.ar

SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 19B2774
 Fecha de Calibración: 22/07/2019 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

Se incluyen los aportes del método y el comportamiento del instrumento en el momento de la calibración. No contiene términos que evalúen el comportamiento a largo plazo del mismo.

PATRONES UTILIZADOS:

Parametro	Proveedor	Nro. Certificado	Fecha de Cert.	Valor Cert.	Incert.	Unidad de Medida	Observaciones
Intensidad Sonora dB	Asociación Tecnológica Forética "A" s.r.l.	BUJO C02518-T-Cmra	31/07/2018	100,000	0,3000	dB	

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Medidas (SI). El usuario es responsable de la calibración del instrumento a intervalos apropiados.

USO EXCLUSIVO
ESTUDIO DE ASESORAMIENTO INDUSTRIAL
 Ing. Sergio D. Canullo y Asociados
 Panamá 1053 - telfax: 0291-4530833
 cel: 154700699 -
 Email: sergio.canullo@gmail.com Bahía Blanca

3 de 3

Ing. PABLO DELLER
 C.E.I. 198742
 DIRECTOR GENERAL

Prohíbe la reproducción Total o Parcial del presente informe. El mismo sin firma y sello no será válido.

EN CABA	EN NEUQUEN	EN ROSARIO
Oficinas Comerciales Av. Federico Lacroze 3080 11 "B" CABA Laboratorio de Calibración y Entregas Pcia 2857 - Pta. Eja. "A" Teléfono: (011) 5288-2622 (L. Rotativas) info@baidorsrl.com.ar	Soidade Desconocido 526 Pcia. de Neuquén Teléfono: (0299) 442-6581 Móvil: (299) 15 4021579 neuquen@baidorsrl.com.ar	San Luis 2665 P.c. 5 Of. 8 Rosario - Santa Fe Teléfono (0341) 527-4114 rosario@baidorsrl.com.ar

13.AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a los directivos de la empresa Celsur Logística SA por brindarme la posibilidad de realizar este proyecto en su empresa, abriéndome las puertas de la misma y dándome disponibilidad de todos los recursos necesarios, para poder llevar a cabo mi proyecto.

Agradecer enormemente a la compañía Dow Argentina y a los trabajadores por la excelente predisposición y cooperación brindada en todo momento.

Agradezco a mi familia y mi pareja por el apoyo incondicional, a mis compañeros y jefes en el trabajo.

Y a los profesores y auxiliares de UFASTA, por estar siempre a disposición y evacuar mis dudas, siempre a la brevedad.

Muchas Gracias.....

14. BIBLIOGRAFIA

- Superintendencia de riesgos de trabajo.
<https://www.srt.gob.ar>
- LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 19.587.
Decreto 351/79
Decreto 1338/96: Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- LEY DE RIESGOS EN EL TRABAJO 24.557.
Decreto 1278/00
- Decreto MTEySS 295/03: Especificaciones Técnicas sobre Ergonomía y Levantamiento Manual de Cargas; y Radiaciones.
- Res. MTESS S.R.T. 886/15: Protocolo de Ergonomía.
- Res. MTESS S.R.T. 960/15: Condiciones de seguridad para la operación de autoelevadores.
- IRAM 8411:1994 - Vehículos industriales. Requisitos de seguridad para su fabricación y operación.
- IRAM 8412-1:1992 Autoelevadores - Placa de Identificación.
- ISO 45001:2018 – Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos.
- NTP 713: Carretillas elevadoras automotoras (I): conocimientos básicos para la prevención de riesgos. INSHT (España).
- NTP 714: Carretillas elevadoras automotoras (II): principales peligros y medidas preventivas. INSHT (España).
- NTP 715: Carretillas elevadoras automotoras (III): mantenimiento y utilización. INSHT (España).
- “Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo”, OIT. Vol. III. Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales.
- Material brindado por la cátedra PFI- UFASTA. Apunte de cátedra: “Guía de identificación de Riesgos Laborales”.
- Procedimientos de trabajo de la empresa Celsur Logística SA.
- Manual de Seguridad de EH&S, empresa Dow Argentina.
- Manual de Calidad de planta de Dow Chemical Argentina.
- Intranet de Dow (incluye contenidos globales y locales).

- Procedimientos de Dow (del complejo Bahía Blanca y de la planta de LDPE).
- Protocolo para la Medición del Nivel de Ruido en el Ambiente Laboral de la SRT. Resolución 85/2012.
- Guía práctica N°1, gerencia de prevención, “La iluminación en el ambiente laboral”, Res. 84/12 - Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

15. NOTA DE PEDIDO DE APROBACIÓN DE LA EMPRESA



Mar del Plata, 16 de mayo de 2022

Sres.: Celsur Logística S.A

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigimos a Uds., a efectos de informarle que la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA, de la ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, tiene implementado en su plan de carreras a distancia, la especialidad de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Dentro del plan de la misma se contempla la realización por parte de los alumnos, de un Proyecto Final Integrador, para alcanzar el Título de Graduación.

El Proyecto Final Integrador es un proceso de enseñanza-aprendizaje en donde las metas están orientadas a completar la formación profesional técnica del alumno, enfrentándolo con la resolución de problemas reales e iniciándolo en la investigación y desarrollo tecnológico tendientes a facilitarle su transición desde la universidad hacia el mundo social donde desarrollará su actividad

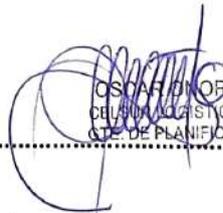
Se basa en temas de aplicación real en empresas, organizaciones públicas o privadas o entidades de bien público de cualquier naturaleza, y en donde se aplican los conocimientos adquiridos durante la carrera.

Considerando su amable disposición es que solicitamos se autorice al alumno **Faizzo Estefania**, de la carrera de Higiene y Seguridad, a realizar dicho Proyecto.

Quedando a su entera disposición por cualquier duda o inquietud que pueda surgir y agradeciendo desde ya la deferencia, saludamos a Uds. con distinguida consideración.

Facultad de Ingeniería
Universidad FASTA Mar
del Plata

Visto bueno de la Empresa:


OSCAR BINORATO
CELSUR LOGISTICA S.A.
C.TE. DE PLANIFICACION