



SANTO TOMAS DE AQUINO

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Carrera:

Licenciatura en Seguridad e Higiene en el Trabajo

Proyecto final integrador:

Evaluación de condiciones generales de higiene y seguridad en obra edificio de Pisos Múltiples, de empresa constructora Conea S.A.

Dirección de Catedra Tutor:

Ing. Roberto Carro

Docente Asignado:

Ing. Roberto Carro

Alumno:

Avalos, Rubén Omar

Unidad de Apoyo:

Villa María, Córdoba.

Agradecimiento

Quiero hacer un reconocimiento en gratitud a todas las personas que de alguna manera colaboraron en la culminación de mi proyecto final:

- *Primeramente, gracias a Dios por permitirme llegar a esta instancia, por darme la fortaleza espiritual, por iluminar mi camino en todo momento llenándome de fe, paz y sabiduría a lo largo de mi carrera.*
- *A mi papá que siempre me acompaña e ilumina desde el cielo en cada momento de mi vida.*
- *A la empresa CONEA S.A. ya que me permitió realizar el proyecto final y me facilito toda la información necesaria para lograr los objetivos de la investigación.*
- *Al Ing. Mario Ventura encargado de higiene y seguridad de la obra Alta Gama, quien me facilito la información de la obra necesaria para realizar los análisis solicitados.*
- *Un especial agradecimiento a mi Familia que me acompañaron en todo momento siendo mi fuerza y el motor que me impulsa a seguir adelante.*
- *A mis Profesores por acompañarme en cada duda que se me presentaba a lo largo de este arduo trabajo, facilitando sus experiencias profesionales y personales.*

Gracias a todos...

Índice

Agradecimiento.....	2
Tema N° 1.....	9
1 El Lugar de la Investigación.....	9
1.1 Nombre del Proyecto	9
1.2 Objetivos del Proyecto.....	9
1.2.1 Objetivo General.....	9
1.2.2 Objetivos específicos	9
1.3 El lugar donde se realizará la Investigación.....	9
1.3.1 Reseña del lugar de la investigación.....	9
1.4 Datos de la empresa.....	10
1.5 CIU de la Actividad.....	11
1.6 Ubicación y referencias del lugar	12
1.7 Estructura Organizativa de la empresa.....	13
1.7.1 Organigrama de la organización	13
1.8 Descripción del proceso Constructivo.....	14
1.9 Máquinas Equipos y herramientas usados en los procesos	16
1.10 Situación de la empresa frente a la SRT	16
1.10.1 Política de seguridad de la empresa	16
1.10.2 Servicios Profesionales de higiene y seguridad en el trabajo.....	16
1.10.3 Situación Actual Frente a La ART.....	17
1.10.4 Siniestralidad de la empresa	18
1.11 Elección de un puesto de trabajo.....	20
1.11.1 Tareas rutinarias realizadas por el Albañil Oficial	21
1.12 Análisis de cada elemento de los procesos laborales.....	21
1.13 Identificación de los peligros y riesgos asociados específicos.	22
1.13.1 Evaluación de riesgos según la metodología de la NTP 330.....	29
1.14 Estudio ergonómico del “Oficial Albañil” según protocolo de la res SRT 886/15.....	36
1.14.1 Evaluación de levantamiento manual de cargas por el Método de NIOSH	47
1.14.2 Evaluación de Empuje y arrastre manual de cargas, Resolución 3345/15.....	53
1.14.3 Evaluación de transporte manual de cargas, según guía técnica INSHT – RD 487/1997	56

1.14.4	Check List OCRA para la evaluación de la repetitividad de movimientos.....	60
1.14.5	Evaluación de Posturas Forzadas – Método REBA - Rapid Entire Body Assessment.....	68
1.15	Procedimiento de trabajo seguro	77
1.15.1	Manipulación de herramientas manuales y portátiles.....	77
1.15.2	Procedimiento de trabajo seguro en excavaciones	81
1.15.3	Soluciones técnicas y/o medidas correctivas.....	89
1.15.3.1	Desviaciones derivadas de la evaluación en la obra de construcción.....	89
1.15.4	Presupuesto	101
1.15.5	Conclusión Tema N° 1	103
	Tema N° 2.....	105
2	Análisis de las condiciones generales de trabajo en la organización.	105
2.1	Introducción.....	105
2.2	Objetivos tema N° 2	106
2.3	Memoria Descriptiva de la obra.	106
2.3.1	Ítem 1 – Acondicionamiento y Obra Civil Hormigón.	106
2.3.2	Ítem 2- Albañilería.	107
2.3.3	Ítem 3- Instalaciones.....	107
2.3.4	Ítem 4- Pinturas.....	107
2.5	Política de seguridad.	108
2.6	Etapas constructivas, riesgos asociados y sus medidas de prevención.	108
2.6.1	Obra Civil Estructuras de Hormigón Armado.	108
2.6.2	Albañilería Instalaciones.	110
2.6.3	Pintura, Terminaciones Resto de las Tareas.....	112
2.6.4	Medidas de seguridad que se toma en todos los frente de la obra.....	113
2.7	Condiciones de seguridad.....	113
2.7.1	Maquinas equipos y herramientas usadas en la obra.	113
2.7.1.1	Medidas de seguridad para controlar riesgos generales con máquinas y herramientas.	113
2.7.1.2	Maquinaria a Utilizar.	113
2.7.1.3	Máquinas y Herramientas.	114
2.8	Contaminantes ambientales.	115
2.8.1	Impacto ambiental durante el proceso de construcción.	115
2.9	Medio ambiente de trabajo.	118

2.10	Evaluación del puesto de trabajo del Albañil	118
2.10.1	Exposición ocupacional al riesgo eléctrico.....	118
2.10.2	Riesgo por tareas de hormigonado y albañilería:.....	119
2.10.3	Exposición ocupacional al riesgo de caídas de alturas.....	121
2.10.4	Exposición ocupacional al riesgo de inhalación de material Particulado.	130
2.10.5	Método de evaluación de riesgos específicos según Norma IRAM 3800 en el puesto de trabajo de albañiles y pintores.....	133
2.10.6	Evaluación del puesto de trabajo del Albañil	135
2.10.7	Evaluación del puesto de trabajo del Pintor	138
2.11	Exigencias del puesto	140
2.11.1	Albañil.....	140
2.11.2	Pintor	141
2.12	Organización del trabajo.....	142
2.12.1	Fases de la obra:	142
2.12.2	Permiso de obras.....	142
2.12.3	Albañilería.....	142
2.12.4	Instalaciones.....	142
2.12.5	Albañilería	142
2.12.6	Cielorrasos.....	143
2.12.7	Aluminios.....	143
2.12.8	Carpintería	143
2.12.9	Equipamientos	143
2.12.10	Pintura	143
2.12.11	Limpieza.....	143
2.13	Descripción de roles y funciones del personal:	144
2.13.1	Jefe de Obra.....	144
2.13.2	Arquitecto.....	144
2.13.3	Arquitecto técnico.....	144
2.13.4	Proyectista o cadista	145
2.13.5	Topógrafo.....	145
2.13.6	Albañil.....	145
2.13.7	Electricista.....	146
2.13.8	Ceramista.....	146

2.13.9	Encofrador	147
2.13.10	Enfoscador.....	147
2.13.11	Yesero	147
2.13.12	Armador de hierros para estructuras de hormigón.	148
2.13.13	Soldador.....	148
2.14	Organigrama:	149
2.15	Organización de la prevención	149
2.16	Beneficios de la gestión del riesgo en obras.....	150
2.17	La gestión de los riesgos en la construcción	150
2.18	Responsabilidades en la gestión del riesgo laboral.....	154
2.19	Marco legal para la gestión de riesgos laborales	155
2.20	Soluciones técnicas.....	156
2.21	Conclusión del tema N° 2.....	156
Tema N° 3.....		158
3	Programa de seguridad Integral.....	158
3.1	Introducción.....	158
3.2	Objetivos tema N° 3	159
3.3	Alcance.....	160
3.4	Análisis Diagnóstico de Situación	160
3.4.1	Análisis Específico.....	160
3.4.2	Análisis PESTEL.....	161
3.4.3	Análisis FODA.....	166
3.4.4	Análisis de PARES.....	168
3.5	Plan Integral de Seguridad.	170
3.5.1	Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.	170
3.5.2	Servicio de seguridad e higiene en el trabajo y medio ambiente.....	170
3.5.3	Estructura Organizativa de la empresa.....	173
3.5.3.1	Organigrama de la organización	173
3.6	Política de seguridad salud y medio ambiente	174
3.7	Gestión de los Riesgos.....	175
3.8	Selección e ingreso de personal.....	176
3.8.1	Importancia del proceso de selección de personal	176
3.8.2	Diferencia entre reclutamiento de empleados y selección de personal.....	177

3.8.3	Requisitos para el procedimiento de selección de personal.....	178
3.8.4	Pasos del proceso de selección de personal.....	178
3.8.5	Política del ingreso nuevo trabajador	181
3.9	Entrenamiento y capacitación al nuevo trabajador	182
3.9.1	Fundamentos	182
3.9.2	Criterios del plan de capacitación.....	182
3.9.3	Objetivos de la capacitación	182
3.9.4	Diagnóstico de necesidades	183
3.9.5	Alcance.....	183
3.9.6	Metodología de la capacitación.....	184
3.9.7	Contenidos mínimos a desarrollar para la capacitación.....	185
3.10	Plan anual de Inspecciones de seguridad 2023.....	185
3.10.1	Tipos de auditorías.....	186
3.10.2	Fases de las auditorías.....	186
3.10.3	Objetos de las auditorías.....	186
3.10.4	Alcance del programa de inspecciones.....	187
3.10.5	Metodología de inspecciones	187
3.10.6	Etapas de la inspección.....	189
3.10.7	Check List recomendados para la gestión de riesgos.....	193
3.11	Investigación de siniestros laborales.....	195
3.11.1	Metodología – Método del árbol de causas.....	197
3.11.2	Criterios para seleccionar accidente que se deben investigar.....	198
3.11.3	Accidentes In-Itinere	200
3.12	Estadísticas de siniestros laborales.....	202
3.13	Normas de seguridad.....	204
3.13.1	Normas específicas para trabajos en altura.....	204
3.13.1.1	Plan de Rescate en Caso de Caída	206
3.13.2	Normas específicas referidas a trabajos con riesgo eléctrico asociado.....	212
3.13.3	Normas específicas referidas a seguridad en obras de construcción.....	213
3.13.4	Normas de seguridad en espacios confinados.....	216
3.14	Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere)	219
3.14.1	Objetivo	219
3.14.2	Desarrollo.....	220

3.14.3	Medidas Preventivas.....	220
3.14.4	Medidas a adoptar.....	220
3.14.5	Prevención de accidentes in Itinere.....	221
3.15	Planes de emergencias y Evacuación	224
3.15.1	Factores que suscitan la materialización de riesgos en el sector de la construcción. 224	
3.15.2	Pasos para la definición del plan de emergencia.....	225
3.15.3	Identificación de amenazas y análisis de los riesgos.	225
3.15.4	Evaluar recursos disponibles.....	226
3.15.5	Acciones a desarrollar y grupos de apoyo.	226
3.15.6	Plano de evacuación.....	226
3.15.7	Comunicación y evaluación del plan de emergencia.....	226
3.16	Legislación vigente. (Ley 19.587, Dto. 351-Ley 24.557).....	227
3.17	Conclusiones.....	228
3.18	Recomendaciones.....	229
	Bibliografía.....	232

Tema N° 1

1 El Lugar de la Investigación

1.1 Nombre del Proyecto

Evaluación de condiciones generales de higiene y seguridad en obra edificio de Pisos Múltiples, de empresa constructora **CONEA S.A.**

1.2 Objetivos del Proyecto

1.2.1 Objetivo General

Identificar peligros, evaluar riesgos, aplicar medidas correctivas y controles estandarizados para el puesto de oficial albañil de obra en construcción, así como las condiciones generales de seguridad e higiene en obra edificio de pisos múltiples, de la empresa constructora **CONEA S.A.**

1.2.2 Objetivos específicos

- Comunicar a todo el personal sobre la aplicación de normas y herramientas adecuadas para la prevención de accidentes.
- Confeccionar un programa integral de prevención de riesgos laborales.
- Determinar la implementación de un manual de procedimientos seguro de trabajo en distintos sectores y etapas de obra.
- Proponer un plan control de las medidas mínimas para trabajos seguros (Chek List).

1.3 El lugar donde se realizará la Investigación

1.3.1 Reseña del lugar de la investigación

CONEA S.A. es una empresa con más de 20 años en el mercado Nacional dedicado al diseño y construcción de plantas de silos, y desde el año 2008 desarrollando diversos proyectos inmobiliarios dentro de la provincia de Córdoba, más precisamente en las ciudades de Villa Carlos Paz y las Varillas. Entre sus principales desarrollos se encuentra Edificios Miralejos, en la localidad de Villa Carlos Paz, con más de 12 torres de departamentos ejecutadas y entregadas y otras 4 en ejecución, y en Las Varillas Edificios Alta Gama, con 3 torres ejecutadas y entregadas y una en ejecución. La investigación estará enfocada en la Ciudad de Las Varillas – Provincia de Córdoba, departamento San Justo, específicamente en el sector de obra (construcción), en un desarrollo denominado Edificio Alta Gama 4, reglamentado bajo el Decreto 911/96, y Resoluciones 51/97, 231/96 y 503/14 de la SRT.

En la actualidad la empresa se encuentra construyendo un proyecto de una torre de 7 niveles (planta baja y seis pisos), Edificio AG4, con una superficie cubierta total de 2500m², abarcando todas las etapas constructivas.

La obra tiene un plazo de obra estimado de 5 (cinco) años. Aviso de obra detalla fecha de comienzo 27 de enero de 2020 hasta 15 de enero de 2025.

1.4 Datos de la empresa

Tabla N° 1 – Datos de la empresa

Tipo de empresa	Servicios de construcción – Contratista - Consultor
Razón social de la empresa	CONEA S.A.
Nombre de fantasía	<ul style="list-style-type: none"> - Riegos y Silos – Especialista en Ingeniería y Construcción de plantas de silos - Miralejos – Ingeniería y Construcción de edificios Residencial en Villa Carlos Paz - Edificios Alta Gama – en las Varillas
Forma Jurídica	Sociedad Anónima
Fecha de contrato social:	2016-07-25
Ganancias	Sicore-Impto.a Las Ganancias - IVA: Iva Inscripto
CUIT	30-71538311-6
Localidad	Localidad: Las Varillas
Código postal	5940
Provincia	Córdoba
Actividad Principal	Construcción, reforma y reparación de edificios residenciales (incluye la construcción, reforma y reparación de viviendas unifamiliares y multifamiliares; bungaloes, cabañas, casas de campo, departamentos, albergues para ancianos, niños, estudiantes, etc.
Trabajadores Administrativos	13
Trabajadores Operativos	7
Trabajadores Equivalentes	15
Teléfonos de contacto	03533 -421323
E-mail:	ventas@riegosysilos.com.ar

Fuente Ávalos R. 2022 en base a (CO - cuitonline, 2023)

1.5 CIU de la Actividad

La búsqueda asistida según el formulario 150 de la AFIP. Según el código de clasificación industrial internacional uniforme (CIU), definido por la A.F.I.P (formulario N° 150, resolución N° 485/99), la actividad de la empresa es la declarada a continuación:

Tabla N° 2 – Código CIU – Actividad principal

CODIGO	DESCRIPCIÓN
CONSTRUCCIÓN	
410011	Construcción, reforma y reparación de edificios residenciales (incluye la construcción, reforma y reparación de viviendas unifamiliares y multifamiliares; bungaloes, cabañas, casas de campo, departamentos, albergues para ancianos, niños, estudiantes, etc.)
429090	Construcción de obras de ingeniería civil n.c.p. (incluye los trabajos generales de construcción para la minería y la industria, de centrales eléctricas y nucleares, excavaciones de sepulturas, etc.)
282120	Fabricación de maquinaria y equipo de uso agropecuario y forestal
14113	Cría de ganado bovino, excepto la realizada en cabañas y para la producción de leche (incluye: ganado bubalino)
681098	Servicios inmobiliarios realizados por cuenta propia, con bienes urbanos propios o arrendados n.c.p.
524120	Servicios de playas de estacionamiento y garajes

Fuente Avalos R. 2023 en base a (CO - cuitonline, 2023)

Imagen N° 1 – Sede de la oficina administrativa





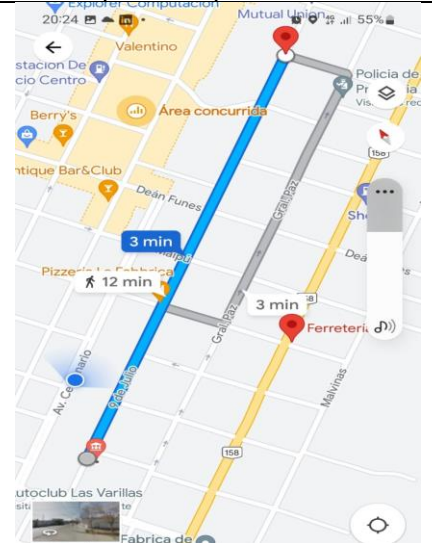
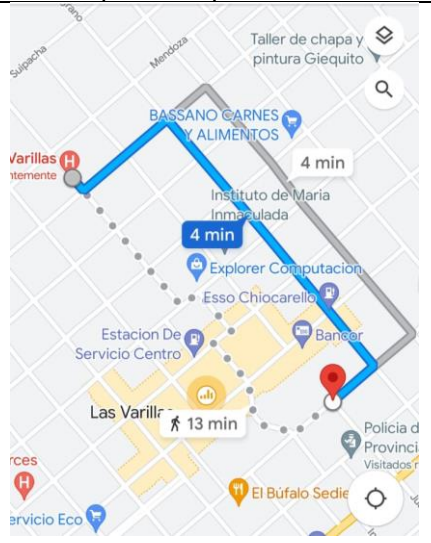
Fuente Avalos R. 2023

1.6 Ubicación y referencias del lugar

La oficina administrativa se encuentra ubicada en la calle Mitre N° 156 de la localidad de las Varillas provincia de Córdoba.

La obra “**EDIFICIO ALTA GAMA**” donde se elaborará el siguiente proyecto está ubicado en la calle Alberdi, esquina 25 de mayo signado con el número 100, pleno centro de la localidad de las Varillas.

Tabla N° 3 – Referencias del lugar de la investigación

<p><i>Imagen N° 2 – Ubicación Oficinas administrativas</i></p> 	<p><i>Imagen N° 3 – Ubicación de la obra EAG 4</i></p> 
<p><i>Imagen N° 4 – Tiempo de respuesta desde la obra EAG4 hasta la sede de bomberos más cercana – Tiempo de respuesta = 3 min/</i></p> 	<p><i>Imagen N° 5 – Tiempo de respuesta desde la obra EAG4 hasta la sede del hospital más cercana – Tiempo de respuesta = 4 min /1,2 Km</i></p> 

Fuente Avalos R. 2022 en base Google Maps

Tabla N° 3 - Horarios de Trabajo

Lunes a viernes	8:00 a 16:00
-----------------	--------------

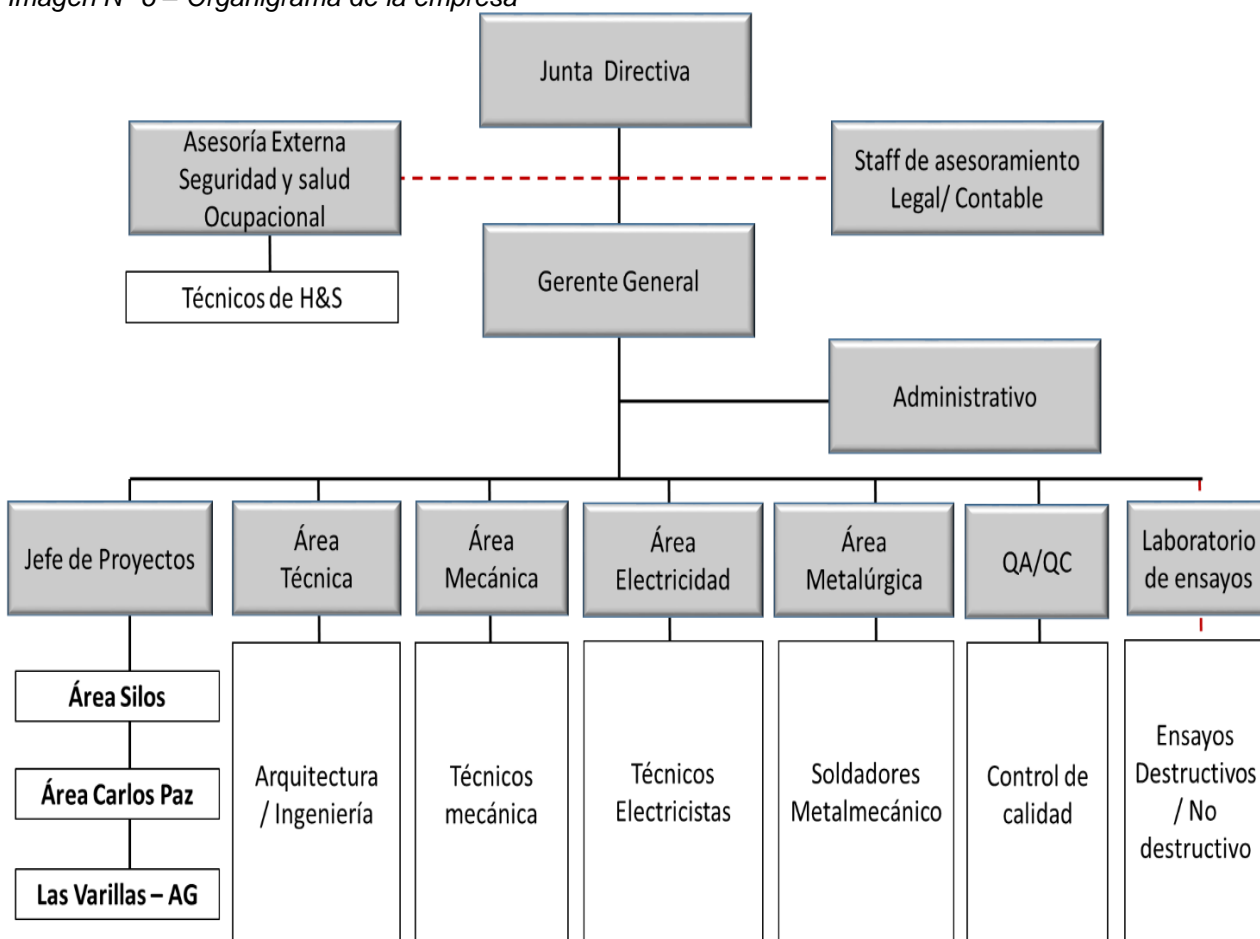
Fuente Avalos R. 2023

1.7 Estructura Organizativa de la empresa

El establecimiento “Edificio Alta Gama – Las Varillas”, cuenta con una nómina total de empleados 20 personas entre las que se encuentran 13 en sector de oficina administrativo y comercial, y 7 operarios que desarrollan tareas en la industria de la construcción (albañiles).

1.7.1 Organigrama de la organización

Imagen N° 6 – Organigrama de la empresa



Fuente Ávalos R. 2023

1.8 Descripción del proceso Constructivo.

La actividad de la construcción es una de las actividades más antiguas en el mundo que realiza el hombre, y con el paso del tiempo y el avance de distintas tecnologías y necesidades de la sociedad, concentraciones demográficas, nacen las construcciones en altura, lo que permite la concentración de muchas viviendas sobre una misma superficie. Estructuralmente esto representa la necesidad de adecuarse a los nuevos proyectos.

El "proceso constructivo" se refiere al conjunto de fases, consecutivas o separadas en espacios de tiempo, necesarias para la materialización de un proyecto.

Aunque cada proceso es propio para cada una de las obras que se pueda concebir, si existen algunos pasos comunes que siempre se deben realizar. Sin embargo, se debe contar con las habilidades necesarias, conocimientos y experiencia en el desarrollo de cada etapa del proceso para obtener excelentes resultados.

La idea inicial nace con el deseo de llevar a cabo una obra; seguido de la persona o grupo constructor a quien se le designará el desarrollo de la misma. Se establecen todos los documentos necesarios para que durante el proceso constructivo no surjan dudas respecto a las calidades, cualidades y los plazos o las condiciones administrativas.

En un proyecto de construcción participan diferentes equipos de trabajo, este nivel de convivencia con frecuencia se convierte en una fuente de conflictos entre los diferentes agentes que intervienen. Por esta razón se hace necesario crear un documento escrito que describa cualquier relación contractual que tenga lugar durante este proceso.

Generalmente, una primera planificación se encuentra en el proyecto constructivo, aunque esta debe ser repensada de nuevo por las empresas participantes del proyecto. Las etapas básicas de un proceso constructivo son:

- Cimentación.
- Estructura.
- Mampostería.
- Instalaciones técnicas.
- Acabados.

A los efectos de acotar la investigación, se describen las etapas más importantes de los procesos. La etapa de la obra civil y fundaciones de un edificio son los cimientos del mismo, por lo tanto, es el primer paso para la construcción del proyecto.

Imagen N° 7 – Panorámica de obra Las Varillas



Fuente Avalos R. 2022

- **Obra civil y estructuras**

Excavación, estructura y doblado de hierro, armado de vigas y cabezales de pilotes, encofrados y llenado de hormigón.

- **Albañilería**

Mampostería, pisos y revestimientos.

- **Instalaciones sanitarias**

Sanitarias, cloacales y pluviales.

- **Pintura**

Pintura interior y exterior.

- **Carpintería**

Instalación de puertas, ventanas y Ventiluces.

1.9 Máquinas Equipos y herramientas usados en los procesos

Tabla N° 4 – Máquinas – Equipos y Herramientas usados en los procesos constructivos

	Maquina / Equipos	Herramientas
Lugar de ejecución de la obra Las Varillas AG 4	<ul style="list-style-type: none"> - Andamios - Retroexcavadora - Grúa de Horquilla - Grúa Móvil - Volcadora - Pala Cargadora - Apisonadora - Montacargas - Guinche elevador - Hormigoneras - Martillo Neumático - Compactadora 	<ul style="list-style-type: none"> - Picos - Palas - Compactadoras manuales - Llana - Maza - Cortadores cerámicos. - Nivel lasser - Flexómetro - Cinceles - Carretillas - Cuchara albañilería - Martillos

Fuente Avalos R. 2023

1.10 Situación de la empresa frente a la SRT

Al tratarse de una empresa de construcción, donde eventualmente hay trabajadores bajo la modalidad de contratados por proyectos, es decir, la duración del contrato queda sujeta a la duración del proyecto, a los efectos de asignación de los servicios profesiones se toma como referencia el proyecto “Edificio de Pisos Múltiples” donde hay una distribución de personal de 13 trabajadores administrativos y 10 trabajadores operativos, es decir 17 trabajadores equivalentes.

1.10.1 Política de seguridad de la empresa

La empresa no cuenta con política de seguridad.

1.10.2 Servicios Profesionales de higiene y seguridad en el trabajo

Actualmente la empresa cuenta con un servicio externo de seguridad e higiene laboral a cargo del Ing. Mario Ventura, quien figura como responsable de la elaboración del programa de seguridad de las obras, sin embargo, no se realiza los controles y seguimiento de obras.

Según la (Superintendencia de Riesgos de Trabajo - SRT - Res SRT 231, 1996)

Artículo 2°. - (Reglamentario del artículo 17, capítulo 3, del Decreto reglamentario N° 911/96). Teniendo en cuenta el riesgo intrínseco de la actividad, la cantidad de personal y los frentes de trabajo simultáneos que se pueden presentar en las obras de construcción, se establecen las horas de asignación profesional en forma semanal según la tabla siguiente sin hacer diferencia si el Servicio de Higiene y Seguridad tiene carácter interno o externo.

Tabla N° 5- Asignación del servicio profesional para obras de construcción

N° Operarios	Horas Profesionales Semanales
1 a15	De 3 a 5
16 a 50	De 5 a 10
51 a 100	De 10 a 15
101 a 150	De 15 a 20
151 ó mas	30 ó mas

Fuente Avalos R. 2023 en base a Res SRT 231/96

En base a lo anterior se deduce que la empresa **CONEA S.A.** debe contar con un servicio profesional de 3 a 5 horas semanas, las cuales no cumple según Resolución 231/96.

Técnicos

A partir de 50 personas, el profesional a cargo del Servicio de Higiene y Seguridad establecerá la cantidad de Técnicos necesarios y la asignación de Horas Profesionales, atendiendo a la complejidad de obra, frentes abiertos, cantidad de personal expuesto al riesgo, etc. Las tareas que deberán desarrollar en las horas previstas, serán las que se estipulan como obligaciones en el capítulo 3 del Decreto N° 911/96.

1.10.3 Situación Actual Frente a La ART

La empresa **CONEA S.A.** contrata los servicios de la empresa Prevención ART, bajo el número de contrato 598945, Tipo de actividad: 41011

La obra “Edificio de pisos múltiples AG4” está registrado bajo la resolución 35/98, en carácter de comitente.

1.10.4 Siniestralidad de la empresa

El Análisis Histórico de Accidentes (AHA) es una herramienta de identificación de riesgos que hace uso de los datos recogidos el pasado sobre accidentes industriales. La ventaja de esta técnica radica en que se refiere a accidentes ya ocurridos y, por tanto, los peligros identificados son reales.

La técnica de análisis histórico de accidentes, se encuentra fundamentada en una selección de datos sobre accidentes, los cuales se encuentran en una base de datos que se encarga de almacenar información.

Todos los datos son de accidentes ocurridos en el pasado en diferentes organizaciones que practican actividades muy parecidas (edificios Miralejos y Alta Gama), facilitando así la acumulación de datos específicos sobre casos concretos, equipos u operaciones.

Tabla N° 6– Indicadores de siniestralidad últimos 12 meses.

Indicadores actuales del contrato (últimos 12 meses)	
Cantidad de Accidentes	1
Cantidad de Trabajadores Promedio	69
TACC (Cantidad de accidentes / cantidad de trabajadores promedio * 100)	1,43
Índice Incidencia (Cantidad de accidentes con baja / cantidad de trabajadores promedio * 1000)	0,00

Fuente: Prevención ART

Tabla N° 7– Detalles de siniestros según el tipo de contingencia registrada

Detalle de siniestros según el tipo de contingencia registrada	
Tipo de Contingencia	12 meses
In itinere *	1
Total	1

Fuente: Prevención ART

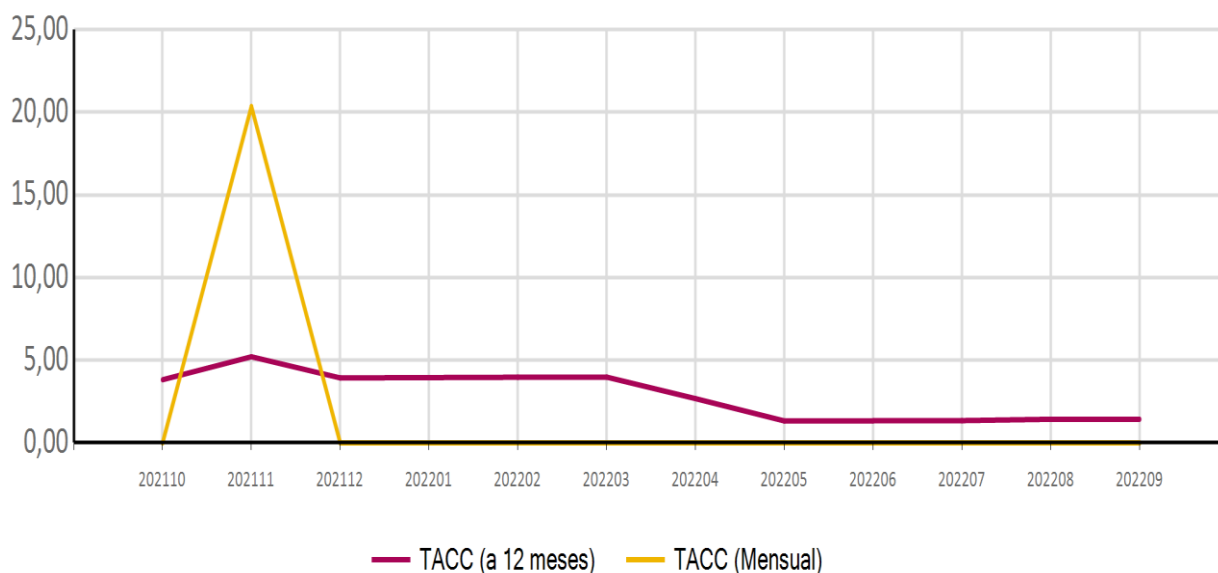
Tabla N° 8– Evaluación de Indicadores

Evolución Indicadores									
Período	Trabajadores Promedio	Cantidad Accidentes	Accidentes Rechazados	Accidentes ILP	Muertes	Días Caídos	TACC (a 12 meses)	TACC (Mensual)	Índice Incidencia
202110	65	0	0	0	0	0	3,82 %	0,00	38,22
202111	59	1	0	1	0	121	5,21 %	20,34	39,05
202112	75	0	0	0	0	0	3,93 %	0,00	26,17
202201	75	0	0	0	0	0	3,95 %	0,00	26,32
202202	75	0	0	0	0	0	3,97 %	0,00	26,46
202203	74	0	0	0	0	0	3,98 %	0,00	26,52
202204	66	0	0	0	0	0	2,68 %	0,00	13,41
202205	84	0	0	0	0	0	1,33 %	0,00	0,00
202206	66	0	0	0	0	0	1,34 %	0,00	0,00
202207	67	0	0	0	0	0	1,35 %	0,00	0,00
202208	67	0	0	0	0	0	1,43 %	0,00	0,00
202209	64	0	0	0	0	0	1,43 %	0,00	0,00

Fuente: Prevención ART

Imagen N° 8 – Indicadores de siniestralidad de la empresa

TACC (Cantidad de accidentes / cantidad de trabajadores promedio * 100)



Fuente Avalos R. 2023 en base a información suministrada por Prevención ART

Tabla N° 9– Evolución Mensual de trabajadores

Evolución Mensual de Trabajadores		
Período	Trabajadores	Accidentes
202110	65	0
202111	59	1
202112	75	0
202201	75	0
202202	75	0
202203	74	0
202204	66	0
202205	84	0
202206	66	0
202207	67	0
202208	67	0
202209	64	0

Fuente: Prevención ART

1.11 Elección de un puesto de trabajo

El puesto de trabajo elegido para realizar un análisis profundo es, el “albañil oficial”, específicamente en la ejecución de tareas de obra civil y estructura. Se analizará este proceso particularmente bajo las legislaciones vigentes respecto a salud y seguridad en el trabajo, y calidad en materia ambiental con mediciones necesarias que demande el proceso. Además, se brindarán las soluciones técnicas y/o medidas correctivas necesarias, el análisis de los costos de las mismas y se programará un sistema de control y mejorar continua.

1.11.1 Tareas rutinarias realizadas por el Albañil Oficial

Imagen N° 9 Doblado de hierros y armado de cabezales y vigas riostras.



Imagen N° 10 - Excavación de zanjas para para colocación de vigas riostras y cabezales de pilotes.



Imagen N° 11 - Llenado de hormigón en vigas y cabezales.



1.12 Análisis de cada elemento de los procesos laborales.

A continuación, se realizará un análisis de riesgo de las tareas de excavación a cielo abierto, el armado de vigas riostras y posterior llenado de hormigón. Se realiza el análisis del puesto de trabajo, mediante una evaluación exhaustiva de todas las tareas que realiza el “**Albañil Oficial**” esta evaluación es realizada en base a la observación del alumno Avalos Rubén y en relación al nivel de cumplimiento de las normativas legales vigentes en Argentina.

Tabla N° 10 - Identificación de los riesgos según las tareas.

Tarea	Riesgos Asociados	Medidas Preventivas
Excavación a cielo abierto	<ul style="list-style-type: none"> - Caída al mismo nivel. - Caída distinto nivel. - Sobresfuerzo, malas posturas de trabajo. - Exposición a temperaturas altas del sol. - Atrapamiento por o entre objetos. - Corte / golpe por herramienta. - Proyección de partículas. - 	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener en todo momento orden y limpieza en todos los frentes de trabajo. - Utilizar escaleras que sobresalga 1 metro sobre la superficie del nivel superior en la excavación. - Evitar el tránsito de máquinas pesadas cerca las excavaciones. - Evitar malas posturas de trabajo, no levantar cargas superiores a las permitidas. - Levantar cargas utilizando la fuerza de las piernas y NO la de la espalda. - Señalización y de zonas de circular. - Utilización de protección craneana. - Utilización de ropa de trabajo adecuada a la tarea que se realiza. - Pausas y descansos para hidratarse en momentos de mucha exposición a las temperaturas altas del sol. - Utilización de lentes de protección para evitar el encandilamiento del sol.
Armado de vigas riostras	<ul style="list-style-type: none"> - - Sobresfuerzo, malas posturas de trabajo. - Cortes y golpes con objetos y herramientas manuales. - Contacto eléctrico. - Proyección de partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - 	<ul style="list-style-type: none"> - - Utilizar herramientas manuales eléctricas en condiciones, NO dañar los cables. NO tirar cables para desenredar el equipo, controlar el estado de los cables permanentemente. - Utilizar herramientas correctamente con sus protecciones. - Utilizar de manera permanente calzado de seguridad, ropa de trabajo adecuada a la tarea y casco de seguridad. - Mantener Orden y limpieza en todos los frentes de trabajo, retirar materiales de los lugares de circulación. - Utilizar guantes de protección de manos de acuerdo al material expuesto. - No circular ni ubicarse por debajo de cargas suspendidas. - Utilizar tableros eléctricos con disyuntores, llaves térmicas y puesta tierra.
Llenado de hormigón	<ul style="list-style-type: none"> - Caída al mismo nivel. - Pisada sobre objetos. - Sobreesfuerzos y posturas forzadas. - Choque y golpes por objetos. - Atrapamiento por o entre objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estar atento al desplazamiento cuando se realiza colada de hormigón. - Mantener limpio de clavos, alambres u otros objetos punzantes. - Evitar realizar malas posturas de trabajo, pedir ayuda para movilizar cargas pesadas.

Fuente Avalos R. 2023

1.13 Identificación de los peligros y riesgos asociados específicos.

El análisis de las condiciones de los puestos de trabajo se realiza sobre la base de peligros tipificados, considerando la condición de operación normal a través de una planilla a modo de Check List.

Tabla N° 11 - Check List para el proceso de Excavación a Cielo abierto

Puesto de Trabajo		Albañil – Oficial	Cantidad de Trabajadores	7	
Área		Construcción – Obras Civiles	Tarea	Excavación a cielo abierto	
Cód.	Riesgos Asociados	Fuentes de Peligros		SÍ	NO
R1	Caídas de Personas a distinto Nivel	- Falta de señalización en tareas de excavación		X	
R2	Caídas de Personas al Mismo Nivel	- Objetos dejados en zonas de paso - Superficies irregulares - Falta de orden y limpieza		X	
R3	Caídas de Objetos en Manipulación	- Mal agarre de las herramientas de trabajo (Pala, Pico), - Elementos de agarre (empuñadura) defectuosas - Protección de manos deficientes o inexistentes		X	
R4	Caída o Desplome de Objetos Almacenados				X
R5	Choques y Golpes Con o Contra Objetos (Móviles o Inmóviles)	- Elementos estructurales salientes que sobresalen a las áreas de circulación. - No hay demarcación de áreas de peligro o de riesgo. - Espacio insuficiente para el funcionamiento del trompo de elaboración de concreto y el borde de la zanja		X	
R6	Golpes y Cortes por Herramientas	- Falta de atención a las tareas - Exceso de confianza - Herramientas defectuosas - Deficiencias en las terminaciones de amarre y estribos.		X	
R7	Proyección de Fragmentos o Partículas	- Deficiencias de uso de elementos de protección ocular		X	
R8	Atrapamiento por o entre Objetos	- Deficiencias en la contención de los bordes de zanjas - Excavaciones de más de 2 metros de profundidad. - Acercamiento de los vehículos de obra a las cercanías de los bordes de las zanjas - Deficiencias en la Demarcación de áreas de peligro - Elementos de protección contra caídas (arnés) - Ausencia del segundo operario. - Descuido del trabajador		X	
R9	Atropello, Golpes O Choques Contra O Con Vehículos	- Vehículos circulan en las proximidades de la obra a velocidades no permitidas - Sin Baliza- sirenas – Luminoacustica - No usan el chaleco reflectivo		X	
R10	Sobreesfuerzo Por Levantamiento				X

Puesto de Trabajo		Albañil – Oficial	Cantidad de Trabajadores	7	
Área		Construcción – Obras Civiles	Tarea	Excavación a cielo abierto	
Cód.	Riesgos Asociados	Fuentes de Peligros		SÍ	NO
R11	Ventilación Inadecuada				X
R12	Exposición a Sustancias Tóxicas o Nocivas				X
R13	Contacto con Sustancias Peligrosas				X
R14	Inhalación de material Particulado	- Material Particulado en suspensión - Deficiencias o ausencia en la protección respiratoria de los trabajadores		X	
R15	Exposición a Radiaciones	- Exposición a Rayos UV - Ausencia de protector solar		X	
R16	Contactos Térmicos				X
R17	Contactos Eléctricos				X
R18	Ruidos				X
R19	Vibraciones	Estrés de contacto por uso de herramientas mecánicas – Vibro compactador		X	
R21	Explosión				X
R22	Incendio				X
R23	Carga Mental, Carga Física	- La naturaleza de la tarea demanda un alto nivel de carga física.		X	
R24	Postura Inadecuada	- El trabajador está expuesto a posturas inadecuadas por más de dos horas continuas: - Trabajo de cuclillas - Flexión de cuello - Flexión de espalda - Giros de tronco - Movimientos de las extremidades superiores		X	
R25	Movimiento Repetitivo	- Uso de las extremidades superiores por más de 4 horas continuas		X	
R26	Ambiente térmicamente inadecuado – Estrés térmico – Cargas térmico	- Trabajo a la intemperie - Uso de ropas inadecuadas		X	
R27	Medio Ambiente – Emisiones				X
R28	Agentes Biológicos	- Presencia de Virus, Hongos y Bacterias - Los albañiles tienen malos hábitos laborales (fumar en el lugar de la obra, tomar mate en el lugar de la obra) - Falta de higiene de las manos		X	

Puesto de Trabajo		Albañil – Oficial	Cantidad de Trabajadores	7	
Área		Construcción – Obras Civiles	Tarea	Excavación a cielo abierto	
Cód.	Riesgos Asociados	Fuentes de Peligros		SÍ	NO
R29	Espacios Confinados	<ul style="list-style-type: none"> - La zanja en sí misma es un espacio confinado - Falta de uso del elemento de protección contra caída 		X	
R30	Cerámico	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición a descargas atmosférica 		X	
R31	Asalto				X

Fuente Avalos R. 2024

Tabla N° 12 - Check List para el proceso de Armado de vigas riostras

Puesto de Trabajo		Albañil – Oficial	Cantidad de Trabajadores	7	
Área		Construcción – Obras Civiles	Tarea	Armado de vigas riostras	
Cód.	Riesgos Asociados	Fuentes de Peligros		SÍ	NO
R1	Caídas de Personas a distinto Nivel	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de señalización en tareas de excavación 		X	
R2	Caídas de Personas al Mismo Nivel	<ul style="list-style-type: none"> - Objetos dejados en zonas de paso - Superficies irregulares - Falta de orden y limpieza 		X	
R3	Caídas de Objetos en Manipulación	<ul style="list-style-type: none"> - Mal agarre de las herramientas de trabajo (tenazas, pinzas, grifa). - Elementos de agarre (empuñadura) defectuosas. - Protección de manos deficientes o inexistentes. 		X	
R4	Caída o Desplome de Objetos Almacenados				X
R5	Choques y Golpes Con o Contra Objetos (Móviles o Inmóviles)	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos estructurales salientes que sobresalen a las áreas de circulación. - No hay demarcación de áreas de peligro o de riesgo. 		X	
R6	Golpes y Cortes por Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de atención a las tareas - Exceso de confianza - Herramientas defectuosas - Deficiencias en las terminaciones de amarre y estribos. 		X	
R7	Proyección de Fragmentos o Partículas	<ul style="list-style-type: none"> - Deficiencias de uso de elementos de protección ocular. - Protector de amoladoras defectuoso o mal colocado. 		X	
R8	Atrapamiento por o entre Objetos				X
R9	Atropello, Golpes O Choques Contra O Con Vehículos				X

Puesto de Trabajo		Albañil – Oficial	Cantidad de Trabajadores	7	
Área		Construcción – Obras Civiles	Tarea	Armado de vigas riostras	
Cód.	Riesgos Asociados	Fuentes de Peligros		SÍ	NO
R10	Sobreesfuerzo Por Levantamiento	- Sobreesfuerzo en levantamiento y maniobras con armaduras de hierro.		X	
R11	Ventilación Inadecuada				X
R12	Exposición a Sustancias Tóxicas o Nocivas				X
R13	Contacto con Sustancias Peligrosas				X
R14	Inhalación de material Particulado	- Material Particulado en suspensión en doblado de hierro (óxido). - Deficiencias o ausencia en la protección respiratoria de los trabajadores		X	
R15	Exposición a Radiaciones	- Exposición a Rayos UV - Ausencia de protector solar		X	
R16	Contactos Térmicos				X
R17	Contactos Eléctricos	- Deficiencias en los aislamientos de máquinas eléctricas portátiles como: Amoladora, etc... - Contactos con tendidos eléctricos aéreos por maniobra de barras de hierro.		X	
R18	Ruidos	- Ruido generado por el uso de las maquinas herramientas (amoladora)		X	
R19	Vibraciones				X
R20	Iluminación Inadecuada				X
R21	Explosión				X
R22	Incendio	- Proyección de chispas al cortar barras de hierro.		X	
R23	Carga Mental, Carga Física	- La naturaleza de la tarea demanda un alto nivel de carga física.		X	
R24	Postura Inadecuada	- El trabajador está expuesto a posturas inadecuadas por más de dos horas continuas: o Flexión de cuello o Flexión de espalda o Giros de tronco o Movimientos de las extremidades superiores		X	
R25	Movimiento Repetitivo	- Uso de las extremidades superiores por más de 4 horas continuas (ataduras y doblado de hierro).		X	
R26	Ambiente térmicamente inadecuado – Estrés térmico – Cargas térmico	- Trabajo a la intemperie - Uso de ropas inadecuadas		X	
R27	Medio Ambiente – Emisiones				X

Puesto de Trabajo		Albañil – Oficial	Cantidad de Trabajadores	7	
Área		Construcción – Obras Civiles	Tarea	Armado de vigas riostras	
Cód.	Riesgos Asociados	Fuentes de Peligros		SÍ	NO
R28	Agentes Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de Virus, Hongos y Bacterias - Los albañiles tienen malos hábitos laborales (fumar en el lugar de la obra, tomar mate en el lugar de la obra) - Falta de higiene de las manos 		X	
R29	Espacios Confinados				X
R30	Cerámico	- Exposición a descargas atmosférica		X	
R31	Asalto				X

Fuente Avalos R. 2022

Tabla N° 13 - Check List para el proceso de Hormigonado de vigas y cabezales

Puesto de Trabajo		Albañil – Oficial	Cantidad de Trabajadores	7	
Área		Construcción – Obras Civiles	Tarea	Hormigonado de vigas y cabezales.	
Cód.	Riesgos Asociados	Fuentes de Peligros		SÍ	NO
R1	Caídas de Personas a distinto Nivel	- Falta de vallado y exceso de confianza del operario al momento de llenado.		X	
R2	Caídas de Personas al Mismo Nivel	<ul style="list-style-type: none"> - Objetos dejados en zonas de paso - Superficies irregulares - Falta de orden y limpieza 		X	
R3	Caídas de Objetos en Manipulación	<ul style="list-style-type: none"> - Mal agarre de las herramientas de trabajo (Pala) - Elementos de agarre (empuñadura) defectuosas - Protección de manos deficientes o inexistentes 		X	
R4	Caída o Desplome de Objetos Almacenados				X
R5	Choques y Golpes Con o Contra Objetos (Móviles o Inmóviles)	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos estructurales salientes que sobresalen a las áreas de circulación. - No hay demarcación de áreas de peligro o de riesgo. 		X	
R6	Golpes y Cortes por Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de atención a las tareas - Exceso de confianza - Herramientas defectuosas - Deficiencias en las terminaciones de amarre y estribos. 		X	
R7	Proyección de Fragmentos o Partículas	<ul style="list-style-type: none"> - Deficiencias de uso de elementos de protección ocular. - Protector de amoladoras defectuoso o mal colocado. 		X	
R8	Atrapamiento por o entre Objetos				X

Puesto de Trabajo		Albañil – Oficial	Cantidad de Trabajadores	7	
Área		Construcción – Obras Civiles	Tarea	Hormigonado de vigas y cabezales.	
Cód.	Riesgos Asociados	Fuentes de Peligros		SÍ	NO
R9	Atropello, Golpes O Choques Contra O Con Vehículos				X
R10	Sobreesfuerzo Por Levantamiento	- Sobreesfuerzo en levantamiento y maniobras con armaduras de hierro.		X	
R11	Ventilación Inadecuada				X
R12	Exposición a Sustancias Tóxicas o Nocivas				X
R13	Contacto con Sustancias Peligrosas				X
R14	Inhalación de material Particulado	- Material Particulado en suspensión en doblado de hierro (óxido). - Deficiencias o ausencia en la protección respiratoria de los trabajadores		X	
R15	Exposición a Radiaciones	- Exposición a Rayos UV - Ausencia de protector solar		X	
R16	Contactos Térmicos				X
R17	Contactos Eléctricos	- Deficiencias en los aislamientos de máquinas eléctricas portátiles como: Amoladora, etc... - Contactos con tendidos eléctricos aéreos por maniobra de barras de hierro.		X	
R18	Ruidos	- Ruido generado por el uso de las maquinas herramientas (amoladora)		X	
R19	Vibraciones				X
R20	Iluminación Inadecuada				X
R21	Explosión				X
R22	Incendio	- Proyección de chispas al cortar barras de hierro.		X	
R23	Carga Mental, Carga Física	- La naturaleza de la tarea demanda un alto nivel de carga física.		X	
R24	Postura Inadecuada	- El trabajador está expuesto a posturas inadecuadas por más de dos horas continuas: - Flexión de cuello - Flexión de espalda - Giros de tronco - Movimientos de las extremidades superiores		X	
R25	Movimiento Repetitivo	- Uso de las extremidades superiores por más de 4 horas continuas (ataduras y doblado de hierro).		X	

Puesto de Trabajo		Albañil – Oficial	Cantidad de Trabajadores	7	
Área		Construcción – Obras Civiles	Tarea	Hormigonado de vigas y cabezales.	
Cód.	Riesgos Asociados	Fuentes de Peligros		SÍ	NO
R26	Ambiente térmicamente inadecuado – Estrés térmico – Cargas térmico	- Trabajo a la intemperie - Uso de ropas inadecuadas		X	
R27	Medio Ambiente – Emisiones				X
R28	Agentes Biológicos	- Presencia de Virus, Hongos y Bacterias - Los albañiles tienen malos hábitos laborales (fumar en el lugar de la obra, tomar mate en el lugar de la obra) - Falta de higiene de las manos		X	
R29	Espacios Confinados				X
R30	Cerámico	- Exposición a descargas atmosférica		X	
R31	Asalto				X

Fuente Avalos R. 2024

1.13.1 Evaluación de riesgos según la metodología de la NTP 330

La evaluación de riesgos será basada en el método desarrollada por el INSST de España, Notas Técnicas Prácticas (NTP) número 330, la cual permite cuantificar la magnitud de los riesgos y jerarquizar racionalmente su prioridad de intervención, partiendo de la detección de las deficiencias, estableciendo la exposición ocupacional del trabajador y determinado la probabilidad de ocurrencia.

