



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Modalidad: A distancia.

Propuesta del

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Nombre del proyecto:

“Prevención y todos felices”

Actividad: Construcción

Cátedra - Dirección: Ing. Florencia Castagnaro

Alumno: Roberto Darío Gayoso

Empresa: Fideicomiso Argoth La Plata

Cuit: 33-71568213-9

Puesto seleccionado: Ayudante de Balancineros y Albañiles

Contenido

Capítulo 1	8
1.1- Introducción	8
1.1.1- Características distintivas del sector	9
1.2- Objetivos	10
1.2.1- Objetivo Generales:	10
1.2.2- Objetivos Específicos:	10
1.3- Descripción de la Empresa	11
1.3.1- Relevamiento Fotográfico	13
Capítulo 2	16
ETAPA 1	16
2.1- Análisis del Puesto de Trabajo	16
2.1.1- Descripción del Puesto de Trabajo	16
2.1.2- Introducción	16
2.1.3- Principales tareas:	16
2.1.4- Elementos de Protección Personal	20
2.2- Análisis de los Procesos de Trabajo	21
2.2.1- Mampostería	21
2.2.2- Revoque	21
2.2.3- Colocación de ladrillo visto	22
2.2.4- Contrapiso y carpeta	23
2.2.5- Ingreso o movimiento de materiales	24
2.2.6- Armado de andamios o plataformas de trabajo	24
2.2.7- Limpieza de obra	25
2.3- Máquinas y Herramientas	26
2.4- Metodología de Evaluación de Riesgos	31
2.4.1- Clasificación de riesgos	31
2.4.2- Etapas del proceso de evaluación de riesgos	33
2.5- Identificación de Peligros Presentes en el Puesto de Trabajo	36
2.5.1- Definiciones	37
2.6- Planilla de Evaluación de Riesgos	40
2.7- Plan de Acción/Medidas Correctivas	42
2.8- Evaluación de Costos de Medidas Correctivas	53
2.8.1- Cuadro de costos:	54
Capítulo 3	59

ETAPA 2	59
3.1- Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CYMAT).....	59
3.2- Objetivos	61
3.3- Factores Generales.....	62
3.4- RUIDO.....	62
3.4.1- Introducción	62
3.4.2- Efectos que sufren las personas expuestas al ruido:	62
3.4.3- Definiciones.....	64
3.4.4- Clasificación de Ruidos.....	66
3.4.6- Determinación de la exposición mediante el LAeq.T.....	68
3.4.7- Desarrollo.....	69
3.4.7.1- Condiciones ambientales al momento de la medición:.....	71
3.4.7.2- Valores obtenidos en la medición.....	71
3.4.7.3- Calculo de la Dosis de Exposición por Área.....	72
3.4.7.4- Conclusiones	74
3.4.7.5- Recomendaciones por Área	74
3.4.8- Recomendaciones Generales.....	74
3.4.9- Protocolo de Medición de Ruido en el Ambiente Laboral	76
3.4.10- Croquis de Ruido en Sector Acopio sobre PB.....	79
3.4.11- Croquis de Ruido en Área de Albañilería	80
3.4.12- Croquis de Ruido en Área de Balancineros	82
3.5- Trabajo en Altura	83
3.5.1- Introducción	83
3.5.2- Definición	83
3.5.3- Marco Normativo:.....	84
3.5.4- La Caída como Riesgo.....	85
3.5.5- La Fuerza para Detener las Caídas	85
3.5.6- Causas de caída más frecuentes	86
3.5.7- Factor de Caída	86
3.5.8- Distancia libre de Caída.....	88
3.5.9- Protecciones Contra Caídas	89
3.5.10- Medios para realizar tareas en altura	89
3.5.10.1- Escaleras.....	89
3.5.10.2- Andamios	93
3.5.10.3- Plataformas de trabajo y barandas:.....	96

3.5.10.4- Andamios Colgantes (Balancines)	97
3.5.11- Protección Activa contra la Caída en Altura	100
3.5.12- Evaluación de trabajo en altura en Fideicomiso Argoth La Plata	103
3.5.12.1- Introducción	103
3.5.12.2- Inspección visual	104
3.5.12.3- Relevamiento Fotográfico con Condiciones Inseguras y Medidas de Prevención	106
3.5.12.4- Medidas Preventivas Generales.....	113
3.5.13- Documentación suministrada por la empresa.....	115
3.6- Ergonomía	124
3.6.1- Introducción	124
3.6.2- Marco Teórico	124
3.6.3- Marco Legal.....	125
3.6.4- Dificultades en la Salud del Trabajador	128
3.6.5- Trastornos Musculoesqueléticos	129
3.6.6- Estudio Ergonómico del puesto Preparación de Mezcla	131
3.6.6.1- Conclusión Anexo I.....	143
3.6.6.2- Recomendaciones a Implementar	145
A continuación se mencionan algunas recomendaciones a implementar de forma.....	145
Capítulo 4	147
ETAPA 3	147
4.1- Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales.....	147
4.1.1- Introducción	147
4.2- Planificación y Organización de la Higiene y Seguridad en el Trabajo.....	147
4.2.1- Introducción	147
4.2.2- Política de Seguridad y Salud Ocupacional	148
4.2.3- Objetivos	149
4.2.4- Responsabilidades y Funciones.....	149
4.2.5- Implementación del Sistema de Gestión	155
4.2.6- Conclusiones	156
4.3- Selección e Ingreso de Personal.....	156
4.3.1- Introducción	156
4.3.2- Descripción del Puesto de Trabajo.....	156
4.3.3- Solicitud de Empleo.....	157
4.3.4- Fuentes de Reclutamiento	158
4.3.5- Exámenes Médicos