De esta manera y teniendo en cuenta la magnitud de las consecuencias, se determina el riesgo asociado a las deficiencias.

- Criterios del método

Tabla N° 14 – Método NTP 330 – Niveles de Deficiencia

NIVEL DE DEFICIENCIA	ND	SIGNIFICADO
MUY DEFICIENTE (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz
DEFICIENTE (D)	6	Se han detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
MEJORABLE (M)	2	Se han detectado factores de riesgos de menor importancia. La eficacia de las medidas no se ve reducida de forma apreciable.
ACEPTABLE (B)	1	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. Se toma como valor mínimo: 1.

Fuente Avalos R. 2023 en base a NTP 330

Tabla N° 15 – Método NTP 330 – Niveles de Exposición.

NIVEL DE EXPOSICIÓN	ND	SIGNIFICADO
CONTINUADA (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
FRECUENTE (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
OCASIONAL (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo
ESPORÁDICA (EE)	1	Irregularmente

Fuente Avalos R. 2022 en base a NTP 330

Tabla N° 16 – Método NTP 330 – Niveles de Probabilidad.

NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN				
		4	3	2	1
10		MA-40	MA-30	A-20	A-10
6		MA-24	A-18	A-12	M-6
2		M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente Avalos R. 2023 en base a NTP 330

Tabla N° 17 – Método NTP 330 – Significado de los Niveles de Probabilidad.

NIVEL DE PROPABILIDAD	ND	SIGNIFICADO
MUY ALTA (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia
ALTA (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
MEDIA (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
BAJA (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente Avalos R. 2023 en base a NTP 330

Tabla N° 18 – Método NTP 330 – Significado de los Niveles de Consecuencia

NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	SIGNIFICADO	
		DAÑOS PERSONALES	DAÑOS MATERIALES
MORTAL O CATASTRÓFICO (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo)
MUY GRAVE (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
GRAVE (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (HIST.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
LEVE (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Fuente Avalos R. 2023 en base a NTP 330

Tabla N° 19 – Método NTP 330 – Determinación de nivel de riesgo y de intervención.

DETERMINACION DE NIVEL DE RIESGO Y DE INTERVENCION					
NR = NP X NC					
NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)					
NIVEL DE CONSECUENCIAS		40-24	20-10	8-6	4-2
	100	I 4000 – 2400	I 2000 – 1200	I 800 – 600	II 400 – 200
	60	I 2400 – 1440	I 1200 – 600	II 480 – 360	II 240 III 120
	25	I 1000 – 600	II 500 – 250	II 200 – 150	III 100 - 50
	10	II 400 – 240	II 200 III 100	III 80 – 60	III 40 IV 40

Fuente Avalos R. 2023 en base a NTP 330

Tabla N° 20 – Método NTP 330 – Niveles de Intervención.

NIVEL DE INTERVENCIÓN	NR	SIGNIFICADO
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente
II	500-200	Corregir y adoptar medidas de control
III	150-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

Fuente Avalos R. 2023 en base a NTP 330

- Identificación de los peligros y sus riesgos

Para la identificación de los peligros y sus riesgos se utilizan el análisis de CYMAT del puesto; para determinar las acciones necesarias y lograr la situación de seguridad del puesto. El método elegido pretende facilitar la tarea de identificación de los peligros y sus riesgos.

Es la observación objetiva a partir de un listado de verificación para detectar posibles deficiencias. El estudio de seguridad es realizado en el puesto de trabajo del operario de Albañil Oficial – en etapa de Obra civil y excavación.

Tabla N° 21 - Matriz de evaluación de riesgos – Para la tarea de Excavación a cielo abierto

SECTOR		Construcción de obras civiles				AREA				Excavación a cielo a abierto		
COD	RIESGO	NIVEL DEFIC.		NIVEL DE EXPOS.		NIVEL DE PROBAB.		NIVEL DE CONSE.		NIVEL DE RIESGO		NIVEL DE INTERVNC.
R1	Caídas de Personas a distinto Nivel	6	D	4	EC	24	MA	25	G	600	I	Situación crítica. Corrección urgente
R2	Caídas de Personas al Mismo Nivel	6	M	4	EC	24	MA	10	L	240	II	Corregir y adoptar medidas de control
R3	Caídas de Objetos en Manipulación	2	M	3	EF	6	B	25	G	150	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
R6	Golpes y Cortes por o con Herramientas	2	M	3	EF	6	B	25	G	150	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
R7	Proyección de Fragmentos o Partículas	6	D	3	EF	18	MA	10	L	180	II	Corregir y adoptar medidas de control
R8	Atrapamiento por o entre Objetos	10	MD	3	EF	30	MA	100	MG	3000	I	Situación crítica. Corrección urgente

SECTOR		Construcción de obras civiles				AREA				Excavación a cielo abierto		
COD	RIESGO	NIVEL DEFIC.		NIVEL DE EXPOS.		NIVEL DE PROBAB.		NIVEL DE CONSE.		NIVEL DE RIESGO		NIVEL DE INTERVNC.
R9	Atropello, Golpes o Choques Contra o Con Vehículos	2	M	2	EO	4	B	60	MG	240	II	Corregir y adoptar medidas de control
R14	Inhalación de material Particulado	6	D	3	EF	18	A	10	L	180	II	Corregir y adoptar medidas de control
R15	Exposición a Radiaciones	6	D	4	EC	24	MA	10	L	240	II	Corregir y adoptar medidas de control
R19	Vibraciones	2	M	2	EO	4	B	10	L	40	IV	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique
R23	Carga Física y Mental	2	M	4	EC	8	M	10	L	80	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
R24	Postura Inadecuada	6	D	3	EF	18	A	25	G	450	II	Corregir y adoptar medidas de control
R25	Movimiento Repetitivo	6	D	3	EF	18	MA	25	G	450	II	Corregir y adoptar medidas de control
R26	Ambiente térmicamente inadecuado – Estrés térmico – Cargas térmico	2	M	2	EO	4	B	10	L	40	IV	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique
R28	Agente Biológico	6	D	2	EO	12	A	10	L	120	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
R29	Espacios Confinado	6	D	3	EF	6	M	60	MG	360	II	Corregir y adoptar medidas de control
R30	Cerámico	2	M	1	EE	2	B	100	MG	200	II	Corregir y adoptar medidas de control

Fuente: Ávalos R. 2023 en base a NTP 330

Tabla N° 22 - Matriz de evaluación de riesgos – Para la tarea de Armado de Vigas de Riostras

SECTOR		Construcción – Obras Civiles				AREA				Armado de Vigas de Riostras		
COD	RIESGO	NIVEL DEFIC.		NIVEL DE EXPOS.		NIVEL DE PROBAB.		NIVEL DE CONSE.		NIVEL DE RIESGO		NIVEL DE INTERVNC.
R1	Caídas de Personas a distinto Nivel	6	D	3	EF	18	MA	25	G	450	II	Corregir y adoptar medidas de control
R2	Caídas de Personas al Mismo Nivel	6	D	3	EF	18	MA	10	L	180	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
R3	Caídas de Objetos en Manipulación	6	D	2	EO	12	MA	60	MG	720	I	Situación crítica. Corrección urgente
R6	Golpes y Cortes por o con Herramientas	6	D	3	EF	18	MA	60	MG	1080	I	Situación crítica. Corrección urgente

SECTOR		Construcción – Obras Civiles				AREA				Armado de Vigas de Riostras		
COD	RIESGO	NIVEL DEFIC.		NIVEL DE EXPOS.		NIVEL DE PROBAB.		NIVEL DE CONSEC.		NIVEL DE RIESGO		NIVEL DE INTERVNC.
R7	Proyección de Fragmentos o Partículas	6	D	3	EF	18	MA	25	G	450	II	Corregir y adoptar medidas de control
R10	Sobreesfuerzo Por Levantamiento	2	M	2	EO	4	B	60	MG	240	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
R14	Inhalación de material Particulado	2	M	3	EF	6	B	10	L	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
R15	Exposición a Radiaciones	6	D	4	EC	24	MA	10	L	240	II	Corregir y adoptar medidas de control
R17	Contactos Eléctricos	6	D	3	EF	18	MA	60	MG	1080	I	Situación crítica. Corrección urgente
R18	Ruidos	6	D	2	EO	12	MA	10	L	120	II	Corregir y adoptar medidas de control
R22	Incendio	6	D	2	EO	12	MA	100	M	1200	I	Situación crítica. Corrección urgente
R23	Carga Física y Mental	6	D	3	EF	18	MA	10	L	180	II	Corregir y adoptar medidas de control
R24	Postura Inadecuada	6	D	3	EF	18	A	25	G	450	II	Corregir y adoptar medidas de control
R25	Movimiento Repetitivo	6	D	3	EF	18	MA	25	G	450	II	Corregir y adoptar medidas de control
R26	Ambiente térmicamente inadecuado – Estrés térmico – Cargas térmico	2	M	2	EO	4	B	10	L	40	IV	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique
R28	Agente Biológico	6	D	2	EO	12	A	10	L	120	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
R30	Cerámico	2	M	1	EE	2	B	100	MG	200	II	Corregir y adoptar medidas de control

Fuente: Ávalos R. 2023 En base a NTP 330

Tabla N° 23 - Matriz de evaluación de riesgos – Para la tarea de Encofrado y Vaciado de Hormigón

SECTOR		Construcción – Obras Civiles				AREA				Encofrado y Vaciado de Hormigón		
COD	RIESGO	NIVEL DEFIC.		NIVEL DE EXPOS.		NIVEL DE PROBAB.		NIVEL DE CONSEC.		NIVEL DE RIESGO		NIVEL DE INTERVNC.
R1	Caidas de Personas a distinto Nivel	6	D	3	EF	18	MA	25	G	450	II	Corregir y adoptar medidas de control
R2	Caidas de Personas al Mismo Nivel	6	D	3	EF	18	MA	10	L	180	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
R5	Choques y Golpes Con o Contra Objetos (Móviles o Inmóviles)	6	D	3	EF	24	MA	25	G	600	I	Situación crítica. Corrección urgente
R6	Golpes y Cortes por o con Herramientas	6	D	3	EF	18	MA	60	MG	1080	I	Situación crítica. Corrección urgente
R7	Proyección de Fragmentos o Partículas	6	D	3	EF	18	MA	25	G	450	II	Corregir y adoptar medidas de control
R10	Sobreesfuerzo Por Levantamiento	2	M	2	EO	4	B	60	MG	240	II	Corregir y adoptar medidas de control
R14	Inhalación de material Particulado	2	M	3	EF	6	B	10	L	60	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
R15	Exposición a Radiaciones	6	D	4	EC	24	MA	10	L	240	II	Corregir y adoptar medidas de control
R17	Contactos Eléctricos	6	D	3	EF	18	MA	60	MG	1080	I	Situación crítica. Corrección urgente
R18	Ruidos	6	D	3	EF	18	MA	25	G	450	II	Corregir y adoptar medidas de control
R22	Incendio	2	M	1	EE	2	MA	100	M	200	II	Corregir y adoptar medidas de control
R23	Carga Física y Mental	6	D	3	EF	18	MA	10	L	180	II	Corregir y adoptar medidas de control
R24	Postura Inadecuada	6	D	3	EF	18	A	25	G	450	II	Corregir y adoptar medidas de control
R25	Movimiento Repetitivo	6	D	3	EF	18	MA	25	G	450	II	Corregir y adoptar medidas de control
R26	Ambiente térmicamente inadecuado – Estrés térmico – Cargas térmico	2	M	2	EO	4	B	10	L	40	IV	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique
R28	Agente Biológico	6	D	2	EO	12	A	10	L	120	III	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
R30	Cerámico	2	M	1	EE	2	B	100	MG	200	II	Corregir y adoptar medidas de control

Fuente: Ávalos R. 2023, en base a NTP 330

1.14 Estudio ergonómico del “Oficial Albañil” según protocolo de la res SRT 886/15.

Se realizará el estudio ergonómico para cada uno de los procesos Realizados diariamente por el Albañil Operario de Construcción de obras civiles.

Tabla N° 24 – Galería de Imágenes Riesgos Ergonómicos

<p><i>Imagen N° 12 - Tarea N° 1 - Excavación de zanjas para para colocación de vigas riostras y cabezales de pilotes.</i></p>	<p><i>Imagen N° 13 - Tarea N° 2 - Doblado de hierros y armado de cabezales y vigas riostras.</i></p>
	
<p><i>Imagen N° 14. 15- - Tarea N° 3 - Llenado de hormigón en vigas y cabezales.</i></p>	
	

Fuente: Ávalos R. 2023, En base a NTP 330

A. Protocolo de Ergonomía. Puesto de trabajo de Albañil Oficial.

Tabla N° 25 - Identificación de factores de riesgos

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

Razón Social: CONEA S.A.	CUIT: 30-71538311-6	CIU - 150 RES.485/99
Dirección del establecimiento: 25 de mayo 100	Provincia: Córdoba	

Área y Sector en estudio: <i>Excavación a cielo abierto</i>	N° de trabajadores: 7
Puesto de trabajo: <i>Operario de la construcción</i>	
Procedimiento de trabajo escrito: No	Capacitación: SI
Nombre del trabajador/es:	
Manifestación temprana: NO	Ubicación del síntoma: <i>Ninguna</i>

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

	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo			
	Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	TAREA N° 1 Excavación a cielo abierto	TAREA N° 2 Armadura Riostras		TAREA N° 3 Vaciado de Hormigonado	TAREA N° 1 Excavación a cielo abierto	TAREA N° 2 Armadura Riostras	TAREA N° 3 Vaciado de Hormigonado
A	<i>Levantamiento y descenso</i>	SI	SI	NO		1 Tolerable	1 Tolerable	
B	<i>Empuje / Arrastre</i>	NO	NO	SI				1 Tolerable
C	<i>Transporte manual de cargas</i>	NO	SI	NO			1 Tolerable	
D	<i>Bipedestación</i>	NO	NO	NO				
E	<i>Movimientos Repetitivos</i>	SI	SI	NO		2 Moderado	2 Moderado	
F	<i>Postura Forzada</i>	SI	SI	SI		3 Intolerable	3 Intolerable	2 Moderado
G	<i>Vibraciones</i>	NO	NO	NO				
H	<i>Confort Térmico</i>	NO	NO	NO				
I	<i>Estrés de contacto</i>	NO	NO	NO				

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

Firma del Empleador

Firma del Responsable de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable de Medicina del Trabajo

Fuente: Avalos R. 2023 en base a Resolución 886/15

Evaluación Ergonómica de la tarea N° 1 - Excavación de zanjas para para colocación de vigas riostras y cabezales de pilotes.

Tabla N° 26 - Planilla 2A- Levantamiento y descensos manual de cargas

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO	
Área y Sector en estudio: <i>Construcción</i>	TAREA: <i>Excavación</i>
Puesto de Trabajo: <i>Albañil Oficial</i>	

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

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

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

- Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es TOLERABLE
- Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, Continuar con el paso 2
- Si la respuesta 3 es **SI**, se considera que e riesgo de la tarea es NO TOLERABLE, debiendo solicitarse mejoras en tiempo Prudencial

- PASO 2: Determinar el Nivel de Riesgo:

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

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

Firma del Empleador

Firma del Responsable de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable de Medicina del Trabajo

Tabla N° 27 - Planilla 2E- Movimientos Repetitivos

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO	
Área y Sector en estudio: Construcción	TAREA: Excavación
Puesto de Trabajo: Albañil Oficial	

2E: MOVIMIENTO REPETITIVO

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

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

- Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es TOLERABLE
- Si la respuesta es SI, continuar con paso 2
- PASO 2: Determinar el Nivel de Riesgo:

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

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

	- Ausencia de esfuerzo	0
	-Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
Escala de Borg.	-Esfuerzo muy débil	1
	-Esfuerzo débil / ligero	2
	-Esfuerzo Moderado / Regular	3
	-Esfuerzo algo fuerte	4
	-Esfuerzo fuerte	6 y 6
	-Esfuerzo muy fuerte	7,8 y 10
	-Esfuerzo extremadamente fuerte	11
	(máximo que una persona puede aguantar)	

Firma del Empleador

Firma del Responsable de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable de Medicina del Trabajo

Fuente: Avalos R. 2023, en base a Resolución 886/15

Tabla N° 28 - Planilla 2F- Posturas Forzadas

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO	
Área y Sector en estudio: Construcción	TAREA: Excavación
Puesto de Trabajo: Albañil Oficial	

2.F: POSTURAS FORZADAS

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

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

- Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es **TOLERABLE**
- Si la respuesta es **SI**, continuar con paso 2

PASO 2: Determinar el Nivel de Riesgo:

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

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

Firma del Empleador

Firma del Responsable de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable de Medicina del Trabajo

Fuente: Avalos R. 2023, en base a Resolución 886/15

Evaluación Ergonómica de la tarea N° 2 - Doblado de hierros y armado de cabezales y vigas riostras.

Tabla N° 29 - Planilla 2A- Levantamiento y descensos manual de cargas

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO	
Área y Sector en estudio: Construcción	TAREA: Armado Vigas Riostras...
Puesto de Trabajo: Albañil Oficial	

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

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

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

- Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es TOLERABLE
- Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, Continuar con el paso 2
- Si la respuesta 3 es **SI**, se considera que e riesgo de la tarea es NO TOLERABLE, debiendo solicitarse mejoras en tiempo Prudencial
- PASO 2: Determinar el Nivel de Riesgo:

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

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

Firma del Empleador

Firma del Responsable de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable de Medicina del Trabajo

Tabla N° 30 - Planilla 2C- Transporte Manual de cargas

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO	
Área y Sector en estudio: Construcción	TAREA: Armado Vigas Riostras...
Puesto de Trabajo: Albañil Oficial	

2C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS
--

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

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

- Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es TOLERABLE
- Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, Continuar con el paso 2
- Si la respuesta 3 es **SI**, se considera que el riesgo de la tarea es NO TOLERABLE, debiendo solicitarse mejoras en tiempo Prudencial
- PASO 2: Determinar el Nivel de Riesgo:

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor de 10.000 kilos durante la jornada habitual.		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor de 6,000 kilos durante la jornada habitual.		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente resolución		X

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

Firma del Empleador

Firma del Responsable de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable de Medicina del Trabajo

Fuente: Figueroa A. 2023, en base a Resolución 886/15

Tabla N° 31 - Planilla 2E- Movimientos Repetitivos

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO	
Área y Sector en estudio: <i>Construcción</i>	TAREA: <i>Armado Vigas Riostras...</i>
Puesto de Trabajo: <i>Albañil Oficial</i>	

2E: MOVIMIENTO REPETITIVO

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

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

- Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es TOLERABLE
- Si la respuesta es SI, continuar con paso 2
- PASO 2: Determinar el Nivel de Riesgo:

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

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

	.- Ausencia de esfuerzo	0	
	.-Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5	
Escala de Borg.	.-Esfuerzo muy débil	1	
	.-Esfuerzo débil / ligero	2	
	.-Esfuerzo Moderado / Regular	3	
	.-Esfuerzo algo fuerte	4	
	.-Esfuerzo fuerte	6 y 6	
	.-Esfuerzo muy fuerte	7,8 y 10	
	.-Esfuerzo extremadamente fuerte	11	
		(máximo que una persona puede aguantar)	

Firma del Empleador

Firma del Responsable de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable de Medicina del Trabajo

Fuente: Avalos R. 2023, en base a Resolución 886/15

Tabla N° 32 - Planilla 2F- Posturas Forzadas

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO	
Área y Sector en estudio: Construcción	TAREA: Armado Vigas Riostras...
Puesto de Trabajo: Albañil Oficial	

2.F: POSTURAS FORZADAS

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

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

- Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es **TOLERABLE**
- Si la respuesta es **SI**, continuar con paso 2

PASO 2: Determinar el Nivel de Riesgo:

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

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

Firma del Empleador

Firma del Responsable de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable de Medicina del Trabajo

Fuente: Avalos R. 2023, en base a Resolución 886/15

Evaluación Ergonómica de la tarea N° 3 - Llenado de hormigón en vigas y cabezales.

Tabla N° 33- Planilla 2B- Empuje y Arrastre manual de cargas

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO	
Área y Sector en estudio: <i>Construcción</i>	TAREA: <i>Llenado de hormigón</i>
Puesto de Trabajo: <i>Albañil Oficial</i>	

2B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGAS

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

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia a 1 movimiento por jornada (si son esporádicas consignar NO)	X	
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros.		X
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, maquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 34 kgf		X

- Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es TOLERABLE
- Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, Continuar con el paso 2
- Si la respuesta 3 es **SI**, se considera que el riesgo de la tarea es NO TOLERABLE, debiendo solicitarse mejoras en tiempo Prudencial
- PASO 2: Determinar el Nivel de Riesgo:

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

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

Firma del Empleador

Firma del Responsable de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable de Medicina del Trabajo

Fuente: Avalos R. 2023, en base a Resolución 886/15

Tabla N° 34 - Planilla 2F- Posturas Forzadas

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO	
Área y Sector en estudio: Construcción	TAREA: Llenado de hormigón
Puesto de Trabajo: Albañil Oficial	

2.F: POSTURAS FORZADAS

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

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

- Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es **TOLERABLE**
- Si la respuesta es **SI**, continuar con paso 2

PASO 2: Determinar el Nivel de Riesgo:

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

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

Firma del Empleador

Firma del Responsable de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable de Medicina del Trabajo

Fuente: Avalos R. 2023, en base a Resolución 886/15

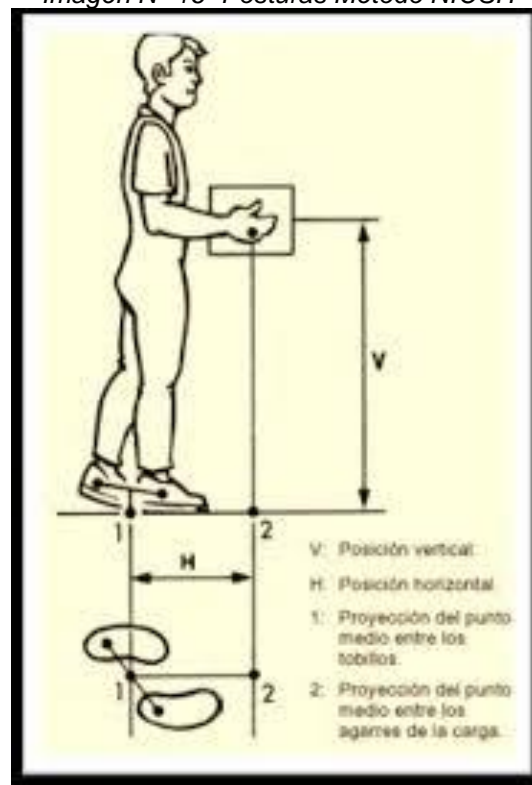
1.14.1 Evaluación de levantamiento manual de cargas por el Método de NIOSH

La ecuación de N.I.O.S.H. calcula el Peso Límite Recomendado mediante la siguiente fórmula: **RWL = LC · HM · VM · DM · AM · FM · CM**

En la que LC es la constante de carga y el resto de los términos del segundo miembro de la ecuación son factores multiplicadores que toman el valor 1 en el caso de tratarse de un levantamiento en condiciones óptimas, y valores más cercanos a 0 cuanto mayor sea la desviación de las condiciones del levantamiento respecto de las ideales. Así pues, RWL toma el valor de LC (23 kg) en caso de un levantamiento óptimo, y valores menores conforme empeora la forma de llevar a cabo el levantamiento.

A efectos de evaluar los riesgos relacionados con desarrollo de trastornos musculo esqueléticos (TME) por exposición a levantamiento manual de cargas las cuales se manifiestan en el levantamiento de las llantas y herramientas manuales para la tarea de cambio de llantas, tomando como criterio un peso máximo real de levantamiento de 80 Kg. A continuación, se determinará los valores de los coeficientes para la ecuación de N.I.O.S.H.

Imagen N° 16- Posturas Método NIOSH



Fuente: Método NIOSH

A. Factor de distancia horizontal (HM)

Es la distancia desde el punto medio de la línea que une la parte interna de los huesos, de los tobillos al punto medio de agarre de las manos proyectado en el suelo. Es decir que penaliza los levantamientos en los que la carga se levanta alejada del cuerpo. El factor de distancia horizontal HM se calcula con la fórmula $25/H$.

Tabla N° 35 – Determinación de distancia Horizontal

Tarea	H	25/H.
Tarea N° 1 - Excavación de zanjas para para colocación de vigas riostras y cabezales de pilotes.	30 cm	$HM = 25 / 30 = 0,83$
Tarea N° 2 - Doblado de hierros y armado de cabezales y vigas riostras.	25 cm	$HM = 25 / 25 = 1,00$

Fuente: Avalos R. 2023, en base a Método NIOSH

B. Factor de distancia vertical (VM):

Es la distancia vertical entre el punto de agarre de la carga y el suelo, medido en cm, si hay control significativo, se mide en el origen y destino del levantamiento, es decir penaliza levantamientos con origen o destino en posiciones muy bajas o muy elevadas.

El factor de distancia vertical VM se calcula con la fórmula $VM = (1 - (0,003) * [V-75])$

Tabla N° 36– Determinación de distancia Vertical

Tarea	V	$VM = (1 - (0,003) * [V-75])$
Tarea N° 1 - Excavación de zanjas para para colocación de vigas riostras y cabezales de pilotes.	120 cm	$VM = (1 - (0,003) * [120 - 75])$ $VM = 0,865$
Tarea N° 2 - Doblado de hierros y armado de cabezales y vigas riostras.	80 cm	$VM = (1 - (0,003) * [80 - 75])$ $VM = 0,985$

Fuente: Avalos R. 2023, en base a Método NIOSH

C. Factor de desplazamiento Vertical (DM):

Es la diferencia de altura entre las posiciones verticales de la carga en el origen y en el destino del levantamiento, es decir penaliza los levantamientos en los que el recorrido vertical de la carga es grande. El factor de desplazamiento vertical DM se calcula como $DM = 0.82 + 4.5/D$

Tabla N° 37 – Determinación de desplazamiento Vertical

Tarea	D	DM = $0.82+4.5/D$
Tarea N° 1 - Excavación de zanjas para para colocación de vigas riostras y cabezales de pilotes.	25 cm	DM = $0.82+4.5/25$ DM = 1,00
Tarea N° 2 - Doblado de hierros y armado de cabezales y vigas riostras.	25 cm	DM = $0.82+4.5/25$ DM= 1,00

Fuente: Avalos R. 2023, en base a Método NIOSH

D. Factor de asimetría (AM):

Es la medida angular del desplazamiento del objeto en el plano medio sagital del trabajador, se mide en grados, es decir penaliza los levantamientos que requieran torsión del tronco. Si en el levantamiento la carga empieza o termina su movimiento fuera del plano sagital del trabajador se tratará de un levantamiento asimétrico. En general los levantamientos asimétricos deben ser evitados. El factor de asimetría AM se calcula como $AM = 1 - (0,0032A)$.

Tabla N° 38 – Determinación del factor de asimetría

Tarea	A	AM = $1 - (0,0032A)$
Tarea N° 1 - Excavación de zanjas para para colocación de vigas riostras y cabezales de pilotes.	30°	AM = $1 - (0,0032*30)$ AM = 0,904
Tarea N° 2 - Doblado de hierros y armado de cabezales y vigas riostras.	25°	AM = $1 - (0,0032* 25)$ AM =0,92

Fuente: Avalos R. 2023, en base a Método NIOSH

E. Factor de Frecuencia (FM):

Es el número medio de levantamiento por minutos sobre un periodo de 15 minutos, es decir, penaliza elevaciones realizadas con mucha frecuencia, durante periodos prolongados o sin tiempo de recuperación. El factor de frecuencia puede calcularse a partir del cuadro siguiente a partir de la duración del trabajo, y de la frecuencia y distancia vertical del levantamiento. Como ya se ha indicado la frecuencia de levantamiento se mide en elevaciones por minuto y se determinara observando al trabajador un periodo de 15 minutos.

Imagen N° 17 – Duración de las tareas

La duración de la tarea puede obtenerse de la siguiente tabla:

Tiempo	Duración	Tiempo de recuperación
<=1 hora	Corta	al menos 1,2 veces el tiempo de trabajo
>1 - 2 horas	Moderada	al menos 0,3 veces el tiempo de trabajo
>2 - 8 horas	Larga	

Tabla 2: Cálculo de la duración de la tarea

Fuente: Avalos R. 2023, en base a Método NIOSH

Imagen N° 18– Factor de Frecuencia

FRECUENCIA elev/min	DURACIÓN DEL TRABAJO					
	Corta		Moderada		Larga	
	V<75	V>75	V<75	V>75	V<75	V>75
≤0,2	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5	0,80	0,80	0,60	0,60	0,35	0,35
6	0,75	0,75	0,50	0,50	0,27	0,27
7	0,70	0,70	0,42	0,42	0,22	0,22
8	0,60	0,60	0,35	0,35	0,18	0,18
9	0,52	0,52	0,30	0,30	0,00	0,15
10	0,45	0,45	0,26	0,26	0,00	0,13
11	0,41	0,41	0,00	0,23	0,00	0,00
12	0,37	0,37	0,00	0,21	0,00	0,00
13	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
>15	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 1: Cálculo del Factor de Frecuencia

Fuente: Avalos R. 2022, en base a Método NIOSH

Tabla N° 39 – Determinación del factor de frecuencia

Tarea	Duración de la tarea	V	Frecuencia de las tareas Lev/min	FM
Tarea N° 1 - Excavación de zanjas para para colocación de vigas riostras y cabezales de pilotes.	8 horas Larga	< 75 cm	1000 / (8*60) 2.08 lev/min	0,65
Tarea N° 2 - Doblado de hierros y armado de cabezales y vigas riostras.	4 horas Larga	< 75 cm	1 lev/min	0,75

Fuente: Avalos R. 2023, en base a Método NIOSH

F. Factor de Agarre (CM):

La calidad del agarre de la mano con el objeto puede afectar a la fuerza máxima que un trabajador puede ejercer sobre el objeto y también a la localización vertical de las manos durante el levantamiento. Un buen agarre puede reducir el esfuerzo requerido en la manipulación, mientras que un mal agarre requerirá mayores esfuerzos y disminuirá el peso recomendado para el levantamiento, es decir este factor penaliza elevaciones en las que el agarre de la carga es deficiente.

Tabla N° 40 – Tipo de agarre

TIPO DE AGARRE	Factor de Agarre (CM)		Tarea 1	Tarea 2
	V<75	V>=75		
Bueno	1,00	1,00	1,00	1,00
Regular	0,95	1,00		
Malo	0,90	0,90		

Fuente: Avalos R. 2023, en base a Método NIOSH

G. Calculo de “LI” en análisis monotarea.

El Índice de Levantamiento se calcula como el cociente entre el peso de la carga levantada y el límite de peso recomendado calculado para la tarea.

$$LI = \frac{\text{Peso de la Carga Levantada}}{RWL}$$

Para determinar el valor del peso límite recomendado se usa la siguiente ecuación:

$$RWL = LC \cdot HM \cdot VM \cdot DM \cdot AM \cdot FM \cdot CM$$

Tabla N° 41 – Cuadro Resumen de Factores para las cinco tareas de la gomería

FACTORES	Tarea 1 - Excavación	Tarea 2 – Armado
LC	23	23
HM	0,83	1,00
VM	0,865	0,985
DM	1	1
AM	0,904	0,92
FM	0,65	0,75
CM	1	1
RWL	9,70	15,63
<i>Peso real de la carga</i>	4 Kilos	10 Kilos
<i>IL</i>	0,41	3,848
<i>Nivel de Riesgo</i>	1 Tolerable	1 Tolerable

Fuente: Avalos R. 2023 - en base a Método NIOSH

H. Conclusión del método NIOSH

El levantamiento de cargas es una de las causas de lumbalgias y otras patologías musculoesqueléticas muy extendidas en el mundo del trabajo actualmente y que necesitan urgente intervención desde el campo de la prevención. A pesar de las limitaciones, puede considerarse la ecuación N.I.O.S.H. para el levantamiento de cargas como una herramienta útil y sencilla que constituye un esfuerzo más para prevenir las alteraciones de salud provocados por el manejo de cargas. El carácter multiplicativo de la ecuación permite ver cómo la situación estudiada se aleja de la situación ideal de levantamiento y saber qué factores son los que influyen más en esa desviación, lo que posibilita actuar sobre ellos en un rediseño del puesto. La ecuación no asume la existencia de otras actividades de manipulación de carga, aparte de los levantamientos, tales como empujar, arrastrar, cargar, caminar, subir o bajar. Finalmente, conocido el valor del Índice de Levantamiento puede valorarse el riesgo que entraña la tarea para el trabajador. N.I.O.S.H. considera tres intervalos de riesgo:

- Si LI es menor o igual a 1, la tarea puede ser realizada por la mayor parte de los trabajadores sin ocasionarles problemas.
- Si LI está entre 1 y 3 la tarea puede ocasionar problemas a algunos trabajadores. Conviene estudiar el puesto de trabajo y realizar las modificaciones pertinentes.
- Si LI es mayor o igual a 3 la tarea ocasionará problemas a la mayor parte de los trabajadores. Debe modificarse.

En función de los resultados obtenidos se concluye las tareas evaluadas resultan de nivel TOLERABLE, según la metodología de la ecuación de NIOSH.

1.14.2 Evaluación de Empuje y arrastre manual de cargas, Resolución 3345/15

De acuerdo con (Infoleg, 2015), la Resolución 3345/15, establece los límites máximos para las tareas de traslado de objetos pesados, así como límites máximos para las tareas de empuje o tracción de objetos pesados, es decir, evalúa los límites máximos de exposición ocupacional para los riesgos de empuje y arrastres manual de cargas, estableciendo en el anexo N° 1 los límites máximos para la masa acumulada en relación con la carga transportada y en los anexos 2 y 3, los límites para las fuerzas iniciales y sostenidas para las acciones de empuje y arrastre.

Anexo I Límites máximos para la masa acumulada en relación a la distancia de carga transportada horizontalmente. (Tabla 1)

A. Evaluación de empuje y arrastre

Tabla N° 42– Masa Acumulada. Res SRT 3345

Distancia de transporte (m)	Frecuencias de transporte F máx./min	Masa acumulada			Ejemplos m.f
		Kg/min	Kg/hora	Kg/8hr	
20	1	15	750	6.000	5 kg x 3 veces por min 15 kg x 1 vez por min 25 kg x 0,5 vez por min
10	2	30	1.500	10.000	5 kg x 6 veces por min 15 kg x 2 vez por min 25 kg x 1 vez por min
4	4	60	3.000	10.000	5 kg x 12 veces por min 15 kg x 4 vez por min 25 kg x 1 vez por min
2		75	4.500	10.000	5 kg x 15 veces por min 15 kg x 5 vez por min 25 kg x 1 vez por min
1	8	120	7.200	10.000	5 kg x 15 veces por min 15 kg x 8 vez por min 25 kg x 1 vez por min

Fuente: Avalos R. 2023 - en base a Método NIOSH

B. Análisis de las tareas para la masa acumulada.

Tabla N° 43– Análisis de tareas para la determinación de masa Acumulada. Res SRT 3345

Tareas	Distancia de transporte (m)	Frecuencias de transporte F máx./min	Masa acumulada Según Resolución	Masa acumulada Real
Tarea N° 3– Hormigonado	2 metros	0,21	10.000 Kg	10Kg*100 = 1.000 1.000 Kg

Fuente: Avalos R. 2023 - en base a Método NIOSH

ANEXO II

Aplicación:

- No se contempla la acción de empujar, tirar o trasladar cargas con una sola mano, ni la manipulación manual en posición de sentado.
- Se limita a fuerzas empleadas con ambas manos para desplazar o retener un objeto, aplicadas sobre cosas físicas situadas frente al operador y en posición parado.
- Acciones realizadas por una sola persona.

Límites máximos para empujar con ambas manos:

En Tabla 1 figuran los límites máximos de las fuerzas iniciales para acelerar una carga hasta alcanzar una velocidad de traslado.

En Tabla 2 figuran los límites máximos de las fuerzas sostenidas para mantener una carga en velocidad aproximadamente constante.

C. Límites máximos para tirar con ambas manos:

En Tabla 3 figuran los límites máximos de las fuerzas iniciales para tirar de una carga, acelerándola hasta una velocidad de traslado sostenida.

En Tabla 4 figuran los límites máximos de las fuerzas sostenidas para la acción de tirar de una carga manteniendo una velocidad aproximadamente constante

Tabla N° 44 - Tabla 1 – Límite máximo de empuje. Fuerza inicial

Altura de los agarres Cm		Acción de empujar con las DOS (2) manos – Fuerzas iniciales expresadas en Newton (N) aceptables para el NOVENTA POR CIENTO (90 %) de la población															
		Frecuencia de empuje (Hz: veces por segundo)															
		10 por min		5 por min		4 por min		2,5 por min		1 por min		1 cada 2 min		1 cada 5 min		1 cada 8 h	
		0,1667 Hz		0,0833 Hz		0,0667 Hz		0,042 Hz		0,0167 Hz		0,0083 Hz		0,0033 Hz		3,5 x 10 ⁻² Hz	
m	f	m	f	m	f	m	f	M	f	M	f	m	f	m	f	m	f
Distancia de empuje de 2 m																	
144	135	200	140	220	150					250	170			260	200	310	220
95	89	210	140	240	150					260	170			280	200	340	220
64	57	190	110	220	120					240	140			250	160	310	180
Distancia de empuje de 8 m																	
144	135					140	150			210	160			220	180	260	200
95	89					160	140			230	160			250	190	300	210
64	57					130	110			200	140			210	160	260	170
Distancia de empuje de 15 m																	
144	135							160	120	190	140			200	150	250	170
95	89							180	110	220	140			230	160	280	170
64	57							150	90	190	120			200	130	240	150
Distancia de empuje de 30 m																	
144	135									150	120			190	140	240	170
95	89									170	120			220	150	270	180
64	57									140	110			190	120	230	150
Distancia de empuje de 45 m																	
144	135									130	120			160	140	200	170
95	89									140	120			190	150	230	180
64	57									120	110			160	120	200	150
Distancia de empuje de 60 m																	
144	135											120	120	140	130	180	150
95	89											140	120	160	130	200	160
64	57											120	100	140	110	170	130

m masculino (hombre) / f femenino (mujer)
 Para una población de trabajadores exclusivamente masculinos, utilizar los límites especificados para los hombres. Para una población de trabajadores exclusivamente femenina ó mixta, utilizar los límites específicos para las mujeres. Las alturas bajas de los agarres se desaconsejan.
 Nota IRAM: 9,8 N = 1 Kg

Fuente: Res SRT 3345/15

El puesto de trabajo evaluado es el albañil Oficial, que durante la tarea de hormigonado debe empujar con ambas manos la boquilla de descarga de la máquina y posicionarla sobre la zanja, este elemento tiene peso estimado de 10 kg. Siendo entonces una fuerza Neta Real de empuje es de 98,1 N (10 Kg. 9,81 m/s²), quiere decir que se trata de una acción segura y muy por debajo del valor límite recomendado.

1.14.3 Evaluación de transporte manual de cargas, según guía técnica INSHT – RD 487/1997

A. Cálculo del Peso Aceptable

Peso ideal en función de la zona de la manipulación de la carga.

Imagen N° 19– Imagen de referencia de peso Teórico Recomendado



Fuente: Guía técnica INSHT

$$\text{PESO ACEPTABLE} = \text{Peso Teórico} * \text{FP} * \text{FD} * \text{FG} * \text{FA} * \text{FF}$$

El Peso Aceptable se define como un límite de referencia teórico, para la tarea de **Doblado de hierros y armado de cabezales y vigas riostras** se adopta un valor PT =

Tabla N° 45- Determinación del peso teórico

Separación		
Altura	Cerca del Cuerpo	Lejos del Cuerpo
Altura de la vista	13	7
Por encima del codo	19	11
Por debajo del codo	25	13
Altura del muslo	20	12
Altura de la pantorrilla	14	8

Fuente: Avalos R. 2023 - en base a Método NIOSH

B. Cálculo de los Factores de Corrección.

- **Factor de Población Protegida (FP).**

Los Pesos Teóricos recogidos en la Tabla N° 45 son válidos, en general, para prevenir lesiones al 85% de la población. Si se deseara proteger al 95% de la población los pesos teóricos se verían reducidos casi a la mitad (factor de corrección = 0,6), aumentando el carácter preventivo del estudio. Si por el contrario se evaluara el riesgo para un trabajador de características excepcionales, especialmente entrenado para el manejo de cargas, los límites máximos de peso teórico aumentarían considerablemente (factor de corrección = 1,6). Esta última opción debe emplearse con cuidado dado que los resultados obtenidos podrían exponer gravemente al resto de trabajadores menos preparados. La Tabla N° 45, muestra el valor del Factor de Población Protegida en función del Nivel de Protección que el evaluador establezca.

Tabla N° 46: Factor de Corrección de Población Protegida

Nivel de Protección	% de población protegida	Factor de corrección
General	85%	1
Mayor Protección	95%	0.6
Trabajadores entrenados	Sólo trabajadores con capacidades especiales	1.6

Fuente: Avalos R. 2023 - en base a Método GINSHT

- **Factor de Distancia Vertical (FD)**

La **Distancia Vertical** es la distancia que recorre la carga desde que se inicia el levantamiento hasta que finaliza la manipulación. En función de esta distancia el Factor de Distancia Vertical tomará los valores indicados en la Tabla N° 46

Tabla N° 47: Factor de Corrección de Desplazamiento Vertical de la Carga.

Distancia vertical de la carga	Factor de corrección
Hasta 25 cm.	1
Hasta 50 cm.	0.91
Hasta 100 cm.	0.87
Hasta 175 cm.	0.84
Más de 175 cm.	0

Fuente: Avalos R. 2023 - en base a Método GINSHT

- **Factor de Giro (FG)**

Tabla N° 48: Factor de Corrección de Giro del Tronco.

Giro del Tronco	Factor de corrección	Imagen N° 20– Ángulo de giro
Sin giro	1	
Poco girado (hasta 30°)	0.9	
Girado (hasta 60°)	0.8	
Muy girado (90°)	0.7	

Fuente: Avalos R. 2023 - en base a Método GINSHT

- **Factor de Agarre (FA)**

El **Factor de Agarre** mide la calidad del agarre de la carga, es decir, si la forma, el tamaño y la existencia de asas o agarraderas permite un buen asimiento.

El valor del Factor de Agarre depende de la calidad del agarre, y se distinguen tres tipos:

Tabla N° 49 Factor de Corrección de Agarre.

<p>Agarre bueno:</p> <p>Son los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas, o aquellos sobre objetos sin contenedor que permitan un buen asimiento y en el que las manos pueden ser bien acomodadas alrededor del objeto.</p>	<p>Imagen N° 21–22 Agarre Bueno</p>	1,00
<p>Agarre regular:</p> <p>Es el llevado a cabo sobre contenedores con asas o agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado, o el realizado sujetando el objeto flexionando los dedos 90°.</p>	<p>Imagen N° 23 Agarre Regular</p>	0,95
<p>Agarre malo:</p> <p>El realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas, y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto presionando sobre sus laterales.</p>	<p>Imagen N° 24 Agarre Malo</p>	0,90

Fuente: Avalos R. 2023 - en base a Método GINSHT

- **Factor de Frecuencia (FF).**

Tabla N° 50, Factor de Corrección de Frecuencia de la Manipulación.

Frecuencia de manipulación	Duración de la manipulación		
	Menos de 1 hora al día	Entre 1 y 2 horas al día	Entre 2 y 8 horas al día
1 vez cada 5 minutos	1	0.95	0.85
1 vez por minuto	0.94	0.88	0.75
4 veces por minuto	0.84	0.72	0.45
9 veces por minuto	0.52	0.30	0.00
12 veces por minuto	0.37	0.00	0.00
Más de 15 veces por minuto	0.00	0.00	0.00

Fuente: Avalos R. 2023 - en base a Método GINSHT

A. Análisis del Riesgo

Tabla N° 51 – Análisis del Riesgo

Peso Real vs. Peso Aceptable	Riesgo	Medidas Correctivas
Peso Real \leq Peso Aceptable	Tolerable	No son necesarias *
Peso Real $>$ Peso Aceptable	No Tolerable	Son necesarias

(*) Aunque el nivel de riesgo sea tolerable la presencia de factores de corrección con valor menor a la unidad pueden hacer recomendable aplicar medidas correctivas que corrijan las desviaciones correspondientes.

Tabla 7: Riesgo en función del Peso Real de la carga y del Peso Aceptable.

Tabla N° 52 – Resumen del método – análisis de tareas

Tareas	Peso Teórico	FP	FD	FG	FA	FF	Peso Aceptable	Peso Real	Riesgo
Tarea N° 2 - Doblado de hierros y armado de cabezales y vigas riostras	20 Kg	1,6	0,91	1,00	1,00	0,85	24,752 Kg	10 Kg	Tolerable

Fuente: Avalos R. 2023 - en base a Método GINSHT

1.14.4 Check List OCRA para la evaluación de la repetitividad de movimientos

El Check List OCRA permite determinar un Índice en base a los factores de posición de las extremidades superiores afectadas por un factor multiplicador (MD) el cual se determina en función del tiempo neto de tarea repetitiva (TNTR).

El ICKL se calcula empleando la siguiente ecuación:

$$\text{ICKL} = (\text{FR} + \text{FF} + \text{FFz} + \text{FP} + \text{FC}) \cdot \text{MD}$$

I. Cálculo del Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo.

$$\text{TNTR} = \text{DT} - [\text{TNR} + \text{P} + \text{A}]$$

Tabla N° 53 – Criterios para el cálculo del TNTR para las tareas 1 y 2

Criterios TNTR	Tareas a evaluar por movimiento repetitivo	
	Tarea N°1 Excavación	Tarea N° 2 Armadura Riostras
DT = Duración del turno	480 min	480 min
TNR = Tareas no repetitivas	180 min	300 min
P = Pausas =	60 min	60 min
A = Inactividad =	15 min	15 min
Valor estimado para el TNTR = DT-(TNR+P+A)	225 min	105 min

Fuente: Avalos R. 2023 - en base a Método GINSHT

II. Cálculo del Factor de Recuperación (FR).

Tabla N° 54 - Puntuación del Factor de Recuperación (FR) – método OCRA

SITUACIÓN DE LOS PERIODOS DE RECUPERACIÓN	PUNTUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Existe una interrupción de al menos 8 minutos cada hora de trabajo (contando el descanso del almuerzo). - El periodo de recuperación está incluido en el ciclo de trabajo (al menos 10 segundos consecutivos de cada 60, en todos los ciclos de todo el turno) 	0
<ul style="list-style-type: none"> - Existen al menos 4 interrupciones (además del descanso del almuerzo) de al menos 8 minutos en un turno de 7-8 horas. - Existen 4 interrupciones de al menos 8 minutos en un turno de 6 horas (sin descanso para el almuerzo). 	2
<ul style="list-style-type: none"> - Existen 3 pausas, de al menos 8 minutos, además del descanso para el almuerzo, en un turno de 7-8 horas. - Existen 2 pausas, de al menos 8 minutos, en un turno de 6 horas (sin descanso para el almuerzo). 	3
<ul style="list-style-type: none"> - Existen 2 pausas, de al menos 8 minutos, además del descanso para el almuerzo, en un turno de 7-8 horas. - Existen 3 pausas (sin descanso para el almuerzo), de al menos 8 minutos, en un turno de 7-8 horas. - Existe 1 pausa, de al menos 8 minutos, en un turno de 6 horas. 	4
<ul style="list-style-type: none"> - Existe 1 pausa, de al menos 8 minutos, en un turno de 7 horas sin descanso para almorzar. - En 8 horas sólo existe el descanso para almorzar (el descanso del almuerzo se incluye en las horas de trabajo). 	6
<ul style="list-style-type: none"> - No existen pausas reales, excepto de unos pocos minutos (menos de 5) en 7-8 horas de turno. 	10

Fuente: Avalos R. 2023 - en base a Método GINSHT

Tabla N° 55 - Puntuación del Factor de Recuperación (FR) – para las tareas 1 y 2

Criterios	Tareas a evaluar por movimiento repetitivo	
	Tarea N°1 Excavación	Tarea N° 2 Armadura Riostras
FR = Factor de recuperación	0	0

Fuente: Avalos R. 2023

III. Cálculo del Factor de Frecuencia (FF)

Tabla N° 56: Puntuación de acciones técnicas dinámicas (ATD).

ACCIONES TÉCNICAS DINÁMICAS	ATD
Los movimientos del brazo son lentos (20 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas frecuentes.	0
Los movimientos del brazo no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	1
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	3
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.	4
Los movimientos del brazo son rápidos (más de 50 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.	6
Los movimientos del brazo son rápidos (más de 60 acciones/minuto). La carencia de pausas dificulta el mantenimiento del ritmo.	8
Los movimientos del brazo se realizan con una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.	10

Fuente: Avalos R. 2023 - en base a Método GINSHT

Tabla N° 57: Puntuación de acciones técnicas estáticas (ATE).

ACCIONES TÉCNICAS ESTÁTICAS	ATE
Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos realizándose una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo (o de observación).	2,5
Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos, realizándose una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (o de observación).	4,5

Fuente: Avalos R. 2023 - en base a Método GINSHT

Tabla N° 58: Criterios para el FF tareas 1 y 2.

Criterios Para la determinación del factor de Frecuencia (FF)	Tareas a evaluar por movimiento repetitivo	
	Tarea N°1 Excavación	Tarea N° 2 Armadura Riostras
ATD = Acciones técnicas Dinámicas	0	0
ATE = Acciones Técnicas Estáticas	2,5	2,5
(FF = Max (ATD; ATE)	2,5	2,5

Fuente: Avalos R. 2023

IV. Cálculo del Factor de Fuerza (FFz).

Tabla N° 59: Factores de Fuerza (FFZ)

FUERZA MODERADA		FUERZA INTENSA		FUERZA CASI MÁXIMA	
Duración	Puntos	Duración	Puntos	Duración	Puntos
1/3 del tiempo	2	2 seg. Cada 10 min.	4	2 seg. Cada 10 min.	6
50% del tiempo	4	1% del tiempo	8	1% del tiempo	12
> 50% del tiempo	6	5% del tiempo	16	5% del tiempo	24
Casi todo el tiempo	8	> 10% del tiempo	24	> 10% del tiempo	32

Fuente – Avalos R. 2023 - Método OCRA

– **FFz = 0**

Tabla N° 60: Criterios para el FFz tareas 1 y 2

Criterios Factor de Fuerza	Tareas a evaluar por movimiento repetitivo	
	Tarea N°1 Excavación	Tarea N° 2 Armadura Riostras
Tipo de Fuerza	Fuerza Moderada	Fuerza Moderada
Duración de las tareas	1/3 del tiempo	50% del tiempo
FFz	2	4

Fuente: Avalos R. 2023

V. Cálculo del Factor de Posturas y Movimientos (FP)

– **FP = Max (PHo; PCo; PMu; PMA) + PEs**

Tabla N° 61: Posturas y Movimientos del hombro. (Pho)

POSTURAS Y MOVIMIENTOS DEL HOMBRO	PHo
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo	1
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo	2
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo	6
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo	12
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo	24
(*) Si las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza se duplicarán las puntuaciones.	

Fuente: Avalos R. 2023 - Método OCRA

Tabla N° 62: Puntuación del codo (PCo).

POSTURAS Y MOVIMIENTOS DEL CODO	PCo
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) al menos un tercio del tiempo	2
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) más de la mitad del tiempo	4
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) casi todo el tiempo	8

Fuente: Avalos R. 2023 - Método OCRA

Tabla N° 63: Puntuación de muñeca (PMu).

POSTURAS Y MOVIMIENTOS DE LA MUÑECA	PMu
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) al menos 1/3 del tiempo	2
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) más de la mitad del tiempo	4
La muñeca permanece doblada en una posición extrema, todo el tiempo	8

Fuente: Avalos R. 2023 - Método OCRA

Tabla N° 64: Puntuación de la mano (PMA).

DURACIÓN DEL AGARRE	PMA
Alrededor de 1/3 del tiempo	2
Más de la mitad del tiempo	4
Casi todo el tiempo.	8
(*) El agarre se considerará solo cuando sea de alguno de estos tipos: agarre en pinza o pellizco, agarre en gancho o agarre palmar.	

Fuente: Avalos R. 2023 - Método OCRA

Tabla N° 65: Movimientos Esteriotipados

MOVIMIENTOS ESTEREOTIPADOS	PES
- Existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca, o dedos, al menos 2/3 del tiempo - O bien el tiempo de ciclo está entre 8 y 15 segundos.	1.5
- Existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca o dedos, casi todo el tiempo - O bien el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos	3

Fuente: Avalos R. 2023 - Método OCRA

Tabla N° 66: Criterios para determinar el Factor de Posturas en las tareas 1 y 2

Criterios Factor de Posturas	Tareas a evaluar por movimiento repetitivo	
	Tarea N°1 Excavación	Tarea N° 2 Armadura Riostras
PHo	1	2
PCo	2	4
PMu	2	4
PMa	2	4
PEs	1,5	3
FP = Max (PHo; PCo; PMu; PMa) + PEs	FP (2) * 1,5 = 3	FP (4) * 3 = 12

Fuente: Avalos R. 2023

VI. Cálculo del Factor de Riesgos Adicionales (FC)

$$FC = FFM + FSO$$

Tabla N° 67- Puntuación de Factores físico-mecánicos (Pfm).

FACTORES FÍSICO-MECÁNICOS	Ffm
Se utilizan guantes inadecuados (que interfieren en la destreza de sujeción requerida por la tarea) más de la mitad del tiempo	2
La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 2 veces por minuto o más	2
La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 10 veces por hora o más	2
Existe exposición al frío (menos de 0°) más de la mitad del tiempo	2
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel bajo/medio 1/3 del tiempo o más	2
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel alto 1/3 del tiempo o más	2
Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel (enrojecimiento, callosidades, ampollas, etc.)	2
Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo (tareas sobre áreas de menos de 2 o 3 mm.)	2
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan más de la mitad del tiempo	2
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan todo el tiempo	3
(*) Si concurren varios factores se escogerá alguna de las dos últimas opciones.	

Fuente: Avalos R. 2023 - Método OCRA

Tabla N° 68- : Puntuación de Factores socio-organizativos (Fso).

FACTORES SOCIO-ORGANIZATIVOS	Fso
El ritmo de trabajo está parcialmente determinado por la máquina, con pequeños lapsos de tiempo en los que el ritmo de trabajo puede disminuirse o acelerarse	1
El ritmo de trabajo está totalmente determinado por la máquina	2

Fuente: Avalos R. 2023 - Método OCRA

Tabla N° 69: Criterios para determinar el Factor de Riesgos Adicionales en las tareas 1 y 2

Criterios Factor de Riesgos Adicionales	Tareas a evaluar por movimiento repetitivo	
	Tarea N°1 Excavación	Tarea N° 2 Armadura Riostras
Ffm	2	3
Fso	1	1
FC = FFM + FSO	3	4

Fuente: Avalos R. 2023 - Método OCRA

VII. Cálculo del Multiplicador de Duración (MD)

Tabla N° 70: Multiplicador de Duración (MD).

TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO (TNTR) EN MINUTOS	MD
60-120	0.5
121-180	0.65
181-240	0.75
241-300	0.85
301-360	0.925
361-420	0.95
421-480	1
> 480	1.5

Fuente: Avalos R. 2023 - Método OCRA

Tabla N° 71, Criterios para determinar el Factor de Riesgos Adicionales en las tareas 1 y 2

Criterios para determinar el Multiplicador de Duración	Tareas a evaluar por movimiento repetitivo	
	Tarea N°1 Excavación	Tarea N° 2 Armadura Riostras
TNTR	225 min	105 min
MD	0,75	0,5

Fuente: Avalos R. 2023 - Método OCRA

VIII. Determinación del Nivel de Riesgo.

$$ICKL = (FR + FF + FFz + FP + FC) \cdot MD$$

Tabla N° 72: Criterios para determinar el Nivel de Riesgos en las tareas 1 y 2

Nivel de Riesgos	Tareas a evaluar por movimiento repetitivo	
	Tarea N°1 Excavación	Tarea N° 2 Armadura Riostras
FR	0	0
FF	2,5	2,5
FFZ	2	4
FP	3	12
FC	3	4
MD	0,75	0,5
Valor calculado de Índice OCRA (ICKL)	8,375	11,25

Fuente: Avalos R. 2023 - Método OCRA

Tabla N° 73- Nivel del Riesgo, Acción Recomendada e Índice OCRA equivalente

ÍNDICE CHECK LIST OCRA	NIVEL DE RIESGO	ACCIÓN RECOMENDADA	ÍNDICE OCRA EQUIVALENTE
≤ 5	Óptimo	No se requiere	≤ 1.5
5.1 - 7.5	Aceptable	No se requiere	1.6 - 2.2
7.6 - 11	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto	2.3 - 3.5
11.1 - 14	Inaceptable Leve	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento	3.6 - 4.5
14.1 - 22.5	Inaceptable Medio	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento	4.6 - 9
> 22.5	Inaceptable Alto	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento	> 9

Fuente: Avalos R. 2023 - Método OCRA

Tabla N° 74: Resumen de resultados en las tareas 1 y 2

RESULTADOS	Tareas a evaluar por movimiento repetitivo	
	Tarea N°1 Excavación	Tarea N° 2 Armadura Riostras
ICKL	8,375	11,25
Nivel de Riesgo	Incierto	Inaceptable
Acción recomendada	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Nivel de riesgo	Incierto	Inaceptable Leve

Fuente: Avalos R. 2023 - Método OCRA

1.14.5 Evaluación de Posturas Forzadas – Método REBA - Rapid Entire Body Assessment

Evaluación del Grupo A

La puntuación del **Grupo A** se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (tronco, cuello y piernas). Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

Tabla N° 75 - Puntuación de Tronco

Posición	Punt	
Tronco erguido	1	<p>Imagen N° 25 Posición de Tronco</p>
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2	
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3	
Flexión >60°	4	

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del tronco. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral del tronco. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del tronco no se modifica.

Tabla N° 76– Modificación de factor de tronco

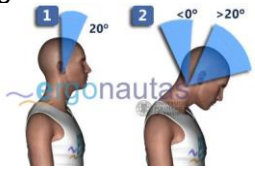
Posición	Punt	
Tronco con inclinación lateral o rotación	+1	<p>Imagen N° 26 Mod de Posición de Tronco</p>

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA

➤ Puntuación del cuello

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20°, flexión mayor de 20° y extensión.


Tabla N° 77- Puntuación de cuello

Posición	Punt	Imagen N° 27 Posición de cuello
Flexión entre 0° y 20°	1	
Flexión >20° o extensión	2	

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del cuello. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del cuello no se modifica.

Tabla N° 78 – Modificación de Puntuación de cuello


Posición	Punt.	Imagen N° 28 Mod Posición de cuello
Cabeza rotada o con inclinación lateral	+1	

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA

➤ Puntuación de las piernas

La puntuación de las piernas dependerá de la distribución del peso entre ellas y los apoyos existentes.


Tabla N° 79 – Puntuación de Piernas

Posición	Punt	Imagen N° 29 Puntuación de piernas
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1	
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas. El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

Tabla N° 80 - Modificación de Puntuación de Piernas

Posición	Punt	Imagen N° 30 Mod Posición de piernas
Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	+1	
Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	+2	

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA

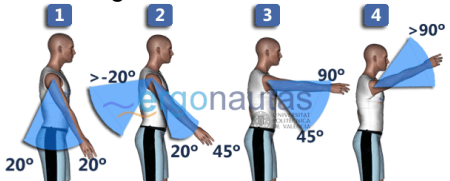
Evaluación del Grupo B

La puntuación del **Grupo B** se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha), los datos del Grupo B deben recogerse sólo de uno de los lados.

➤ Puntuación del brazo

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco.

Tabla N° 81 –Puntuación de brazo

Posición	Punt	Imagen N° 31 Posición de brazo
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1	
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2	
Flexión >45° y 90°	3	
Flexión >90°	4	

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA.

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del brazo. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe elevación del hombro, si el brazo está abduccido o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo sobre el que descansa el brazo del trabajador mientras desarrolla la tarea la puntuación del brazo disminuye en un punto. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del brazo no se modifica. Por otra parte, se considera una circunstancia que disminuye el riesgo la existencia de puntos de apoyo para el brazo o que éste adopte una posición a favor de la gravedad, disminuyendo en tal caso la puntuación inicial del brazo.

Tabla N° 82– Modificación de Puntuación de brazo

Posición	Punt	Imagen N° 32 - Mod Posición de brazos
Brazo abducido o brazo rotado	+1	
Hombro elevado	+1	
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1	

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA.

➤ Puntuación del antebrazo.

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo. La puntuación del antebrazo no será modificada por otras circunstancias adicionales siendo la obtenida por flexión la puntuación definitiva.

Tabla N° 83–Puntuación de antebrazos

Posición	Punt	Imagen N° 33 - Posición de antebrazos
Flexión entre 60° y 100°	1	
Flexión <60° o >100°	2	

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA.

➤ Puntuación de la muñeca.

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra.

Tabla N° 84 – Puntuación de muñecas

Posición	Punt	Imagen N° 34 - Posición de muñecas
Posición neutra	1	<p>Imagen N° 34 - Posición de muñecas. El diagrama muestra dos manos. La mano izquierda (1) está en posición neutra. La mano derecha (2) muestra flexión de -15° y extensión de 15°. Se incluyen los logos de 'ergonautas' y 'UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA'.</p>
Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	1	

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA.

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión de la muñeca. Esta puntuación se aumentará en un punto si existe desviación radial o cubital de la muñeca o presenta torsión.

Tabla N° 85 – Modificación de Puntuación de muñecas

Posición	Punt	Imagen N° 35 - Mod Posición de muñeca
Torsión o Desviación radial o cubital	+1	<p>Imagen N° 35 - Mod Posición de muñeca. El diagrama muestra una mano con flechas azules que indican torsión o desviación radial/cubital. Se incluye el logo de 'ergonautas' y 'UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA'.</p>

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA.

A. Puntuación de los Grupos A y B

Obtenidas las puntuaciones de cada uno de los miembros que conforman los Grupos A y B se calculará las puntuaciones globales de cada Grupo.

Tabla N° 86- Puntuaciones globales para grupo A

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

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA.

Tabla N° 87- Puntuaciones globales para grupo B.

	ANTEBRAZO					
	1			2		
	MUÑECA			MUÑECA		
BRAZO	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA.

A. Puntuaciones parciales

Las puntuaciones globales de los Grupos A y B consideran la postura del trabajador. A continuación, se valorarán las fuerzas ejercidas durante su adopción para modificar la puntuación del Grupo A, y el tipo de agarre de objetos para modificar la puntuación del Grupo B.

La carga manejada o la fuerza aplicada modificarán la puntuación asignada al Grupo A excepto si la carga no supera los 5 kilogramos de peso, caso en el que no se incrementará la puntuación.

Tabla N° 88– Factor de carga o fuerza

CARGA O FUERZA	PUNTUACIÓN
Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0
Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	+1
Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	+2

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA.

Tabla N° 89 – Asignación de puntajes de Factor de carga o fuerza

CARGA O FUERZA	PUNTUACIÓN
Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente	+1

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA.

La Tabla 89 muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad más a la puntuación anterior. En adelante la puntuación del Grupo A, incrementada por la carga o fuerza, se denominará **Puntuación A**.

La calidad del agarre de objetos con la mano aumentará la puntuación del Grupo B, excepto en el caso de que la calidad del agarre sea buena o no existan agarres.

Tabla N° 90 – factor de agarre

CALIDAD DE AGARRE	DESCRIPCIÓN	PUNTUACIÓN
Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0
Regular	El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	+1
Malo	El agarre es posible pero no aceptable	+2
Inaceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	+3

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA.

A. Puntuación final

Las puntuaciones de los Grupos A y B han sido modificadas dando lugar a la Puntuación A y a la Puntuación B respectivamente. A partir de estas dos puntuaciones, y empleando la Tabla 90, se obtendrá la Puntuación C.

Tabla N° 91– Puntaje C

PUNTAJACIÓN A	PUNTAJACIÓN B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA.

Finalmente, para obtener la Puntuación Final, la Puntuación C recién obtenida se incrementará según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea. Los tres tipos de actividad considerados por el método no son excluyentes y por tanto la Puntuación Final podría ser superior a la Puntuación C hasta en 3 unidades.

Tabla N° 92 – Tipo de actividad muscular

TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	PUNTAJACIÓN
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto	+1
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	+1

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA.

A. Nivel de Actuación

Obtenida la puntuación final, se proponen diferentes niveles de actuación sobre el puesto. El valor de la puntuación obtenida será mayor cuanto mayor sea el riesgo para el trabajador; el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, indica riesgo muy elevado por lo que se debería actuar de inmediato. Se clasifican las

puntuaciones en 5 rangos de valores teniendo cada uno de ellos asociado un Nivel de Actuación. Cada Nivel establece un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

La Tabla 92 muestra los Niveles de Actuación según la puntuación final.

Tabla N° 93 – Nivel de actuación

PUNTUACIÓN	NIVEL	RIESGO	ACTUACIÓN
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA.

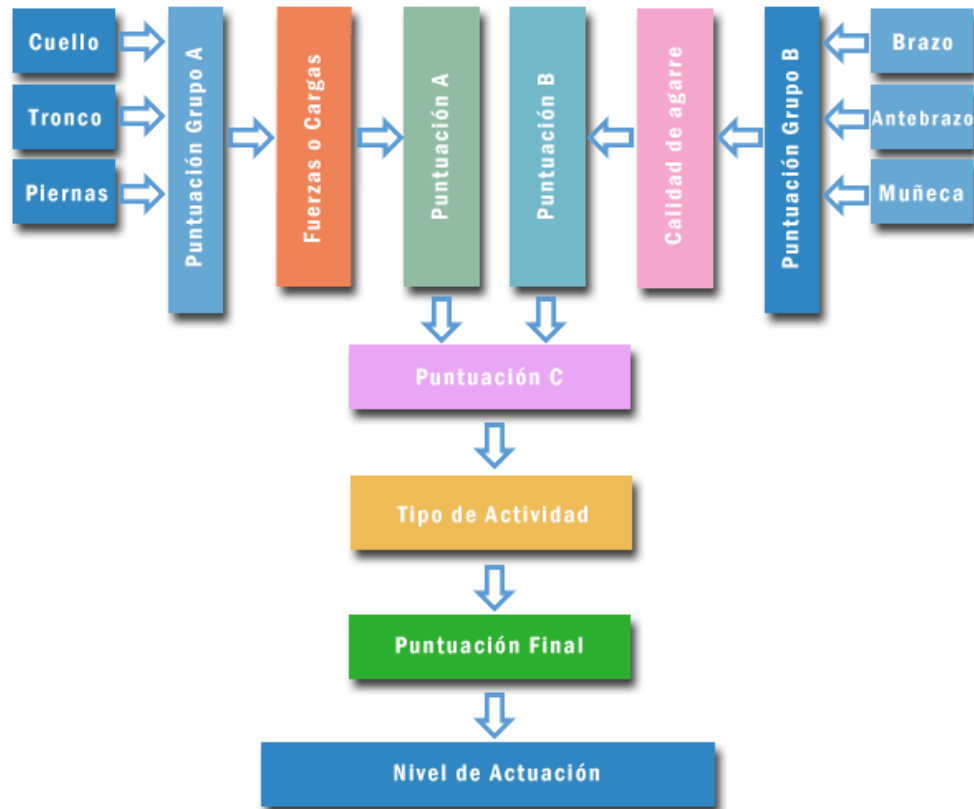
Tabla N° 94 - Evaluación Ergonómica en el puesto de trabajo del albañil Oficial

Tarea	Tarea N° 1 - Excavación	Tarea N° 2 – Doblado de Hierros	Tarea N° 3 - Hormigonado
Puntuación de tronco	4+1=5	4+0 = 4	3+1 = 4
Puntuación de cuello	2+0= 2	1+1= 2	2+0 = 2
Puntuación de Piernas	1+1 = 2	1+1= 2	1+0= 1
Puntaje Parcial grupo A	7	6	5
Modificación por carga y fuerza	7+0+1 = 8	6+1 = 7	5+1+1 = 7
Puntuación de Brazo	4+1 = 5	3+1 = 4	3+0 = 3
Puntuación de Antebrazo	2+0 = 2	2 +0 = 2	1+0 = 1
Puntuación de Muñecas	1+1 = 2	2+1 = 3	1+ 0 = 1
Puntaje Parcial grupo B	8	7	3
Modificación x agarre	8+0 = 8	7+0 =7	3+0 = 3
Puntuación Final	10	9	4
Nivel	3	3	2
Riesgo	Alto	Alto	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación cuanto antes	Es necesaria la actuación cuanto antes	Es necesaria la actuación

Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA.

Finalmente, el proceso de obtención del Nivel de Actuación en el método REBA.

Imagen N° 36– Diagrama de flujo – método REBA.



Fuente: Avalos R. 2023 - Método REBA.

1.15 Procedimiento de trabajo seguro

1.15.1 Manipulación de herramientas manuales y portátiles

Objetivo

El objetivo del presente procedimiento es el uso correcto y buen mantenimiento de las herramientas manuales y portátiles a fin de prevenir la ocurrencia de accidentes al utilizar las mismas.

Alcance y Aplicación

Este procedimiento se aplica a todas las operaciones realizadas por el albañil oficial.

Definiciones

Herramienta: Cualquier instrumento de base de hierro destinado para realizar una tarea o trabajo manual específico, en algunos casos utilizan energía eléctrica como sistema de propulsión o movimiento.

Áreas Involucradas y Responsabilidades

➤ Responsabilidades de los Trabajadores

- Comprobar y verificar el buen estado de las herramientas antes de usarlas.
- Confeccionar el ATS, los certificados correspondientes para la tarea a realizar.
- Reportar al Supervisor defectos y/o condiciones inseguras que afecten tarea a realizar o la herramienta a utilizar.
- Dar a las herramientas el uso para el cual fueron diseñadas.
- Utilizar los elementos de protección personal.
- Realizar el control mensual de las herramientas y rotularla.

➤ Responsabilidades de los Supervisores

- Asegurarse que el personal use adecuadamente las herramientas de acuerdo a la tarea a realizar.
- Asegurarse que al equipo se le dé el uso correcto para el cual fue diseñado
- Inspeccionar y firmar los controles mensuales correspondientes a las herramientas.
- Resolver dudas y/o consultas de los operadores
- Enviar las herramientas al taller para su mantenimiento preventivo y/o correctivo o para dar de baja a la misma.

➤ Responsabilidad del Supervisor.

- Aprobar y asegurar el cumplimiento de este procedimiento.
- Proveer los recursos necesarios.

➤ Responsabilidad del Prevencionista

- Asesorar a la línea de mando
- Asesorar a los trabajadores a fin de evaluar y controlar los riesgos en el desarrollo del trabajo.

Texto Procedimental

➤ Generalidades

- Los supervisores en general deberán controlar que las herramientas en uso estén en buen estado y sean utilizadas correctamente.

- El responsable del área debe retirar de uso aquellas que no estén en buen estado y mantenerlas separadas hasta que se resuelva su destino final.
- Los operadores deben verificar cuando retiran herramientas del área, que las mismas se encuentran en buen estado de uso.
- La mayoría de los accidentes con herramientas se debe al manejo inadecuado y al mantenimiento deficiente.
- El orden y la limpieza son esenciales a todo buen trabajo.
- Las herramientas manuales, mecánicas o equipo similar, deberán estar en condiciones seguras de operación.
- Si alguna máquina o herramienta no funciona en forma adecuada, deberá ser removida de la tarea de inmediato y no se podrá volver a utilizar hasta que no esté reparada y en buen funcionamiento.
- Si los equipos están provistos de elementos de protección, estos deberán ser utilizados.
- Se deberán utilizar las herramientas apropiadas para cada trabajo.
- A los mangos y manillas se le deberán revisar astillas, cabeza suelta o floja, rebabas, grietas y roturas.
- Todas las herramientas eléctricas deberán tener conexión a tierra, de no ser así, se hará colocar de inmediato, salvo aquellas que de fábrica sean doble aislación.
- Si se utiliza una llave tipo estría o fija, verificar que la misma ajuste bien en la tuerca para que no zafe. Es conveniente tirar antes que empujar.
- Cuando posean punta o filo deberán trasladarse en estuches o fundas apropiadas.
- Las llaves ajustables, no deberán usarse cuando las quijadas estén desgastadas.
- El personal que tenga herramientas a su cargo, cuando no las esté usando, deberá mantenerlas limpias y guardadas en lugar seguro.
- No se deberán utilizar herramientas en funciones para las cuales no fueron diseñadas.

Ejemplo:

- Destornilladores, como palanca o cincel
- Pinzas, como llaves
- Llaves y palas, como palanca
- Cuchillos, cinceles y formones, como destornillador o palanca

➤ **Herramientas Eléctricas**

Deberán estar conectadas a tierra o ser doble aislación.

Los cables de las extensiones (alargadores), para el caso de máquinas sin doble aislación, deberán tener el cable de puesta a tierra.

Todos los cables de los equipos y de los alargadores, se deberán revisar frecuentemente para buscar roturas en la aislación.

Cuando se opere en zonas mojadas, se debe trabajar sobre plataformas aislantes, y con guantes dieléctricos. Ante cualquier duda se deberá consultar al Asesor en Higiene y Seguridad a los efectos de evaluar la necesidad de trabajar bajo otras normas de seguridad, necesarias para el caso.

➤ **Operación con amoladoras**

- Cuando se opere con amoladoras será obligatorio el uso de anteojos de seguridad o protección facial.
- Se debe verificar que en el área que se realice el trabajo no exista peligro de incendio.
- Se señalizará el área en el caso que exista superposición de tareas, como así también se utilizarán pantallas que contengan el desprendimiento de partículas y chispas.

Riesgos principales para el operador de amoladoras

- Rotura del disco (despido de partículas).
- Atrapamiento de la pieza o de la mano del operario.
- Deslizamiento de la pieza o de la máquina.

Prevención de estas eventualidades

- Utilización de dispositivos protectores en las máquinas.
- Adecuado uso de las máquinas.

- Tratar de eliminar las vibraciones propias del mal funcionamiento de la máquina.

Montaje de la piedra

- Seleccionar la piedra adecuada al trabajo y manipular con precaución para que no se golpee.
- Antes de colocarla inspeccionar atentamente para verificar si tiene rajaduras.
- Verificar si la velocidad máxima de la piedra coincide con la de la máquina. No se emplearán piedras que no tengan especificada la velocidad por el fabricante.
- Usar cuero o caucho para las juntas entre la piedra y los platillos.
- Ajustar las tuercas de sujeción sin excederse.
- Antes de poner en marcha la amoladora debe verificar que la protección esté cerrada y la piedra perfectamente balanceada.

No se permitirá:

- Trabajar con piedra deformada.
- El uso de la amoladora sin antes colocarse las antiparras.
- La utilización de la amoladora sin la correspondiente protección del disco.
- Las piedras se deben almacenar en lugares secos y aireados, clasificadas según su tamaño.

Anexos

- Ley Nacional de Higiene y Seguridad N° 19.587 y Decretos Reglamentarios
- Ley Nacional de Riesgos de Trabajo N° 24.557 y Decretos Reglamentarios
- Decreto 911 de la Industria de la Construcción

1.15.2 Procedimiento de trabajo seguro en excavaciones

Propósito

El propósito del presente procedimiento es establecer los controles mínimos de Seguridad, Salud y Ambiente para de esta manera salvaguardar la integridad física, cuidar la salud de los trabajadores y protección del medio ambiente durante las actividades de excavación que realiza la empresa **CONEA S.A.**

Alcance

Será de aplicación para todas las actividades de excavación que realice la empresa **CONEA S.A.** durante la construcción de construcción civil

Definiciones

- **Excavación:** Se entenderá por excavación al proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, hormigones, etc., según planos de proyecto.
- **Talud:** Pendiente natural o artificial de descanso del material que previene o evita la caída del material dentro de la zanja o excavación.
- **Apuntalamiento:** Una estructura tal como un sistema de metal hidráulico, mecánico, o de madera que apoya los lados de una excavación y está diseñada para prevenir derrumbes.
- **Entibación:** fortificación para contención de tierras, realizada generalmente con maderas.

Generalidades

Tipos de Suelos:

- **TIPO A:** Son fuertemente consolidados con una resistencia a la compresión de 144 kPa. Son ejemplos de suelos Tipo A la arcilla, arcilla limosa, arcilla arenácea, greda y en algunos casos, greda de arcilla limosa y greda de arcilla arenácea.
- **TIPO B:** Son suelos moderadamente consolidados con una resistencia a la compresión mayor de 48 kPa pero menor de 144 kPa. Son ejemplos de suelos Tipo B la grava, limo, tierra negra de limo.
- **TIPO C:** Son suelos inestables con una resistencia a la compresión de menos de 48 kPa. Son ejemplos de suelos Tipo C la grava, arena y arena arcillosa, suelo sumergido, suelo del cual filtra agua y roca sumergida que no es estable.

Responsabilidades

- **Gerencia**
 - Proveerá de los recursos necesarios para dar cumplimiento al presente procedimiento.
- **Jefe de Proyecto**
 - • Velara para que el presente procedimiento se aplique durante los trabajos que involucren excavaciones.
- **Residentes de Obra**
 - Dara las facilidades en campo necesarias para que se dé cumplimiento al presente procedimiento.
 - Cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento a todo el personal a su cargo.
 - Solicita el permiso de trabajo al Supervisor de Seguridad.
 - Llena el respectivo permiso de trabajo juntamente con el Supervisor de Seguridad.
 - Solicita la aprobación del respectivo permiso de trabajo.
- **Supervisor de seguridad**
 - Sera el responsable de realizar el análisis de trabajo seguro previo el inicio de las actividades de excavación.
 - Capacitar al personal en temas de seguridad y prevención de riesgos.
 - Responsable de inspeccionar los trabajos de excavaciones y movimientos de tierras para verificar el cumplimiento del presente procedimiento.
 - Responsable de realizar un nuevo análisis de riesgos si existe una variación de las actividades que involucren un cambio significativo en el proceso.
 - Emite el respectivo permiso de trabajo.
 - Realizara inspecciones a las herramientas y equipo utilizado para excavaciones para asegurar su buen funcionamiento.

- De existir un alto riesgo de que exista un accidente al momento de realizar las actividades de excavación tendrá la facultad de poder paralizar los trabajos hasta que se realicen las medidas correctivas.
- **Supervisor de Obra / Capataz**
 - Sera el responsable mantener el respectivo permiso de trabajo de excavaciones en el sitio donde se realizan las actividades.
 - Inspeccionar diariamente los trabajos de excavaciones, así como la utilización de todos los elementos de prevención de riesgos. (Señalización, uso de EPP, etc.).
 - Realizar una inspección del sitio de trabajo luego de algún evento que haga variar las características de la excavación (movimiento telúrico, lluvia)

Planificación

- Previo el inicio de las actividades de excavación se deberá realizar un estudio de suelos para determinar las características del terreno donde se va a efectuar el trabajo.
- Se deberá realizar un estudio topográfico.
- Demarcar el área de trabajo
- Determinar la clase de excavación que se va a realizar ya sea manual o mecánica.
- Todo trabajo de excavación mayor a 6m de profundidad deberá estar supervisada constantemente por un ingeniero civil.
- En los casos que se requiera, se usará entibado como protección contra derrumbes.
- Antes de realizar una excavación se deberá tomar las debidas medidas de seguridad para proteger a los trabajadores.

Medidas generales de protección

Las medidas de protección a ser tomadas durante la ejecución de las actividades variaran de acuerdo con las condiciones propias del terreno.

Apuntalamiento

Este método, consiste en colocar puntales de madera espaciados de una manera lo suficientemente fuerte como para resistir las presiones en torno a la excavación. El blindaje consta de tablas verticales utilizadas en todo el perímetro de la excavación propuesta.

Estorbos en la superficie

De existir dentro del área de trabajo árboles, rocas y otros estorbos en la superficie que puedan generar un riesgo para los trabajadores en las actividades de excavación, deberán ser removidos o asegurados de tal manera que se elimine el riesgo de que ocurra un accidente durante la ejecución de los trabajos.

Evaluación de instalaciones subterráneas existentes.

Previo al inicio de los trabajos de excavación, se deberá solicitar información relacionada a la localización de instalaciones subterráneas como tuberías de agua, gas, petróleo o cualquier otra instalación subterránea.

Medidas de seguridad

Antes de comenzar el trabajo de excavación se deberán aplicar procedimientos y practicas adecuadas para evaluar y prevenir los riesgos a los trabajadores y además de esto permitirles conocer a los riesgos a los que se encuentran expuestos.

Responsable de Seguridad y Salud

Bajo la responsabilidad del responsable de seguridad están las siguientes:

- Actuar y tomar las medidas necesarias para eliminar o minimizar riesgos.
- Dirigir inspecciones de seguridad.
- Evaluar los riesgos asociados a las actividades de excavación.
- Capacitar a todo el personal involucrado en temas de seguridad y salud y llevar los registros respectivos.
- Inspeccionar el sitio de las excavaciones previo el ingreso de los trabajadores en busca de posibles derrumbes, fallos de equipos y sistemas de protección, condiciones sub-estándar y otras situaciones de riesgo.
- Ante la presencia de alguna de estas condiciones no deben iniciar las actividades los trabajadores, hasta que se hayan tomado las precauciones de seguridad necesarias.

- Hacer inspecciones adicionales después de una lluvia u otras condiciones que cambien o que puedan afectar la estabilidad de las paredes de la excavación.
- Reclasificar el suelo y modificar el apuntalamiento cada vez que lo considere necesario.
- Prohibir la entrada a cualquier persona hasta que se apruebe el apuntalamiento.
- Participar en la investigación de accidentes.

Riesgos existentes

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Cortes en las manos.
- Derrumbe
- Proyección de partículas.
- Golpes con maquinaria
- Atrapamientos
- Ruido.
- Polvo.
- Caída de objetos.
- Sobreesfuerzo físico.

Equipo de Protección y equipo de protección colectiva a ser utilizado.

Los equipos de protección a ser utilizado para los trabajos de excavación son:

- Casco de seguridad.
- Lentes de seguridad.
- Tapones de oído (Si el caso lo amerita).
- Respirador N95 para polvo (Si el caso lo amerita).
- Guantes (PVC o Cuero)
- Botas de seguridad con punta de acero.
- Señalética (Informativa, prohibición, obligatoriedad, Cinta de peligro)

Medios de acceso y escape

- Las excavaciones deben tener medios de acceso/escape como: escalera de mano, rampa, u otro medio de salida seguro.
- Estos medios deben ser localizados en excavaciones mayores de 1,00 m de profundidad.
- Las escaleras rectas o extensibles se usarán como medio de acceso y escape cuando no sea posible la ejecución de rampas o escalonados de salida.

Medidas a ser realizadas por el personal previo el inicio de las actividades.

- Charla de seguridad diaria de 5 minutos.
- Llenado de ATS juntamente con su Supervisor / Capataz.
- Llenar los permisos de trabajo correspondientes a la labor a realizar.
- Inspeccionar las herramientas manuales.
- Realizar Pre-uso de Maquinaria pesada.
- Inspeccionar su EPP a utilizar.
- Verificar el uso correcto del EPP.
- Señalizar el área de trabajo.

Medidas de Control durante las Actividades de Trabajo.

- Colocación de la debida señalética en el sitio de trabajo.
- Se deberá realizar inspecciones diarias en las excavaciones por personal competente. (Residente de Obra, Supervisor de Seguridad), de existir evidencia de derrumbes o deslizamientos de tierra se deberá cesar todo trabajo de excavación hasta que se realicen las medidas correctivas y preventivas necesarias para salvaguardar la salud e integridad física de los trabajadores.
- El Supervisor de Seguridad, Residente de Obra después de toda lluvia o cualquier ocurrencia que aumente el riesgo, deberán realizar una inspección y de ser necesario deberán aumentar la protección contra posibles derrumbes y deslizamientos.

- El material retirado producto de la excavación deberá ser acopiado a una distancia equivalente a la mitad de la profundidad de la excavación para evitar posibles derrumbes, en el caso de que el suelo sea inestable la distancia de acopio deberá ser mayor según el criterio del residente de obra o supervisor de seguridad.
- En las excavaciones que presente acumulación de agua esta deberá ser controlada con equipos de extracción y supervisada por el personal calificado.
- Se deberá utilizar escaleras, rampas, escalinatas u otro sistema que garantice la fácil salida e ingreso del personal que se encuentra laborando en las excavaciones.
- Si se usan escaleras, estas deben sobresalir 1m del punto de apoyo superior.

Excavación con equipo pesado

- Las plataformas donde se posicionen las retroexcavadoras o excavadoras deben ser superficies compactas con resistencia al peso del equipo, buscando que la operación se realice de preferencia con las orugas dirigidas hacia la dirección de la excavación.
- Durante los trabajos de excavación con maquinaria el personal deberá estar a 5m de distancia fuera del radio de acción de la máquina.
- Mantener siempre una adecuada distancia de seguridad a líneas eléctricas aéreas.
- Está prohibido elevar y bajar personas para realizar trabajos de excavación o trabajos en alturas.
- Es recomendable no utilizar las excavadoras para el levantamiento de objetos pesados.

Excavación manual:

- El personal que deba efectuar la tarea de excavaciones en forma manual deberá de contar con una capacitación en temas de seguridad y prevención de riesgos asociados a los trabajos de excavación.

- El personal deberá usar todo el equipo de protección personal, y acatará las recomendaciones de seguridad en excavaciones impartidas por el responsable de seguridad en el proyecto

Actuación en Caso de Emergencia.

- Todos los accidentes, por muy leves que sean deben informarse.
- En caso de emergencia, las personas capacitadas deberán prestar los servicios de primeros auxilios e informar inmediatamente al Supervisor de Seguridad sobre la situación de la persona afectada.
- Informar a los organismos de socorro externos, se deberá mantener la calma, explicar el tipo de emergencia, el lugar exacto donde se suscitó el accidente y todos los datos necesarios que requiera el organismo de socorro.
- Llenar los respectivos registros para caso de accidente.

1.15.3 Soluciones técnicas y/o medidas correctivas

1.15.3.1 Desviaciones derivadas de la evaluación en la obra de construcción.

A. Caídas de Personas a distinto Nivel – Aplica para las desviaciones en las tareas N° 1 - Excavación a cielo a abierto

Con el nombre de “caídas a distinto nivel” se hace referencia a aquellos accidentes en los que la lesión del trabajador se produce como consecuencia del golpe recibido tras precipitarse al vacío desde cierta altura. La caída a distinto nivel es uno de los accidentes laborales cuyas consecuencias pueden ser muy graves. Por este motivo, hay que tomar los recaudos necesarios a fin de disminuir el riesgo de sufrir un accidente de este tipo.

Causas

- Escalera en malas condiciones.
- Superficies de trabajo improvisadas (por ejemplo: trabajar sobre sillas, mesas u otros objetos inestables).
- Iluminación insuficiente.
- Utilizar escaleras con una o ambas manos ocupadas.
- Escaleras muy cortas para las alturas que se necesitan alcanzar.
- Escaleras obstruidas con objetos (plantas, adornos, etc.) que dificultan la circulación.

Medidas de prevención

- Evitar correr por las escaleras.
- Al bajar o subir por una escalera se deberá utilizar el respectivo pasamanos.
- Evitar la colocación de objetos que anulen o reduzcan la protección de las barandas (ej.: macetas).
- Disponer de un sistema de bloqueo que impida la abertura de puertas, ventanas o balcones ubicados en zonas de riesgos de caídas en altura

Al utilizar escalera de mano:

- Inspeccionar las escaleras antes de utilizarlas. Controlar que los escalones estén limpios, en buen estado, etc.
- Utilizar calzado adecuado. Calzados con tacos pueden facilitar que se produzca un accidente.
- Colocar las escaleras sobre una superficie firme.
- Utilizar escaleras tipo tijera. Caso contrario, ubicar las escaleras en la posición correcta y asegurar bien las trabas.
- Verificar que disponga de una cadena o cable de sujeción para limitar su apertura máxima antes de utilizarla.
- Subir y bajar la escalera siempre de frente a la misma.
- Analizar previamente el objeto a subir o bajar, su ubicación y peso. • Utilizar la escalera de una persona a la vez.
- No buscar objetos alejados ya que se puede perder el equilibrio.
- No realizar tareas sobre el último escalón.

Medidas básicas ante cualquier tipo de excavación

- Conocer previamente las características físicas y mecánicas del terreno (estratificación, fisuras, etc.).
- Seguir escrupulosamente las indicaciones e instrucciones de la Dirección de obra.
- Si es preciso, contar con Estudio Geológico y/o Geotécnico previo para determinar el método apropiado de protección interior en las excavaciones.
- En el caso de no entibar y se decida realizar taludes debemos conocer:
 - El grado sísmico del lugar de ubicación del corte.

- Las plantas y secciones de los cortes provisionales del proyecto.
 - El tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones próximas y viales que estén a una distancia igual o menor a dos veces la profundidad del corte provisional.
 - La evaluación de la tensión de compresión que transmiten al terreno las cimentaciones próximas enrasadas o más profundas.
 - El nivel freático.
 - La permeabilidad y disgregabilidad en agua.
 - El grado de desecación.
 - El peso específico aparente.
 - La resistencia a compresión simple de muestras inalteradas.
 - Las características de cortes del terreno avalados por la experiencia en lugar de ubicación de las obras.
- Si no se ha establecido la obligatoriedad de realizar el estudio geotécnico, bien porque la obra no tiene proyecto o por cualquier otro motivo, y este efectivamente no se efectúa, se tomarán las medidas más favorables desde el punto de vista de la prevención en función de la apreciación profesional.
 - Disponer de la información de los organismos públicos y compañías suministradoras que nos permita localizar las conducciones y canalizaciones de agua, gas, teléfono, saneamiento y electricidad para determinar el método de excavación y los sistemas de protección más adecuados.
 - Prever las sobrecargas estáticas o dinámicas sobre el terreno que puedan suponer la proximidad de edificios, máquinas, almacenamiento de materiales y carreteras o calles.
 - Prever los apeos y apuntalamientos teniendo en cuenta la proximidad de edificios colindantes, máquinas, almacenamiento de materiales y carreteras o calles.
 - Tener siempre en cuenta que se pueden producir hundimientos y corrimientos, incluso en terrenos rocosos.
 - Verificar diariamente la excavación (independientemente del tipo: zanja, pozo o vaciado), taludes y entibaciones; especialmente si:

- Hay interrupciones prolongadas
- Situaciones de hielo y deshielo, lluvias, etc.
- Si al excavar surgiera cualquier anomalía no prevista, se interrumpirán los trabajos y se comunicará a la Dirección técnica.
- Presencia de recurso preventivo cuando hay riesgo grave de sepultamiento o hundimiento.

B. Atrapamiento por o entre Objetos - Aplica para las desviaciones en la tareas N° 1 - Excavación a cielo a abierto.

Factores de riesgo

- Por la propia maquinaria (radial, sierra de disco,)
- Atrapamientos por la falta de la carcasa de protección de poleas de la sierra circular y la hormigonera.
- Piezas transportadas por medios de elevación mecánicos.
- Atrapamientos durante las operaciones de carga y descarga de madera, plantillas, paneles de encofrados prefabricados ...
- Atrapamientos durante el montaje y desmontaje de la canaleta para vertido de hormigón.
- Atrapamientos producidos por la caída o el vuelco de andamios.
- Atrapamiento por desplome del terreno o materiales durante trabajos en excavaciones, zanjas, pozos o galerías.

Medidas Preventivas - Normas de actuación

- Apilado seguro de materiales (madera).
- Mantener distancias de seguridad en proximidades de apilamientos de materiales y en donde existan máquinas en funcionamiento.
- Utilizar las protecciones de la propia máquina. Queda terminantemente prohibido quitarlas.
- Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas
- Queda prohibido situarse debajo de cargas elevadas y guiar esta con las manos (utilizar cuerdas guía).
- No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación.

- Verificación previa de los equipos auxiliares (eslingas, estrobos, cuerdas, cadenas)
- No utilizar durante la jornada de trabajo prendas que cuelguen (pulseras, cadenas) ni guantes con máquinas rotativas que puedan ocasionar atrapamientos.
- Una única persona dirigirá la maniobra.
- Señalizar, si es posible, la zona de maniobra, en caso contrario impedir el acceso a la zona de maniobra.
- Uso de máquina adecuada a la carga a manejar.
- Mantenimiento de equipos auxiliares de elevación (eslingas, estrobos, etc.)

Trabajos en excavaciones, pozos, zanjas o galerías:

- Medidas preventivas indicadas para este tipo de trabajos para controlar el riesgo de caída de objetos desprendidos o derrumbamientos (30).
- En caso de detectar desprendimientos o dudar de la estabilidad del terreno o si las condiciones meteorológicas lo aconsejan (intensas lluvias, etc.), suspender los trabajos y revisar la estabilidad de dicho terreno.

Protección individual

- Ropa adecuada al trabajo (ajustada para evitar atrapamientos).
- Casco, gafas y calzado de seguridad.

Procedimientos de aplicación

- ITS50, ITS51, ITS52, ITS54, ITS55.
- Manutención mecánica de cargas: PC0526.
- Trabajos en excavaciones, pozos, zanjas o galerías.

C. Postura Forzada - Aplica para las desviaciones en las tareas N° 1 - Excavación a cielo a abierto, Tarea 2, Armado de Vigas de Riostras.

Es habitual adoptar posturas forzadas como flexiones del tronco, posturas de rodillas o en cuclillas, extensiones y rotaciones. Estas posturas son consecuencias de las tareas que se realizan en campo, en donde se manejan herramientas y materiales pesados o materiales almacenados que se encuentran a ras del suelo o en alturas por encima de los hombros.

Para reducir el esfuerzo de la espalda y la fatiga de las piernas, se recomienda, siempre que el trabajo nos lo permita, trabajar sentado o apoyado, utilizando un banco estable el mismo que soporte el peso del trabajador.

Máquinas y herramientas:

La aparición de lesiones musculares, se debe al uso constante de máquinas, herramientas manuales y portátiles, las mismas que están relacionadas con actividades de atornillar, martillar, cortar o realizar cargas pesadas.

Tanto el esfuerzo físico, el peso de las herramientas (martillos, taladros) y las vibraciones que estas generan durante las jornadas de trabajo, hacen que los riesgos de lesiones musculares afecten a trabajadores de construcción.

Para evitar estas lesiones, se sugiere disponer de espacios adecuados para un buen manejo de las máquinas y herramientas.

El diseño y la correcta selección de herramientas son aspectos clave para reducir las lesiones y así como realizar un adecuado mantenimiento a las máquinas y herramientas, ya que si presentara cualquier desperfecto este puede afectar la seguridad del trabajador e incrementará el esfuerzo para su manejo.

D. Caídas de Objetos en Manipulación – Aplica para la tarea N° 2 - Armado de Vigas de Riostras

Medidas Preventivas

- Mantener las zonas de circulación y las salidas señalizadas y libres de obstáculos respetando la anchura de los mismos para facilitar, el paso simultáneo de las personas y equipos de transporte de cargas y prevenir los golpes contra objetos y las caídas, manteniendo la necesaria distancia de seguridad.
- Mantener en el orden y la limpieza en los locales donde se realice cualquier tipo de tarea. Recoger toda la herramienta y el material al finalizar la jornada.
- Depositar las basuras y desperdicios en recipientes adecuados.
- Cuando sea necesario, las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas.

- Las operaciones de manipulación de objetos deberán estar correctamente planificadas, vigiladas adecuadamente y efectuadas con miras a proteger la seguridad de los trabajadores.
- Evitar la manipulación de los equipos de transporte con las manos o el calzado húmedo o manchado de grasa, ni en superficies deslizantes o irregulares.
- Al manejar herramientas en altura deberán utilizarse cinturones especiales, bolsas o bandoleras para su transporte.
- En la manipulación manual de cargas:
 - Examinar la carga antes de manipularla tratando de localizar zonas que puedan resultar peligrosas en el momento de su agarre (aristas, bordes afilados, puntas de clavos, etc.). –
 - Situar la carga en el lugar más favorable para la persona que tiene que manipularla de manera que esté cerca de ella, enfrente y a la altura de la cadera.
 - Planificar el levantamiento eligiendo los puntos de agarre más adecuados y el lugar de destino de la carga.
 - Apartar del trayecto los posibles obstáculos que puedan entorpecer el transporte.
 - Cuando las dimensiones o el peso de la carga así lo aconsejen, deberá recurrirse al fraccionamiento o rediseño de la misma.
 - Manejar una carga entre dos personas cuando las medidas o el peso del objeto impidan que una sola persona pueda trasladarlo de forma estable.
 - En estos casos se deberá programar una manipulación coordinada, asegurando un agarre correcto de la carga.
 - Siempre que sea posible, utilizar ayudas mecánicas adecuadas para el transporte de cargas (existen carros de transporte en todos los edificios) haciendo uso de los montacargas o ascensores siempre que las dimensiones y el peso de los materiales a transportar lo permitan.

- Los equipos de trabajo que sirvan para la elevación de cargas deberán emplearse de forma que se pueda garantizar su estabilidad, teniendo en cuenta la naturaleza del suelo.
- Cuando existan, los palets o plataformas deberán ser adecuados para la carga que se desea transportar y encontrarse en buen estado. Su longitud no debe exceder de las dimensiones del equipo de transporte utilizado.
- Asegurar y sujetar debidamente la carga para evitar su desplazamiento y/o caída durante su manipulación o traslado. En ningún caso deben añadirse contrapesos adicionales para aumentar la capacidad de carga máxima establecida por el fabricante.
- Evitar el paso de las cargas por encima de lugares de trabajo no protegidos ocupados por trabajadores.
- La vestimenta deberá ser cómoda y no ajustada, debiendo evitarse los bolsillos, cinturones y demás elementos fáciles de enganchar. El calzado deberá ofrecer un apoyo estable al trabajador, impidiendo el deslizamiento de éste.
- En su caso, hacer uso de los equipos de protección individual necesarios para el desarrollo de los distintos trabajos (calzado de seguridad con puntera reforzada).
- En el caso de la manipulación manual de cargas es importante hacer uso de guantes de protección que se ajusten bien a las manos y que no disminuyan su sensibilidad.

E. Choques y Golpes Con o Contra Objetos (Móviles o Inmóviles) - Aplica para la tarea N° 2 - Armado de Vigas de Riostras y tarea N° 3 – Hormigonado.

Medidas Preventivas

- Mantener señalizadas las áreas de riesgos en la obra
- Desarrollar e implementar un programa de orden y limpieza en la obra, Mantener el orden y la limpieza en el puesto de trabajo (no abandonar objetos, herramientas, etc.).
- Proteger en la medida de lo posible la zona ocupada por elementos fijos. (vigas o elementos estructurales, armaduras, etc.)

- Pintar con colores llamativos aquellas zonas o partes que obstaculicen zonas de paso.
- Señalizar horizontalmente mediante líneas amarillas en el suelo.
- Usar calzado de seguridad, certificado “CE”.
- Evitar que sobresalga elementos de las zonas o lugares delimitados para la circulación de los trabajadores.
- Almacenar en las zonas destinadas para ello.
- Señalizar las zonas de almacenamiento de materiales de obra.
- Los elementos en movimiento dispondrán de avisadores luminosos y/o acústicos que avisen de su movimiento o desplazamiento.
- Los elementos en desplazamiento dispondrán de dispositivos de seguridad (paradas de emergencia, bordes sensibles, etc.).

F. Golpes y Cortes por o con Herramientas - Aplica para la tarea N° 2 - Armado de Vigas de Riostras y tarea N° 3 – Hormigonado.

Medidas Preventivas

- Uso de guantes de protección para cortes cuando sea necesario, certificado “CE”.
- Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta y de los útiles.
- Elección y uso adecuado de la herramienta en función del trabajo a realizar:
- Cizallas con mangos vueltos hacia fuera y de brazos desviantes. Sierras con hojas tensadas y bien afiladas.
- Guardar las herramientas ordenadas y en lugar seguro al finalizar el trabajo.
- Proteger el disco de corte totalmente en estado de reposo.
- Protección regulable en la zona de corte.
- Disponer de interruptores de pulsación continua.
- Sujetar la pieza con prensos adecuados que garanticen una sólida fijación a la mesa de la pieza.
- Sistemas de accionamiento protegidos (embutidos, con carcasas de protección, etc.) para evitar puestas en marcha intempestivas.
- Instrucciones de trabajo según el manual de operaciones.

G. Contactos Eléctricos - Aplica para la tarea N° 2 - Armado de Vigas de Riostras y tarea N° 3 – Hormigonado.

Medidas Preventivas

- Respetar las distancias de seguridad para prevenir descargas disruptivas en trabajos realizados en las proximidades de partes no aisladas de instalaciones en servicio. De acuerdo a lo indicado en el Decreto N° 351/79 reglamentario de la Ley N° 19.587, para prevenir descargas disruptivas en trabajos efectuados en la proximidad de partes no aisladas de instalaciones eléctricas en servicio, las separaciones mínimas, medidas entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima del cuerpo del operario o de las herramientas no aisladas por él utilizadas en la situaciones más desfavorable que pudiera producirse, serán las siguientes:

Tabla N° 95 – Distancia Mínima de seguridad – Niveles de tensión.

Nivel de tensión	Distancia mínima
0 a 50 V	Ninguna
Más de 50 V hasta 1 kV	0,80m

Decreto 351/79.

- Todo el personal que realice trabajos en instalaciones eléctricas, deberá estar adecuadamente capacitado por la empresa sobre los riesgos a los que estará expuesto y en el uso de material, herramientas y elementos de seguridad.
- Concientizar al personal sobre el procedimiento de trabajo seguro para el uso de máquinas, equipos y herramientas energizados.
- Asegurar y controlar que la instalación eléctrica, las máquinas, equipos y herramientas no impliquen riesgo para el trabajador.
- Controlar que la instalación eléctrica, máquinas, equipos y herramientas cuenten con un dispositivo de seguridad (sistema de protección) o resguardos en sus transmisiones, ejes y mecanismos móviles, que impida o dificulte el acceso de las personas o parte de su cuerpo a la zona o punto de contacto.

- Verificar que las protecciones de las instalaciones eléctricas se encuentren correctamente colocadas y no generen un riesgo extra para el trabajador.
- Proveer los materiales y efectuar una correcta ubicación de la cartelería preventiva (en idioma español) de Riesgo eléctrico (por ejemplo en tableros)
- Proveer de iluminación adecuada, evitando contrastes en la zona de peligro.
- Controlar y efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones eléctricas, máquinas y herramientas por personal calificado eléctricamente registrando debidamente sus resultados.
- La instalación eléctrica, las máquinas y herramientas deben ser utilizadas para el fin que han sido diseñadas y ser operadas por el personal específicamente capacitado.
- Asegurar que la instalación eléctrica y la disposición de las máquinas, equipos y herramientas se efectúe en un espacio adecuado, de manera que permita el desplazamiento seguro del trabajador

En relación al trabajador

- Antes de comenzar a operar máquinas, equipos o herramientas, verificar que cuenten con sus dispositivos de seguridad, tomacorrientes, enchufe y cable de conexión en buenas condiciones.
- No tirar del cable para desconectar máquinas y/o herramientas.
- No quitar tapas, contratapas de tableros eléctricos ni realizar empalmes eléctricos en enchufes, tomacorrientes ni otro dispositivo o elemento energizado sin la capacitación o debida autorización.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento deben realizarse únicamente por personal autorizado y con los equipos desenergizados o -en caso contrario- se efectuarán fuera de la zona de contacto.
- Revisar el correcto estado de las herramientas a la hora de realizar operaciones de mantenimiento y reparación.
- Notificar la falta o la incorrecta ubicación de la cartelería de seguridad como así también cualquier desperfecto en las máquinas, equipos y herramientas.
- Colaborar con el orden y limpieza de los lugares de trabajo.

H. Incendio – Aplica para la Tarea N° 2 - Armado de Vigas de Riostras.

Medidas Preventivas

- Mantener los materiales de una obra ordenados.
- Levantar elementos inflamables del suelo y alejarlo de fuentes de calor.
- Fuentes de energía eléctrica ajustadas a la normativa específica de su uso para evitar sobrecargas o explosiones.
- No sobrecargar los enchufes de un sitio.
- Detectar fallos en la instalación eléctrica de una sección.
- Transportar elementos inflamables o peligrosos en almacenamientos herméticamente cerrados.
- Inspeccionar el lugar de trabajo al término de la jornada laboral.
- Comunicar a todo el personal de la obra sobre el plan de protección civil en caso de incendio.
- Contar con señalización adecuada para dirigir a las personas a las salidas seguras disponibles, alarmas y extintores en puntos estratégicos, así como un punto de reunión.
- No prender fuego dentro de las instalaciones de una obra. Apagar las fogatas con agua o arena. En caso de no controlar el fuego inicial, evacuar y pedir ayuda a las autoridades lo antes posible

I. Movimientos Repetitivos Aplica para la Tarea N° 2 - Armado de Vigas de Riostras

Medidas Preventivas

La repetitividad caracteriza a muchas de las tareas que se realizan en construcción, generalmente asociada al uso de herramientas manuales. Tareas como picar, abrir zanjas, extender cemento, etc., llevan asociadas una elevada repetitividad de miembros superiores (brazos y manos, principalmente). Las recomendaciones para disminuir la repetitividad suelen ser complejas y normalmente van encaminadas a: Establecer rotaciones a otras tareas que permitan utilizar diferentes grupos musculares, Realizar pausas adecuadas antes de que sobrevenga la fatiga, preferiblemente cortas y frecuentes y Usar herramientas eléctricas o mecánicas, siempre que sea posible.

1.15.4 Presupuesto

Tabla N° 96 – Presupuesto.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL					
Riesgo	Medida de prevención y control	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Caídas a distinto Nivel	Arnés -. Protección contra caídas	SG	7	17.000,00	119.000,00
	Señalización – Cinta de peligro para obras de construcción	Rollo x 100m	1	1000,00	1000,00
	Malla de seguridad para obras de construcción	Rollo x 50 m	1	7.500,00	7.500,00
	Capacitación laboral. Prevención de caídas y uso de elementos de protección contra caídas.	Unidad	1	7.000,00	7.000,00
SUBTOTAL... Prevención de caídas a distinto Nivel...					156.190,00
Atrapamiento por o entre Objetos	Procedimiento de trabajo seguro para excavaciones a cielo abierto	Unidad	1	15.000,00	15.000,00
	Capacitación laboral. Prevención de atrapamiento en obras de construcción.	Unidad	1	7.000,00	7.000,00
SUBTOTAL... Medidas de Prevención de Atrapamiento por o entre Objeto....					22.000,00
Posturas Forzadas	Capacitación laboral. Prevención posturas inadecuadas en obras de construcción	Unidad	1	7.000,00	7.000,00
SUBTOTAL... Medidas de Prevención de Atrapamiento por o entre Objeto....					7.000,00
Caídas de Objetos en Manipulación	Cinturón porta herramientas	Unidad	7	14.000,00	98.000,00
	Guantes anti corte.	Unidad	7	3.000,00	21.000,00
	Capacitación laboral. Prevención de caídas de objetos en manipulación.	Unidad	1	7.000,00	7.000,00
SUBTOTAL Medidas de Prevención Caídas de Objetos en manipulación...					126.000,00
Choques y Golpes Con o Contra Objetos	Señalización – Cinta de peligro para obras de construcción				
	Capacitación laboral. Prevención de caídas de objetos en manipulación.	Unidad	1	7.000,00	7.000,00
SUBTOTAL Medidas de Prevención de Choques y golpes con o contra objetos (móviles e inmóviles)..					7.000,00
Golpes y Cortes por o con Herramientas	Guantes anti corte				
	Señalización – Cinta de peligro para obras de construcción				
	Mantenimiento preventivo de las herramientas manuales de corte	SG	6	3.000,00	18.000,00
	Capacitación laboral. Prevención de golpes y cortes con herramientas	Unidad	1	7.000,00	7.000,00
SUBTOTAL .. Medidas de Prevención de Golpes y Cortes por o contra herramientas...					25.000,00

MEDIDAS DE PREVENCION Y CONTROL					
Contacto Eléctrico	Tablero móvil para obras de construcción	Unidad	1	44.000,00	44.000,00
	Calzados dieléctricos	Unidad	7	14.500,00	101.500,00
	Casco Dieléctrica	Unidad	7	2.100,00	14.700,00
	Capacitación laboral. Prevención de riesgo eléctrico	Unidad	1	7.000,00	7.000,00
SUBTOTAL .. Medidas de Prevención de riesgo eléctrico...					80.400,00
Incendios	Carro Matafuegos de 50 kilos	Unidad	1	241.500,00	241.500,00
	Manta Ignifuga en el botiquín de primeros auxilios	Unidad	1	6.800,00	6.800,00
	Capacitación laboral - Prevención de incendios	SG	1	7.000,00	7.000,00
SUBTOTAL .. Medidas de Prevención de riesgo de incendio...					249.000,00
Movimiento Repetitivo	Capacitación laboral - Prevención de incendios	SG	1	7.000,00	7.000,00
SUBTOTAL .. Medidas de Prevención Movimiento Repetitivo...					7.000,00
Total Presupuesto Medidas De Prevención y Control...					679.590,00

Fuente: Avalos R. 2023

1.15.5 Conclusión Tema N° 1

El proyecto final integrador fue realizado en la empresa **CONEA S.A.** específicamente en la división de obras de construcción tomando como referencia para la elección del puesto de trabajo bajo investigación la obra denominada: Edificio Alta Gama 4, lugar que actualmente se encuentra en un avance general de 25% respecto a la planificación de obra.

Se eligió como puesto de trabajo para investigar el “Albañil Oficial” ya que es un puesto de trabajo que presenta una alta vulnerabilidad a los riesgos y peligros latentes en la obra de construcción, este puesto de trabajo presenta una alta demanda de esfuerzo físico, así como también requiere de conocimientos técnicos y experiencia, sin embargo estas condiciones no exime a los trabajadores de los factores de peligros presentes en cada una de las etapas de la obra.

Para la evaluación ergonómica del puesto de trabajo se tuvo en cuenta las tareas habituales realizadas por el operario que son básicamente: Excavación de zanjas para para colocación de vigas riostras y cabezales de pilotes, Doblado de hierros y armado de cabezales y vigas riostras y Llenado de hormigón en vigas y cabezales. Para ello se aplicó el protocolo de la resolución SRT 886/15 obteniendo así niveles de riesgos intolerables el movimiento repetitivo para la tarea de “Doblado de hierros y armado de cabezales y vigas riostras” y las posturas forzadas para las tareas de Excavación de zanjas para para colocación de vigas riostras y cabezales de pilotes, Doblado de hierros y armado de cabezales y vigas riostras.

Las valoraciones de los riesgos ergonómicos fueron evaluadas mediante la aplicación del método NIOSH para el levantamiento manual de cargas obteniendo niveles de riesgos tolerables para las tareas de Excavación de zanjas para para colocación de

vigas riostras y cabezales de pilotes, Doblado de hierros y armado de cabezales y vigas riostras, el movimiento repetitivo se aplicó el Check List OCRA, obteniendo como resultado que la tarea 2 tiene un nivel de intolerable y la postura forzada se evaluó con el método REBA, obteniendo nuevamente como resultado que las tareas 1 y 2 resultan intolerable por lo que se recomienda realizar los cambios necesarios de manera URGENTE.

Finalmente se puede decir que las obras de construcción están entre los trabajos de mayor vulnerabilidad y con la presencia de riesgos de diferente naturaleza por lo que la capacitación, el entrenamiento y la formación adecuada de los trabajadores son fundamentales para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, garantizando siempre el más alto grado de salud de los trabajadores y su integridad física.

Tema N° 2

2 Análisis de las condiciones generales de trabajo en la organización.

2.1 Introducción.

Para la elección de la temática del tema 2, se ha tenido en cuenta la naturaleza de las tareas, el contexto de aplicación y el nivel de exposición ocupacional del trabajador a los riesgos laborales, en este sentido se ha elegido como factores preponderantes de riesgos: Trabajo en altura, Riesgo Eléctrico y Riesgo por tareas de hormigonado y albañilería.

El lugar de aplicación para la evaluación de las condiciones generales de trabajo será el mismo lugar de la obra por lo que los factores de riesgos son aquellos asociados específicamente a obras de construcción.

El tema 2, tiene por finalidad describir la siniestralidad del sector de la construcción mediante la evaluación de tres de los factores de riesgos más importantes, caracterizando las condiciones generales existentes en la obra y evaluando la exposición ocupacional que tienen los trabajadores en cada uno de los procesos.

El tema inicia con la memoria descriptiva la cual da una visión general de la obra y del contexto en donde se está realizando, así como la Identificación de los riesgos existentes, evaluación de los mismos y medidas correctivas para eliminar o disminuir los riesgos evaluados.

En relación a las condiciones de seguridad contempla la evaluación de máquinas, equipos y herramientas usadas en los procesos constructivos como agentes causales de accidentes laborales y enfermedades profesionales. En relación a los contaminantes ambientales se realizará una breve descripción de todos los agentes físicos, químicos y biológicos relacionados con las tareas y puedan llegar a generar enfermedades profesionales.

Los riesgos ergonómicos fueron evaluados en el tema 1 y elaborados en base a la exposición ocupacional del trabajador y su relación con las máquinas y el contexto. Medio ambiente de trabajo en relación a las características ambientales presentes en todo trabajo que pueden incidir directamente en el confort de un puesto de trabajo y por otro pueden ser agravantes de otros factores. En cuanto a las exigencias del puesto: se

realiza una evaluación de las exigencias que tiene el albañil de obras y el esfuerzo físico y mental demandado por las tareas que realiza.

La Organización del trabajo: Contempla la evaluación de Pausas laborales, jornadas de trabajo, rotación de tareas, etc...

Organización de la Prevención: Mecanismos que permiten poner en práctica la Prevención de los riesgos laborales.

2.2 Objetivos tema N° 2

- Seleccionar un sector específico de la empresa CONEA, S.A. en donde se realizará una evaluación integral de los riesgos laborales.
- Identificar los factores de riesgos asociados a la obra de construcción en base a la aplicación del decreto 911/96 y la resolución 51/97.
- Analizar y evaluar las condiciones generales de las máquinas, equipos y herramientas de trabajo utilizadas en los procesos constructivos.
- Identificar, Analizar y evaluar los riesgos relacionados con trabajo en altura como exposición ocupacional del trabajador bajo investigación.
- Identificar, Analizar y evaluar el riesgo eléctrico como exposición ocupacional del perfil del trabajador bajo investigación.
- Identificar, Analizar y evaluar los riesgos relacionados con tareas de hormigonado y albañilería como exposición ocupacional del perfil del trabajador bajo investigación.

2.3 Memoria Descriptiva de la obra.

La obra en construcción se denomina “**Edificio Alta Gama 4**”, en donde se ejecutarán las siguientes tareas:

2.3.1 Ítem 1 – Acondicionamiento y Obra Civil Hormigón.

- Hormigón armado tabiques
- Hormigón armado columnas
- Vigas
- Hormigón armado losas Encofrados varios Desencofrados varios Pisos de hormigón Limpieza de obra

2.3.2 Ítem 2- Albañilería.

- Mamposterías interiores y exteriores ladrillos cerámicos de 0,18, 0,12 y 0,08 tabiques exteriores, divisorios departamentos, frente, posterior, etc.
- Revoques gruesos en paredes y techos interior y exterior.
- Engrosados de yeso interiores en paredes y techos.
- Piso de porcelanato 50 x 50, con zócalos ídem material y de madera (incluye material de reserva y descartes) palier, escaleras, cocina e ingreso. Incluye vereda y porcelanatos en palier de ingreso.
- Revestimientos cerámicos en baño, 1 guarda perimetral, altura promedio 2 m, en cocina 1,60 m.
- Revoques grueso y fino a la cal, revoques impermeables, revoques plásticos.
- Contrapiso sobre losa de 10 cm
- Carpeta de asiento
- Colocación de ventanas
- Colocación de puertas
- Revestimiento de escalera
- Limpieza y carga de contenedores

2.3.3 Ítem 3- Instalaciones.

- Sanitarias.
- Electricidad.
- Ascensor.
- Pluvial y cloacal.

2.3.4 Ítem 4- Pinturas

- Interior Todo el edificio incluido aberturas
- Exteriores laterales que correspondan

2.5 Política de seguridad.

El servicio de Seguridad e Higiene en el Trabajo, es responsable de la implementación de la política de Seguridad e Higiene de la Empresa, efectuar las recomendaciones correspondientes para la implementación de las reglamentaciones vigentes, la promoción y la mantención de adecuadas condiciones ambientales y el más alto nivel de Seguridad en los lugares de trabajo. (Dto. 911/96 – Cap. 3 – Art. 15).

Las actividades principales del Servicio de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la empresa, serán las siguientes:

1. Habilitación del registro de actividades.
2. Análisis de los riesgos de cada frente de trabajo.
3. Se establecerá las características de la ropa de trabajo y de los elementos de protección personal. Se habilitara un registro de entrega y del estado de conservación de los elementos de protección.
4. Redacción de normas de procedimientos para el desarrollo de los trabajos en forma segura.
5. Controlar el cumplimiento de las normas de procedimiento.
6. Implementación de un registro de accidentes y desarrollo de enfermedades profesionales.
7. Establecer el programa de capacitación.
8. Orientación al personal nuevo ingresante y reubicación del puesto de trabajo.
9. Inspecciones periódicas a los lugares de trabajo, y alertar sobre los procedimientos de trabajos inseguros.

2.6 Etapas constructivas, riesgos asociados y sus medidas de prevención.

2.6.1 Obra Civil Estructuras de Hormigón Armado.

• Riesgos Asociados.

- Caída al mismo nivel.
- Caída distinto nivel
- Cortes en miembros superiores por objetos
- Esfuerzos, posturas de trabajo
- Pisada sobre objetos
- Proyecciones de objetos a los ojos
- Choque o golpes por objetos (materiales)

- Izaje de cargas
- **Medidas Preventivas.**
 - Mantener en todo momento Orden y Limpieza en todos los frentes de trabajo durante el armado de las armaduras de hierro, retirando del tránsito materiales en desuso y evitando dejar hierros en pasillos de tránsitos y vías de escapes
 - Señalizar y vallar zonas de trabajo a distintos niveles ya sea en excavación como tareas en altura.
 - Utilización de guantes cuando se manipulen los hierros y alambre durante el armado.
 - Evitar realizar malas posturas de trabajos, solicitar ayuda para movilizar cargas pesadas. Levantar las cargas con la fuerza de las piernas y no con la fuerza de la espalda/cintura.
 - Mantener limpio de alambres, recortes de hierros u otros objetos punzantes.
 - Utilizar calzado de seguridad en condiciones.
 - Utilizar protección ocular en la construcción de las armaduras.
 - Trabajar prestando atención y a un ritmo seguro para evitar accidentes.
 - Durante el hormigonado:
 - Utilizar anteojos de seguridad, botas y guantes, evitar contacto de la piel con el hormigón.
 - Estar atento al desplazamiento cuando se realiza la colada de hormigón.
 - Controlar durante la colada en paredes, el correcto apuntalamiento de las maderas que componen el encofrado vertical tanto en paredes sobre nivel como en pozos.
 - Disponer de medios adecuados para el armado y hormigonado cuando se superen los dos metros de pared.
 - Mantener limpio de clavos, alambre u otros objetos punzantes. Utilizar calzado de seguridad en condiciones. utilizar botas para el hormigonado de losas.

- Utilizar protección facial en máquina de cortar madera. Precaución con el uso y/o manipulación de alambres para la atadura de los encofrados.
- Evitar dejar objetos en los bordes del precipicio de la losa del edificio. Utilizar de manera permanente el casco protector craneal. No arrojar objetos al vacío, hacerlo por medio de elementos de izaje. Colocar mallas perimetrales en nivel más bajo. Señalizar el sector de izaje de materiales.
- Utilizar arnés de seguridad completo cuando se encuentren trabajando en los bordes de la construcción y en la construcción del encofrado superior a los dos metros y en excavaciones.
- Colocar señalización y/o protección en todo el perímetro de la construcción, bordes del mismo.
- Cumplir con las normas de seguridad y medidas preventivas según las capacitaciones brindadas.
- Utilizar herramientas manuales eléctricas en condiciones. no dañar los cables. No tirar de los cables para desconectar los equipos de la energía. Controlar el estado de los cables y los conectores permanentemente.
- Izaje: demarcar zona de izaje, controlar medio de izaje y accesorios, cables, ganchos lingas., etc.

2.6.2 Albañilería Instalaciones.

• Riesgos Asociados.

- Caída al mismo nivel.
- Caída distinto nivel
- Cortes en miembros superiores por objetos
- Esfuerzos, posturas de trabajo
- Pisada sobre objetos
- Proyecciones de objetos a los ojos
- Choque o golpes por objetos (materiales)
- Izaje de cargas

- **Medidas Preventivas.**

- Mantener en todo momento Orden y Limpieza en todos los frentes de trabajo durante el armado de los armazones de hierro, retirando del tránsito materiales en desuso y evitando dejar hierros en pasillos de tránsitos y vías de escapes.
- Utilización de guantes cuando se manipulen los hierros y alambre durante el armado.
- Evitar realizar malas posturas de trabajos, solicitar ayuda para movilizar cargas pesadas. Levantar las cargas con la fuerza de las piernas y no con la fuerza de la cintura.
- Mantener limpio de alambres, recortes de hierros u otros objetos punzantes.
- Utilizar calzado de seguridad en condiciones.
- Utilizar protección ocular en la construcción de las armaduras y revoques.
- Trabajar prestando atención y a un ritmo seguro para evitar accidentes.
- Durante el hormigonado:
 - Utilizar anteojos de seguridad, botas y guantes, evitar contacto de la piel con el hormigón, cemento o cal.
 - Mantener limpio de clavos, alambre u otros objetos punzantes. Utilizar calzado de seguridad en condiciones. Utilizar botas para el hormigonado de losas.
 - Utilizar protección facial en máquina de cortar madera. Precaución con el uso y/o manipulación de alambres para la atadura de los encofrados.
 - Evitar dejar objetos en los bordes del edificio. Utilizar de manera permanente el casco protector craneal. No arrojar objetos al vacío, hacerlo por medio de elementos de izaje. Colocar mallas perimetrales en nivel más bajo. Señalizar el sector de izaje de materiales.

- Utilizar arnés de seguridad completo cuando se encuentren trabajando en los bordes de la construcción y en la construcción altura superior a los dos metros.
- Colocar señalización y/o protección en todo el perímetro de la construcción, bordes del mismo, ídem hueco ascensor.
- Controlar diariamente antes de utilizar el aparejo del andamio colgante, y colocar salva caídas cabo fijo para cada trabajador.
- Cumplir con las normas de seguridad y medidas preventivas según las capacitaciones brindadas.
- Utilizar herramientas manuales eléctricas en condiciones. no dañar los cables. No tirar del cable para desenergizar el equipo. Controlar el estado de los cables permanentemente.
- Izaje: demarcar zona de izaje, controlar medio de izaje y accesorios, cables, ganchos lingas., etc.

2.6.3 Pintura, Terminaciones Resto de las Tareas.

- **Riesgos Asociados.**

- Caída al mismo nivel
- Esfuerzos, posturas de trabajo
- Choque o golpes por objetos (materiales)
- Proyecciones de objetos a los ojos
- Cortes con objetos
- Choque eléctrico

- **Medidas Preventivas.**

- Continuar manteniendo en todo momento Orden y Limpieza en todos los frentes de trabajo, retirando del tránsito materiales en desuso y materiales a ser utilizados.
- Evitar realizar malas posturas de trabajos, solicitar ayuda para movilizar cargas pesadas. Levantar las cargas con la fuerza de las piernas y no con la fuerza de la cintura.
- Utilizar de manera permanente calzado de seguridad, ropa de trabajo y casco protector craneal.

- De ser necesario y de acuerdo a lo expuesto se deberá utilizar guantes protección de manos.
- Utilizar protección ocular en momentos que se realiza cortes o rotura de hormigón y/o trabajos con amoladora.
- Utilizar herramientas manuales eléctricas en condiciones. no dañar los cables. No tirar del cable para desenergizar el equipo. Controlar el estado de los cables permanentemente. Pintura utilizar protección respiratorio y ocular.
- Cumplir con las normas de seguridad y medidas preventivas según las capacitaciones brindadas.

2.6.4 Medidas de seguridad que se toma en todos los frente de la obra.

Para la realización de estos trabajos, el personal deberá utilizar los elementos de protección de acuerdo al riesgo expuesto de manera obligatoria. El casco y calzado de seguridad es de uso obligatorio y permanente dentro de la obra. Es obligatorio el cumplimiento de los carteles de seguridad dentro del predio de la obra.

2.7 Condiciones de seguridad.

2.7.1 Maquinas equipos y herramientas usadas en la obra.

2.7.1.1 Medidas de seguridad para controlar riesgos generales con máquinas y herramientas.

Previo al inicio de las tareas, se deben inspeccionar y controlar la totalidad del equipo y accesorios a utilizados, verificando que se encuentren en buenas condiciones de uso y si son los adecuados para el tipo de tarea. Se debe considerar a toda instalación eléctrica como bajo tensión hasta comprobar lo contrario. Obligatoriamente se deberán utilizar los elementos de protección provistos según corresponda.

2.7.1.2 Maquinaria a Utilizar.

Se dispone de herramientas eléctricas portátiles como amoladora, circular manual y taladros. Herramientas manuales varias. Hormigonera y sierra circular para maderas. Mientras que para el movimiento de materiales pesados y hormigonado a granel lo realiza empresas de terceros contratadas por la empresa.

2.7.1.3 Máquinas y Herramientas.

1. Está prohibido el manejo de cualquier máquina, si no es por el operario autorizado.
2. Se debe realizar un adecuado mantenimiento eléctrico y mecánico.
3. No elimine ningún dispositivo de seguridad. Especialmente en roscas transportadoras, poleas y árboles.
4. Mantener las manos alejadas de máquinas en movimiento que puedan originar accidentes por aplastamiento o seccionamiento.
5. No efectúe ninguna reparación ni realice tareas de lubricación en máquinas en funcionamiento, estas deben desacoplarse y detener el motor.
6. Cuando se trabaje cerca de máquinas en movimiento se debe asegurar una correcta Protección entre esta y el operador.
7. Utilice herramientas en buen estado y apropiadas a la tarea que realiza.
8. Provea de protección a las herramientas que puedan ser cortantes o punzantes.
9. No coloque herramientas en lugares inadecuados.
10. Mantenga orden y limpieza en todos los frentes de trabajo.

Las herramientas desgastadas, defectuosas u operadas con descuido, son la causa directa de muchos accidentes eléctricos. Escoja siempre la herramienta adecuada para el trabajo a realizar y úsela correctamente. Antes de comenzar cualquier trabajo inspeccione todas sus herramientas para verificar que estén en buen estado, limpias, secas, libres de aceite o depósitos de carbón. Nunca modifique las herramientas o equipos eléctricos sin autorización previa.

Observe las siguientes normas para las herramientas de mano:

- Toda herramienta de mano debe tener aislamiento de fábrica en el punto de agarre.
- No asuma que las herramientas aisladas son seguras para todo tipo de trabajo, especialmente al trabajar con circuitos energizados.
- No use ninguna herramienta con rajaduras, señales de desgaste o con grietas en su aislamiento.
- Nunca trate de aislar las herramientas usted mismo.

Los reglamentos con respecto a las herramientas eléctricas incluyen:

- Este tipo de herramientas debe cumplir con las normas que establecen el uso de cubierta con doble aislamiento o contacto a tierra para cables eléctricos.
- Inspeccionar la condición general de las herramientas para detectar desgaste o defectos.
- Revisar las herramientas para verificar que todas las barreras de seguridad y las cubiertas protectoras están en su lugar.
- Inspeccionar todos los cables e interruptores eléctricos para detectar cortaduras, aislamiento rasgado, terminales expuestos y conexiones sueltas.

Los enchufes eléctricos y los cables de extensión.

Para evitar un incendio causado por un enchufe o un cable de extensión sobrecargado recuerde estas reglas.

- Verifique que todos los cables de extensión sean del tamaño y especificación correcta para la herramienta que está utilizando.
- Use siempre tomacorrientes con contacto a tierra y no los sobrecargue.
- Nunca remueva el contacto a tierra de los tomacorrientes para poder conectarlo a un enchufe de pared de dos ranuras.
- Utilice siempre un adaptador de tomacorrientes aprobado e instale el contacto a tierra apropiadamente.
- No use más de un adaptador por cada enchufe doble de pared.

2.8 Contaminantes ambientales.

2.8.1 Impacto ambiental durante el proceso de construcción.

Los materiales utilizados en la construcción, muchas veces son elaborados con agentes tóxicos que contaminan la capa de ozono y dañan el aire. Además, la fabricación de éstos, implica que se incremente el agotamiento de recursos renovables y no renovables a causa de la extracción ilimitada de materias primas y del consumo de recursos fósiles.

Uno de los principales problemas durante cualquier proceso constructivo u obra, por más pequeña o por más grande que sea, es que siempre existirán sobrantes de

material. También llamadas “mermas”, las cuales generan desperdicios, basura y residuos tóxicos de todo tipo, que a su vez se traduce en algo muy simple.

Para combatir y prevenir la reducción del impacto ambiental dentro de este ámbito, es necesario contemplar tres aspectos fundamentales:

1. El control del consumo de recursos.
2. La reducción de las emisiones contaminantes.
3. La minimización y la correcta gestión de los residuos que se generan a lo largo del proceso constructivo.
4. La industria de la construcción y demolición es el sector que más volumen de residuos genera, siendo responsable de la producción de más de 1 tonelada de residuos por habitante cada año.
5. Los residuos de las obras de construcción pueden tener diferentes orígenes: la propia puesta en obra, el transporte interno desde la zona de acopio hasta el lugar específico para su aplicación, unas condiciones de almacenaje inadecuadas, embalajes que se convierten automáticamente en residuos, la manipulación, los recortes para ajustarse a la geometría, etc..

El impacto asociado a los residuos de construcción está relacionado con:

- Los vertidos incontrolados.
- Los vertederos autorizados, sobre todo si en ellos no se lleva a cabo una gestión correcta.
- El transporte de los residuos al vertedero y a los centros de valorización.
- La obtención de nuevas materias primas que necesitaremos por no haber reutilizado los residuos que van a parar al vertedero.

Para obtener mejoras eficaces en la gestión de residuos es necesario definir una jerarquía de prioridades. En orden de importancia, éstas son:

- Minimizar el uso de materias y recursos necesarios. Es decir, reducir el consumo de materias primas así como el uso de materiales que puede
- Reducir residuos. Evitar las compras excesivas, el exceso de embalajes, etc., y evitar que los materiales se conviertan en residuos por acopios, transporte o manipulación inadecuados.

- Reutilizar materiales. Aprovechar los materiales desmontados durante las tareas de derribo que puedan ser utilizados posteriormente, reutilizar los recortes de piezas cerámicas, azulejos, etc.
- Reciclar residuos. Realizar una clasificación correcta para favorecer esta acción.
- Recuperar energía de los residuos. Destinar a centrales de incineración aquellos residuos que puedan servir de combustible para la producción de energía.
- Enviar la cantidad mínima de residuos al vertedero y no dificultar o imposibilitar su reciclabilidad o su reutilización posterior.

Los sistemas de producción industrializada y los avances en tecnologías y en los sistemas de transporte han conseguido:

- Abaratar los materiales de construcción hasta tal punto, que en muchas ocasiones los excedentes de las obras no se aprovechan sino que se convierten directamente en residuos destinados a vertedero.
- Fomentar la producción de materiales de nueva generación, con mayores prestaciones, pero que necesitan un elevado consumo de recursos y de energía, y tienen el inconveniente de emitir una mayor cantidad de contaminantes a la atmósfera, al agua y al suelo.

Si tenemos en cuenta que la capacidad del planeta para asimilar los contaminantes que genera nuestra sociedad es limitada, y que los recursos de que disponemos también lo son, es imprescindible detenernos a reflexionar sobre la necesidad de hacer una buena elección y un correcto uso de los materiales, para evitar, en la medida de lo posible, que se transformen en residuo por falta de planificación o simplemente, porque cada vez es más común practicar el insostenible hábito de “usar y tirar”.

La solución es sencilla: primero, consumir lo que realmente necesitamos, sopesando las prestaciones y el impacto ambiental a la hora de decantarnos por uno u otro material; después, fomentar la reutilización y el reciclaje.

2.9 Medio ambiente de trabajo.

Medio ambiente de trabajo en relación a las características ambientales presentes en todo trabajo que pueden incidir directamente en el confort de un puesto de trabajo y por otro pueden ser agravantes de otros factores.

Se contempla la evaluación de dos puestos claves en el desarrollo de las obras de construcción los cuales son:

- El Albañil
- El Pintor

Ambos puestos de trabajo están potencialmente expuestos a tres riesgos laborales: Riesgo eléctrico, Caída en altura, inhalación de material Particulado.

2.10 Evaluación del puesto de trabajo del Albañil.

2.10.1 Exposición ocupacional al riesgo eléctrico.

A. Factores de Peligro.

Proviene del uso de herramientas eléctricas, máquina hormigonera, aserradora y las instalaciones del obrador y edificio no obstante está previsto en estos casos lo siguiente:

- Se utilizarán tableros móviles para la conexión de las herramientas los que estarán provistos de los elementos de protección apropiados, disyuntor, térmicas, etc. Además, se dispone de un tablero eléctrico principal con los dispositivos de seguridad.
- Los cables de alimentación de equipos, herramientas portátiles y prolongaciones serán del tipo doble aislación, resistentes para evitar deterioros por roce o esfuerzos mecánicos. Respetar las normas básicas de seguridad eléctrica **CINCO REGLAS DE ORO:**
 1. Corte efectivo de todas las fuentes de tensión.
 2. Bloqueo y traba de los aparatos de corte.
 3. Comprobación de ausencia de tensión.
 4. Puesta a tierra y en cortocircuito.
 5. Señalización.

Conocimiento básico:

- Los accidentes eléctricos, aunque no son muy numerosos, dan lugar en la mayoría de los casos a lesiones graves o mortales.

- La electricidad es una forma de energía “limpia”, lo cual es una ventaja, pero al mismo tiempo un inconveniente, ya que no se ve, no se oye ni se huele.
- Para protegernos de sus peligros, debemos conocer cómo es la corriente eléctrica y cuáles son los medios disponibles para evitar los accidentes.
- Se deduce que el no uso de la protección adecuada, la falla de los equipos y las actitudes incorrectas hacen necesario prestar mucha atención a la construcción y mantenimiento adecuado de las instalaciones, la capacitación de los operarios y la implementación de procedimientos seguros de trabajo, son fundamentales para la prevención de accidentes eléctricos.
- Por otra parte, la mayoría de los accidentes graves ocurren con personal no habituado al trabajo eléctrico, o en operaciones con baja tensión, debido al exceso de confianza.

De esta forma se prevé evitar malos entendidos que puedan poner en riesgo a las personas y/o bienes.

2.10.2 Riesgo por tareas de hormigonado y albañilería:

Al trabajar a nivel suelo el riesgo a considerar provienen del uso de las herramientas eléctricas o manuales, desplazamiento de vehículos y movimiento manual de materiales, como así también contacto con cemento.

Para prevenir estos riesgos se deberá delimitar la zona de trabajo, no realizar esfuerzos individuales, utilizar y controlar herramientas eléctricas y tableros en buenas condiciones, al manipular hierros y moldes, utilizar guantes de cuero y protección ocular mantener el orden y la limpieza en toda la obra, utilizar los EPP adecuados en todo momento y según los riesgos.

Mantener en todo momento Orden y Limpieza en obra, retirando del tránsito materiales en desuso.

- Trabajo en altura: Utilizar arnés de seguridad completo cuando se encuentren trabajando en los bordes y en la construcción del encofrado sobre los tabiques o excavaciones.

- Colocar señalización y/o protección en todo el perímetro de obra, bordes del mismo.
- Utilización de guantes cuando se manipulen los hierros, alambres en tareas de armado de hierros y encofrados u hormigón.
- Evitar realizar malas posturas de trabajos, solicitar ayuda para movilizar cargas pesadas. Levantar las cargas con la fuerza de las piernas y no con la fuerza de la cintura.

B. Medidas de Prevención y control

Para evitar o minimizar el riesgo en los trabajos en proximidad a líneas soterradas en tensión, se deberán contemplar las siguientes normas:

1. Conocer y consultar los planos del proyecto de la obra, pues deben detallar todos los servicios afectados por la obra.
2. El contratista tras ser adjudicatario de la obra, debe recabar la información necesaria que le permita tener un correcto conocimiento sobre la existencia y ubicación de posibles servicios subterráneos en el solar o recinto.
3. Cualquier tipo de manipulación que tenga que realizarse en estas conducciones, líneas o elementos accesorios, se llevará a cabo por personal de la propia Compañía Suministradora, o por compañías autorizadas.
4. La principal medida preventiva a tomar frente a las interferencias previstas, es efectuar las descargas de las líneas eléctricas.
5. Conocida perfectamente la línea (tensión, profundidad, trazado, sistema de protección, etc.) Se podrá excavar con maquinaria de obras públicas hasta una distancia de un metro de la conducción.
6. A partir de esta cota, y hasta 0,5 metros se podrán utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc.
7. A partir de esta cota y hasta acceder a la protección de reja de plástico de color vivo, tocho, tubo, arena, etc. se pedirá autorización a la compañía, haciéndose servir pala manual.

8. Los trabajos de excavaciones, apuntalamiento, cambios de emplazamiento y posterior protección, se efectuarán con el consentimiento de la compañía suministradora.
9. Los trabajos citados anteriormente han de estar supervisados “in situ” por un responsable por parte de la Empresa Contratista.
10. Se utilizarán las protecciones individuales correspondientes: botas dieléctricas, casco dieléctrico, protección ocular, y calzado de seguridad aislantes.-En cualquier caso es preceptivo el uso de detectores de campo, la realización de catas, al menos a dos puntos del trazado, por poder confirmar la posición de la línea. Una vez localizada, se dejará constancia de su existencia mediante hitos o señales apropiadas. Esta señalización se aprovechará para indicar su voltaje y el área de seguridad.

2.10.3 Exposición ocupacional al riesgo de caídas de alturas.

A. Factores de Peligro

Mayor riesgo de sufrir un accidente mortal. Las estadísticas aportadas por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (S.R.T.) hasta el año 2022, indican que las caídas de personas desde alturas, constituyen la principal forma de ocurrencia de accidentes mortales en la industria de la construcción.

Imagen N° 37 - Casos según forma de ocurrencia del accidente y periodos Construcción. Enero a junio de 2021 y 2022

Cuadro 6. Casos según forma de ocurrencia del accidente y período. Construcción. Enero a junio de 2021 y 2022

	Enero a junio de 2021	Enero a junio de 2022	Var. %
Caidas de personas	3.653	4.564	24,9%
Caidas de objetos	1.104	1.354	20,8%
Pisadas, choques o golpes por objetos	5.629	6.616	17,5%
Atrapamiento por un objeto o entre objetos	809	1.091	34,9%
Esfuerzos excesivos	2.869	3.402	18,6%
Exposición a, o contacto con, temperaturas extremas	133	180	35,3%
Exposición a, o contacto con, la corriente eléctrica	92	108	17,4%
Exposición a, o contacto con, sustancias nocivas o radiaciones	177	177	0,0%
Sin datos	294	391	33,0%
Total	18.956	23.520	24,1%

La categoría sin datos incluye el total de enfermedades profesionales, para las que no corresponde categorización dentro de esta variable.

Fuente: Superintendencia de Riesgos de trabajo

El trabajo en altura se define como cualquier actividad o desplazamiento que realice un trabajador mientras este expuesto a un riesgo de caída de distinto nivel, cuya diferencia de cota sea aproximadamente igual o mayor a 1.5 metros con respecto del plano horizontal inferior más próximo.

Se considerará también trabajo en altura cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como son: pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1.5 metros y situaciones similares; en estos casos se comienzan a compartir conceptos de trabajo en espacios confinados.

No hay una definición exacta ni única de trabajo en altura, pero en términos generales podemos llamar trabajo en altura a todo aquel trabajo con riesgo de caída a distinto nivel donde una o más personas realizan cualquier tipo de actividades a un nivel cuya diferencia de cota sea aproximadamente igual o mayor a dos metros (2 m) con respecto del plano horizontal inferior más próximo.

Se considerará también trabajo en altura cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como: pozos, tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1,5 metros, y situaciones similares.

En la práctica se dirigiría a aquellos trabajadores que utilizan los siguientes equipos de trabajo y/o realizan las siguientes tareas específicas:

- Escaleras de mano
- Andamios: de borriqueta, tubulares, colgados móviles, entre otros
- Plataformas elevadoras, cestas elevadas
- Trabajos sobre tejados y cubiertas
- Trabajos en torres y antenas y otros espacios cuyo acceso requiera...
- Trabajos en taludes
- Trabajos de suspensión continua
- Trabajos verticales con cuerda
- Trabajos en zonas con desniveles, terraplenes, ramblas, zanjas, etc.
- Trabajos en pozos, tanques, entre otros.

Fisiología de trabajo en altura.

El empleado que realice trabajo en alturas, presenta cambios en cuanto a su fisiología puesto que el cuerpo humano actúa diferente en estancias prolongadas en alturas de más de 1.50 metros.

La situación de oxigenación arterial a causa de la presión de oxígeno parcial en el alveolo pulmonar es realmente deficitaria produciéndose déficit de oxígeno en la sangre lo que obliga al organismo a procurar recursos de emergencia. Los recursos de emergencia son indispensables.

Para conseguir una compensación a base de estimulación simpática: vasoconstricción asplácnica, aumento de volumen minuto cardiaco, es pleno contracción e hipertensión arterial”.

Se debe tener en cuenta que los trabajadores deben cumplir los requisitos básicos al realizar trabajos de altura, está el de no tener historia médica de existencias patológicas metabólicas, cardiovasculares, mentales neurológicas o de cualquier otro tipo que generen alguna de las siguientes restricciones y no puedan ser corregidas con tratamiento:

- Vértigo o mareo.
- Alteraciones del equilibrio.
- Alteraciones de la conciencia.
- Ceguera temporal o permanente.
- Alteraciones de la agudeza visual, percepción de color o de profundidad.

(Virginia, 2007)) Manifiesta: La definición legal de un trabajo en altura es aquel que se realiza a más de 2 metros de altura. Desde el punto de vista técnico, debe considerarse trabajo en altura aquel en el que un operario puede caer a un nivel diferente del que se encuentra trabajando.

Un ejemplo claro sería estar trabajando por encima del nivel del suelo (escaleras, tejados, encima de cisternas, trenes o autobuses, entre otros.). Pero también hay que incluir en esta definición los trabajos que se realizan en agujeros, alcantarillas, minas y similares. (Virginia, 2007)

En los trabajos en altura se realizan una gran variedad de operaciones diferentes, y cada una está expuesta a unos riesgos concretos; sin embargo, el principal riesgo en este tipo de trabajos son las caídas en altura.

Según las estadísticas publicadas por la Superintendencia de Riesgo en el Trabajo y el Ministerio de Trabajo de la Nación, el mayor número de accidentes 60 graves que se produjeron en el año 2007 en Argentina fue a consecuencia de los trabajos en altura. Asimismo, este tipo de trabajos ocasionaron la mayor parte de los accidentes mortales, superados únicamente por los accidentes ocurridos en vehículos terrestres.

Imagen N° 38 Trabajo en altura criterios de seguridad.



Fuente: <https://cpeccsp.com.ar/trabajo-en-altura.html>

B. Medidas Preventivas.

Sistemas Temporales.

Si la actividad no se desarrolla con gran frecuencia se utilizan sistemas temporales que permiten desarrollar la actividad de forma segura. Los ejemplos típicos son andamios, plataformas y escaleras móviles que son utilizados en situaciones no cotidianas y/o con un grupo pequeño de personas.

Toda organización que realice este tipo de actividades de forma esporádica debe contar con permisos de trabajo.

Clasificación del trabajo en altura.

Para facilitar el estudio de los trabajos en altura se clasificarán en cuatro grupos, cada grupo involucra un equipo de protección individual (EPI) específico y técnicas propias. Planteados en orden de menor a mayor complejidad tendrían la siguiente jerarquización.

Restricción de movimiento

El principio de restricción de movimiento es tal vez el más lógico de todos, y tiene como objetivo mantener al trabajador alejado del riesgo, utilizando EPI adecuados se restringe el movimiento del trabajador y se mantiene en una zona segura.

Imagen N° 39- Fases de los sistemas de protección contra caídas



Fuente: <https://cpeccsp.com.ar/trabajo-en-altura.html>

Detención de Caídas.

Cuando debido a la naturaleza de la actividad no se puede alejar al trabajador de una potencial caída, se deben tomar todas las medidas adecuadas para que en caso de que esto suceda no implique ninguna lesión al trabajador o daño a ningún equipo.

Un adecuado sistema anti caídas debe garantizar que la distancia recorrida por el trabajador durante su caída sea mínima; debe absorber la energía necesaria para que no se presente ningún tipo de lesión y al terminar el desplazamiento debe dejar al trabajador en una posición que no represente amenaza para su salud.

Para configurar un adecuado sistema de detención de caída se deben contemplar todas las variables y longitudes que intervendrán antes que el sistema logre detener al trabajador en una posición segura.

Se define como distancia de detención el desplazamiento vertical total requerido para detener una caída, incluyendo la longitud de los sistemas de sujeción, las distancias de activación de los sistemas y las deformaciones de cada elemento, más una pequeña distancia de seguridad. La magnitud de la caída se determina a través del cálculo del factor de caída. Siendo este la relación entre la longitud total recorrida durante la caída sobre la longitud de los elementos de sujeción que pueden absorber la energía de la caída.

Imagen N° 40- Sistemas de protección contra caídas

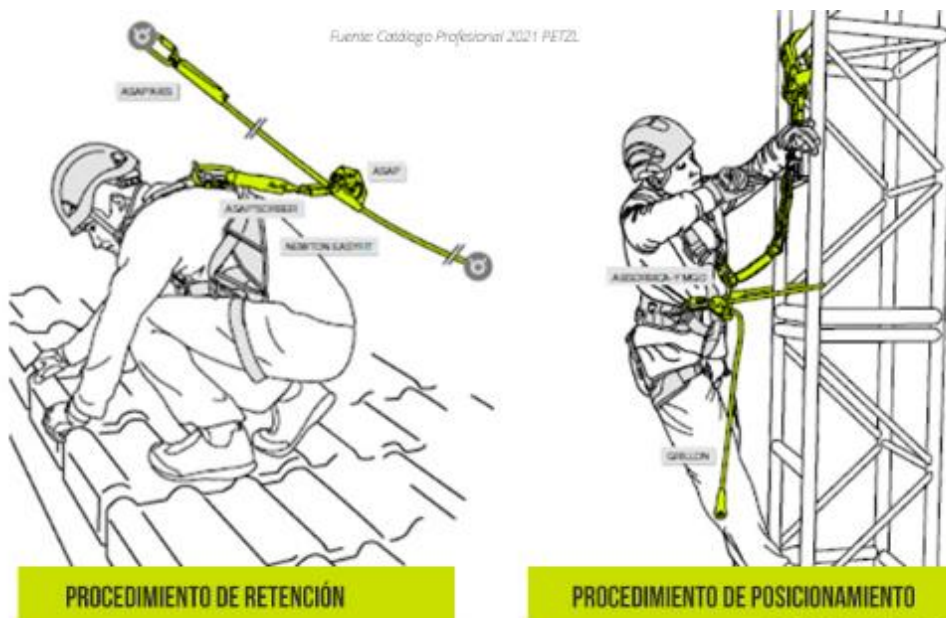
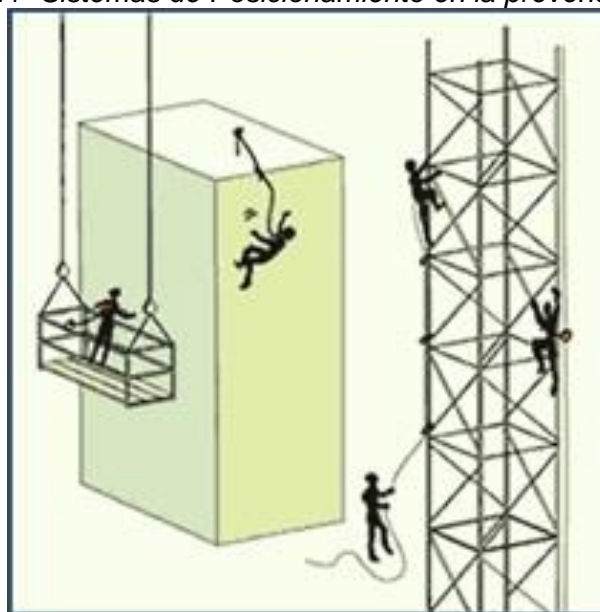


Fuente: <https://cpeccsp.com.ar/trabajo-en-altura.html>

Posicionamiento bajo tensión continúa.

El sistema de posicionamiento bajo tensión continua permite al trabajador ubicarse de forma segura en un lugar de difícil acceso o de posición incómoda y mantener sus manos libres para el trabajo. Este tipo de técnica trasmite estabilidad al trabajador mediante el uso bajo tensión de sus EPP y también protege de una eventual caída; debería emplearse en situaciones donde el trabajador deba usar sus dos manos para garantizar la calidad en su trabajo.

Imagen N° 41- Sistemas de Posicionamiento en la prevención de caídas



Fuente: <https://cpeccsp.com.ar/trabajo-en-altura.html>

Acceso por cuerdas.

Las técnicas de acceso por cuerdas se utilizan cuando la estructura sobre la que se está desarrollando el trabajo no es apta para mantenerse a salvo o progresar para desarrollar la actividad. Se debe contar en este caso con dos sistemas, uno de progresión y posicionamiento y otro de detención de caídas, cada uno de los sistemas debe ser independiente y solidario en caso de falla.

Imagen N° 42- Accesos por Cuerdas



Fuente: <https://cpeccsp.com.ar/trabajo-en-altura.html>

E.P.P. para el trabajo en altura.

Los EPP (Equipos de Protección Personal) para el trabajo en altura son herramientas de gran tecnología que permiten al trabajador realizar su tarea de forma segura y eficiente.

Actualmente los EPP son muestras de materiales y procesos de manufactura de punta que implican inversiones altas, que algunos empleadores prefieren pasar por alto y suplir con elementos no certificados y de baja calidad.

Todos los Equipos de Protección Personal para trabajo de altura deben cumplir con normas técnicas nacionales e internacionales que garanticen las características técnicas de los mismos.

Es responsabilidad del empleador generar políticas y formatos de revisión de cada uno de los EPP, formado así un banco de hojas de vida de todos los electos utilizados en el trabajo.

Imagen N° 43- EPP Para Trabajo en altura



Cinturones

Los cinturones están diseñados para la sujeción en lugar de trabajo, no pensados para recibir caídas. Principalmente se utilizan como delimitadores de zona. Su función es equilibrar y sujetar al usuario, pero nunca en suspensión. El trabajador debe tener los pies apoyados y no puede existir riesgo de caída.

Imagen N° 44- Cinturones para trabajos en altura



uente: <https://cpeccsp.com.ar/trabajo-en-altura.html>

2.10.4 Exposición ocupacional al riesgo de inhalación de material Particulado.

A. Factores de Peligro.

Exposición A Polvo.

Hay que conocer los puntos y el origen de la emisión de polvo e identificar el colectivo de trabajadores y trabajadoras expuestos. La medida de la concentración de polvo suele referirse a 8 horas/día, por lo que, si el tiempo de exposición es mayor o menor, deberá ajustarse el cálculo a la realidad. También hay que tener en cuenta que el riesgo de exposición a polvo puede incrementarse, por condiciones de trabajo que provoquen un aumento de la respiración: calor, esfuerzo físico, estrés, etc. Si además de polvo hay gases o vapores en el ambiente, éstos impregnarán las partículas y pueden potenciar su nocividad. Igualmente, se puede producir una contaminación química adicional del polvo por el propio manipulado de materiales. Por último, hay que considerar las características personales de las personas expuestas, sus posibles enfermedades pulmonares previas, así como el hábito de consumo de tabaco.

Daños en organismo humano.

Hay una serie de enfermedades específicas relacionadas con los distintos tipos de polvos. El Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud ha aprobado un Protocolo para la Vigilancia de la Salud de las Enfermedades Respiratorias de mecanismo alérgico (asma, alveolitis y rinitis alérgica), que deberá tenerse en cuenta por los profesionales sanitarios de los Servicios de Prevención.

Efectos respiratorios.

- Neumoconiosis: silicosis, asbestosis, neumoconiosis de los mineros del carbón, siderosis, aluminosis, beriliosis, etc.
- Cáncer pulmonar: polvo conteniendo arsénico, cromatos, níquel, amianto, partículas radiactivas, etc.
- Cáncer nasal: polvo de madera en la fabricación de muebles y polvo de cuero en industrias de calzado.
- Irritación respiratoria: traqueítis, bronquitis, neumonitis, enfisema y edema pulmonar.
- Alergia: asma profesional y alveolitis alérgica extrínseca (polvos vegetales y ciertos metales).

- Bisinosis: enfermedad pulmonar por polvos de algodón, lino o cáñamo.
- Infección respiratoria: polvos conteniendo hongos, virus o bacterias.

Materia Particulado (PM 10 Y PM 2,5).

Las partículas en suspensión, son los ingredientes principales de las brumas, humos y polvo en suspensión, presentan serios problemas de calidad del aire. La contaminación por partículas puede darse durante todo el año y puede causar una serie de problemas de salud graves, incluso a las concentraciones que se encuentran en muchas ciudades. La contaminación por partículas es una mezcla de sólidos microscópicos y gotitas líquidas suspendidas en el aire. Esta contaminación, también conocida como materia particulada, se compone de un número de componentes, incluyendo ácidos (tales como los nitratos y sulfatos), amoníaco, cloruro sódico, productos químicos orgánicos, metales, el suelo o partículas de polvo y alérgenos (tales como fragmentos de esporas de polen o moho) y agua. Se compone de una mezcla compleja de partículas sólidas y líquidas de sustancias orgánicas e inorgánicas suspendidas en el aire.

Las partículas tienen una amplia gama de tamaños y se clasifican en función de su diámetro aerodinámico en PM 10 (partículas con un diámetro aerodinámico inferior a 10 micras) o PM2.5 (diámetro aerodinámico inferior a 2,5 micras). Estas últimas son más peligrosas, ya que, al ser inhaladas, pueden alcanzar las zonas periféricas de los bronquiolos y alterar el intercambio pulmonar de gases. Las partículas finas (PM 2.5) son las menores de 2.5 micras de diámetro. Estas partículas son tan pequeñas que pueden ser detectados sólo con un microscopio electrónico. Las fuentes de las partículas finas incluyen todo tipo de combustiones, incluidos los vehículos automóviles, plantas de energía, la quema residencial de madera, incendios forestales, quemas agrícolas, y algunos procesos industriales.

Partículas de polvo grueso. Las partículas entre 2,5 y 10 micras de diámetro se conocen como gruesas. Las fuentes de las partículas gruesas son las operaciones de trituración o molienda, y el polvo levantado por los vehículos que circulan en las carreteras. Las primeras se forman básicamente por medio de procesos mecánicos, como las obras de construcción, el re suspensión del polvo de los caminos y el viento, mientras que las segundas proceden sobre todo de fuentes de combustión. En la mayor

parte de los entornos urbanos están presentes ambos tipos de partículas, gruesas y finas, pero la proporción correspondiente a cada uno de los dos tipos de tamaños es probable que varíe de manera sustancial entre las ciudades en todo el mundo, en función de la geografía, la meteorología y las fuentes específicas de PM de cada lugar.

Algunas partículas, conocidas como partículas primarias son emitidas directamente de una fuente, como por ejemplo las obras de construcción, carreteras sin pavimentar, los campos, las chimeneas o los incendios. Otros se forman en complicadas reacciones en la atmósfera de sustancias químicas, como dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno que son emitidos por las centrales eléctricas, industrias y automóviles. Estas partículas, conocidas como partículas secundarias, constituyen la mayor parte de la contaminación por partículas finas.

Riesgos de la construcción: Al igual que en otros trabajos, los riesgos de los trabajadores de la construcción suelen ser de cuatro clases: químicos, físicos, biológicos y sociales.

B. Medidas de Prevención.

Cuando las medidas de prevención sobre el centro, organizativas, etc. anteriormente indicadas, no proporcionen una reducción suficiente del riesgo de exposición a polvo, o estas medidas no estén implantadas, o no se haya comprobado su eficacia, se deberán complementar con otras que estén dirigidas a proteger directamente a los trabajadores, estén en exposición directa o no.

Esto es, se deberán tener en cuenta las exposiciones indirectas, que pueden haber sido originadas por:

- La influencia de un puesto de trabajo que repercute en otros que se encuentran en zonas cercanas o en otros puestos de trabajo cercanos.
- La ventilación del lugar de trabajo puede exponer a trabajadores alejados de la zona de generación del polvo. La corriente de aire generada por la ventilación interior puede mover el polvo de un sitio a otro, al igual que el viento puede levantar polvo o incluso introducirlo dentro de habitáculos.
- El paso de vehículos puede levantar polvo y exponer a trabajadores cuyos puestos de trabajo no presentan, a priori, ningún riesgo de exposición.

Equipos de protección respiratoria: Se deberá entregar equipos de protección individual para las vías respiratorias a todos aquellos trabajadores que en mayor o menor medida estén expuesto a partículas de polvo.

2.10.5 Método de evaluación de riesgos específicos según Norma IRAM 3800 en los puestos de trabajo de albañiles y pintores.

La evaluación de los riesgos laborales en los puestos del albañil y del pintor, está basado en BS 8800:1996 Guide to occupational health and safety management systems.

La elección del método se fundamenta en el hecho de que el mismo permite establecer una valoración cualitativa de los riesgos observados en la obra de construcción, mediante esta valoración cualitativa de los riesgos laborales se definen los controles necesarios y se establece el nivel de tolerancia del riesgo. La evaluación de riesgos es realizada sobre la base a una identificación de las actividades o tareas, identificación de peligros, estimación de los riesgos asociados a las tareas, establecer los niveles de tolerancia de los riesgos identificados y elaborar el plan de acción y control de los riesgos identificados.

Áreas geográficas dentro o fuera de las instalaciones	Etapas del proceso productivo, o de la prestación de un servicio.
Obra	Constructiva

Tabla N° 97 - Criterios del método SB - 8800

GRAVEDAD DE DAÑO	REFERENCIA	REFERENCIA
Daño Leve	DL	- Lesiones superficiales, cortes y contusiones menores, irritación ocular por polvo.
Daño	D	- Laceraciones, quemaduras, lesiones de ligamentos serias, fracturas menores. - Dermatitis, asma, lesiones de miembros superiores relacionados con el trabajo, incapacidad permanente parcial
Daño Extremo	DE	- Amputaciones, fracturas mayores, envenenamiento, lesiones múltiples, lesiones fatales - Cáncer ocupacional, otras enfermedades graves que limitan al tiempo de vida, enfermedades agudas Mortales.

Fuente: BS 8800:1996 Guide to occupational health and safety management systems

Tabla N° 98 - Criterios de Probabilidad de Ocurrencia

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	REFERENCIA
Muy Poco Probable	MPP
Poco Probable	PP
Probable	P

Fuente: BS 8800:1996 Guide to occupational health and safety management systems

Tabla N° 99 –Niveles de Riesgos

	Daño Leve	Daño	Daño Extremo
Muy Poco Probable	Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
Poco Probable	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Sustancial
Probable	Riesgo Moderado	Riesgo Sustancial	Riesgo Intolerante

Fuente: BS 8800:1996 Guide to occupational health and safety management systems

Tabla N° 100 –Acciones Y Cronogramas

Niveles de Riesgos	Acción y Cronograma
Trivial	No se requiere ninguna acción y no es necesario guardar registros documentados.
Tolerable	No se requiere ninguna acción y no es necesario guardar registros documentados
Moderado	Deben tomarse los recaudos para reducir el riesgo, pero los costos de prevención deben medirse y restringirse cuidadosamente. Deben implementarse medidas de reducción de riesgo dentro de un lapso definido. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias de daño extremo, pueden resultar necesarias ulteriores evaluaciones para establecer con más precisión la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de tomar mejores medidas de control.
Sustancial	No debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede ser necesario asignar recursos considerables para reducir el riesgo. Cuando éste involucra trabajo en proceso, debe tomarse acción urgente.
Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, el trabajo tiene que permanecer prohibido.

Fuente: BS 8800:1996 Guide to occupational health and safety management systems

2.10.6 Evaluación del puesto de trabajo del Albañil

Tabla N° 101 – Check List en el puesto de trabajo del albañil de obra

PUESTO DE TRABAJO		ALBAÑIL DE OBRA DE CONSTRUCCIÓN		
COD.	RIESGOS ASOCIADOS	FUENTES DE PELIGRO	SI	NO
R1	Caída de personas a distinto nivel.	- Falta de vallado y señalización. - Falta de utilización de protección anticaídas (arnés completo). - Mala utilización de escaleras. - Falta de barandas perimetrales.	X	
R2	Caída de personas en el mismo nivel.	- Falta de orden y limpieza en obra.	X	
R3	Caída de objetos en manipulación.	- Mal agarre de herramientas. - Empuñaduras defectuosas.	X	
R4	Caída o desplome de objetos almacenados.	-		X
R5	Choque y golpes con o contra objetos (móviles o inmóviles).	- Elementos estructurales salientes que sobresalen a las áreas de circulación (Hierros). - Falta de demarcación de áreas de peligro o de riesgo. - Espacio insuficiente para el funcionamiento del trompo de hormigonado.	X	
R6	Golpes y cortes por herramientas.	- Herramientas defectuosas con falta de protección. - Exceso de confianza en la utilización.	X	
R7	Proyección de fragmentos o partículas.	- Corte de hierro con amoladora y calado de paredes sin utilización de EPP.	X	
R8	Atrapamientos, cortes por o entre objetos.	-		X
R9	Atropello, golpes o choques contra o con vehículos.	- Falta de señal sonora y visual en vehículos que ingresan en obra (descarga de materiales)	X	
R10	Iluminación inadecuada.	- Iluminación deficiente en pasillos y escaleras de obra.	X	
R11	Ventilación inadecuada.	-		X
R12	Exposición a sustancias tóxicas.	-		X
R13	Contacto con sustancias peligrosas.	-		X
R14	Inhalación de material Particulado	- Material Particulado en suspensión - Deficiencias o ausencia en la protección respiratoria de los trabajadores	X	

PUESTO DE TRABAJO		ALBAÑIL DE OBRA DE CONSTRUCCIÓN		
COD.	RIESGOS ASOCIADOS	FUENTES DE PELIGRO	SI	NO
R15	Contactos térmicos.			X
R16	Contactos eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de herramientas eléctricas. - Utilización de prolongaciones eléctricas. - Cercanía de tendido eléctrico en los niveles superiores. 	X	
R17	Ruidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de herramientas martillo demolidor, talado, amoladora. - Herramientas manuales, cortafierro, martillo. 	X	
R18	Vibraciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Estrés de contacto por uso de herramientas mecánicas Vibro compactador 	X	
R19	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales combustibles maderas, Telgopor. 	X	
R20	Explosión.	-		X
R21	Inhalación de vapores tóxicos	-		X
R22	Carga mental, física o visual.	<ul style="list-style-type: none"> - La naturaleza de la tarea demanda un alto nivel de carga física. 	X	
R23	Sobre esfuerzo por levantamiento.	-	X	
R24	Postura inadecuada.	<ul style="list-style-type: none"> - El trabajador está expuesto a posturas inadecuadas - Trabajo de cucullas - Flexión de cuello - Flexión de espalda - Giros de tronco - Movimientos de las extremidades superiores 	X	
R25	Movimiento repetitivo.	-		X
R26	Carga térmica / Estrés por frío	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición a temperaturas ambientales. 	X	
R27	Medio ambiente.	-		X
R28	Agentes biológicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de Virus, Hongos y Bacterias - Malos hábitos laborales (fumar en el lugar de la obra, tomar mate en el lugar de la obra) - Falta de higiene de las manos 	X	
R29	Espacios confinados.	-		X
R30	Ceraúnicos	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición a descargas atmosféricas. 	X	

Fuente: Avalos R- 2023

Tabla N° 102 - Matriz de Evaluación de riesgos del Albañil según norma IRAM 3800

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO.	
Sector de Trabajo	OBRA
Operaciones	Albañilería
Naturaleza del Trabajo	Construcción
Clasificación del Riesgo	RIESGO MODERADO

RIESGOS	P	G	R
R1 - Caída de personas a distinto nivel.	P	DE	RI
R2 - Caída de personas en el mismo nivel.	P	DL	RM
R3 - Caída de objetos en manipulación.	P	D	RS
R5 - Choque y golpes con o contra objetos (móviles o inmóviles).	P	DL	RM
R6 - Golpes y cortes por herramientas.	PP	D	RM
R7 - Proyección de fragmentos o partículas.	PP	D	RM
R9 - Atropello, golpes o choques contra o con vehículos	MPP	DE	RM
R10 - Iluminación inadecuada.	PP	DL	RT
R14 - Inhalación de material Particulado	P	D	RS
R16 - Contactos eléctricos.	PP	DE	RS
R17 - Ruidos.	MPP	D	RT
R18 - Vibraciones.	MPP	D	RT
R19 - Incendio.	MPP	DE	RM
R22 - Carga mental, física o visual	P	D	RS
R23 - Sobre esfuerzo por levantamiento.	P	D	RS
R24 - Postura inadecuada.	P	D	RS
R26 - Carga térmica / Estrés por frío	PP	D	RM
R28 - Agentes Biológicos.	PP	D	RM
R30 - Ceraúnicos	MPP	DE	RM

EPP A UTILIZAR	
Protección de manos, guantes anti cortes.	X
Protección auditiva endoaural.	X
Protección auditiva de copa.	
Casco de seguridad.	X
Delantal blanco.	X
Protector Facial.	
Antiparras.	X
Lentes de seguridad.	X
Careta de soldar.	
Calzado de seguridad.	X
Botas de PVC.	
Ropa de Trabajo (Grafa).	X
Protección Respiratoria.	X
Polainas.	
Arnés de seguridad.	X
Protección Bucal – Filtros de tela.	
Cofia.	X

MEDIDAS DE CONTROL.			
Uso de EPP	X	Puesta a tierra de las masas.	X
Capacitación Laboral	X	Protección Diferencial de corte.	X
Normas y Procedimientos de seguridad	X	Orden y limpieza.	X
Señalización	X	Protección Mecánica de partes móviles.	X
Elementos de Protección contra Incendios	X	Sistema de matafuegos	X

Fuente: Avalos R.2023.

2.10.7 Evaluación del puesto de trabajo del Pintor

Tabla N° 103 – Check List en el puesto de trabajo del Pintor

PUESTO DE TRABAJO		PINTOR DE OBRA		
COD.	RIESGOS ASOCIADOS	FUENTES DE PELIGRO	SI	NO
R1	Caída de personas a distinto nivel.	- Utilización de escaleras con zapatas defectuosas - Utilización de andamios deficientes.	X	
R2	Caída de personas en el mismo nivel.	- Falta orden y limpieza.	X	
R3	Caída de objetos en manipulación.	- Mal agarre de herramientas.	X	
R4	Caída o desplome de objetos almacenados.	-		X
R5	Choque y golpes con o contra objetos (móviles o inmóviles).	-		X
R6	Golpes y cortes por herramientas.	-		X
R7	Proyección de fragmentos o partículas.	- Falta de protección ocular. O uso de protectores oculares no aptos para la tarea	X	
R8	Atrapamientos, cortes por o entre objetos.	-		X
R9	Atropello, golpes o choques contra o con vehículos.	-		X
R10	Iluminación inadecuada.	- Falta de iluminación.	X	
R11	Ventilación inadecuada.	-		X
R12	Exposición a sustancias tóxicas.	- Utilización de sustancias químicas. . Falta de capacitación	X	
R13	Contacto con sustancias peligrosas.	- Utilización de sustancias químicas irritantes, ausencia de protección de manos.	X	
R14	Exposición a radiaciones.	-		X
R15	Contactos térmicos.	-		X
R16	Contactos eléctricos.	- Exposición a cercanía de tendidos eléctricos.	X	
R17	Ruidos.	-		X
R18	Vibraciones.	-		X
R19	Incendio.	- Utilización de productos altamente combustibles.	X	
R20	Explosión.	- Utilización de productos explosivos.	X	
R21	Inhalación de vapores tóxicos	- Utilización de productos tóxicos diluyentes.	X	
R22	Carga mental, física o visual.	-		
R23	Sobre esfuerzo por levantamiento.	-		
R24	Postura inadecuada.	-		
R25	Movimiento repetitivo.	-		
R26	Carga térmica / Estrés por frío	-		
R27	Medio ambiente.	-		
R28	Agentes biológicos.	-		
R29	Espacios confinados.	-		
R30	Ceraúnicos	-		

Fuente: Avalos R.2023.

Tabla N° 104 - Evaluación de riesgos del puesto de trabajo del pintor según norma IRAM 3800

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO.	
Sector de Trabajo	OBRA
Operaciones	Pintura
Naturaleza del Trabajo	Construcción
Clasificación del Riesgo	Riesgo SIGNIFICATIVO

RIESGOS	P	G	R
R1 - Caída de personas a distinto nivel.	P	DE	RI
R2 - Caída de personas en el mismo nivel.	P	D	RS
R3 - Caída de objetos en manipulación.	P	DL	RM
R7 - Proyección de fragmentos o partículas.	P	D	RS
R10 - Iluminación inadecuada.	P	D	RS
R12 - Exposición a sustancias tóxicas.	P	D	RS
R13 - Contacto con sustancias peligrosas.	P	D	RS
R16 - Contactos eléctricos.	PP	DE	RS
R19 - Incendio.	PP	DE	RS
R20 - Explosión.	MPP	DE	RM
R21 -Inhalación de vapores tóxicos	P	D	RS

EPP A UTILIZAR	
Protección de manos, guantes anti cortes.	X
Protección auditiva endoaureal.	
Protección auditiva de copa.	
Casco de seguridad.	X
Delantal blanco.	X
Protector Facial.	
Antiparras.	X
Lentes de seguridad.	
Careta de soldar.	
Calzado de seguridad.	X
Botas de PVC.	
Ropa de Trabajo (Grafa).	X
Protección Respiratoria.	
Polainas.	
Arnés de seguridad.	
Protección Bucal – Filtros de tela.	
Cofia.	X

MEDIDAS DE CONTROL.			
Uso de EPP	X	Puesta a tierra de las masas.	X
Capacitación Laboral	X	Protección Diferencial de corte.	X
Normas y Procedimientos de seguridad	X	Orden y limpieza.	X
Señalización	X	Protección Mecánica de partes móviles.	X
Elementos de Protección contra Incendios	X	Sistema de matafuegos	X

Fuente: Avalos R.2023.

2.11 Exigencias del puesto

2.11.1 Albañil

EL puesto del albañil define a un trabajador competente para trabajar en edificios, carreteras y otros proyectos de construcción. Será el encargado de generar la materialización de los planos de los arquitectos e ingenieros y que se conviertan en estructuras completas y sólidas. En relación a las exigencias físicas, el trabajador deberá tener fortaleza física, resistencia y trabajar bien con las manos. También es importante que sea proactivo, colaborador y que sepa seguir las instrucciones y las normas de seguridad. Título de educación secundaria o equivalente.

Entre las principales responsabilidades del albañil están:

- Asistir a profesionales y operarios de máquinas en proyectos de construcción
- Montar y desmontar andamios, rampas, etc. prestando atención a la seguridad
- Descargar y transportar materiales en emplazamientos de construcción
- Usar equipos para descomponer formas y estructuras antiguas
- Usar explosivos para demoler estructuras según las instrucciones
- Preparar y aplicar materiales de construcción para construir estructuras o llenar huecos (como cemento)
- Alisar y nivelar hormigón nuevo u otros materiales
- Despejar el emplazamiento de suciedad y material de desecho
- Colocar señales de tráfico cuando proceda

Experiencia previa

- Experiencia demostrable como albañil
- Experiencia en trabajar con equipamiento como apisonadoras de zanjas, taladradoras, martillos neumáticos, etc.
- Conocimientos sobre la mezcla y el vertido de materiales de construcción (hormigón, arena, lechada, etc.)
- Conocimientos de ingeniería básica y principios y métodos de construcción
- Capacidad para trabajar en equipo. Capacidad para leer instrucciones y prototipos en caso necesario
- Excelente equilibrio y coordinación ojo-mano

2.11.2 Pintor

El puesto de pintor de obra en obra en construcción se define como un trabajador competente para realizar tareas de pintura y terminaciones en edificios y es fundamental el conocimiento en aspectos generales de la totalidad de la obra, características de la organización en la que desempeña su trabajo, buena comunicación verbal y escrita e interpretación de órdenes de trabajo.

En relación a las exigencias físicas, el trabajador deberá tener buena condición física y anatómica acordes a la tarea que realice. También es importante que sea proactivo, colaborador y que sepa seguir las instrucciones y las normas de seguridad. Título de educación secundaria o equivalente.

Entre las principales responsabilidades del pintor están:

- Montar y desmontar andamios, rampas, etc. prestando atención a la seguridad
- Utilizar escaleras, andamios y demás medios de izaje para realizar las tareas de pintura.
- Usar materiales diluyentes muy combustibles para la preparación de pinturas.
- Aplicar materiales de terminaciones en distintos sectores de la obra.
- Despejar el emplazamiento de suciedad y material de desecho
- Cumplir con todas las medidas de seguridad e higiene en obra.

Experiencia previa

- Experiencia demostrable como pintor
- Experiencia en trabajar con equipamiento de izaje y trabajos en altura.
- Conocimientos sobre la mezcla y preparación de pintura y demás diluyentes.
- Capacidad para trabajar en equipo. Capacidad para leer instrucciones y prototipos en caso necesario
- Excelente equilibrio y coordinación ojo-mano

EPP requeridos para la tarea:

- Elementos de protección respiratoria
- Protección contra caídas
- Protección ocular
- Protección Craneana

2.12 Organización del trabajo

En proyecto de construcción de obras civiles, la organización es clave para el buen funcionamiento de la misma, la toma de decisiones, acatar las decisiones, la supervisión de dichas tareas. Toda tarea se convierte en una pieza más dentro del engranaje de la empresa para que esta no solo funcione de forma correcta sino que además alcance sus metas y objetivos.

En una obra la organización es mucho más importante y las tareas de cada persona involucrada en ella contribuirán enormemente en el resultado final. De ahí a que la labor, coordinación y supervisión de cada uno de los trabajadores sea de vital importancia.

2.12.1 Fases de la obra:

Una vez definido el proyecto de construcción se procede a planificar y gestionar todas las tareas que se tengan que ejecutar durante la obra. A continuación un breve repaso sobre las fases que tendrás que seguir:

2.12.2 Permiso de obras

Antes de iniciar los trabajos es obligatorio disponer de un permiso de obras. Este permiso dependerá de las labores de reformas a realizar y requisitos de la municipalidad de las varillas.

2.12.3 Albañilería

Fase en la que se realizarán varios tipos de trabajo como nivelación de suelos, cambio y refuerzo de estructuras, construcción de tabiques, apertura de huecos, preparación de cajetines y regatas para cableado e instalación eléctrica y montaje de pre marcos de puertas y ventanas.

2.12.4 Instalaciones

Instalación de conductos de agua, gas, internet, cableado eléctrico, sistema de calefacción y aire acondicionado, tuberías, etc. Obligatorio durante las instalaciones tener todos los permisos y autorizaciones que cumplan con las vigentes normas de seguridad.

2.12.5 Albañilería

Fase en la que se hará todo el revocado y enyesado, normalmente en ladrillo de todo lo que se haya construido que posteriormente se protegería y decoraría con una capa de material. Este proceso se hará tanto en techos como en suelos y paredes.

2.12.6 Cielorrasos

Esta es la fase donde se coloca el falso techo que normalmente es de placas de yeso en lugar de ladrillos y es la opción más común al ser más económica que la reforma total del techo. Sirve para tapar irregularidades, instalar la iluminación de la vivienda, tapar cables e incluso como aislante térmico.

2.12.7 Aluminios

Fase en la que se instalarán y suministrarán todos aquellos elementos de aluminio como son algunas puertas, ventanas barandillas, persianas, mosquiteras, cerramientos, etc.

2.12.8 Carpintería

Igual que la fase de aluminios pero en este caso de todos los elementos de madera, incluidos los elementos externos y el mobiliario de madera que haya sido construido a medida. Es el caso de cabeceros de camas, estanterías, armarios empotrados, restauración de superficies de madera, etc.

2.12.9 Equipamientos

Fase en la que se colocan los distintos mobiliarios requeridos para cada uno de los espacios como: fregadero, encimeras, electrodomésticos, grifería, sanitarios, duchas, mamparas, etc.

2.12.10 Pintura

Importante para que la fase de pintura se ejecute correctamente se tapen y alisen todos los huecos e irregularidades tanto en techo como en paredes. Para no manchar se recomienda tapar todos los espacios que no se vayan a pintar. Lo recomendable para un acabado correcto será realizar al menos dos capas de pintura en todas las superficies.

2.12.11 Limpieza

Finalmente y antes de traer de nuevo todos los muebles, se debe realizar una limpieza a fondo, sobre todo para quitar todo el polvo acumulado, manchas de cemento y pintura, etc. Para esta fase se recomienda contratar a un equipo profesional que realizará una limpieza mucho más a fondo

2.13 Descripción de roles y funciones del personal:

2.13.1 Jefe de Obra

Es el representante de la constructora que realiza la obra. Es el intermediario entre el personal de obra y el responsable de la gestión, ejecución y seguridad. En otras palabras es la persona que organiza recursos humanos, materiales y económicos.

Funciones

- Supervisar ejecución de material de la obra.
- Gestionar la ejecución técnica y económica.
- Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores a su cargo.
- Intermediar entre los clientes y los empleados.
- Almacenar materiales y evaluar su consumo.
- Contratar y gestionar a los trabajadores.

2.13.2 Arquitecto

El arquitecto en una obra es el responsable de diseñar, planificar y supervisar la construcción de la obra o una reforma. Es responsable del proyecto y su trabajo no termina en el diseño, sino que tiene que estar presente durante la construcción.

Funciones

- Moldear los planos de la obra o reforma acorde a lo que quieran los clientes.
- Diseñar el espacio o la edificación.
- Acreditar que la obra sea ejecutable y revisar el medio urbanístico.
- Planificar y dirigir el control de calidad de la obra.
- Dirigir la ejecución de obra.

2.13.3 Arquitecto técnico

El arquitecto técnico es un gestor del proyecto. Es la persona que se encarga de realizar todas las labores de gestión para que la obra se termine correctamente.

Funciones

- Supervisar la obra.
- Diseñar planos en función de las necesidades del cliente.
- Dirigir y programar el control de calidad.
- Ejecutar proyectos de apertura de locales.
- Organizar y planificar trabajos.

- Gestionar presupuestos.
- Elegir y comprar materiales.
- Asesorar y contratar personal.
- Adquirir permisos y autorizaciones a nivel administrativo.

2.13.4 Proyectista o cadista

Es la persona responsable de confeccionar todos los planos, dibujos técnicos e instrucciones necesarias para cada proyecto de obra donde se incluirán entre otros datos técnicos las dimensiones, los materiales, o en caso de que sea necesario los procedimientos que aporten otros profesionales como el topógrafo o el ingeniero.

Funciones

- Realizar todos los planos y dibujos necesarios para la correcta ejecución de la obra (secciones, detalles, materiales, alzados, plantas).
- Levantamientos de planos de construcciones ya existentes para reformas, demoliciones o instalación de equipamientos.
- Trasladar planos de papel al ordenador para trabajar desde programas como AUTOCAD.

2.13.5 Topógrafo

Es el responsable de medir la parcela y hacer un replanteo de los linderos de la obra. En otras palabras, es la persona que ubicará la vivienda en la parcela en la misma posición en la que aparece en los planos.

Funciones

- Realizar el plano del terreno.
- Trasladar todo lo que recoja en un plano al terreno real.
- Evaluar el estado de la obra a través de un revelamiento topográfico.

2.13.6 Albañil

Es la persona que interpreta los planos del arquitecto y los materializa de forma precisa. Además, también es la persona que se encarga de temas de restauración de viviendas.

Funciones

- Realizar levantamientos de tabiques, paredes y muros.
- Colocar rejas y barandillas en terrazas, jardines y balcones.

- Colocar todos los marcos de puertas y ventanas.
- Colocar tejas en un tejado o cubierta.
- Llenar y nivelar encofrados con el hormigón.

2.13.7 Electricista

El electricista es el profesional responsable de llevar a cabo toda la instalación eléctrica en una obra: poner enchufes, interruptores, lámparas, así como de todo el cableado eléctrico de una vivienda.

Funciones

- Instalar todo el sistema de cableado eléctrico de la vivienda.
- Montar accesorios, equipos y cuadros eléctricos necesarios.
- Reparar posibles averías en el sistema eléctrico.
- Interpretar los planos de circuito para decidir por donde instalar el sistema eléctrico.
- Comprobar el correcto funcionamiento y continuidad de los sistemas eléctricos que instale.
- Conocer de primera mano y aplicar todas las medidas de seguridad necesarias relacionadas con su labor como electricista.
- Asegurar que todos los circuitos sean seguros y estén en perfecto estado.

2.13.8 Ceramista

El trabajo del ceramista es el de recubrir tanto paredes como suelo de baldosas. Para conseguir un resultado fino y perfecto el ceramista tendrá que trabajar de forma precisa y meticulosa. Otra de sus labores es la renovación o reparación de baldosas ya alicatadas.

Funciones

- Preparar el material y superficie de trabajo.
- Seleccionar los materiales más adecuados acordes a las ideas de los clientes.
- Colocar los azulejos y baldosas siguiendo las marcas establecidas y acaba con el alicatado.
- Renovar y reparar embaldosados.

2.13.9 Encofrador

El encofrador es la persona responsable de montar y confeccionar los diferentes encofrados (los revestimientos que sostienen el hormigón de las construcciones).

Funciones

- Interpretar los planos, efectuar mediciones y replantear elementos en la vivienda a reformar.
- Preparar materiales y herramientas para optimizar recursos.
- Construcción y montaje de encofrados de madera, metal o prefabricados para obras ajustándose a las especificaciones y normativas de la obra.
- Desencofrar y recuperar piezas sin dañar superficies

2.13.10 Enfoscador

Es el profesional que reviste las paredes o los muros en una obra con mortero de cemento, que también puede incluir cal.

Funciones

- Construcción y reparación de paredes, muros, tabiques, silos y todo tipo de estructuras de hormigón.
- Realizar encofrados con formas prefabricadas para moldear el cemento.
- Cubrir pozos y sellar paredes.
- Acabados finales y alisar cualquier superficie de estructura de hormigón.
- Aplicar acabado de terrazo a pisos de mármol.

2.13.11 Yesero

Se trata del profesional al que se le encomienda la tarea de realizar y colocar el yeso.

Funciones

- Reproducir elementos en yeso
- Montar falsos techos.
- Colocar molduras de distinto tipo.
- Confeccionar moldes en yeso de una o varias piezas.
- Diseñar elementos decorativos realizados en yeso

2.13.12 Armador de hierros para estructuras de hormigón.

Es la persona que realiza los cortes, dobleces y colocaciones de forma conveniente las varillas o el redondo de hierro para las armaduras y esqueletos de los pilares o vigas de hormigón armado en una obra.

Funciones

- Preparar los materiales en cuanto a forma, longitud y características que se adapten a cada armadura.
- Construir, medir, cortar, doblar barras de acero según normativa.
- Instalar las armaduras en la obra construidas en el taller y construir en la misma obra.
- Organizar y controlar la calidad de todos los materiales.
- Interpretar toda la documentación técnica para saber cuáles son las necesidades, equipos necesarios y materiales.

2.13.13 Soldador

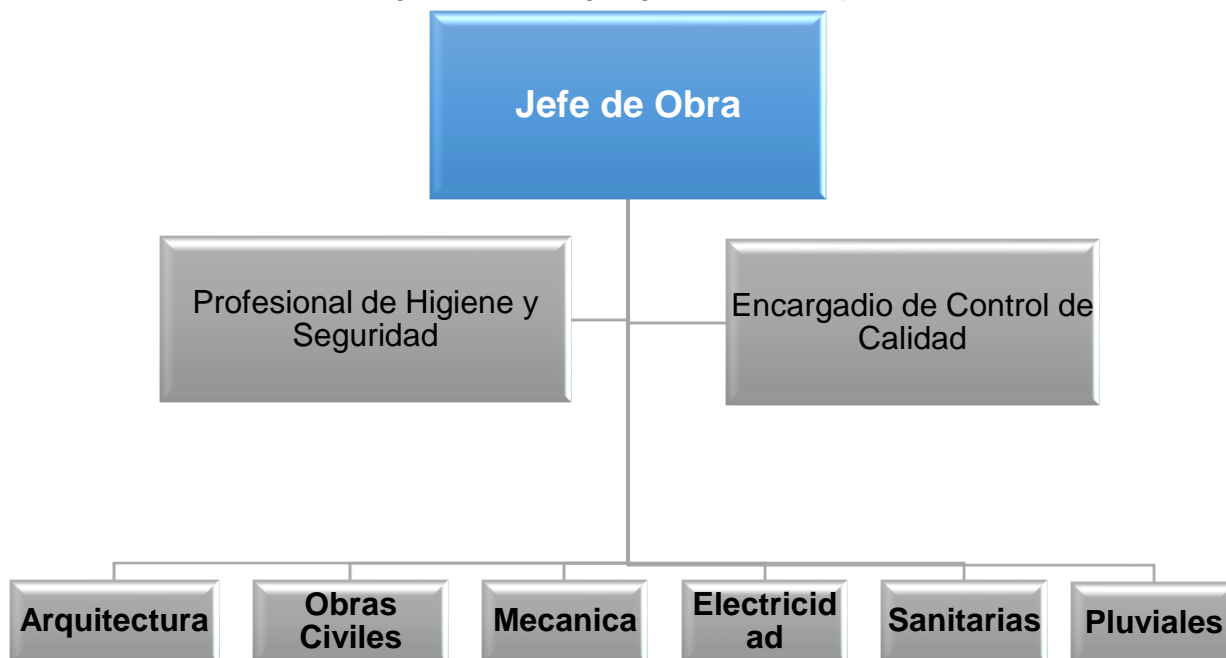
Finalmente tenemos al soldador, profesional responsable de soldar piezas de acero o metálicas que sean necesarias en el proyecto de obra.

Funciones

- Interpretar y analizar los planos y diseños que correspondan a su campo en la obra.
- Conocer todas las características de los distintos tipos de metal con los que se tiene que trabajar.
- Conocer de primera mano medidas de seguridad para reducir riesgos y accidentes.
- Elegir el equipo y las herramientas adecuadas para cada metal en específico.
- Disponer y montar todas las piezas metálicas en función del diseño y planos iniciales.

2.14 Organigrama:

Imagen N° 45- Organigrama de la empresa



Fuente: Avalos R. 2025

2.15 Organización de la prevención

La construcción es uno de los sectores con mayores accidentes de trabajo. Se trata de uno de los campos profesionales más peligrosos, luego del agrario y el industrial. Es por ello, que la gestión eficiente del riesgo es fundamental para prevenir, disminuir e incluso erradicar los siniestros, contando con los elementos de seguridad necesarios e implementándolos adecuadamente. Sin duda, la construcción es una actividad riesgosa que exige el cumplimiento de protocolos estrictos de seguridad para preservar tanto a quienes se desempeñan en esta actividad como a las personas que transitan en las inmediaciones de una obra. Los accidentes no solo pueden provocar incapacidades permanentes y la muerte de trabajadores, sino también importantes costos sociales y económicos, que pueden derivar incluso en la paralización de proyectos. Es por ello que desarrollar políticas y medidas de seguridad para disminuir la cantidad de vidas que se pierden y las lesiones que se producen, cobra cada vez mayor relevancia, más aun considerando los nuevos desafíos y las transformaciones que está experimentando el mundo

2.16 Beneficios de la gestión del riesgo en obras

Entre los **beneficios que aporta la gestión del riesgo** se identifican los siguientes:

- Anticipar y manejar los cambios.
- Mejorar la toma de decisiones.
- Implementar de manera proactiva acciones preventivas de menor costo en lugar de acciones reactivas de mayor costo a los problemas.
- Incrementar las posibilidades de detectar oportunidades para el beneficio del proyecto.
- Mejorar la reputación de la empresa, posibilitando la concreción de nuevos negocios.
- Mejorar la confianza y satisfacción de los clientes.
- Establecer una cultura proactiva de prevención y mejora.
- Generar agilidad organizacional y resiliencia.

2.17 La gestión de los riesgos en la construcción

- **Identificar la gestión del riesgo, su impacto en la compañía y la sociedad en donde se desarrollan.**

La identificación del riesgo es el primer paso al momento de realizar un estudio de riesgos en un lugar. Es muy importante la correcta identificación de riesgos, ya que de ella deriva la catalogación posterior. Esto quiere decir que, si no identificamos todas las fuentes de riesgo en una obra no vamos a poder tomar medidas precautorias. Además, si identificamos de forma errónea un riesgo podemos quitarle gravedad a una situación de posibles lesiones en trabajadores.

- **Conocer los conceptos específicos en la materia de gestión del riesgo y el marco conceptual de actuación.**

Muchas veces las empresas optan por no realizar estudios de riesgos o por contratar personal no idóneo por esta tarea. Este tipo de decisiones puede aparejar una escalada exponencial en costos por daños y perjuicios. Los Licenciados en Higiene y Seguridad, los técnicos en seguridad laboral, ingenieros con posgrados y especialistas en la organización del trabajo son idóneos para realizar tareas de este tipo.

- **Aprender los procesos**

Se debe aprender los procesos que involucran una efectiva gestión del riesgo, identificando las entradas, herramientas y salidas de cada uno de ellos, y entendiendo la importancia de desarrollarlos. Muchas veces, el no identificar de forma correcta y precisa las herramientas e insumos necesarios para llevar a cabo una acción de prevención conlleva a aumentar las erogaciones en materiales. Esto puede provocar que desde la gerencia tengamos una mayor oposición o una mayor resiliencia a los cambios que queremos efectuar para reducir los riesgos.

- **Aprender a diseñar un plan de gestión de riesgos coherente con el proyecto**

Debe adaptarse los requerimientos a cada proyecto en particular. No es lo mismo la construcción de un edificio de 20 plantas que una casa de 2 pisos. En el primer caso existen medidas preventivas, cartelera e indumentaria por la existencia de las grúas, en el segundo caso muchas veces no es necesario. Además, el suelo de cada lugar puede hacer pertinente la necesidad de otras medidas de prevención o la elección de otros caminos. Es por ello que debemos diseñar el plan de gestión del riesgo de acuerdo con los límites de nuestro proyecto.

- **Identificar los riesgos inherentes a cada proyecto, independientemente del ámbito de actuación.**

Como decíamos, cada proyecto tiene su propia batería de riesgos incluida. Las construcciones cerca de zonas de ríos aparejan movimiento de suelos, mientras que las construcciones en ángulo implican fuerzas excéntricas que generan momentos de rotación. La gestión del riesgo no es una simple biblioteca de contenido teórico que se aplica indistintamente de la naturaleza del proyecto. Se debe aplicar teniendo en cuenta la clase de proyecto.

- **Realizar análisis cualitativos y cuantitativos de riesgos, confeccionar distintas matrices de evaluación y clasificación.**

Los mapas de riesgos, diagramas de espina de pescado y análisis de riesgos cuantitativos con ponderación son algunas de las herramientas del experto en seguridad laboral para el correcto abordaje de las situaciones de riesgo. No solo eso, sino que además poder realizar una escala de importancia y de probabilidad de ocurrencia de los riesgos permitirá optimizar las inversiones iniciales en materiales de seguridad.

- **Elaborar un plan de respuesta adecuado a los riesgos identificados**

Los planes de respuesta son aquellos que se ponen en acción en caso de que suceda un siniestro dentro del local (ya sea una nave industrial o un edificio en construcción).

Estos planes están protocolados por los expertos en seguridad laboral de acuerdo a la naturaleza del proyecto y del siniestro ocurrido. Además, la disposición de elementos de seguridad debe ser acorde.

Por ejemplo, en una obra, los extintores para fuegos eléctricos deben estar cerca de los lugares con corriente eléctrica (interruptor termomagnético general, instalaciones nuevas del edificio, etc), mientras que cerca del almacén de maderas deben estar los extintores de clase A.

Los planes de evacuación y la designación de las brigadas de acción deben estar establecidas al principio de la entrada en acción del proyecto.

- **Efectuar un monitoreo adecuado y una comunicación efectiva durante el avance del proyecto.**

Según la ley de Murphy, “todo lo que puede salir mal, va a salir mal”, es por ello que siempre debemos hacer un monitoreo de las tareas realizadas. No existe gestión del riesgo sin control.

- **Saber manejar proactivamente la gestión del riesgo con los distintos interesados.**

La gestión del riesgo conlleva, sin ninguna duda, a inversiones al inicio de cada proyecto. Además, como somos humanos, vamos descubriendo nuevos riesgos en la medida que el proyecto va avanzando.

Esto implica nuevas partidas presupuestarias para invertir en seguridad laboral, lo que implica un trabajo en equipo con el sector de finanzas y un pedido requerimientos a mandos superiores.

La gestión del riesgo no es algo que pase por una sola persona, conlleva a que toda la cultura de la empresa esté alineada y sea consciente de la seguridad en su ambiente de trabajo.

- **Claves para disminuir la siniestralidad laboral en la industria de la construcción**

La situación particular del rubro de la construcción amerita que se ejecuten acciones permanentes que tiendan a mejorar las condiciones de trabajo, preservando la salud y seguridad del personal, y el cumplimiento de la normativa vigente. Para lograrlo es fundamental que cada empresa cuente con:

- Una adecuada identificación de los riesgos genéricos de la actividad y los peligros específicos de cada proyecto,
- Estrategias claras de gestión de la siniestralidad,
- Medidas efectivas de prevención, contención y reacción temprana, incluyendo la provisión de elementos de protección,
- El despliegue de tecnologías que colaboren en la reducción de la siniestralidad,
- Un eficiente mecanismo de comunicación y capacitación hacia todo el personal, que garantice la comprensión de riesgos y el desarrollo de conductas y comportamientos seguros,
- Supervisión y controles permanentes con personal altamente preparado.
- Implementar un Legajo Técnico de Higiene y Seguridad en obra.
- Conocer y aplicar la normativa legal vigente en materia de salud y seguridad en la industria de la construcción (atendiendo a las disposiciones de cada jurisdicción).
- Identificar los riesgos potenciales existentes en cada etapa de una obra y en función de los distintos tipos de construcciones.
- Detectar los riesgos presentes en el uso de equipos auxiliares, máquinas y herramientas utilizados en el avance constructivo.
- Establecer medidas preventivas y correctivas para cada riesgo reconocido, tanto generales como específicos.
- Contar con los elementos de seguridad para cada trabajador, de acuerdo a la tarea que realiza.

Para lograr estos objetivos resulta esencial contar con profesionales formados en una concepción prevencionista e interdisciplinaria, que posean las herramientas legales

y técnicas necesarias para poder reconocer los riesgos específicos de la actividad y aplicar medidas de prevención, con el fin de evitar enfermedades laborales y accidentes de trabajo derivados de condiciones y tareas operativas no controladas o inseguras.

2.18 Responsabilidades en la gestión del riesgo laboral

Las políticas de seguridad son claves para minimizar los riesgos de siniestralidad, buscando prevenir las enfermedades laborales, daños al personal y/o circule por ambientes seguros.

- Identificar los riesgos potenciales en cada etapa y en las áreas más emblemáticas,
- Crear un plan de acción que incluya medidas preventivas, correctivas, y controles periódicos, y cumpla con las regulaciones vigentes para la actividad
- Impulsar capacitaciones en el uso correcto de los elementos de protección personal, riesgos generales, riesgo eléctrico, trabajo en altura, uso correcto de herramientas y materiales, y procedimientos de trabajo seguro para la ejecución de las tareas.

El plan de seguridad e higiene, que elabora e impulsa el profesional especializado, genera como resultado un Legajo Técnico, que de acuerdo al decreto 911/96:

- Estará constituido por la documentación generada por la Prestación de Higiene y Seguridad para el control efectivo de los riesgos emergentes en el desarrollo de la obra,
- Contendrá información suficiente, de acuerdo a las características, volumen y condiciones bajo las cuales se desarrollarán los trabajos, para determinar los riesgos más significativos,
- Deberá actualizarse incorporando las modificaciones que se introduzcan en la programación de las tareas que signifiquen alteraciones en el nivel o características de los riesgos para la seguridad del personal.
- Tendrá que estar rubricado por el responsable de Higiene y Seguridad para ser exhibido a la autoridad competente, a su requerimiento.

El plan de Higiene y Seguridad se implementa en el campo y debe contemplar los elementos de seguridad personal y colectiva necesarios:

- Cascos, guantes, gafas, etc.
- Protección de los tableros eléctricos.
- Sistemas de señalización y vallado adecuados.
- Condiciones de circulación adecuadas en espacios comunes, de paso y acopio de materiales.
- Extintores y protección contra incendios.
- Medidas de prevención ante caída de personas y objetos.
- Orden y limpieza en la zona de trabajo.
- Acopio y almacenamiento organizado de los materiales.
- Condiciones adecuadas de temperatura, iluminación y ventilación.
- Acceso a sanitarios y vestuarios para el personal de obra.
- Agua potable para uso y consumo del personal.
- Gestión adecuada de los desechos de obra, cloacales y orgánicos.
- Seguro de riesgo de trabajo para el personal y terceros.

2.19 Marco legal para la gestión de riesgos laborales

El marco legal general en Argentina es la Ley Nacional N°19.587/1972, que cuenta con el decreto 351/79 como el principal reglamento de esta normativa.

Para el contexto de trabajo en Obra existen otras normas específicas:

- Decreto Reglamentario 911/96
- Modificaciones introducidas por la Ley 24557/95 de Riesgos del Trabajo
- Resoluciones SRT N° 231/96, 051/97, 035/98 y 319/99.
- Convenio sobre seguridad y salud en la construcción firmado con la OIT en 1988.

Los organismos de control del cumplimiento de estas normas y reglamentaciones son:

- La Superintendencia de Riesgos de Trabajo (SRT),
- Los Ministerios de Trabajo de cada jurisdicción,
- Las Aseguradoras de Riesgos de Trabajo (ART),
- La Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina (UOCRA)

2.20 Soluciones técnicas

Las soluciones técnicas estarán orientadas a implementar medidas correctivas necesarias para la eliminación de aquellos factores de peligro que de acuerdo a la aplicación del Método de evaluación de riesgos específicos según Norma IRAM 3800, dieron como resultado **Riesgos Intolerable (RI)**.

Parta ambos puestos de trabajo tanto del albañil como del pintor el factor de peligro con riesgo significativo es:

- **R1 - Caída de personas a distinto nivel.**

Como solución técnica se aplicarán las medidas correctivas especificadas en el punto 6.1.2, correspondiente a “**Exposición ocupacional al riesgo de caídas de alturas**”. Como principal solución técnica esta la sustitución de las escaleras defectuosas por escaleras Escalera de Aluminio Extensible Con Apoyo Propio 28 Peldaños y andamios multiuso para uso industrial.

Imagen N° 46- Soluciones Técnicas



Fuente: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/guias-de-compra/Escalera-telescopica-para-trabajos-en-alturas/>

2.21 Conclusión del tema N° 2.

Para la aplicación del tema número 2, se eligió como lugar de la investigación la obra en construcción denominada “**Edificio Alta Gama 4**”, considerando que es un en este lugar donde la naturaleza de las tarea implica importantes riesgos asociados a los puestos de trabajos elegidos para analizar como lo es el albañil y el pintor. Además se realizó un análisis de las condiciones generales de trabajo en este sector evaluando como factores preponderantes: *Trabajo en altura, Riesgo Eléctrico y Riesgo por tareas de hormigonado y albañilería.*

De acuerdo a los resultados de la evaluación de riesgos laborales en los puestos de trabajo elegidos, se tiene como resultado que el principal factor de peligro con nivel de riesgo **intolerable**, es el de **caídas de personas a distinto nivel**, esto es debido a que se han detectado factores de peligro de importancia como ser: la utilización de escaleras con zapatas defectuosas y la Utilización de andamios deficientes. En relación al análisis de las caídas de alturas se lograron identificar los principales factores de peligro en la obra y de esta manera establecer medidas de prevención y control aplicables específicamente a obras de construcción. Respecto al riesgo eléctrico el principal factor de peligro proviene del uso de herramientas eléctricas, máquina hormigonera, aserradora y las instalaciones provisionales, para lo que se establecen como principal medida correctiva el uso de tableros móviles para la conexión de las herramientas los que estarán provistos de los elementos de protección apropiados, disyuntor, térmicas, etc. y finalmente en todo caso el uso de los elementos de protección personal adecuados a las obras de construcción. Y de la evaluación de los Riesgo por tareas de hormigonado y albañilería, los principales factores de peligro al trabajar a nivel suelo provienen del uso de las herramientas eléctricas o manuales, desplazamiento de vehículos y movimiento manual de materiales, como así también contacto con cemento. Para prevenir estos riesgos se deberá delimitar la zona de trabajo, no realizar esfuerzos individuales, utilizar y controlar herramientas eléctricas y tableros en buenas condiciones, al manipular hierros y moldes, utilizar guantes de cuero y protección ocular mantener el orden y la limpieza en toda la obra, utilizar los EPP adecuados en todo momento y según los riesgos.

Finalmente, luego de finalizar el estudio sobre la evaluación de los riesgos de trabajo en el **“Edificio Alta Gama 4** y de evaluar las propuestas técnicas para disminuir accidentes se ha llegado a la conclusión, que el sector de la construcción es uno de los sectores con mayor índice de siniestralidad según lo indican las estadísticas de la SRT, así mismo en la obra específica evaluada se deberán implementar técnicas de mejoramiento continuo en sus procesos laborativos, capacitación laboral sistemática debido al desconocimiento de los riesgo laborales que se observan en los distintos puestos de trabajo, la adecuación y mejoramiento de las señalizaciones de prevención y control en la obra, la revisión y adecuación del programa de seguridad se la obra, implementación de un eficiente programa de uso de equipo de protección personal.

Tema N° 3

3 Programa de seguridad Integral.

3.1 Introducción.

El tema 3 contempla la confección del programa integral de seguridad para la obra “**Alta Gama IV**”, ubicado en la localidad de Las Varillas, provincia de Córdoba, de la empresa constructora **CONEA S.A.**, como una estrategia de intervención en donde se abordan los siguientes temas específicos:

- Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Selección e ingreso de personal.
- Capacitación en materia de S.H.T.
- Inspecciones de seguridad.
- Investigación de siniestros laborales.
- Estadísticas de siniestros laborales.
- Elaboración de normas de seguridad.
- Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere)
- Planes de emergencias.
- Legislación vigente. (Ley 19.587, Dto. 351-Ley 24.557).

La planificación de las acciones correctivas y preventivas en materia de seguridad e higiene ocupacional consiste en formular anticipadamente las condiciones ideales de trabajo para garantizar el más alto grado de salud e integridad física para todos los trabajadores de la empresa, lo que será el futuro alcanzable en relación con las actuaciones y estrategias de la Organización, en la materia. En relación a la Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo, debe quedar clara la diferencia entre lo deseable y lo posible. La planificación es fundamental para encarar una acción que se espera sea exitosa, por lo que esta planificación prevé, todas las circunstancias que se pueden presentar en el desarrollo y finalmente controlarla para detectar desviaciones que llevarán a una nueva planificación de las acciones. En la planificación y organización de la seguridad e higiene, se deberán tener en cuenta algunos conceptos. Para comenzar a aplicar un programa se necesita del compromiso de la Dirección de la empresa **CONEA S.A.**, este compromiso será la piedra angular del sistema, de sus

decisiones y actuaciones depende todo lo demás. Debe hacer llegar a todos los participantes el valor que otorga a los mismos.

La integración de la prevención es un factor clave para la eficacia de la acción preventiva "La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de las actividades"

El programa de seguridad además contempla la estructura organizativa, las políticas, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en las actividades diarias, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

La confección del programa se realizará posterior a un análisis diagnóstico de la situación real de la obra bajo investigación "Edificio Alta Gama IV" de la empresa constructora **CONEA S.A.**, en cada uno de los aspectos a considerar, elaborando para ello un análisis PESTEL, FODA Y ANALISIS DE PARES, con el objeto de establecer los criterios iniciales y decidir acertadamente hacia dónde va la organización. Ello nos ayudará a saber con más criterios donde está la empresa y poder planificar estratégicamente hacia donde se pretende llegar.

El sistema preventivo contempla sus propios objetivos concretos y medibles, y las actuaciones para alcanzarlos empleando indicadores de gestión para tales efectos.

Se trata de gestionar la prevención en base a un modelo como el que promueve la propia reglamentación y sobre todo de manera metódica con un plan de trabajo, bajo el principio de la mejora continua, que es a su vez una recomendación utilizada en muchos Sistemas de Gestión.

3.2 Objetivos tema N° 3

- Revisar y adecuar la política de seguridad existente en la empresa contratista **CONEA S.A.**, gestionar las acciones necesarias para adaptarla de acuerdo al nuevo programa de seguridad, desarrollar normas de seguridad dentro y fuera de las instalaciones, tanto para trabajadores como para visitantes y terceros.
- Dar cumplimiento a las normativas legales vigentes en Argentina en materia de Higiene y Seguridad en el trabajo, según decreto 351/79 reglamentario de la ley nacional 19.587.

- Desarrollar un programa integral de prevención de riesgos laborales, con el objeto de Reducir o minimizar los indicadores de siniestralidad de la empresa, Reducir el nivel de riesgos laborales y Jerarquizar los puestos de trabajos.
- Planificar las acciones correctivas y preventivas estableciendo las responsabilidades de las acciones mediante el diseño de una “Matriz de responsabilidades”
- Desarrollar un programa de selección e ingreso de personal adaptado a la obra “**Edificio Alta Gama IV**” que se adapte al nuevo programa de seguridad.
- Adecuar el plan anual de capacitación de personal 2023 en base a los requerimientos del programa de seguridad y al relevamiento de riesgos laborales.
- Desarrollar un plan de inspecciones y auditorias aplicable a todas las instancias de la obra y en todos los niveles de la organización.
- Revisar y adecuar del documento “Investigación de siniestros” incluyendo los accidentes in Itinere.
- Desarrollar los indicadores de siniestralidad de la empresa en los últimos 8 años en base al análisis estadístico de accidentes e incidentes.
- Revisar y adecuar del plan de emergencia y evacuación, estableciendo roles y actuaciones de los trabajadores en caso de siniestros.

3.3 Alcance

El documento aplica a todos los trabajadores de la empresa contratista **CONEA S.A.** asignados a la obra “**Edificio Alta Gama IV**”

3.4 Análisis Diagnóstico de Situación

Previo al diseño del Programa preventivo se presenta el siguiente diagnóstico inicial sobre la cultura organizacional, con sus fortalezas y debilidades.

3.4.1 Análisis Específico

La seguridad de los procesos desarrollados durante la construcción de la obra “Edificio Alta Gamma IV”, es uno de los pilares fundamentales para la elaboración de su programa de seguridad integral, mediante el cual la empresa contratista **CONEA S.A.** dará cumplimiento a las reglamentaciones vigentes a nivel nacional e internacional en materia de higiene y seguridad.

Cabe destacar que la empresa **CONEA S.A.** reitera su compromiso con la seguridad de sus procesos, así como también con el medio ambiente, generando procesos no contaminantes minimizando así el impacto ambiental que pudiera generar la construcción de la obra en el entorno.

3.4.2 Análisis PESTEL.

I. Análisis Político.

- **Legislación laboral:** Leyes nacionales de empleo, con adecuación de las condiciones de trabajo según cada sector mediante convenios colectivos de trabajo por cada actividad. Los trabajadores asignados a la obra “Alta Gama IV” están bajo relación contractual según lo estipula el sindicato de la UOCRA y IERIC.
- **Acción Sindical:** Fuerte presencia sindical según el sector de la construcción.
- **Política Fiscal:** Fomento de la actividad privada con tendencia a reactivar en mayor medida la obra pública. Fuerte intervención en la actividad privada mediante impuestos y subsidios. Tendencia al endeudamiento externo para no producir cambios bruscos en la presión impositiva y políticas públicas.
- **Cadena de valor:** La cadena de la construcción tiene un importante peso relativo en la economía, con un aporte significativo en materia de inversión, amplia vinculación con otras ramas productivas y capacidad para generar empleo. Representa el 3,6% en el Valor Agregado Bruto (VAB, 2019) y el 60% de la formación bruta de capital fijo (promedio 2010-2019). En los últimos diez años el sector atravesó diferentes etapas. Primero se evidenció una fuerte aceleración en 2010 y 2011, manteniendo una tendencia estable hasta 2015. Luego, en 2016, la caída del producto fue explicada por la paralización de la obra pública y un retroceso de la demanda privada. En 2017 se observó una recuperación parcial y sostenida al año siguiente. En 2019 la actividad se contrajo más que proporcionalmente respecto al ciclo económico en general. En 2020, la pandemia de COVID-19 tuvo un fuerte impacto en este sector, quedando prácticamente paralizado en la primera parte del año, afectando con ello a su cadena de valor. Luego, con el reinicio

de algunas obras comenzó un sendero de recuperación, logrando superar hacia fines de ese año los niveles pre-pandemia. El empleo en la cadena de la construcción representa el 6% del total registrado en la economía. Este número subestima la participación en el empleo total debido a la alta informalidad que presenta (75% en 2019).

II. Análisis Económico.

- El empleo en la cadena de la construcción representa el 6% del total registrado en la economía. Este número subestima la participación en el empleo total debido a la alta informalidad que presenta (75% en 2019).
- Dentro de esta cadena de valor son relevantes los proveedores de materiales, muchos de los cuales tienen como uno de sus principales destinos de su producción a la construcción. Ejemplo de ello son el asfalto, cemento, acero, aluminio, ladrillo, entre otros.
- Los insumos son mayormente nacionales y la variación de los precios está vinculada al comportamiento la demanda, ya que la oferta resulta relativamente inflexible en el corto y mediano plazo. Por su parte, la evolución de los precios de los inmuebles (producto final de la construcción) guarda relación con el tipo de cambio, dada la histórica utilización del dólar como unidad de cuenta y medio de cambio en las transacciones de propiedades, especialmente en las grandes urbes.
- Otro actor relevante en el sector es el sistema financiero. También el papel del Estado cumple un rol importante, tanto en términos de demandante de obra pública, regulador de la actividad, como en la definición de las políticas macroeconómicas.
- El edificio Alta Gama IV está diseñado bajo el concepto de inversión privada, por lo que está dirigido a un sector de clase media – alta.
- Desvalorización de la moneda local. Aumento de la Inflación afecta indefectiblemente el sector de la construcción.
- Costos Laborales: La alta sindicalización del sector de la construcción produce negociaciones colectivas que impactan en la formación de los salarios de otros sectores con menor poder. La alta litigiosidad laboral

incrementa los costos como así también el volumen de las cargas sociales que se encuentra en torno al 26%

- Disponibilidad de financiamiento: la empresa CONEA S.A. ofrece un sistema de financiamiento propio a tres años, bajo el esquema de “Construcción en Pozo”

III. Análisis Social.

- Tasa de crecimiento de la población: 0.9% en la provincia de Córdoba.
- Creciente demanda habitacional en la provincia de Córdoba. El Gran Córdoba tuvo al finalizar 2021 un déficit habitacional que llegó a 97.657 hogares. El 76% presentó situaciones de hacinamiento; 16% correspondió a casos de cohabitación, en tanto el 8% restante se trató de viviendas precarias.
- De las familias con déficit habitacional, 139 mil son familias pobres (tienen ingresos totales por debajo de la línea de pobreza), que necesitan programas de vivienda social, mientras que 15 mil familias tienen ingresos por encima de 4 veces la línea de pobreza y, por lo tanto, en un contexto más estable (menos inflación y menores tasas de interés), deberían poder solucionar su déficit a través del mercado. Las restantes 120 mil familias con déficit habitacional se encuentran en una situación intermedia, sin calificar para programas de vivienda social y quedando, probablemente, fuera del mercado de créditos hipotecarios, por lo que se trata de un segmento a considerar en políticas públicas para la vivienda.
- El proyecto Alta Gama IV está diseñado para favorecer al sector privado específicamente a familias con nivel socio económico Medio – Alto
- El déficit habitacional es un problema social que viene agravándose durante los últimos años, en gran medida como consecuencia del deterioro social producido por la situación macroeconómica, que hace más difícil el acceso a la vivienda de las familias que ya tenían déficit habitacional y ven reducido el poder de compra de sus ingresos, y genera déficit habitacional en familias que, a consecuencia de la caída del poder de compra de los ingresos familiares, se ven obligadas a tomar decisiones que implican comenzar a

residir en una vivienda precaria, en una vivienda compartida y/o en situación de hacinamiento.

- Niveles de educación: el 98,1 % de la población se encuentra alfabetizada.

IV. Análisis Tecnológico.

- Uso de programas actualizados para la gestión, control y planificación de la obra.
- La maquinas utilizadas en la obra relativamente nuevas por lo que disminuye considerablemente los costos de mantenimiento correctivos.
- Debido a fallas humanas en la operación de maquinaria de construcción (como mixer o plumas grúas), puede ocurrir un accidente, lo que puede provocar la muerte de operarios y con ello el aumento de los costos del proyecto a raíz de las respectivas indemnizaciones.
- Debido a el desconocimiento de los procesos por parte de los obreros, puede ocurrir la ejecución errónea de las respectivas funciones, lo que puede provocar que se devuelva el bien a garantías por defectos en la calidad, lo que puede provocar aumento de los costos asociados a las reparaciones y servicio post-venta y con ello, una disminución de la utilidad.
- Debido a la falta de mantenimiento de los equipos y maquinaria de construcción, puede ocurrir una avería total o parcial de éstos, lo que puede provocar un cese de las actividades y aumentar los costos tanto de reparación o cambio del equipo, como los costos del proyecto en general.
- Debido a la poca experiencia en la utilización de materiales ecológicamente ambientales, puede ocurrir que se utilicen de forma inadecuada en los procesos, o el bien no cumpla con los requerimientos de calidad, lo que puede provocar desprendimientos o fallas locales en la fachada el edificio y con ello la pérdida total de la utilidad económica, para poder cubrir las reparaciones.
- Debido a fallas en los vehículos de transporte de materiales puede ocurrir que estos se accidenten y generen lesiones en personal externo al proyecto, lo que puede provocar altos costos asociados a daños a terceros y con ellos una menor rentabilidad del proyecto.

V. Análisis Ecológico.

- La empresa cuenta con los estudios previos a la ejecución de la obra, Estudios de suelo y Estudios de impacto ambiental realizados por consultadas especializadas en la materia.
- La empresa no cuenta con un programa de orden y limpieza para la obra.
- Debido a la temporada invernal, pueden ocurrir deslizamientos de tierra en los taludes de excavación del edificio en su fase inicial, lo que puede provocar pérdidas materiales y humanas.
- Debido a la temporada invernal, pueden ocurrir suspensiones temporales de las actividades de construcción, lo que puede provocar retrasos y pérdidas económicas para el proyecto.
- Debido a una mala disposición de las aguas servidas durante la etapa de construcción, pueden ocurrir sanciones y suspensión de la licencia ambiental, lo que puede dar por terminada la realización del proyecto.
- Debido a los altos niveles de contaminación auditiva durante la etapa de construcción, pueden ocurrir quejas de la comunidad vecina al proyecto ante las autoridades competentes, lo que puede provocar la suspensión temporal de las actividades y costo económico implícito.
- Debido a la incorrecta disposición final de los residuos de construcción (material de excavación y escombros), pueden ocurrir sanciones y suspensión de la licencia ambiental, lo que puede dar por terminada la realización del proyecto.

VI. Análisis Legal.

- Debido a incumplimientos del contratista durante la ejecución del contrato, bien sea por acción o por omisión, puede ocurrir un reproceso que implica retraso en el cronograma, lo que provocaría un aumento de los costos.
- Debido al incumplimiento en los pagos del personal vinculado directamente al proyecto puede ocurrir que se generen demandas al inversionista y con ello aumento en los costos a raíz de indemnizaciones y problemas legales.
- Debido a la utilización de certificaciones falsas en diseños de planos, memorias de cálculos o licencias de construcción, puede ocurrir una mala

edificación del bien y con ello un deslizamiento o derrumbe de la misma, lo que puede provocar sanciones o multas cuantiosas por evadir la legalidad.

- El incumplimiento en la entrega del bien puede generar conflicto con el cliente, lo que puede provocar demandas al proyecto y con ello sanciones pecuniarias.
- Debido a la falta de previsión de muros de contención en las excavaciones del edificio, pueden ocurrir daños en las edificaciones limítrofes, lo que puede provocar daños a terceros y demandas penales, acarreando los costos del pleito jurídico.

3.4.3 Análisis FODA.

I. Fortaleza.

- El personal que trabaja en la obra es plenamente calificado y con amplia experiencia en obras de gran envergadura.
- Los trabajos tercerizados son ejecutados con empresas con las que se tienen excelentes relaciones laborales y buena experiencia.
- La empresa cuenta con más de 20 años en el mercado de la construcción, siendo una de las empresas constructoras más sólidas de la región.
- La zona de emplazamiento de la obra es una de las mejores cotizadas de la ciudad.
- El entorno de la obra cuenta con importantes espacios verdes y centro cívico, bancos y entes públicos alrededor
- Las maquinas usadas en la ejecución de la obra son propias de la empresa. (capital activo)
- La empresa cuenta con amplia experiencia en la gestión de permisos de obras, facilitando la ejecución y permitiendo así la continuidad de las tareas.
- La obra está emplazada en terrenos no inundables.
- En general la empresa cumple con los estándares de calidad de la obra y plazos de ejecución.
- La obra está emplazada en una excelente ubicación geográficas de la localidad.

- Todos los trabajadores cuentan con seguro personal ART, están todos en blanco.
- La obra cuenta con un jefe de obra permanente encargado de la ejecución de las tareas.

II. Oportunidad.

- La obra es de “Alta Gama” quiere decir que esta obra está diseñada para compradores de alto poder adquisitivo, por lo que la relación precio – valor está plenamente justificado por el nivel de calidad de las terminaciones.
- Todas las obras de construcción abren oportunidad inmediata de la creación de nuevos puestos de trabajo en la zona, mejorando así los servicios municipales y fomentando el desarrollo económico del área de influencia.
- El contexto de las áreas verdes abre oportunidad para que los futuros compradores cuenten con espacios libres de esparcimiento y actividades al aire libre.

III. Debilidad.

- La empresa no cuenta con un sistema de gestión de obras.
- La empresa está apegada a sistema constructivo tradicional, por lo que se resiste a los cambios que involucra la adopción de tecnología de punta.
- El inversionista aún no cuenta con potenciales clientes para todas las unidades.
- Actualmente los posibles compradores no cuentan con facilidades de líneas de créditos para adquisición de viviendas en el sistema bancario, por lo que los recursos para ellos deben ser propios.
- El proyecto no contempla la construcción de área de estacionamiento para los futuros propietarios.

IV. Amenaza.

- La inestable situación económica del país es una amenaza para los posibles inversores ya que la devaluación de la moneda avanza más rápido que la ejecución de obra.

- El personal que trabaja en la obra a pesar de ser personal calificado y con experiencia, no cuenta con un plan de capacitaciones que lo mantenga actualizado respecto de la aplicación de nuevas tecnologías.
- No se cuenta con espacio de almacenamiento para los materiales en la obra por lo que la posibilidad de acopio está limitado a la disponibilidad de espacio, esto eventualmente genera retrasos en la ejecución de tareas que pueden ser potencialmente críticas.
- Todas las obras de construcción generan molestias y reclamos por parte de los vecinos colindantes.
- Los trabajadores tercerizados no siempre cumplen con la disposición reglamentaria en relación a la seguridad laboral, por lo que genera un alto nivel de vulnerabilidad en función a la corresponsabilidad de la obra.
- Los proveedores no siempre cumplen con los tiempos de entrega de materiales críticos de la obra.
- La obra Alta Gamma no cuenta con un servicio permanente de seguridad e higiene en el trabajo.
- La empresa no cuenta con una política de ingreso de personal externo a la obra en materia de seguridad e higiene laboral.

3.4.4 Análisis de PARES.

I. Pares de Riesgos: Debilidad – Amenaza.

- Al no contar con un sistema de gestión de proyectos, se incurre frecuentemente en improvisaciones por lo que genera riesgos no previstos ni contemplados.
- La empresa está apegada a sistemas constructivos tradicional, no se actualiza ni en máquinas ni en procesos innovadores por lo que los riesgos por ejemplo aplican a los trabajadores nuevos, o máquinas, equipos o herramientas nuevas.
- Debido a la recesión económica que presenta actualmente el país y dado que los potenciales compradores no cuentan con líneas de créditos para la financiación de la obra, se corre el riesgo de frenar la cadena de pagos que sustenta la ejecución de la obra.

- El proyecto no cuenta con estacionamiento y no existen estacionamientos o parking privados por lo que se genera el riesgo de robo de vehículos y partes de vehículos.
- Al no contar con espacios de almacenamiento para acopio de materiales de obras se genera el riesgo de retaso en la ejecución de la obra además de generar el riesgo de espacios restringidos para la maniobrabilidad de los vehículos de manutención.
- Los servicios tercerizados no cumplen estrictamente con las normas de seguridad de la obra, esta situación eleva potencialmente los riesgos de sufrir accidentes o incidentes en la obra, siendo la empresa solidariamente responsable en este caso.

II. Pares de Éxitos: Fortaleza – Oportunidad.

- La cercanía a espacios y áreas verdes es una oportunidad de éxito de la obra, teniendo en cuenta que actualmente el esquema de familias está compuesto por padres que ocupan la mayor parte del tiempo en el trabajo y tienen poca disponibilidad de espacios para esparcimiento.
- Las unidades de viviendas son departamentos que cuentan con varias barreras de seguridad, propias de las unidades habitacionales como del edificio en general.
- La zona donde se edifica la obra cuenta alrededor con edificaciones importantes para el desarrollo urbano: bancos, edificio municipal, áreas comerciales, que valorizan el proyecto.
- La mano de obra ejecutante está formada por personal altamente calificado que cuenta con antigüedad y experiencia en la ejecución de obras con la empresa.
- Todo el personal está en blanco lo que significa que hay cobertura total para posibles contingencias.
- La accesibilidad al lugar de la obra es fluida, calles bien pavimentadas, con buen manteniendo y excelente estado de conservación.
- Las unidades habitacionales tendrán vista panorámica a las áreas verdes de la zona.

III. Pares de Ajustes: Debilidades + Oportunidades.

- Se debe ajustar el procedimiento para el ingreso de personal externo de la obra, ya que actualmente la empresa no cuenta con tal procedimiento.
- De deberá gestionar un espacio cercano a la obra para el acopio de materiales requeridos para la obra.
- Se podría gestionar la adquisición de un terreno en las cercanías de la obra para la construcción de un estacionamiento privado para los futuros propietarios de las unidades habitacionales.

IV. Pares de Reacción: Fortalezas + Amenazas.

- Urgente implementar un servicio permanente de seguridad e higiene laboral según decreto 1338/96.
- Se deberá gestionar la creación de líneas de créditos para el sector de propietarios atentos a la inestable situación económica del país.

3.5 Plan Integral de Seguridad.

3.5.1 Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Con el objeto de planificar y organizar las acciones correspondientes al área de Seguridad e Higiene en el Trabajo, se procede a describir la caracterización del servicio de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la empresa CONEA, específicamente para la obra ALTA GAMA, como así también la Política de Seguridad y las responsabilidades de cada una de las personas que integran la organización.

3.5.2 Servicio de seguridad e higiene en el trabajo y medio ambiente

El personal de seguridad está encargado de realizar todas las tareas que se encuentren dentro del área de su competencia para lograr enmarcar a la empresa en el cumplimiento de las normativas legales vigentes en Argentina (Ley de Higiene y Seguridad N° 19.587, decreto 351/79 y Ley de riesgos del trabajo N° 24.557). Además de la realización de todo lo referido al cumplimiento de los lineamientos a las normativas internacionales y provinciales.

La empresa cuenta con servicio profesional de Higiene y Seguridad a cargo del Ing. Mario Ventura (ingeniero laboral en higiene y seguridad) quien se desempeña como personal externo de la empresa CONEA y responsable de hacer cumplir las normativas legales vigentes en materia de higiene y seguridad en la obra, cumpliendo así con el artículo 12 decreto 1338/96. Siendo esta de Categoría C.

La empresa cuenta con 14 trabajadores equivalentes asignados a la obra ALTA GAMA, por lo que según la clasificación y el número de trabajadores tendría que cumplir con una asignación horaria de 4 horas mensuales del servicio profesional.

Según (Infoleg - Decreto 1338, 1996).

Artículo 12º) Los empleadores deberán disponer de la siguiente asignación de horas profesional mensuales en el establecimiento en función del número de trabajadores equivalentes y de los riesgos de la actividad, definida según la obligación de cumplimiento de los distintos capítulos del Anexo I del Decreto N° 351/79.

Tabla N° 105 - Servicios profesionales de higiene y seguridad en el trabajo

Cantidad Trabajadores Equivalentes	CATEGORIA		
	A (Capítulos 5, 6, 11,12, 14, 18 al 21)	B (Capítulos 5, 6,7 y 11 al 21)	C (Capítulos 5 al 21)
1 - 15	-	2	4
16 - 30	-	4	8
31 - 60	-	8	16
61 - 100	1	16	28
101 - 150	2	22	44
151 - 250	4	30	60
251 - 350	8	45	78
351 - 500	12	60	96
501 - 650	16	75	114
651 - 850	20	90	132
851 - 1100	24	105	150
1101 - 1400	28	120	168
1401 - 1900	32	135	186
1901 - 3000	36	150	204
Más de 3000	40	170	220

Fuente: Avalos R. 2023

El Ing. Ventura No cumple con esa asignación reglamentada por el decreto 1338/96, ya que las visitas a la obra son eventuales y no se llevan los registros correspondientes a libros de actas de la obra.

Según (Infoleg - Decreto 1338, 1996)

Artículo 13º) Además de la obligación dispuesta en el artículo precedente los empleadores deberán prever la asignación como auxiliares de los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo de técnicos en higiene y seguridad con título habilitante reconocido por la autoridad competente, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla N° 106 - Servicio de Técnico de Higiene y seguridad en el trabajo

Cantidad trabajadores equivalentes	Número de técnicos
150 - 450	1
451 - 900	2

Fuente: Avalos R. 2023

Modalidad del servicio de medicina laboral

La empresa está exenta del cumplimiento en relación al servicio profesional de medicina laboral, siendo que tiene menos de 150 trabajadores equivalentes, sin embargo este servicio es prestado de forma externa con consultorio privados y con ART en caso de ser necesario.

Según (Infoleg - Decreto 1338, 1996)

Artículo 13º) — Los empleadores deberán disponer de la siguiente asignación de horas-médico semanales en el establecimiento, en función del número de trabajadores equivalentes:

Tabla N° 107 - Servicio de Medicina Laboral

Cantidad trabajadores equivalentes	Horas-Médico Semanales
151 - 300	3
301 - 500	10
501 - 700	15
701 - 1000	20
1001 - 1500	25

Fuente: Avalos R. 2023

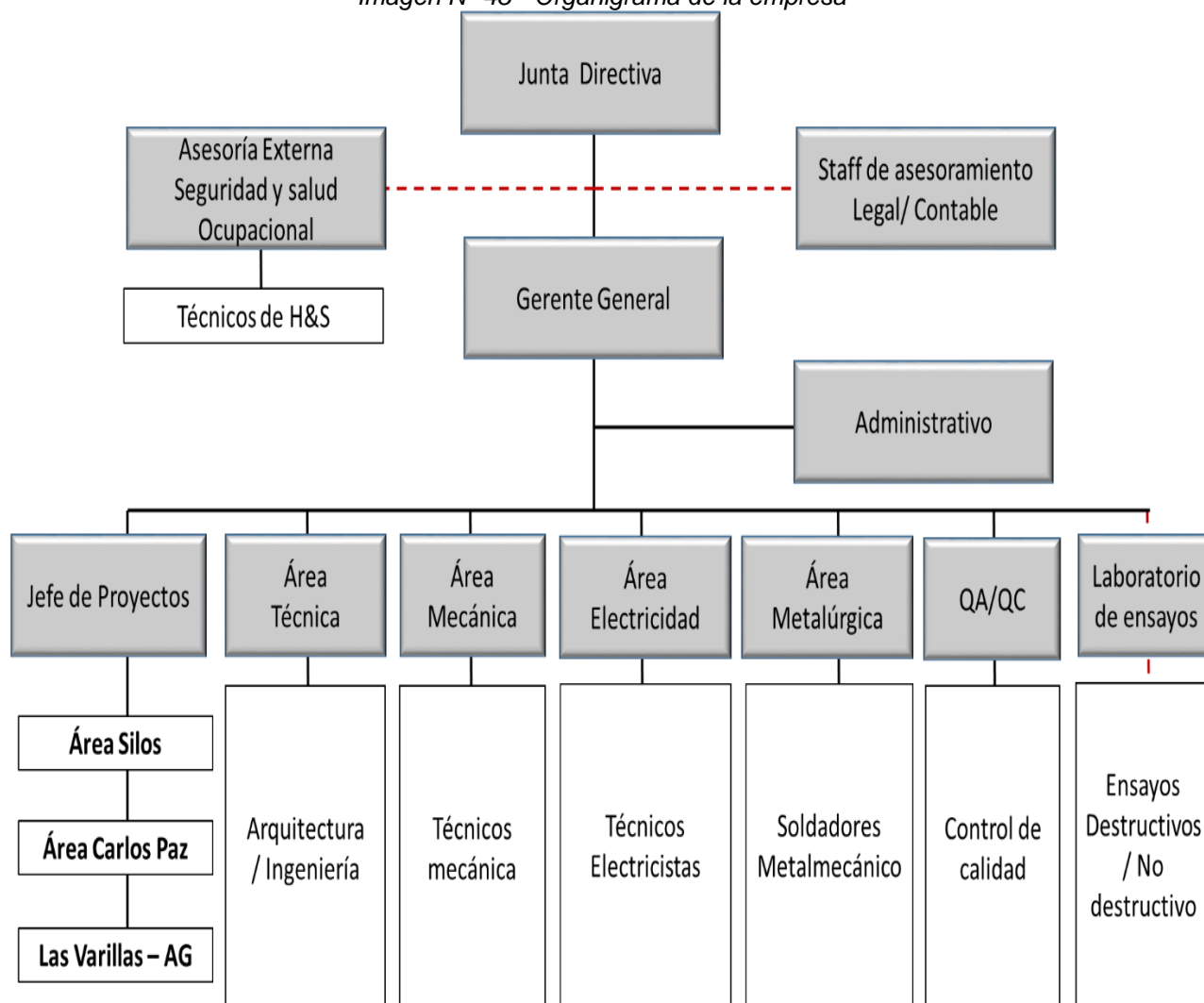
3.5.3 Estructura Organizativa de la empresa

El organigrama de la obra “Edificio Alta Gama”, es una representación gráfica que muestra las asignaciones laborales de todo el personal asignado a la obra, además muestra las líneas de mando y comunicación entre las diferentes funciones y es una pieza fundamental en el programa de seguridad de la obra.

El establecimiento “Edificio Alta Gama – Las Varillas”, cuenta con una nómina total de empleados 20 personas entre las que se encuentran 13 en sector de oficina administrativo y comercial y 7 operarios que desarrollan tareas en la industria de la construcción (albañiles).

3.5.3.1 Organigrama de la organización

Imagen N° 45 - Organigrama de la empresa



3.6 Política de seguridad salud y medio ambiente

La empresa CONEA, ejecutante de la obra “Alta Gama” trabaja de manera responsable y segura, protegiendo el Medio Ambiente, la Salud y la Seguridad, además se compromete a promover una cultura de prevención y a mantener una estructura que garantice la mejora continua en el desempeño de la Seguridad, Salud y Medio Ambiente, a través de las siguientes acciones:

- Todo trabajador deberá cumplir con las indicaciones impartidas por el supervisor y con las normas de seguridad relativas a los métodos seguros de trabajo.
- Se prohíbe el uso de maquinarias, equipos o herramientas a toda persona que no haya sido capacitada y/o instruida previamente.
- Todo aviso, leyenda de seguridad constituyen normas que deben cumplirse sin excepción.
- Todo deterioro, daño, desperfecto presente en herramientas, maquinarias, equipos debe ser comunicado al encargado o supervisor para su reparación o reemplazo.
- Es deber de todo el personal mantener el orden y la limpieza en la obra.
- En caso de sufrir una lesión por leve que esta parezca es obligatorio avisar al supervisor y concurrir al médico.
- Se debe usar ropa ajustada al cuerpo, mangas abrochadas, se prohíbe el uso de anillos, relojes, pulseras, etc.
- En máquinas giratorias deben evitarse el uso de guantes y/o cualquier otro elemento que pueda ser tomado por la misma.
- Esta estrictamente prohibido sopletearse la ropa sobre el cuerpo con aire comprimido.
- La circulación de personas será por pasillos, pasajes, en ningún caso se permite correr por la obra.
- Se prohíbe el ingreso a toda persona ajena a la obra, las personas que ingresen deberán contar con la autorización del Director de obra.

- El Director de obra debe implementar las normas de seguridad que se describen en este programa y para las tareas surjan en forma esporádicas, para velar por la integridad física de los trabajadores.
- Todo el personal que desarrolla tareas en obra debe poseer en forma obligatoria el uso de zapatos de seguridad, casco y protector ocular y para los trabajos en altura el uso de arnés de seguridad con puntos de sujeción.

3.7 Gestión de los Riesgos

Teniendo en cuenta algunos de los riesgos analizados en la primera etapa, mostramos a continuación las actividades a realizar con sus respectivas responsabilidades y plazos.

Tabla N° 108 - Análisis de riesgos específicos de la obra

Tareas evaluadas	Actividad de control a realizar	Responsable
Caídas a Distinto nivel	Proveer a los trabajadores de arnés de seguridad con cabo de vida. Instalar puntos de anclaje. Delimitar zona de caída libre con baranda y rodapiés. Capacitación del personal en trabajo en altura.	Jefe de Obra Servicio higiene y seguridad
Atrapamiento por o entre Objetos	Demarcar con vallado zona de circulación de máquinas. Señalizar zona de carga/descarga de materiales, cargas suspendidas.	Jefe de obra
Golpes y Cortes por o con Herramientas	Realizar control y mantenimiento de herramientas. Capacitar a los trabajadores en uso seguro de herramientas.	Jefe de obra Servicio higiene y seguridad
Contactos Eléctricos	Utilizar tableros con dispositivos de seguridad y protección adecuada. Capacitar a todo el personal en riesgo eléctrico en obra. Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de herramientas eléctricas y prolongaciones.	Jefe de obra Servicio de higiene y seguridad.
Incendio	Proveer de extintores en todos los sectores de la obra. Capacitar a personal en uso de extintores. Proveer de un programa de emergencias, comunicar y capacitar a todo personal de obra.	Empleador Servicio higiene y seguridad.

Tareas evaluadas	Actividad de control a realizar	Responsable
Choques y Golpes Con o Contra Objetos (Móviles o Inmóviles)	Implementar un programa de mantenimiento de orden y limpieza de obra.	Jefe de obra
Sobreesfuerzo por levantamiento	Realizar estudios ergonómicos y análisis pre-ocupacionales. Capacitar a personal en riesgos ergonómicos y levantamiento manual de cargas.	Empleador Servicio de higiene y seguridad
Caída al mismo nivel	Mantener Orden y limpieza en obra. Capacitar al personal en riesgos de caídas por falta de orden y limpieza.	Jefe de obra. Servicio de higiene y seguridad.

Fuente: Avalos R 2023

3.8 Selección e ingreso de personal.

El proceso de selección de personal es fundamental para la organización, ya que son los empleados quienes ayudarán a cumplir con los objetivos y metas planteadas por la organización. Las tareas de reclutamiento y selección de personal dependerán siempre de los objetivos de la organización. La selección de personal es el proceso que se sigue para la contratación de un empleado en una organización.

El proceso Inicia desde que una persona se postula para una vacante o en el momento en el que el reclutador ha encontrado un perfil interesante y culmina con la contratación de un nuevo compañero de trabajo. El objetivo del proceso es elegir al candidato más valioso para la organización. En función de las políticas internas de la empresa.

Para cubrir la vacante que demanda la organización, se evalúan las cualidades, conocimientos, habilidades o la experiencia. El proceso de selección de personal es la herramienta que el área de Recursos Humanos y la dirección aplica para diferenciar entre los candidatos que están cualificados y los que no lo están mediante el uso de diferentes técnicas.

3.8.1 Importancia del proceso de selección de personal

El éxito de cualquier organización depende de la calidad del personal que se selecciona para el trabajo. Por lo tanto, el procedimiento de selección es una de las funciones del departamento de recursos humanos más importante para la gestión de

una organización. Algunas de las razones por las cuales este proceso debe realizarse de la mejor forma posible son:

- **Conseguir trabajadores cualificados:** La selección de personal ayuda a contratar sólo a los candidatos deseables.
- **Reducir el costo de la formación:** Gracias a un buen proceso, se contratarán candidatos cualificados que serán buenos en la comprensión de las técnicas de trabajo.
- **Se pueden resolver los problemas de personal:** Una selección de personal adecuada significa que los trabajadores estarán satisfechos con su trabajo y, por tanto, se pueden reducir los problemas de rotación de personal en la organización.

3.8.2 Diferencia entre reclutamiento de empleados y selección de personal

Tanto el reclutamiento como la selección son las dos fases del proceso de empleo. Las diferencias entre los dos son:

Tabla N° 109 – Diferencia entre reclutamiento y Selección de personal

Diferencias	Reclutamiento	Selección de personal
Significado	Es una actividad para establecer contacto entre empleadores y solicitantes.	Es un proceso para elegir a los empleados más competentes y adecuados.
Objetivos	Tener un gran número de candidatos para un puesto de trabajo.	Elegir a los candidatos adecuados para la organización.
Proceso	El reclutamiento anima a los empleados potenciales a postularse para el trabajo.	La selección implica el rechazo de los candidatos que no son adecuados.
Utilidad	Para que el proceso de contratación sea eficaz, las necesidades de la organización se ajustan a las necesidades de los candidatos.	La selección del personal adecuado ayuda a la gerencia a realizar el trabajo de manera efectiva.
Involucra a	El reclutamiento tiene dos aspectos importantes 1. Conocer el número de vacantes a promover. 2. Dirigirse a los posibles candidatos para que presenten su candidatura a dichas vacantes.	El proceso de selección implica la decisión mutua. La organización decide si hacer o no una oferta de trabajo al candidato y el candidato decide si acepta o no la oferta de laboral.

Fuente: Avalos R 2023

3.8.3 Requisitos para el procedimiento de selección de personal

El procedimiento de selección de personal tiene una serie de etapas que ayudan a la organización a obtener más información sobre un candidato. Para que el procedimiento de selección tenga éxito, es recomendable que cuente con los siguientes elementos:

- El número de solicitantes debe ser suficiente. de lo contrario, será difícil elegir al mejor candidato.
- Debe haber personal designado para seleccionar a los candidatos. Esas personas deben ser elegidas en función del tipo de candidatos a seleccionar.
- Desarrollar una lista de condiciones necesarias del candidato. Con esto pueden compararse los conocimientos, las competencias, las habilidades, etc. de cada uno y elegir el mejor.

3.8.4 Pasos del proceso de selección de personal.

Generalmente, el proceso de selección de personal incluye el anuncio del puesto, la revisión de las solicitudes, la selección de los candidatos, las entrevistas, la selección final, las pruebas y la realización de una oferta. Dependiendo del número de puestos que esté cubriendo y del tamaño de los equipos de contratación, algunos de estos pasos pueden combinarse o repetirse.

Anunciar el puesto de trabajo

Una vez que se decide que hay que cubrir un nuevo puesto, el equipo directivo debe enumerar las cualificaciones deseadas para el puesto. Es posible que los candidatos necesiten un título o una certificación, un número determinado de años de experiencia laboral o una trayectoria en un sector concreto. Una vez establecidos estos requisitos, el equipo de recursos humanos puede elegir dónde anunciar el puesto. El lugar más habitual en la actualidad es LinkedIn, seguido de Facebook y bolsas de trabajo en línea también son comunes. También puede compartirse con los periódicos de tu comunidad o con las ferias de empleo o utilizar el reclutamiento entrante, una práctica innovadora para atraer talento.

Para los puestos en los que se quiera tener en cuenta a los empleados existentes se debe utilizar las mejores prácticas para anunciar las contrataciones internas, ó se

pueden recurrir a la ayuda de una agencia de empleo o de reclutadores para la fase inicial de divulgación.

Revisar las solicitudes de los candidatos

El segundo paso consiste en revisar todas las solicitudes, currículos y cartas de presentación para reducir el número de candidatos.

Descartar las que se alejen significativamente de las cualificaciones deseadas enumeradas en el paso 1. Cuando el desempleo es bajo, es posible que los candidatos menos cualificados se presenten, por lo que debes ajustar tus expectativas en función de las habilidades o experiencias que no sean absolutamente necesarias.

Cuando hay muchos trabajadores buscando empleo, se puede ser más exigente con esas cualificaciones.

Elaborar una lista con un número adecuado de empleados potenciales, según lo establecido por tus equipos de RRHH.

Hacer una lista con la selección inicial de candidatos

Utilizar las entrevistas telefónicas te puede ayudar a reducir aún más el número de candidatos, además de ser útil para seleccionar a los candidatos que se encuentran fuera de la ciudad, y conocer un poco sobre cómo se comunican. Aunque las entrevistas telefónicas no deben ser la única forma de juzgar la personalidad o la profesionalidad, pueden dar una idea de la idoneidad del candidato potencial. Las preguntas para una entrevista de trabajo durante esta parte del proceso pueden ser las siguientes: *¿Por qué quiere este trabajo?, ¿Qué le interesa de nuestra empresa?, ¿Cómo cree que esta empresa le ayudará a crecer en su carrera?*

El objetivo de la entrevista es asegurarse de que el candidato está realmente comprometido a seguir adelante, así como que el entrevistador detecte cualquier señal de alarma evidente.

También sirve para que el candidato aprenda más sobre el trabajo o haga preguntas que pueda utilizar para retirarse de la carrera si no cree que sea una buena opción. Esto es especialmente útil para los candidatos de fuera de la ciudad, que pueden dudar en conducir o volar sin saber más sobre el trabajo.

Realizar entrevistas en personas

Una vez que se tienen una lista reducida de candidatos, se puede empezar a organizar las entrevistas laborales en persona para evaluar mejor las cualificaciones. Tanto si se opta por un panel o una entrevista de grupo, como si se limita a sesiones individuales, las interacciones de la empresa con el posible candidato se centrarán en su capacidad de comunicación y su compatibilidad con la cultura organizacional. Se puede optar por realizar diferentes tipos de entrevistas (estructuradas, no estructuradas o una mezcla de ambas).

Seleccionar al candidato final

Una vez que se ha entrevistado a todos los candidatos y se ha recibido la opinión de los entrevistadores, el directivo de Recursos Humanos o de contratación reducirá la lista de los más adecuados para el puesto. Eventualmente se identificará un segundo candidato en caso de que el primero rechace la oferta de trabajo. Dado que la siguiente fase implica la realización de pruebas, tener un segundo candidato en mente es útil si la primera opción no aprueba.

Lanzar la oferta

Antes de incorporar a un candidato como nuevo empleado propiamente dicho, el contratante puede hacer una oferta de empleo, misma que puede estar condicionada a la superación de un periodo de prueba. En esta fase del proceso de contratación también pueden utilizarse pruebas de carácter como el Test DISC.

Hacer un buen onboarding

Una vez que se ha realizado una contratación, es importante tener en cuenta el proceso de onboarding para asegurar el éxito de nuestro nuevo empleado. Por ejemplo, el “Meet & Greet” es una estrategia de onboarding que tiene el objetivo de fomentar la cercanía y que los candidatos puedan conocer todas las áreas y actividades, que conozcan de primera mano a qué se dedica exactamente la compañía y pueda evaluar si es lo que están buscando para su crecimiento personal y profesional.

También este método de selección de personal es idóneo para aquellas empresas que buscan mantener y optimizar su clima organizacional y poder seleccionar a aquellas personas que mejor se adaptarán a los procesos y a la cultura.

Es importante resaltar que este es sólo uno de las varias técnicas que pueden utilizarse en un proceso de selección de personal y lo más idóneo es complementar con otras estrategias de reclutamiento para asegurarnos que la persona que estamos seleccionando, es la persona que efectivamente hemos estado buscando.

Recuerda que es importante que las personas que invites a un Meet & Greet estén pre-calificadas por el equipo de RRHH, ya sea a través de una entrevista laboral o evaluación de CVs porque es una actividad que requiere tiempo, dinero y organización, por lo que debería hacerse sólo con personas pre-seleccionadas para el puesto.

3.8.5 Política del ingreso nuevo trabajador

La política del ingreso de personal tiene como objetivo establecer disposiciones, responsabilidades y pasos a seguir para la ejecución del proceso de Inducción de personal que permita facilitar la adaptación e integración del nuevo trabajador a la organización y a su puesto de trabajo, mediante el Suministro de la información relacionada con las características del trabajo y del entorno.

Esta política será aplicable a todo personal que ingrese a la organización, post, luego de haber participado en el proceso de reclutamiento y selección, a fin de brindar información general, amplia y suficiente que permita la ubicación del nuevo trabajador y su rol dentro de la organización.

La inducción es uno de los procesos que consiste en adaptar e integrar al nuevo trabajador dentro de la Institución para fortalecer su sentido de pertenencia y la seguridad para realizar su trabajo.

Responsabilidad del cumplimiento del proceso de Inducción

La Dirección de Recursos Humanos y las Jefaturas de las Unidades Organizativas, serán los responsables de que los servidores de nuevo ingreso o sean sujetos al proceso de inducción.

Orientación e Inducción durante el período de prueba.

La Dirección de Recursos Humanos orientará al nuevo servidor sobre el período de prueba, duración y normas que lo regulan. Al iniciar el período de prueba, el servidor será sometido a un proceso de inducción.

Duración del proceso de Inducción

La Duración del período del proceso de Inducción, será de tres meses, con la finalización del período de prueba y su respectiva evaluación, así como la evaluación del programa por el servidor.

3.9 Entrenamiento y capacitación al nuevo trabajador

La capacitación es el proceso destinado a promover, facilitar, fomentar y desarrollar aptitudes, habilidades o grados de conocimientos de los trabajadores de la empresa CONEA S.A. para permitirles que tengan mejores oportunidades y condiciones de vida y trabajo e incrementar la productividad, adaptando a los trabajadores a los nuevos procesos tecnológicos redundando en beneficio para la empresa y en cumplimiento con las normativas legales vigentes en Argentina.

3.9.1 Fundamentos

El plan de capacitación y adiestramiento está orientado a generar conciencia en los trabajadores de la empresa CONEA S.A. Sobre la importancia del conocimiento y manejo de técnicas efectivas de buenas prácticas laborales, Seguridad e Higiene Ocupacional y Responsabilidad por el cuidado del Medio ambiente.

3.9.2 Criterios del plan de capacitación.

El plan de capacitación y adiestramiento deberá ajustarse en base a los siguientes criterios:

- Pertinente: Aplicabilidad a un contexto concreto y en respuesta a una necesidad detectada en base a los análisis de riesgos de cada área de trabajo.
- De alto impacto: Posibilidad de mejorar directa o indirectamente el aspecto en que se trabaja el tema abordado.
- Sostenible: Posibilidad de continuar siendo efectiva en un plazo determinado y presentar resultados duraderos.
- Replicable: Permite dictar la charla o capacitación en diferentes contextos

3.9.3 Objetivos de la capacitación

- Estimular el interés de los trabajadores en la seguridad y las buenas prácticas laborales en construcción.
- Impartir conocimientos acerca de la forma correcta de hacer las cosas y desarrollar la aptitud de trabajar con seguridad.

- Favorecer la generación de un ambiente de trabajo seguro, saludable y confiable.
- Maximizar la eficiencia en el buen uso de los recursos de la empresa.
- Definir estrategias generales de tratamiento del peligro / riesgo.
- Utilizar las técnicas de seguridad, dirigidas a la detección y corrección de los distintos factores que intervienen en los riesgos laborales y sus posibles consecuencias.
- Conocer y comprender la relación entre las actividades productivas y el medio ambiente.
- Conocer las técnicas de trabajo efectivas, capaces de generar sistemas no contaminantes
- Reconocer las técnicas para el desarrollo de actos seguros que eviten accidentes y / o demoras
- Aprender a analizar el entorno de máquinas e instalaciones y dotar a las mismas de condiciones de trabajo seguras
- Conocer las técnicas de aplicación en emergencias y reconocimiento de vías de escape y vías de evacuación

3.9.4 Diagnóstico de necesidades

Durante la primera etapa de la implementación de plan de capacitación se realizarán acciones de identificación y reconocimientos de los factores de peligros en la distinta área de procesos, con el objeto de establecer las necesidades reales y volcarlas en un plan adaptado a ellas.

El propósito del diagnóstico es que cada área pueda disponer de una línea base, que permita seguir un Plan de Mejoramiento Continuo. Este plan deberá contener no solo el relevamiento de las condiciones iniciales, sino las recomendaciones y mejoras de las condiciones de trabajo.

3.9.5 Alcance

El plan de capacitaciones está elaborado para ser de obligatorio cumplimiento por parte de todo el personal asignado a la obra “Alta Gama IV”, y en todos los niveles jerárquicos, desde el nivel gerencial, supervisorio y operarios, de acuerdo a lo establecido

en el Decreto 351/79, capítulo 21, artículos 208 al 214, dejando registros que certifiquen la asistencia a los mismos.

3.9.6 Metodología de la capacitación

Durante el año en curso y con una frecuencia mensual, se efectuarán las actividades de capacitación y adiestramiento de todo el personal que trabaja en la empresa, bajo el criterio de presentar un tema específico por mes con una duración de 40 minutos por sesión.

A partir de la fecha del inicio del plan de adiestramiento, se realizará con la dirección de la empresa CONEA S.A. una reunión mensual con el fin de fijar los lineamientos metodológicos para la elaboración de los procedimientos de trabajos seguros, que podrán ser incorporados al Manual de Normas y Procedimientos de la empresa.

- Desarrollo y exposición teórica de los contenidos establecidos en la planificación
- Se ofrecerá material impreso de cada uno de los temas a tratar, el mismo deberá ser solicitado a través del departamento de Administración de la empresa.
- Se acompañará cada tema con una sesión de 10 a 15 minutos de clases audiovisuales que servirán que complementaran los contenidos abarcados en cada sesión.
- Cada nueva temática a considerar tendrá siempre una síntesis explicativa y aclaratoria por parte del Instructor orientado a estructurar y organizar el conocimiento de conceptos y su profundización.
- Actividades de intercambio y discusión, se propiciará el debate y la generación de mesas de trabajo en equipo. Para propiciar el análisis y las sugerencias de mejoras del propio entorno laboral.
- Se realizarán actividades de evaluación en forma grupal, orientadas a que los trabajadores puedan verificar sus propios logros y comprobar el nivel de lo aprendido. A su vez, permitirá al instructor realizar el seguimiento respecto del avance y logros de la capacitación de manera tal de prever la profundización de aquellos contenidos que no hayan sido comprendidos con claridad.

3.9.7 Contenidos mínimos a desarrollar para la capacitación

Los contenidos mínimos a tratar en el plan de capacitación, serán desarrollados en base a las evaluaciones de riesgos y en base al diagnóstico de necesidades de cada área de procesos y seguirán un cronograma según se indica a continuación.

Tabla N° 110 – Cronograma de capacitaciones.

Cronograma de capacitaciones												
Temas del plan de capacitación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Marco legal y Normativo de Higiene y seguridad	X											
2. Simulacro de evacuación y plan de emergencias		X							X			
3. Prevención General de Riesgos Laborales			X									
4. Prevención de caídas al mismo y distinto nivel				X								
5. Prevención de Incendios – Adiestramiento en manejo de extintores					X							
6. Programa de Orden y Limpieza						X						
7. Prevención de riesgos ergonómicos							X					
8. Prevención de riesgo eléctrico								X				
9. Riesgos Mecánicos - Atrapamiento												
10. Riesgo In Itinere										X		
11. Prevención de riesgos por exposición a material Particulado											X	
12. Primeros Auxilios												

Fuente: Avalos R 2023

3.10 Plan anual de Inspecciones de seguridad 2023.

El propósito a alcanzar a través de la realización de una auditoria es reducir la accidentabilidad. La Auditoria de Prevención de Riesgos Laborales debe aplicarse e integrarse en el sistema preventivo de la empresa como una herramienta más al servicio del sistema de gestión global de la empresa. El plan de inspecciones contempla las consideraciones de bioseguridad para manipulación de alimentos así como también los criterios de seguridad e higiene laboral de las instalaciones, maquinas equipos y procesos de la empresa CONEA S.A., el mismo está diseñado para detectar posibles fallas en el sistema de gestión de seguridad, de manera de poder intervenir eficientemente y mejorar las potenciales situaciones de riesgo/ peligro.

El análisis sistemático en el que se fundamenta la Auditoría de Prevención de Riesgos Laborales debe comprobar, al menos, que:

- Se realiza la evaluación inicial y periódica de los riesgos así como de los resultados obtenidos.
- El tipo y planificación de las actividades preventivas se ajusta a lo dispuesto en la normativa general, así como a la normativa sobre riesgos específicos.
- Los recursos, tanto humanos como materiales necesarios realizar las actividades preventivas son los adecuados.
- El sistema de gestión de la prevención está adecuadamente integrado en el sistema general de gestión de la empresa.

3.10.1 Tipos de auditorías

La empresa CONEA S.A. se implementará tanto las auditorías internas como las auditorías externas, en el sistema integrado de gestión de seguridad.

- Las auditorías internas serán realizadas por personal de la empresa, el objetivo es detectar las fallas en el origen y tomar acciones inmediatas para su corrección.
- Las auditorías externas serán realizadas por terceros, empresas especializadas en este tipo de gestión documentando en un informe final los resultados.

3.10.2 Fases de las auditorías

El proceso de auditoría está constituido por distintas fases, cada una de las cuales es fundamental para la consecución de la siguiente. Cada una de estas etapas comprende una serie de actuaciones sobre las que se extraerán las conclusiones necesarias para la elaboración del informe final de auditoría. De forma general, el proceso consta de tres fases:

- Fase inicial (Preparación de la auditoría).
- Fase de ejecución
- Fase de elaboración y presentación de un informe de auditoría

3.10.3 Objetos de las auditorías

Serán auditables todos los procesos que se generen en la empresa CONEA S.A. Así como también registros, documentos, procedimientos y todos aquellos elementos necesarios para garantizar la eficiencia de los procesos laborativos.

3.10.4 Alcance del programa de inspecciones.

Este programa aplica para la ejecución de actividades de:

- Inspecciones Gerenciales
- Inspecciones ambientales y de orden y aseo
- Inspecciones de seguridad y salud en el trabajo
- Inspecciones de instalaciones: infraestructura física, tecnológica, muebles y enseres
- Inspecciones de vehículos
- Inspecciones de herramientas y equipos

3.10.5 Metodología de inspecciones

Inspecciones Gerenciales

Se realizarán mínimo una vez en el semestre, con el objetivo de verificar la conformidad, aplicabilidad y cumplimiento del programa de seguridad. Contempla todas las máquinas, equipos, procesos, documentaos y todos los lugares de trabajo de la empresa CONEA S.A., evaluando las condiciones de seguridad, salud en el trabajo y ambiente. Estas inspecciones estarán encaminadas hacia la verificación de la conformidad del programa de seguridad de acuerdo a los requisitos que lo conforman, establecidos a las normas y reglamentos vigentes en la República Argentina.

Inspecciones Ambientales y de Orden y Aseo

Son actividades esencialmente preventivas de control y supervisión del cumplimiento de los programas ambientales vigentes en materia de protección del medio ambiente y el uso adecuado y consciente de los aspectos relacionados con la preservación del mismo en aras de evaluar y determinar la adopción de las medidas pertinentes para garantizar dicho cumplimiento. Las inspecciones ambientales se realizan diligenciando los formatos establecidos para tal fin y pueden hacerse en cualquiera para los siguientes casos:

- Ahorro y uso eficiente de agua.
- Ahorro y uso eficiente de energía:
- Inspecciones en el adecuado uso de los puntos ecológicos.
- Inspecciones a áreas destinadas al almacenamiento temporal de residuos.
- Inspecciones de consumo de papel.

- Inspecciones de orden y aseo a puestos de trabajo.

Inspecciones de seguridad y salud en el trabajo

El control de riesgos, es el fundamento de la acción preventiva en materia de salud en el trabajo, pues solamente mediante su aplicación se pueden librar los ambientes de trabajo de las condiciones que afectan la salud del servidor y/o contratista.

- Inspecciones generales de seguridad: Permite la detección temprana de condiciones de riesgo y de cuya eficiencia dependerán los resultados.
- Inspecciones ergonómicas a puestos de trabajo: Permite tener una visión de la situación de trabajo, a fin de diseñar puestos de trabajo y tareas seguras, saludables y productivas, seguimiento de mejoras y para comparar puestos de trabajos.
- Inspecciones de extintores: Es el examen rápido y periódico que se realiza al extintor con el fin de determinar su estado externo, de tal forma que garantice su segura y efectiva operatividad.
- Inspecciones de Botiquín: Se establecen para garantizar el suministro eficiente de insumos para los botiquines existentes en cada una de las sedes de la entidad así como mantener completa y vigente la dotación del mismo.
- Inspecciones de Elementos de Protección Personal (EPP): Se establecen para garantizar el estado óptimo de los Elementos de Protección Personal entregados a los funcionarios con el propósito de prevenir accidentes de trabajo.
- Inspecciones de Elementos de Protección Contra Caída: tienen como finalidad conocer el buen estado de los elementos utilizados a para el desarrollo del trabajo seguro en alturas con el fin de prevenir accidentes de trabajo.

Inspecciones de Instalaciones

Contempla las inspecciones de la Infraestructura física, tecnológica, muebles y enseres en la que se incorpora por cada elemento sujeto a inspección el estado del elemento, las observaciones sobre la actividad y la acción a realizar.

Inspecciones de vehículos

Se llevan a cabo de forma diaria por parte de los conductores asignados a cada vehículo, con el propósito de dar cumplimiento a las normas de seguridad aplicables en esta materia.

Inspecciones de Herramientas y/o Equipos.

Para realizar las inspecciones de Herramientas y/o Equipos, se establecerán formatos de evaluaciones Check List para cada uno de los equipos existentes en la procesadora (Cinta transportadora, envasadora). Mediante su diligenciamiento se determina la herramienta y/o equipo que se desea inspeccionar, las variables de inspección, se deja descripción de las observaciones resultante de la actividad desarrollada y se establecen las acciones consideradas necesarias.

Por otro lado, las inspecciones pueden ser planeadas y pre operacionales.

Inspección Planeada

Estarán determinadas en el plan de trabajo. Se realizan inspecciones por observación directa registrando la condición encontrada a través de las diferentes listas de chequeo para cada área, equipo o herramienta a inspeccionar.

Inspecciones Pre-operacionales

Se realizan inspecciones por observación directa antes de iniciar la labor, en caso de encontrar una situación subestándar el servidor y/o contratista puede de inmediato corregir la situación o informar la condición por escrito al responsable.

3.10.6 Etapas de la inspección.

Preparación

Una preparación adecuada incluye:

- Planificar la inspección: Elaborar el cronograma de inspecciones a realizar durante el próximo periodo
- Determinar los responsables de cada inspección de acuerdo al área, equipo, instalación y/o proceso a inspeccionar
- Desarrollar una actitud positiva: prepararse mentalmente para buscar no sólo lo que está mal, sino también para comentar y resaltar las buenas prácticas y condiciones
- Disponer de las listas de chequeo existentes para realizar las inspecciones.

Inspeccionar

Los siguientes son algunos de los puntos claves que ayudan a hacer más efectivas las inspecciones:

- Orientarse por medio de mapas o esquemas y la lista de verificación.
- Acentuar lo positivo.
- Buscar los aspectos que se encuentran fuera de vista.
- Adoptar medidas temporales inmediatas.
- Describir e identificar claramente cada aspecto.
- Clasificar los peligros con base en el diagnóstico de las condiciones de la unidad.
- Determinar las causas básicas de los actos y condiciones sub-estándares.
- Determinar los impactos ambientales que se pueden generar en la unidad.

Desarrollar Planes de Acción

Con la realización de las inspecciones se busca evitar, reducir y controlar la recurrencia tanto de accidentes, incidentes, como de los impactos ambientales que puedan generar las actividades de la unidad, para ellos se deben identificar los hallazgos encontrados y describirlos con el fin de establecer e implementar planes de acción, estos se adicionaran en el Plan de trabajo según aplique.

Los planes de acción que sean propuestos deben ser considerados con el Profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para adoptar una mejor decisión en relación con alguna acción propuesta se debe tener en cuenta el análisis de causas y asignar el responsable de ejecutarla y determinar el tiempo de ejecución.

Seguimiento a los planes de acción

En las reuniones de seguridad, se realiza seguimiento a los hallazgos a mejorar dentro de las inspecciones realizadas, con el fin de verificar el cumplimiento de las acciones que se tomaron y su eficacia. El responsable de la inspección debe hacer un seguimiento de la ejecución de las acciones correctivas recomendadas, verificando y facilitando los medios para que se cumplan.

- Dar a conocer a través de los informes a los servidores directamente responsables de ejecutar las acciones correctivas.

- Verificar que la acción se inició de acuerdo con lo programado, dirigiendo los inconvenientes a la autoridad respectiva.
- Comprobar la efectividad de las acciones ejecutadas y establecer las modificaciones que sean necesarias.

Acciones Correctivas

De toda condición o acto Sub-estándar detectado se debe en la medida de lo posible generar una acción correctiva, para lo cual pueden existir varias opciones en cuanto a costos, aplicabilidad y efectividad.

- El potencial de pérdida grave, serio, leve.
- La probabilidad de ocurrencia de la pérdida alta, moderada, baja.
- El grado probable del control
- Justificación de la medida de control

Elaboración de informe.

Se puede hacer uso del formato de Informe de Inspección, elaborado por la persona que realizó la inspección documentando:

- Condiciones o Actos Inseguros
- Eventos o situaciones que ocasionan un daño o impacto sobre el medio ambiente. Aplica para inspecciones Ambientales.
- Acción correctiva recomendada.
- Fecha del Informe.
- Responsable de la inspección.

Los informes van dirigidos al jefe y/o coordinador de área en que se lleva a cabo la inspección, con el cual se discutirán las acciones correctivas y así dar nombres de los responsables y fechas de ejecución de las acciones recomendadas.

Tabla N° 111 - Cronograma de ejecución de inspección y Auditorias

		PLAN DE INPECCIÓN Y AUDITORIAS					
Temas a tratar en el plan de inspección	Diario	Semanal	Quincenal	mensual	Trimestral	Semestral	Anual
Espacios de trabajo							
Baños	X						
Instalaciones provisionarias		X					
Depósito de materiales	X						
Depósito de Insumos	X						
Patio de maquinas	X						
Zona de carga y descarga	X						
Máquinas y Equipos							
Hormigoneras	X			X			
Proyectora de Yeso	X						
Vibradora de hormigón	X			X			
Carretilla de mano	X			X			
Amoladoras	X					X	
Taladros	X					X	
Sierra circular	X					X	
Rotomartillo	X					X	
Montacargas			X				X
Herramientas de mano	X						
Otros elementos del sistema							
Documentos						X	
Registros				X			

Fuente: Avalos R 2023

Imagen N° 48 - Control de Matafuegos.

EDIFICIO DE PISOS MÚLTIPLES ALTA GAMA 4"				CHECK LIST DE MATAFUEGOS										Cod: 01CI MAT	
														Rev. 00 -2022	
														Hoja: 1 de 1	
N° EXT.	UBICACIÓN	CAPACIDAD	TIPO	Vto. CARGA	Vto. PH	DESPRES.		PRECINTO		CHAPA VALIZA		SEÑALIZACIÓN		ETIQUETA IDENTIFICACIÓN	
						SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Pb	10k	abc												
2	Primer piso	10k	abc												
3	Segundo piso	10k	abc												
4	Tercer piso	10k	abc												
5	Cuarto piso	10k	abc												
OBSERVACIONES: Se coloca un extintor por piso.															
REALIZÓ:								FECHA DE REALIZACIÓN:							

Fuente: Avalos R 2023

Imagen N° 49 Control de tableros eléctricos.

OBRA: EDIFICIO DE PISOS MÚLTIPLES "ALTA GAMA 4"				CHECK LIST DE TABLEROS ELÉCTRICOS										Cod: 03CL TABEL						
														Rev: 03-2023						
														Hoja: 1 de 1						
N°	Ubicación	Estado de las puertas		Estado de la llave general		Func. de llave térmica		Func. de disyuntor general		Estado de tomas monofásicos		Estado de tomas trifásicos		Puesta a tierra (puerta tablero)		Cable alimentación tablero		Señalización		
		C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
OBSERVACIONES:																				
REALIZÓ:										FECHA DE REALIZACIÓN:										

Fuente: Avalos R 2023

Imagen N° 50 - Control de Botiquín de primeros auxilios.

REGISTRO DE CONTROL DE BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	FECHA DE VISITA:			
Razón Social: Conea SA	CUIT: 30-71538311-6			
Dirección: Alberdi 101	Codigo postal: 4950			
Localidad: Las Varillas	Provincia: Córdoba			
Contenido del Botiquin de P.P.A.A.	Si	No	Cantidad	Mínimo
1) Algodón				1 paquete
2) Gasa				1 bote – 5 sobre
3) Venda				1 venda
4) Tijera				1 tijera
5) Cinta adhesiva				1 cinta completa
6) Guantes				3 pares
7) Banditas (curitas)				1 caja
8) Solución Antiséptica (alcohol yodado)				1 bote
9) Alcohol etílico				1 bote
10) Agua oxigenada				1 bote
11) Solución oftálmica				1 bote
Observaciones:				
Firma del Auditor de Seguridad:		Firma del Empleador:		

Fuente: Avalos R 2023

3.11 Investigación de siniestros laborales.

Este programa se dedica a la investigación de los accidentes laborales de mayor gravedad que provocan una serie lesiones o patologías de alta complejidad definidas y tipificadas por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT). Una vez ocurrido el siniestro, las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART) y empleadores autoasegurados deben informar a la SRT sobre el hecho en un plazo máximo de 24 horas a través del “Formulario de Denuncia por Siniestro Laboral Grave”. Asimismo, la ART deberá comunicar también cualquier circunstancia posterior al suceso: alta, traslado, fallecimiento del paciente, rechazo posterior del siniestro o errores en la denuncia.

Dentro de la órbita de esta unidad está incluido también el Programa de Reducción de Accidentes Mortales (PRAM). Cuando ocurre un siniestro fatal, el empleador pasa automáticamente a formar parte de este programa. Durante el período que la empresa forme parte del PRAM, que no puede ser menor a un año, la ART deberá

informar a la SRT sobre las medidas preventivas que haya adoptado el empleador para evitar nuevos accidentes mortales y ser excluidos del programa.

La investigación de accidentes es una técnica preventiva orientada a detectar y controlar las causas que originaron un determinado accidente, con el fin de evitar la repetición de uno igual o similar al ya ocurrido. Se debe evaluar objetivamente todos los hechos, opiniones, declaraciones o informaciones relacionadas, como un plan de acción para solucionar el problema que dio origen a la deficiencia. Los incidentes que no involucran lesiones o daños a la propiedad deben ser investigados de todas maneras para determinar los riesgos que deben corregirse. Es importante, que el trabajador sepa que él debe participar en la labor de prevención de accidentes, ya que de él depende en gran medida en control de los riesgos operacionales.

Todos los materiales o máquinas pueden ser inseguros si la persona que los mueve, no lo hace en la forma correcta, segura, o no sabe cómo hacerlo.

Si el trabajador es el que sufre el dolor de la lesión, si es el trabajador el que sufre las consecuencias del accidente, entonces él es quien debe aplicar las normas de seguridad, que le ha instruido su supervisor o el asesor de prevención de riesgos.

Por eso es aconsejable que se haga de manera conjunta, con la presencia de todos los involucrados, con representantes de la gerencia, además de los empleados, y que los investigadores tengan conocimiento acabado de los procesos de trabajo que se realizan en el lugar de trabajo. Por lo general es necesario que participe el supervisor directo del accidentado, ya que esta persona posiblemente conozca bastante más que los otros sobre el trabajo, las personas y las condiciones actuales. Además, el supervisor puede generalmente tomar acciones correctivas inmediatas.

No obstante, a veces puede ser contraproducente porque él mismo puede estar involucrado y realizar intentos de encubrir errores en el accidente. Esta situación no debe darse si el representante del trabajador y los miembros de la gerencia revisan todos los informes de investigación de accidentes de manera crítica. Todo incidente, accidente o defecto de proceso, debe ser informado para ser investigado y el trabajador debe cooperar para transformar el hecho negativo, en una acción de seguridad u oportunidad de mejorar. Del mismo modo, el supervisor tiene la obligación de escuchar el aporte del trabajador, analizar lo informado y tomar una decisión para mejorar el proceso

3.11.1 Metodología – Método del árbol de causas.

Para la investigación de accidentes, los especialistas de las SRT promueven la utilización del Método de Árbol de Causas. El procedimiento, surgido en la década del '70 en Francia, tiene como objetivo la prevención de hechos futuros a través del análisis de los hechos acaecidos. El método presenta una lógica de pensamiento no convencional dado que excluye la “culpabilidad” como causa de accidente buscando detectar factores recurrentes con el fin de reducir o eliminar los riesgos en su misma fuente. El procedimiento permite confrontar los hechos de manera rigurosa; facilita una mejor gestión de la prevención disminuyendo el número de accidentes y establece una política de trabajo colectivo.

Imagen N° 51 - Formulario de registro de investigación

REGISTRO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE/INCIDENTE		Codi: 07 REG INV	
		Revisión: 05	
		Hoja 1 de 1	
DAIOS DE LA EMPRESA			
Razón Social: Conesa SA		30-71538311-6	
Dirección: Mitre 150		CP.: 5940	
Localidad: Las Varillas		Provincia: Córdoba	
INFORME DE:			
SYSD: <input type="checkbox"/>		MEDIO AMBIENTE <input type="checkbox"/>	
SYSD: INCIDENTE <input type="checkbox"/>		ACC. S./PERDIDA DE DIAS <input type="checkbox"/>	
		ACC. C./PERDIDA DE DIAS <input type="checkbox"/>	
		ACC. ITINERAR <input type="checkbox"/>	
MEDIO AMBIENTE: PISO <input type="checkbox"/>		TIERRA <input type="checkbox"/>	
		ATMÓSFERA <input type="checkbox"/>	
		CURSOS DE AGUA <input type="checkbox"/>	
DAIOS DE LOS TRABAJADORES INVOLUCRADOS			
NOMBRF:		NOMBRF:	
DNI:		DNI:	
PUESTO:		PUESTO:	
SECTOR:		SECTOR:	
ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA:		ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA:	
ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO:		ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO:	
DAIOS DE ACCIDENTE / INCIDENTE			
FECHA:		HORA:	
TURNO HABITUAL: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		TRAB. HABITUAL: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
CANTIDAD DE DIAS PERDIDOS:		TESTEOS: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
DETALLE DE LA ZONA AFECTADA / LESION/IMPACTO AMBIENTAL:		HORAS EXTRAS: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
TRATAMIENTO QUE RECIBIO:		TIENE EXPERIENCIA EN LA TAREA: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCION DEL ACCIDENTE/ INCIDENTE (¿Dónde y como ocurrió el accidente? ¿Qué estaba haciendo antes del acc./inc.? Describa las condiciones del ambiente, herramientas /maquinas usadas; Use diagramas o fotos u hojas adicionales en caso de ser necesario):			
ANALISIS DEL ACCIDENTE / INCIDENTE			
ACENTE:			
CAUSA:			
CONDICION INSEGURA:			
ACCION INSEGURA: introducir la mano mientras opera la computadora			
ACCIONES CORRECTIVAS			
RESPONSABLE:		FECHA DE EJECUCION:	
OBSERVACIONES			
FIRMAS			
FIRMA DE O LOS TRAB. AFECTADO		SUPERVISOR INMEDIATO	
		#NOMBRF#	

Fuente: Avalos R 2023

3.11.2 Criterios para seleccionar accidente que se deben investigar

La OIT Considera que se deben investigar los accidentes que:

- Ocasionen muerte o lesiones graves
- Los accidentes que, provocando lesiones menores, se repiten ya que revelan situaciones o prácticas de trabajo peligrosas y que deben corregirse antes de que ocasionen un accidente más grave
- Aquellos accidentes o sucesos peligrosos que los agentes que intervienen en la prevención de la empresa (Servicio de Prevención, Comité de Seguridad y Salud, Delegados/as de prevención...) o la Administración (autoridad laboral o sanitaria) consideren necesario investigar por sus características especiales

INSHT

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) considera que es imposible investigar todos los accidentes que se producen, y que por tanto se debe centrar la investigación de los mismos según los siguientes criterios:

- Investigar TODOS los accidentes mortales y graves. Tales accidentes deben ser investigados por distintos motivos:
 - Efecto psicológico que un accidente mortal produce en el entorno de la empresa en que acontece
 - Consecuencias demostradas
- Posibles repercusiones legales
- Investigar aquellos accidentes LEVES, los incidentes o incluso accidentes BLANCOS en los que se dé alguna de las características siguientes:
 - Notable frecuencia repetitiva
 - Riesgo potencial de originar lesiones graves
 - Que presenten causas no bien conocidas

El INSHT concluye argumentando que, permitiéndolo la organización de la empresa, lo ideal es que se investiguen todos los accidentes.

Es conveniente que dónde exista Comité de Seguridad y Salud, como órgano paritario y colegiado donde se deben tomar decisiones relativas a la seguridad y la salud en el trabajo, se establezcan los criterios sobre los accidentes e incidentes que se investigarán y el grado de profundidad de la investigación.

En toda investigación de accidentes debemos responder las siguientes preguntas:

- ¿Quién es el accidentado? Normalmente se piensa que esta pregunta es fácil de responder. Sin embargo, la pregunta exige tener un cuadro completo de la situación. No sólo se trata de saber el nombre y la edad de la persona accidentada, sino también los años que lleva en la empresa y la experiencia que tiene en el trabajo, en el cual se accidentó.
- ¿Dónde ocurrió el accidente? Responder a esta pregunta significa tener un cuadro detallado del sitio exacto en que ocurrió el accidente y no conformarse con descripciones generales tales como “garaje de la empresa” o “patio de la bodega”. Lo que se pide son descripciones que ayuden a clarificar el accidente, detallando el lugar preciso.
- ¿Cuándo ocurrió el accidente? Se trata de saber no sólo la hora exacta a la cual ocurrió el accidente, sino responder la pregunta significa saber la fuente del accidente, vale decir, el trabajo que la persona realizaba en el momento en que se accidentó. El ideal es llegar aquí también hasta el detalle de la etapa del trabajo que la persona realizaba.
- ¿Cómo ocurrió el accidente? Al responder esta pregunta estamos ubicando el tiempo del accidente que tuvo lugar. Debemos tener en cuenta en qué forma la persona hizo contacto con su ambiente. Si algo de ese ambiente fue hacia la persona o si la persona se movió hacia el objeto del ambiente, si la lesión se produjo por la fuerza del contacto o si no hubo ninguna fuerza en él.
- ¿Por qué ocurrió el accidente? Debemos visualizar con ella los actos y las condiciones que contribuyeron a que el accidente tuviera lugar, a los factores personales y del trabajo. Es normal que se presenten los dos tipos de causas en los accidentes. Ambos deben quedar totalmente clarificados con el fin de poder dirigir con eficiencia la futura acción correctiva.
- ¿Cuáles fueron las causas? No se puede dar por finalizada una investigación si no se ha llegado al fondo de la misma, estas son determinar claramente cuáles fueron las causas del accidente. Los accidentes no se producen por casualidad ni son hechos fortuitos por azar.

3.11.3 Accidentes In-Itinere

Los accidentes in Itinere son aquellos que ocurren en el trayecto entre el lugar de trabajo y el domicilio del trabajador, o entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo.

- Factor humano: Imprudencia, negligencia, impericia, violaciones a las normas de tránsito.
- Factor técnico: Fallas mecánicas o mal estado del camino

Reglas para el peatón:

- Cruce siempre por las esquinas y sobre los pasos de cebra.
- Mire siempre hacia todas las direcciones antes de cruzar, no se fíe de los semáforos ni de su prioridad como peatón.
- Cruce únicamente cuando esté habilitado por el semáforo, y si es posible, luego de que los vehículos se hayan detenido.
- No cruce con el semáforo en amarillo, los conductores tratarán de acelerar para evitar el rojo y es muy probable que lo embistan.
- Si no hay semáforos, asegúrese de que no hay ningún vehículo cercano.
- No cruce si divisa un vehículo a lo lejos. Las distancias y las velocidades engañan al ojo humano.
- No cruce entre dos vehículos estacionados. Cualquier imprevisto puede dejarlo atrapado.

Reglas de circulación

- Circule siempre por la derecha y lo más cerca posible a la vereda.
- La bicicleta es de uso personal, nunca transporte a un pasajero.
- No lleve bultos o paquetes que dificulten su visión y capacidad de maniobra.
- Utilice los espejos retrovisores, que permiten ver por lo menos a 70 mts. de distancia hacia atrás.
- Cuando circule de noche debe llevar encendida una luz blanca en la parte delantera y una roja en la parte trasera.
- No se haga remolcar por ningún otro vehículo. Es peligroso y está prohibido.
- Respete todas las señales y normas de tránsito. Ser ciclista no lo exime de las reglas de circulación.
- Cuando circule en grupo, hágalo en fila india.

- Está prohibido circular en bicicleta por autopistas

Trabajador motorizado

- **Casco**

Su correcta utilización, debidamente abrochado, disminuye el riesgo de lesión por traumatismos craneoencefálicos. Debe ser usado en todo momento.

- **Ropa Reflectiva**

Su utilización en casco y campera permitirá a los conductores la visualización del trabajador motorizado.

- **Campera**

Debe ser de manga larga y ajustada. Protege del frío, del viento, la lluvia, los insectos y las lastimaduras en caso de caída.

- **Pantalones**

Deben ser largos y resistentes. Protegen del clima y las lastimaduras en caso de caída.

- **Guantes de cuero**

Protegen del frío y las heridas en caso de caída.

- **Botas o Zapatillas altas**

Para una sujeción firme del pie al apoyarse en el suelo. Los tobillos quedan protegidos.

Reglas de circulación

- Utilice todos los elementos de seguridad correspondientes, especialmente casco.
- No lleve bultos o paquetes que dificulten su visión y capacidad de maniobra.
- Circule con ropa de colores brillantes que lo hagan visible para los conductores.
- Respete todas las señales y normas de tránsito. Es la forma más segura y más rápida

Según la ley N° 24.028 de accidentes de trabajo

Artículo 3º – El empleador será igualmente responsable cuando el daño se produzca en el trayecto entre el domicilio del trabajador y su lugar de trabajo, o viceversa, siempre que el recorrido no hubiera sido interrumpido en interés particular

3.12 Estadísticas de siniestros laborales.

El Análisis Histórico de Accidentes (AHA) es una herramienta de identificación de riesgos que hace uso de los datos recogidos el pasado sobre accidentes industriales. La ventaja de esta técnica radica en que se refiere a accidentes ya ocurridos y, por tanto, los peligros identificados son reales.

La técnica de análisis histórico de accidentes, se encuentra fundamentada en una selección de datos sobre accidentes, los cuales se encuentran en una base de datos que se encarga de almacenar información.

Todos los datos son de accidentes ocurridos en el pasado en diferentes organizaciones que practican actividades muy parecidas (edificios Miralejos y Alta Gama), facilitando así la acumulación de datos específicos sobre casos concretos, equipos u operaciones.

Tabla N° 112– Indicadores de siniestralidad últimos 12 meses.

Indicadores actuales del contrato (últimos 12 meses)	
Cantidad de Accidentes	1
Cantidad de Trabajadores Promedio	69
TACC (Cantidad de accidentes / cantidad de trabajadores promedio * 100)	1,43
Índice Incidencia (Cantidad de accidentes con baja / cantidad de trabajadores promedio * 1000)	0,00

Fuente: Prevención ART

Tabla N° 113– Detalles de siniestros según el tipo de contingencia registrada

Detalle de siniestros según el tipo de contingencia registrada	
Tipo de Contingencia	12 meses
In itinere *	1
Total	1

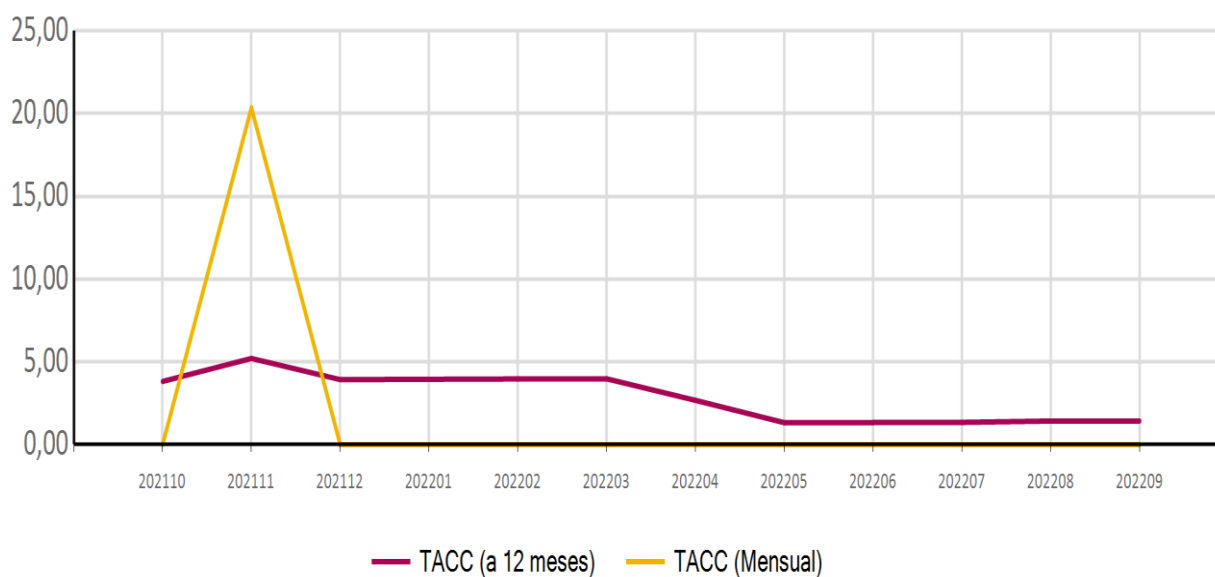
Fuente: Prevención ART

Tabla N° 114- Evaluación de Indicadores

Evolución Indicadores									
Período	Trabajadores Promedio	Cantidad Accidentes	Accidentes Rechazados	Accidentes ILP	Muertes	Días Caidos	TACC (a 12 meses)	TACC (Mensual)	Índice Incidencia
202110	65	0	0	0	0	0	3,82 %	0,00	38,22
202111	59	1	0	1	0	121	5,21 %	20,34	39,05
202112	75	0	0	0	0	0	3,93 %	0,00	26,17
202201	75	0	0	0	0	0	3,95 %	0,00	26,32
202202	75	0	0	0	0	0	3,97 %	0,00	26,46
202203	74	0	0	0	0	0	3,98 %	0,00	26,52
202204	66	0	0	0	0	0	2,68 %	0,00	13,41
202205	84	0	0	0	0	0	1,33 %	0,00	0,00
202206	66	0	0	0	0	0	1,34 %	0,00	0,00
202207	67	0	0	0	0	0	1,35 %	0,00	0,00
202208	67	0	0	0	0	0	1,43 %	0,00	0,00
202209	64	0	0	0	0	0	1,43 %	0,00	0,00

Fuente: Prevención ART

Imagen N° 52 – Indicadores de siniestralidad de la empresa

TACC (Cantidad de accidentes / cantidad de trabajadores promedio * 100)

Fuente Avalos R. 2022 en base a información suministrada por Prevención ART

Tabla N° 115 – Evolución Mensual de trabajadores

Evolución Mensual de Trabajadores		
Período	Trabajadores	Accidentes
202110	65	0
202111	59	1
202112	75	0
202201	75	0
202202	75	0
202203	74	0
202204	66	0
202205	84	0
202206	66	0
202207	67	0
202208	67	0
202209	64	0

Fuente: Prevención ART

3.13 Normas de seguridad.

3.13.1 Normas específicas para trabajos en altura

La utilización de los equipos de protección contra caídas y la buena disposición en el lugar de trabajo es la única manera de evitar accidentes de este tipo. Se implementarán tres tipos principales de sistemas de protección personal contra las caídas:

1. Sistemas Para Detener Caídas:

Estos sistemas se disponen para controlar la caída del trabajador que sufre una caída. Se utilizarán los siguientes equipos y métodos para proteger a los montadores:

- Dos puntos de anclaje. (Se utilizará un doble sistema de cabo de vida de modo de que el trabajador que se encuentra en altura permanezca el 100% del tiempo al menos con un cabo de vida fijo a un punto de anclaje).
- Arnés de seguridad: Los trabajadores dispondrán de arnés de seguridad del tipo completo con perneras.
- Líneas de seguridad: Se establecerán líneas fijas de seguridad montadas sobre la estructura.
- Sogas: Se dispondrá de sogas las que se instalaran según las necesidades.
- Dispositivos de Desaceleración: Uno de los sistemas fijos a punto de anclaje será por medio de cabo inercial.

2. Sistema de Posicionamiento:

Estos elementos que ayudan a evitar las caídas son los cabos de vida cortos que se enganchan a estructura o líneas de seguridad y que se van desenganchando y enganchando según la necesidad o requerimiento de la tarea.

3. Sistemas de Protección Personal Contra Las Caídas:

Este sistema protege al trabajador mientras esté escalando y es similar al que se utiliza en las escaleras, será tomado de la línea de seguridad en momentos de subir por la cabriada hasta la posición de trabajo.

Limitación de Distancia de Caída Libre:

Se mantendrá una distancia reducida de caída libre de modo de evitar el riesgo de caer sobre obstáculos, o de ser lastimado por la fuerza necesaria para detener la caída. Existen dos formas de limitar la distancia de caída libre:

- Se utilizara una soga corta entre la línea de seguridad y el arnés.
- Se reducirá permanentemente la cantidad de cuerda suelta ya sea elevando el punto de anclaje o recogiendo la soga.

La Conexión:

Se refiere a la conexión directa o indirecta del arnés o cinturón a un punto de anclaje seguro.

- Se conectará antes de tomar una posición desde la cual puede caerse.
- Se respetarán las normas del fabricante del equipo en cuanto al sistema de anclaje.

Recomendaciones: Algunos métodos de conexión debilitan las líneas algunos de ellos son:

- Las conexiones que utilizan nudos son más débiles que los demás métodos de conexión.
- Los anclajes alrededor de vigas tipo I o H pueden debilitar la línea debido a la acción cortante de los bordes. Para evitar este inconveniente se puede utilizar una soga de seguridad tejida o una soga reforzada o un cable de acero.
- Proteja el equipo de cortaduras no conectándolo a bordes ásperos o afilados.

Ganchos de Seguridad

Existen dos clases de ganchos de seguridad.

- Ganchos de seguridad con sistema de cierre.
- Ganchos de seguridad sin sistemas de cierre.
- Se recomiendan los primeros ya que el sistema impide la apertura accidental.

Los Cinturones y los Arnese

- Los cinturones y arneses deben ser de ajuste cómodo.
- Los cinturones deben estar conectados en el centro de la espalda, sobre las caderas o detrás de las caderas.
- Los arneses pueden conectarse en el centro de la espalda a nivel de los hombros o por encima de la cabeza.

3.13.1.1 Plan de Rescate en Caso de Caída

En caso de que un trabajador sufra una caída de distinto nivel, se deberá tratar de no movilizarlo si no se sabe sobre primeros auxilios o trabajar sobre el tema. Lo que se debe hacer de inmediato, es llamar a la Brigada de Emergencia, la que se encuentra capacitada y dispone de los elementos necesarios para realizar esta tarea. El personal de la empresa deberá conocer antes de ingresar a obra, los números de teléfonos de Emergencia y del responsable de Seguridad en obra.

Andamios Colgantes

Cuando las plataformas de trabajo deban estar suspendidas de un equipo de izar, deben contar con un sistema eficaz para enclavar sus movimientos verticales.

Para la suspensión de los andamios colgantes se respetará lo establecido en los ítems relativos a Cables, Cadenas, eslingas, cuerdas y ganchos de la presente norma legal.

El responsable de la tarea será el encargado de verificar, previo a su utilización que el andamio y sus elementos componentes se encuentren en buenas condiciones de seguridad de acuerdo al uso y a la carga máxima a soportar.

Los trabajadores deben llevar puestos cinturones de seguridad con cables salvavidas amarrados a un punto fijo que sea independiente de la plataforma y del sistema de suspensión.

Seguridad Con Escaleras de Mano

- Los espacios entre los peldaños deben ser iguales y de 30 cm. Como máximo.
- Toda escalera de mano de una hoja usada como medio de circulación debe sobrepasar en un metro (1m.) el lugar más alto al que deba acceder o prolongarse por uno de los largueros hasta la altura indicada para que sirva de pasamanos a la llegada.
- Se debe apoyar sobre un plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo superiores e inferiores mediante abrazaderas de sujeción u otro método similar.

Escaleras de dos hojas

- No deben sobrepasar los (6 m.) de longitud.
- Deben asegurar estabilidad y rigidez.
- La abertura entre las hojas debe estar limitada por un sistema eficaz asegurando que, estando la escalera abierta, los peldaños se encuentren en posición horizontal.
- Los largueros deben unirse por la parte superior mediante bisagras u otros medios con adecuada resistencia a los esfuerzos a soportar.

Escaleras extensibles

- Se debe controlar que estén equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas mediante las cuales se puedan alargar, acortar o enclavar en cualquier posición, asegurando estabilidad y rigidez.
- La superposición de ambos tramos será como mínimo de (1 m.).

- Los cables, cuerdas o cabos de las escaleras extensibles deben estar correctamente amarrados y contar con mecanismos o dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento longitudinal accidental.
- Los peldaños de los tramos superpuestos deben coincidir formando escalones dobles.

Recomendación: Las escaleras construidas de madera, no deben ser pintadas con pinturas esmaltadas de color. Las mismas deben ser mantenidas con barniz transparente.

Uso De Andamios Metálicos Tubulares

Medidas preventivas recomendadas

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se deben tener en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes no haber concluido el nivel de partida en su totalidad, (cruceas de San Andrés, arrojamientos, etc. Perfectamente ajustados.).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar al andamio, el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos, tubulares y tablonos, se izarán mediante eslingas normalizadas.
- Las plataformas de trabajo no serán menores a 0,60 m de ancho, dispondrán de rodapié de 0,15 m de alto y se consolidarán en forma segura mediante abrazaderas de sujeción. Debiendo montarse sobre el rodapié una barandilla sólida de 0,90 m de altura con listón intermedio.
- Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizando una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos o falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos según el tipo de andamio.
- Los módulos de base de los andamios tubulares se apoyarán sobre tablonos de reparto de

- cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno. Ídem par tornillos sin fin de velación. Estando prohibido utilizar otro tipo de materiales como ladrillos, torretas de madera, tambores, etc.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con viseras a nivel de techo en prevención de caída de objetos sobre terceros.
- Los módulos base de andamios tubulares se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel
- por encima del 1,90 m y con travesaños diagonales con el fin de hacer rígido el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedase resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas, (elemento auxiliar del propio andamio).
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 0,30 m del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales.
- Los materiales a utilizar se distribuirán uniformemente sobre el andamio manteniendo una carga razonable evitando sobrecargas que pudieran colapsar la estructura o dificultar el trabajo del personal para lo que se dispondrá de un tablón para colocar los materiales evitando achicar la plataforma de trabajo.
- En caso de trabajos exteriores se suspenderán los trabajos ante la presencia de vientos fuertes o tormentas importantes.
- Se debe verificar antes de montar el andamio que no existan cables o líneas eléctricas que puedan contactar con la estructura del andamio, de tener que trabajar en cercanías de un tendido eléctrico se solicitará el corte de energía antes de montar el andamio y durante el tiempo que dure el trabajo incluido su desmontaje.

Andamios Colgantes

Cuando las plataformas de trabajo deban estar suspendidas de un equipo de izar, deben contar con un sistema eficaz para enclavar sus movimientos verticales. Para la suspensión de los andamios colgantes se respetará lo establecido en los ítems relativos

a

Cables, Cadenas, eslingas, cuerdas y ganchos de la presente norma legal.

El responsable de la tarea será el encargado de verificar, previo a su utilización que el andamio y sus elementos componentes se encuentren en buenas condiciones de seguridad de acuerdo al uso y a la carga máxima a soportar. Los trabajadores deben llevar puestos cinturones de seguridad con cables salvavidas amarrados a un punto fijo que sea independiente de la plataforma y del sistema de suspensión.

Silletas

Las silletas deberán estar provistas de asientos de aproximadamente Sesenta Centímetros (60 m) de largo por Treinta Centímetros (30 cm) de ancho y contar con topes eficaces para evitar que el trabajador se golpee contra el muro. Deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) Como sistema de sujeción se deben utilizar materiales de resistencia adecuada a la carga a soportar, respetando lo normado en Andamios Colgantes.
- b) La eslinga o sogas o cuerda debe ser pasante por lo menos por cuatro agujeros o puntos fijos de la tabla de asiento de la silleta y será de un solo tramo.

Todos los trabajadores deben utilizar cinturones de seguridad anclados a cualquier punto fijo independientemente de la silleta y su estructura de soporte.

Riesgo por izaje de cargas- cables, cadenas, cuerdas y ganchos

Los anillos, cuerdas, ganchos, cables, manguitos, eslabones giratorios, poleas y demás elementos utilizados para izar o bajar materiales o como medios de suspensión, deben ser ensayados:

Antes de iniciar una obra.

- Cuando se los destine a otro uso
- Cuando se produjera algún tipo de incidente (sobrecarga, parada súbita, etc.) que pueda alterar la integridad del elemento.
- Con la periodicidad que indique el responsable de Higiene y Seguridad. Esta tarea debe ser realizada por persona competente y autorizada por el responsable a cargo del montaje.

- En su caso, deben tener identificada la carga máxima admisible que soporten, ya sea a través de cifras y letras, de un código particular, de planillas, etc. Dicha carga debe ser estrictamente respetada en cada operación.
- Todos los elementos considerados deben almacenarse agrupados y clasificados según su carga máxima de utilización en lugar seco, limpio, cerrado, y bien ventilado, evitando el contacto con sustancias corrosivas, ácidos, álcalis, temperaturas altas o bajas que le produzcan congelamiento. Dichos elementos se deben almacenar colgados.
- Todo elemento defectuoso debe ser reemplazado, no admitiéndose sobre él ningún tipo de tratamiento, reparación o mantenimiento. Ninguno de los elementos mencionados debe entrar en contacto con aristas vivas, arcos eléctricos o cualquier otro elemento que pueda perjudicar su integridad.

Protección Personal:

El personal estará provisto de los siguientes elementos de protección y que son de uso obligatorio. Además la empresa realiza su recambio cuando corresponda.

- Casco (obligatorio permanente)
- Botines de seguridad (obligatorio permanente) - Guantes de distintos tipos
- Anteojos de seguridad - Tapones auditivos.
- Ropa de trabajo - Botas de goma

Los equipos y elementos de protección personal deben ser de uso individual y no intercambiable cuando razones de Higiene y practicidad así lo aconsejen. Los equipos y elementos de protección personal deberán ser destruidos al término de su vida útil.

Elementos de Protección Específicos Para Trabajos De Obra Civil

1. Todo trabajador de mantenimiento deberá poseer y utilizar elementos de protección Personal acordes con la tarea que realice.
2. para trabajos de hormigonado deberán utilizar botas de goma, ropa de trabajo y guantes.

Cabe recordar que el equipo de protección personal **No Elimina** el riesgo, por lo que no debe ser considerado como la protección óptima, aunque se debe tener en cuenta que una proporción considerable de accidentes laborales ocurren debido a la falta, al no uso, o uso indebido de ellos.

3.13.2 Normas específicas referidas a trabajos con riesgo eléctrico asociado

- Utilizar cables y enchufes con toma a tierra. No manipules instalaciones ni equipos eléctricos húmedos, o con las manos o pies húmedos.
- Evitar que el agua y electricidad entren en contacto. No utilices aparatos mojados así como tampoco agua para apagar fuegos eléctricos.
- No hagas reparaciones provisorias, ni manipules las instalaciones.
- No desconectes los aparatos tirando del cable sino de la ficha clavija.
- No sobrecargues instalaciones eléctricas, no uses enchufes deteriorados ni instalaciones eléctricas inadecuadas.
- Evitar utilizar enchufes múltiples o zapatillas.
- Utilizar siempre materiales y calzado adecuado en caso de manipular la electricidad.

Elementos de Protección Personal

- Los Elementos de protección Personal para intervenir en trabajos con riesgos eléctricos son:
 - Casco Dieléctricos: Homologados por Norma Técnica Reglamentaria, para tensiones hasta 1.000 V.
 - Guantes Dieléctricos: Homologados por Norma Técnica Reglamentaria, hasta 2.500 V.
 - Botas Dieléctricas: Homologados por Norma Técnica Reglamentaria, hasta 35 KV.
 - Banquetas Aislantes: Homologados por Norma Técnica Reglamentaria, para Tensión hasta 140 KV.
 - Camisa y Pantalón: Para seguridad industrial.
 - Detector de ausencia de Tensión: Tipo detector óptico-acústico, pueden llevar incorporado el dispositivo de comprobación de funcionamiento del detector. Campos de tensiones de algunos modelos comercializados tensiones de 3-15 a 110-380 V.

- Pértigas aislantes: Para detectar la ausencia de tensión, maniobras del seleccionador, colocación y retirada de los equipos de puesta a tierra, limpieza de equipos.

3.13.3 Normas específicas referidas a seguridad en obras de construcción

Todo el personal recibirá un “Equipo básico de protección personal” consiste en: Casco, Anteojos de seguridad, Ropa de trabajo, Calzado de seguridad y Guantes. Además, les serán entregados los EPP indicados, en el análisis de riesgo, para los riesgos específicos.

Señalización En Obra.

Se deberá señalizar con carteles que indiquen la zona de trabajo para evitar molestias a terceros. En los trabajos dentro y fuera de la planta se deberá señalizar con cinta y/o conos de seguridad el área de trabajo a fin de delimitar y advertir la zona de riesgo

Orden y Limpieza

Se mantendrá siempre el buen orden y la limpieza de los pasillos, escaleras, sanitarios. Se retirará periódicamente la basura de la obra.

Normas y disposiciones generales a cumplir en obra

- Proveer tablero eléctrico con línea de descarga a tierra, llave termomagnética y disyuntor de corte diferencial, con base metálica y tapa según Norma IRAM; verificar funcionamiento diariamente de disyuntor diferencial en instalaciones eléctricas.
- Se debe proveer botiquín 1° auxilio reglamentario en obra. Se mantendrá el buen orden y limpieza en los pasillos, escaleras y sanitarios. Se retirará periódicamente la basura de la obra.
- Se debe proveer en la obra de agua necesaria y potable para todo el Personal.
- Debe permanecer en todo momento en la obra **EXTINTOR DE 10 KG. DE polvo químico triclase tipo ABC**, con su tarjeta habilitante Actualizada y plastificada.
- Se deben reponer los elementos de protección personal rotos o deteriorados, como también controlar el uso correcto de los mismos y

disponer de la implementación de las medidas de seguridad cuando las tareas así lo requieran, tomando el empleador o el encargado de la decisión de su implementación en condiciones con el servicio de higiene y seguridad en base a lo descrito en este plan de medidas de seguridad

- Si se utiliza andamio tubular metálico, cumplir con la colocación de dos tablas como mínimo y disponer de barandas en cualquier nivel.
- Utilizar el equipo de protección para soldadura eléctrica, oxidas, a gas y oxiacetilénico
- Se usaran los andamios, caballetes, siempre en posición firme y planos horizontales respetando siempre las medidas mínimas de apoyo de 0,60m mínimo.
- En los trabajos dentro y fuera de la obra en la carga y descarga se deberán señalar con cinta y/o conos de seguridad, la realización de tareas.

Circulación Interna

- El tránsito de personas en obra deberá hacerse por calles, pasillos, pasajes, pasarelas, escaleras y puertas de acceso demarcadas a tal efecto. Bajo ningún concepto se permite correr. En todo momento debe hacerlo caminando.
- Los avisos y letreros distribuidos dentro de la obra son normas de seguridad y como tal se los debe respetar, no destruyéndolos ni deteriorándolos. No podrá retirarse ningún elemento indicador de seguridad sin la correspondiente autorización
- No pasar bajo cargas supeditadas, evitar transitar por las zonas donde accidentalmente puede caer algún elemento.

Elementos de Protección

- Es obligatorio utilizar todos los elementos de protección provistos por la empresa.
- Es obligatorio el uso de protección ocular para la realización de tareas que generen riesgos para los ojos.
- Es obligatorio el uso de casco de seguridad en todos los sectores de obra donde exista posibilidad de caída de elementos.

- Está terminantemente prohibido el trabajo en altura en lugares donde no existan protecciones sin el correspondiente arnés de seguridad y cuerda de vida correspondiente.
- El arnés de seguridad debe inspeccionarse detenidamente antes de usarlo.
- Cuando el arnés está construido de cuero se recomienda tenerlo debidamente engrasado para evitar su re secamiento. En caso de estar fabricado con fibras sintéticas, se recomiendan no exponerlos al calor y mantenerlos bien limpios.
- Es obligatorio la utilización de guantes protectores adecuados cuando se usan materiales con filo, se tengan que cincelar o cortar con soldadura autógena o eléctrica, se deba clavar, pintar, manejar cualquier material que tenga astillas.

Lugares, Medios y Métodos.

- Todo material debe ser prolijamente dispuesto en su lugar donde se apilara en forma de evitar su caída.
- Se debe impedir el derramamiento de sustancias aceitosas en el piso, en caso de ocurrir, de inmediato se limpiara sin dejar vestigios.
- Todo trabajador debe ejecutar su trabajo de modo de no exponerse innecesariamente al peligro, ni exponer a sus compañeros.
- Toda persona que en la ejecución de su trabajo note algo que pueda poner en peligro su propia seguridad, la de sus compañeros y/o de terceros, deberá comunicárselo de inmediato a su supervisor.
- Está terminantemente prohibido presentarse al trabajo en estado de ebriedad o bajo la acción de alguna droga intoxicante y consumir alcohol o drogas en la obra.
- No se usarán anillos, aros, cadenas, pulseras, pelo largo suelto, mangas largas de camisas sueltas, ropa fuera del pantalón, no se fumará cuando se manipule líquidos o productos inflamables siempre y sin excepción en todas las tareas.
- Es obligación informar al supervisor cualquier anomalía detectada en un equipo, como así también cualquier accidente por más mínimo que parezca.
- No se distraiga ni distraiga a otros compañeros con conversaciones durante el desempeño de sus tareas, evite las bromas en todo momento.
- Se debe cuidar el orden y la limpieza en el área de trabajo. Los desperdicios se colocaran en los recipientes destinados a tal efecto.

3.13.4 Normas de seguridad en espacios confinados

Son recintos con aberturas limitadas de entrada y salida, en donde existe la posibilidad de acumulación de gases y/o vapores tóxicos, inertes, asfixiantes, inflamables u otros. Además la presencia de oxígeno en el aire puede ser deficiente u enriquecida. No están preparados para que los trabajadores permanezcan largas jornadas de trabajo en forma continua.

Son espacios con ventilación natural desfavorable, donde desplazarse en su interior o efectuar operaciones de rescate resulta muy dificultoso. En estos ambientes de trabajo resulta necesario realizar una vigilancia constante tanto de la atmósfera respirable como de los niveles de explosividad (LEL)

Recomendaciones Prácticas

1. Empleador

- Concientizar al personal sobre los riesgos inherentes al trabajo en espacios confinados.
- Impulsar la confección de un procedimiento de evacuación acorde a los riesgos presentes en cada espacio confinado.
- Delimitar en forma visible las zonas de trabajo y efectuar una correcta ubicación de la cartelería preventiva.
- Proveer de los elementos de protección personal adecuados. Ejemplo: equipos de respiración autónoma, entre otros.
- Proveer de equipo portátil y fijo de monitoreo de gases que cumplan con una serie de requisitos, tales como: equipos de lectura directa con alarma, capaces de medir niveles de gases tóxicos, adecuados para las atmósferas explosivas e intrínsecamente seguros, triple alarma (visual, sonora y vibratoria), con bomba de aspiración incorporada.
- Proveer a todo el personal (trabajador que ingresa al espacio confinado, vigía, rescatistas) del equipamiento de comunicación adecuado, el cual deberá ser apto para atmósferas explosivas, (seguridad intrínseca).
- Proveer al personal de rescate del equipamiento de izaje/extracción, según la indicación del servicio de higiene y seguridad, por ejemplo: contruidos en acero inoxidable o galvanizado (inclusive el cable de acero), reducción

de carga de 5:1 para facilitar en caso de rescate, resistencia para el esfuerzo requerido, mosquetón de conexión con giro de 360° e indicador de estrés. También un sistema Three-way (sube, desciende y tranca) entre otros.

- Diseñar un registro para documentar las acciones implementadas para llevar adelante una operación en un espacio confinado. El mismo debería contar entre otros con los datos del personal interviniente, el lugar, la instalación, los equipos de monitoreo y protección personal utilizados y tareas a realizar.

2. Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo

- Capacitar al personal propio o contratista que efectúe trabajos en espacios confinados dentro de la empresa.
- Confeccionar un procedimiento de evacuación acorde a los riesgos presentes en cada espacio confinado.
- Controlar las condiciones de seguridad de la zona afectada, a fin de adoptar las medidas preventivas necesarias (medios de escape, personal, señalización, entre otras).
- Completar el registro elaborado por el empleador, en el cual se documentan las acciones a llevar a cabo.
- Realizar las mediciones correspondientes de los espacios confinados antes de autorizar al personal el ingreso al mismo.
- Verificar si es necesario inertizar el espacio confinado y volver a medir los valores de (LEL, O₂, CO, etc.) antes de autorizar el ingreso.
- Verificar el funcionamiento de los equipos de comunicación del personal afectado a la tarea.
- Autorizar el trabajo luego del proceso de verificación realizado y poseer todas las atribuciones para suspenderlo si, a su criterio, no se cumplen las condiciones de seguridad necesarias.
- Supervisar la colocación de la cartelería de seguridad adecuada en el sector del espacio confinado; tarjetas de seguridad y bloqueo de interruptores,

válvulas u otro elemento que permita accionar maquinaria, alimentación eléctrica o llenado del recinto.

- Elaborar y mantener actualizado un inventario de la calibración del equipamiento de medición utilizado.
- No permitir el ingreso al recinto de personal que no cuente con la totalidad de los elementos obligatorios detallados anteriormente.

3. Trabajador

- No ingresar a ningún espacio confinado sin la correspondiente autorización del servicio de higiene y seguridad en el trabajo.
- Colaborar con el orden y limpieza de los lugares de trabajo.
- Utilizar y conservar los elementos de protección personal asignados de acuerdo al riesgo al que se encuentra expuesto en el sector.
- Advertir e informar a la instancia inmediata superior cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el elemento de protección personal utilizado que, a su juicio, pueda producir una pérdida de su eficacia protectora.
- Ingresar al espacio confinado siempre siendo asistido por personal ubicado en el exterior.
- Mantener contacto visual o en su defecto radial con frecuencia con el personal que trabaja dentro del espacio confinado.
- Colaborar en el diseño y realizar el procedimiento de evacuación estipulado al detectar cualquier anomalía, durante el desarrollo de la tarea.
- Trabajar con herramientas acorde a los riesgos de cada espacio confinado sin excepción.

4. Contratista

- Acordar el procedimiento de trabajo en espacios confinados con el estipulado por el servicio de higiene y seguridad el trabajo de la empresa, por lo cual el personal contratado deberá contar con los conocimientos que éste exige. En caso de no conocerlo previamente, será responsabilidad de la empresa contratante mediante el responsable del servicio de higiene y seguridad, capacitarlo en la aplicación correcta del mismo.

- Acatar los lineamientos y recomendaciones establecidas por el servicio de higiene y seguridad en el trabajo de la empresa

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

In Itinere en latín, significa "en el camino", por lo tanto, se refiere a un suceso o hecho que transcurre en el trayecto entre dos puntos. Se denomina accidente In Itinere al accidente ocurrido al trabajador durante el desplazamiento desde su domicilio hasta su lugar de trabajo, y viceversa, a condición de que el trabajador no haya interrumpido el trayecto por causas ajenas al trabajo.

Este tipo de accidente se asimila en cuanto a sus consecuencias legales a un accidente acaecido en el propio lugar de trabajo, debido a la necesidad del trabajador de trasladarse con motivo de su empleo. La calificación de un accidente como accidente In Itinere, requiere una valoración de las circunstancias del caso (determinación de cuál es el trayecto más directo, si hay concordancia entre la hora del accidente y el horario de entrada y salida del trabajo, etc.) lo que puede dar lugar a soluciones controvertidas. Los accidentes In Itinere, generalmente están vinculados al tránsito, el damnificado tiene todos los derechos que derivan de accidentes laborales, a menos que haya mediado culpa grave de su parte.

Otros causales aparte del accidente de tráfico pueden ser, por ejemplo, sufrir una caída subiendo o bajando las escaleras por las que se accede a su vivienda o caminando en la calle, ser víctima de asalto o agresión en la vía pública, ser golpeado por objetos, etc.

3.14.1 Objetivo

El objetivo principal del presente tema es contribuir con la mejora en la prevención de siniestros en la vía pública del personal de la empresa y para lograrlo se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Comprender la importancia del uso correcto de los accesorios de seguridad.
- Establecer lo contenidos mínimos a incluir en las campañas de prevención vial dictadas para el personal de la empresa.
- Elaborar un procedimiento con recomendaciones básicas para transitar de forma segura por la vía pública.

3.14.2 Desarrollo

Al analizar las causas que originan un accidente In Itinere, se encuentra que éstas 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 involucrados. Entre las causas, podemos encontrar: la imprudencia, el cansancio, problemas físicos, negligencia, etc.
- Los factores técnicos engloban aquellas causas relacionadas con: el medio de transporte, las condiciones de uso de las vías de circulación, la señalización, etc.

3.14.3 Medidas Preventivas

A criterio de quien escribe, las mejores y más eficaces herramientas en la prevención de accidentes In Itinere, giran en torno a formación y divulgación de medidas tendientes a generar conciencia vial en cada uno de los trabajadores, es decir los usuarios de la vía pública, para que de esta manera practiquen la responsabilidad y la madurez de juicio cuando convivan con el resto de los usuarios de la vía pública. Para ello, se propone organizar campañas de prevención de accidentes In Itinere para todos los trabajadores de la empresa.

3.14.4 Medidas a adoptar

Organización de campañas de divulgación que permita desarrollar en los trabajadores un amplio sentido de educación vial. Éstas deben incluir como mínimo los siguientes contenidos:

Circulación urbana:

- Peatones.
- Cruces, intersecciones.
- Señalización horizontal y vertical.
- Velocidades máximas autorizadas.
- Bicicletas, motocicletas, autos y camiones.
- Etc.

Circulación interurbana:

- Velocidad.

- Distancia de frenado.
- Sistemas de alumbrado y señalización óptica de vehículos.
- Adelantamiento.
- Neumáticos.
- Inspecciones técnicas de vehículos.
- Cinturón de seguridad / Cascos de seguridad.
- Etc.

Organización de campañas complementarias:

- Alcohol y accidente.
- Fatiga.
- Drogas y medicamentos.
- Conducción defensiva.
- Conducción con inclemencias climáticas.
- Utilización de materiales reflectivos (peatón / motociclista).

Utilización de información extraída de estadísticas sobre los accidentes In Itinere, para que con rigor científico se puedan identificar las causas y por consiguiente poder eliminar o disminuir sus consecuencias. A continuación, se propone un procedimiento modelo para su implementación en la empresa, el mismo propone concientizar con algunas medidas preventivas básicas para evitar la ocurrencia de accidentes In Itinere.

3.14.5 Prevención de accidentes in Itinere

Objetivo: el presente documento tiene por objeto dar a conocer, medidas preventivas tendientes a evitar accidentes "In Itinere".

Un tipo de accidente del que es frecuente olvidarse es el que ocurre cuando el trabajador (o sea usted) va de su casa al trabajo o del trabajo a su casa. Dicho tipo de accidente se denomina "In Itinere", y su número y gravedad deben ser tenidos en cuenta, ya que el porcentaje de incidencia es elevado.

Las causas que pueden provocar un accidente de trayecto o "In Itinere" son:

- Causas o factores humanos: el hombre, sea peatón, conductor o viajero, con sus actos.
- Factores o causas técnicas: la máquina y el camino, en relación con la condición insegura.

El comportamiento humano incorrecto es la causa fundamental de los accidentes. In itinere, esta conducta puede ser provocada por defectos físicos como la sordera o defectos de la vista; por influencias tóxicas (el alcohol en primer lugar), la fatiga, la falta de atención, la negligencia y la imprudencia.

Consejos para el peatón:

- Esperé en la vereda hasta que tengas vía libre y puedas cruzar la calle. ¡No te apures!
- No cruces distraídamente una calle. Cruza únicamente por los pasos señalados.
- No intentes subir a un vehículo de transporte público que vaya excesivamente ocupado.
- No camines por atajos en malas condiciones. El trayecto al trabajo debe ser siempre por el mismo camino y el más seguro. Lo más prudente es caminar por las veredas. En las carreteras andarás lo más cerca posible de los bordes del camino y por tu izquierda. Así podrás ver los vehículos que se aproximan de frente.
- Respeta los semáforos. Con el semáforo peatonal (cuando exista) en verde podés cruzar, pero no te confíes.
- No camines por veredas en donde existan obras de reparación o en construcción (así se evita el riesgo de caída de objetos)
- No subas, ni bajes de un vehículo en movimiento, podrías resbalar o caer debajo.
- Esperé la llegada del transporte sobre la vereda.
- Tampoco viajes en los estribos de un transporte.
- No te apoyes en las puertas del medio de transporte mientras estás viajando.
- Está siempre atento a frenadas o arranques bruscos durante el viaje, siempre que sea posible sostenerte de los pasamanos interiores, hacélo.

Consejos para el trabajador motorizado:

- Si conduces una motocicleta, protégete con casco. Si vas de acompañante, también debes usar casco. La cabeza no tiene recambio.

- En el buen funcionamiento del vehículo va la vida de su conductor y la de los demás. La dirección, los frenos, las luces, las ruedas, etc. deben vigilarse continuamente.
- Recuerda que no consiste en correr sino en llegar y para ello se debe salir con tiempo suficiente. La prisa es mala compañera del conductor.
- No es suficiente ser prudente. Hay que tener en cuenta las posibles imprudencias de los demás.
- En los cruces sin buena visibilidad, aunque tengas preferencia de paso, no te confíes y frená. Evitarás así el accidente que pueda producirte el imprudente.
- Las señales no están de adorno. Conocerlas y cumplirlas es obligación de todos.
- Cede el paso a quien lo pida. La calzada no es sólo tuya. Avisa claramente y con tiempo, si vas a cambiar de dirección.
- ¡Recuerde! Los elementos de protección personal (EPP) para el motociclista son:
 - Casco de motocicleta tipo integral.
 - Bandoleras o chalecos reflectivos.

Consejos para el automovilista:

- Conduce solamente cuando te encuentres en perfectas condiciones físicas y psíquicas. No consumas bebidas alcohólicas ni estimulantes o tranquilizantes.
- En viajes prolongados evité comer abundantemente, a fin de minimizar el estado de somnolencia posterior a una ingesta succulenta de alimentos.
- Conduce a una velocidad prudente de acuerdo con las condiciones y características de la vía pública.
- No mantengas comunicaciones telefónicas mientras conduces, espera para hacerlo al detener la marcha.
- Reduce la velocidad en situaciones climáticas desfavorables.
- No te distraigas con situaciones ajenas a la conducción y mantiene una distancia razonable con el vehículo que te precede (que va delante de ti).
- Evité maniobras peligrosas. Señaliza correctamente y con tiempo cada una de sus maniobras.

- Respeté las normas y señales de tránsito y los derechos de los peatones.
- Mantén una distancia prudente con respecto a los demás vehículos.
- Use siempre el cinturón de seguridad.

3.15 Planes de emergencias y Evacuación

En lo relacionado con el plan de emergencias, el sector de la construcción genera atención especial en relación con los riesgos generados tanto por su propia actividad económica, así como aquellos a los cuales pueda estar **expuesta la población trabajadora**, al igual que los pobladores aledaños en relación a amenazas de tipo natural y/o socio-cultural.

De igual forma, los riesgos presentes en el sector de la construcción son considerados de origen antrópico, esto en relación con aquellos ocasionados por fallos durante sus operaciones o actividades de construcción o por carencia de mantenimiento de las mismas, los cuales puedan **tener una afectación directa en factores relacionados con la infraestructura** de servicios, viales, medio ambiente, vecinos, locatarios de las edificaciones y obras construidas.

En línea con lo anterior y teniendo en cuenta la **importancia del sector de la construcción**, en lo que respecta con la prevención o mitigación frente a la ocurrencia de situaciones de emergencia, a continuación, detallaremos algunos aspectos relevantes a considerar al momento de elaborar el plan de **prevención, preparación y respuesta ante emergencias**.

3.15.1 Factores que suscitan la materialización de riesgos en el sector de la construcción.

- El no realizar estudios previos del terreno a intervenir, los cuales permitan identificar las condiciones especiales del mismo a tener en cuenta.
- Realización de obras sin contar con las licencias o permisos requeridos para tal fin, lo cual traerá consigo la realización de obras sin el cumplimiento normativo requerido y en las cuales quizás se esté dejando de considerar factores detonantes de riesgos.
- Utilización de mano de obra o profesionales no calificados, aumentando la probabilidad de la edificación de obras con fallas en su construcción.

- No contar con procedimientos operacionales adecuados para la ejecución de las obras.
- Utilización de materiales de baja calidad, ocasionando deterioro aligerado de las construcciones

Dentro de este orden de ideas, sería entonces necesario que listemos aquellas recomendaciones a tener en cuenta para no caer en ninguno de los factores relacionados anteriormente.

- Antes del inicio de cada obra es importante contar con las licencias y permisos requeridos para la realización de la construcción y/u obra a lugar, de tal forma que contemos con el aval respecto a los requerimientos técnicos y especificaciones requeridas.
- En caso de ser requerido por la ley en el contexto de la obra o construcción en particular a desarrollar, contar con las certificaciones técnicas de ocupación.
- Implementar los procedimientos operacionales establecidos por ley, en donde se pueda garantizar la calidad de la obra o construcción a lugar.
- Identificar el estado de las obras colindantes, antes del inicio de las actividades y con ello tener claridad respecto a posibles afectaciones.
- Contar con procedimientos internos en donde se pueda garantizar tanto la calidad de los materiales utilizados, así como la competencia del personal a contratar

3.15.2 Pasos para la definición del plan de emergencia.

Ante la posible ocurrencia de un siniestro, es importante definir el actuar en estos casos, por lo cual y dentro de este marco, a continuación, detallaremos algunas **recomendaciones a seguir al momento de generar el plan.**

3.15.3 Identificación de amenazas y análisis de los riesgos.

- Identificación de amenazas por ubicación geográfica.
- Identificación de peligros ocasionados por: postes eléctricos, presencia de materiales peligrosos o inflamables, etc.
- Determinar la existencia de equipos de emergencia en la zona, al igual que la ruta, la distancia y los medios de comunicación para acceder a estos.
- Identificar el estado de las instalaciones de electricidad, agua y gas.

- Distribución de las áreas del trabajo, en donde se tenga en cuenta las posibles rutas de evacuación en caso de presentarse una situación de emergencia.
- Determinar los espacios seguros para la población trabajadora.
- Identificar los equipos de emergencia existentes, al igual que determinar su ubicación estratégica.

3.15.4 Evaluar recursos disponibles.

- Identificar los recursos para la preparación y respuesta ante situaciones de emergencias disponibles, al igual que iniciar la gestión para la adquisición de los recursos faltantes.
- Realizar inventario de los recursos existentes: (Extintores, botiquín, camillas, etc.)

3.15.5 Acciones a desarrollar y grupos de apoyo.

- Establecer rutas de evacuación con su respectiva señalización.
- Demarcar y comunicar al personal tanto interno como externo las zonas seguras.
- Determinar los niveles de emergencia, al igual que el protocolo de actuación en cada una de ellas.
- Determinar los procedimientos de evacuación.
- Conformación de las brigadas de emergencia (Contra incendios, primeros auxilios, evacuación, etc.)
- Establecer un plan de formación coherente con los riesgos priorizados.

3.15.6 Plano de evacuación

- Identificar la totalidad de las áreas, incluidas, las rutas de evacuación, ubicación de equipos de emergencia, zonas seguras, etc.
- Detallar los servicios de emergencia cercanos, al igual que su ubicación y formas de comunicación.

3.15.7 Comunicación y evaluación del plan de emergencia.

- Comunicar el plan de emergencia a todas las partes interesadas.
- Realizar simulacros como mínimo una vez por año.
- Aplicar mejoras al plan de emergencia producto de lo identificado en la realización de cada simulacro.

Finalmente, podríamos **realizar hincapié en la importancia y grado de responsabilidad que obedece el manejo de las emergencias en el sector de la construcción**, esto debido a que se cuenta con riesgos catalogados como antrópicos, por lo cual el factor humano es clave en la disminución de la probabilidad de ocurrencia de los mismos

3.16 Legislación vigente. (Ley 19.587, Dto. 351-Ley 24.557).

- Ley N° 19587/72 - Art 4; Art. 8 (incisos c y d); Art.9 inciso c)
- Ley N° 22.250 - Nuevo régimen legal de trabajo para el personal de la industria de la construcción, en sustitución del establecido por la Ley N° 17.258.
- Decreto N° 351/79 - Cap. 21; Art. 157 / Decreto N° 249/07 - Anexo I, Título III, Cap. 5, Art. 80
- Decreto N° 911/96 - Cap.7, Arts. 120 y 125; Cap.9, Art. 342
- Decreto N° 617/97 - Título VI, Art. 26
- Res. SRT N° 953/2010.
- Resolución SRT N° 231/96
- Resolución SRT N° 51/97
- Resolución SRT N° 35/98
- Resolución SRT N° 319/99
- Resolución SRT N° 299/11
- Resolución SRT N° 550/11
- Resolución SRT N° 503/2014

Referencias Adicionales

- IRAM 3625
- OSHA 29 CFR 1926.21

3.17 Conclusiones

El tema 3 inicia con un análisis de situación aplicando para ello los análisis PESTEL, FODA y análisis de pares, la aplicación de estas metodologías permitió establecer una línea de base para el desarrollo de un plan integral de seguridad específico para la actividad o rubro de la construcción.

Los análisis específicos develaron situaciones críticas en el sector bajo investigación, algunas de ellas involucran una alta probabilidad de materializar accidentes o enfermedades en los trabajadores, por ejemplo: Deficiencias en los elementos de protección contra caídas, y en los EPP en general, la última barrera de protección entre los trabajadores y el riesgo, presenta grietas importantes que deberán ser intervenidos de manera inmediata. Otro aspecto que revela el análisis específico es el potencial riesgo de caídas, tropiezos, etc., debido a la falta de espacio para el acopio de materiales en obra, lo que genera obstáculos permanentes en las áreas de circulación dentro de la obra.

Un aspecto importante que se debe tomar en cuenta en las acciones consiguientes para la implementación de medidas correctivas tiene que ver con la tercerización de algunos procesos, hay que tener en cuenta la falta de especialización y capacitación del personal tercerizado como así también deficiencia en los controles de los procesos, teniendo en cuenta que existe una responsabilidad compartida entre el contratante y el contratista. Se han generado situaciones controversiales entre los residentes locales y la empresa contratista, teniendo en cuenta que la obra está implantada en un área de uso residencial.

El plan integral de seguridad se desarrolla en base a la identificación de los factores de peligros y del análisis específico, de manera de poder garantizar que las grietas o fallas encontradas en los sistemas sean consideradas en el plan de intervención, de acuerdo a la información suministrada por la empresa intervenida se pudo conocer que si bien la empresa cuenta con un servicio de higiene y seguridad en la obra, no se cumplen a cabalidad con los requerimientos mínimos de horas mensuales dispuestos según decreto 1338/96.

Finalmente, al concluir el tema N° 3, se pudo observar que el rubro de la construcción no se debe evaluar desde el punto de vista de la seguridad como cualquier otro rubro ya que presenta sus propias particularidades en función del tipo de obra y de

la misma locación, lo que significó un gran reto y una excelente oportunidad de aprendizaje para aplicar lo aprendido en la carrera.

3.18 Recomendaciones

En relación a la línea de recomendación a seguir se plantea lo siguiente:

- En el rubro de la construcción es muy importante las actualizaciones técnicas respecto de los operarios, ya que se trata de tareas especializadas como pintura, estructuras, trabajo en altura, etc...que debe contemplarse como contenido específico en un plan anual de capacitación de los trabajadores.
- En base a las deficiencias observadas en el sistema de gestión de obras, se deberá desarrollar e implementar tanto el sistema de gestión de obras de la construcción como así también los registros que avalen dicha implementación.
- La incorporación de instalaciones provisorias en obras de construcción es importante tanto para mantener el orden y limpieza en el lugar como para garantizar el flujo y continuidad de los procesos, ejemplo un pañol en obra permite mantener el stock de materiales y herramientas necesarias en la obra de manera de evitar retrasos en la planificación y el avance de la misma.
- La empresa deberá cumplir con lo estipulado en el artículo N° 23. Del decreto 911 — “Todos los ámbitos de trabajo: frentes de obra, talleres, oficinas, campamentos y otras instalaciones, deberán disponer de servicios sanitarios adecuados e independientes para cada sexo, en cantidad suficiente y proporcionales al número de personas que trabajen en ellos”.
- En materia de seguridad la entrega de la ropa de trabajo y los elementos de protección aptos para las tareas deberán estar fundamentados en el análisis e identificación de los peligros, de manera que se deberá evitar la vulnerabilidad del trabajador ante los agentes de riesgos.
- Registros de obra. El encargado de la seguridad y salud ocupacional de la obra deberá llenar actualizado un libro de actas, en el que se debe

documentar tanto las reuniones programadas como las auditorias y los controles realizados según su plan.

- En relación al ingreso del nuevo trabajador, siempre se debe tener en cuenta que el desconocimiento de las tareas y de los procesos es un importante factor de peligro para todo el personal, por lo que se debe cumplir con el procedimiento propuesto para el ingreso de un nuevo trabajador a la obra.
- El Legajo Técnico deberá estar constituido por la documentación generada por la Prestación de Higiene y Seguridad para el control efectivo de los riesgos emergentes en el desarrollo de la obra y contendrá información suficiente, de acuerdo a las características, volumen y condiciones bajo las cuales se desarrollarán los trabajos, para determinar los riesgos más significativos en cada etapa de los mismos. Además, deberá actualizarse incorporando las modificaciones que se introduzcan en la programación de las tareas que signifiquen alteraciones en el nivel o características de los riesgos para la seguridad del personal.
- En toda la obra debe mantenerse un riguroso control de orden y limpieza, deben eliminarse o protegerse todos aquellos elementos punzo-cortantes como hierros, clavos, etc., que signifiquen riesgo para la seguridad de los trabajadores.
- En relación a los sistemas de señalización en obra, (carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas, tarjetas, etc.), se mantendrán, modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes, de acuerdo a normas nacionales o internacionales reconocidas.
- Considerando el alto potencial de riesgo eléctrico debido al uso de múltiples herramientas eléctricas portátiles en muchos lugares, se recomienda el uso de tableros eléctricos móviles, homologados y normalizados con una capacidad acorde a las demandas energéticas de la obra.

3.19 CONCLUSION FINAL:

Como conclusión final en cuanto al desarrollo de PFI en una obra en construcción, me deja como enseñanza y aprendizaje el haber abordado por quizás uno de los rubros mas variados y cambiantes, donde el puesto de albañil pasa por diferentes tareas dentro del mismo puesto. En cuanto a algunos puntos que destacar de la investigación resalto, que formación de los trabajadores, proviene en la mayoría de ellos de la experiencia, de ahí la importancia en la selección del personal para los distintos puestos dentro de una obra. Otro de los puntos que importantes es el del a capacitación y conocimiento de los riesgos a los que se encuentran expuestos dentro de la obra en construcción. La importancia de una política de seguridad que sea acompañada por la parte empleadora y el compromiso de los operarios, brindará un ambiente de trabajo más seguro. Muchas veces lamentablemente la implementación de la seguridad dentro de la obra es tomada como un gasto y no como una inversión, es parte de nuestro trabajo como higienista hacer ver a los empresarios la importancia en INVERTIR en seguridad e higiene, para lograr tener trabajadores sanos y trabajos más seguros.

Bibliografía.

- Hernández Sampieri, R. (2018). Metodología de la Investigación. (S. Edición, Ed.) México, México: Mac Graw Hill. Recuperado el 20 de Octubre de 2021
- Ley 26.693: Convenio 155 de la OIT, relativo a la seguridad y salud de los trabajadores, adoptado el 22 de junio de 1981 y el Protocolo de 2002 relativo al convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, adoptado el 20 de junio de 2002. (B.O. 26/08/2011). Ratificados 13 de enero de 2014.
- Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo (B.O. 28/04/1972)
- Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo. (B.O. 04/10/1995)
- Decreto 351/1979: Reglamentación de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Derógase el Decreto 4160/73. (B.O. 22/5/1979)
- Decreto 911/1996: Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción. (B.O. 14/08/1996)
- Decreto 170/1996: Reglamentación de Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. Obligaciones de los actores sociales en materia de Prevención. (B.O. 26/2/1996)
- Decreto 1278/2000: Modifícase la Ley N° 24.557 y su modificatoria. (B.O. 03/01/2001). En materia de prevención el art. 1º sustituye los apartados 2, 3, 4 y 5 del art. 4º de la Ley N° 24.557.
- Decreto 1338/1996: Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Trabajadores equivalentes. Deróganse los Títulos II y VIII del Decreto 351/79. (B.O. 28/11/1996). Art. 11 modificado por art. 24 del Decreto 491/1997. (B.O. 04/06/1997)
- Decreto 658/1996: Apruébase el Listado de Enfermedades Profesionales, previsto en el art. 6º, inc. 2 de la Ley N° 24.557. (B.O. 27/06/1996)
- Decreto 1167/2003: Modifícase el Listado de Enfermedades Profesionales previsto en el art. 6º, inc. 2, ap. a) de la Ley N° 24.557. (B.O. 03/12/2003)
- Decreto 49/2014: Modifícase el Listado de Enfermedades Profesionales previsto en el art. 6º, inc. 2, ap. a) de la Ley N° 24.557. Sustitúyese el Anexo I del Decreto 659/96 (Tabla de Evaluación de Incapacidades Laborales). Modifícase el Decreto 590/97. (B.O. 20/01/2014).
- Res. 1068/2010 SRT: Apruébase el Programa de Regularización de las Condiciones de Salud y Seguridad en el Trabajo en Organismos Públicos. (B.O. 28/7/2010)

- Res. 295/2003 MTESS: Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones. Sustitúyanse los Anexos II (Carga Térmica), III (Contaminación Ambiental) y V (Ruidos y Vibraciones) del Decreto N° 351/79. Déjase sin efecto la Res. M.T.S.S. N° 444/91 (B.O. 21/11/2003)
- Res. 299/2011 SRT: Adóptanse las reglamentaciones que procuren la provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores. (B.O. 30/03/2011)
- Res. 25/2018 SRT: Establécese que las A.R.T. deberán crear y mantener un sistema electrónico de Relevamiento General de Riesgos Laborales (RGRL), al cual los empleadores obligados podrán ingresar y completar, con carácter de declaración jurada, los datos del RGRL requeridos por las Res. SRT 463/2009 y 741/2010, modificatorias y reglamentarias (B.O. 06/04/2018)
- Res. 85/2012 SRT: Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral. (B.O. 30/01/2012)
- Res. 886/15 SRT: Protocolo de Ergonomía. (B.O. 24/04/2015)
- Res. 900/15 SRT: Protocolo para la Medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el Ambiente Laboral. (B.O. 28/04/2015)
- Res. 3345/15 SRT: Establécese límites máximos para las tareas de traslado de objetos pesados, y para las tareas de empuje o tracción de objetos pesados. Definiciones. (B.O. 29/09/2011)
- Res. 861/15 SRT: Protocolo para Medición de Contaminantes Químicos en el Aire de un Ambiente de Trabajo. (B.O. 23/04/2015) y Res. 739/2017 SRT: Rectificación de datos contenidos en el protocolo (B.O. 17/07/2017).
- Resolución (SRT) E 739/17. Del 12/7/2017. B.O.: 17/7/2017. Riesgos del Trabajo. Protocolo para Medición de Contaminantes Químicos. Modificación. Modifica y/o complementa a: resolución 861/15 SRT.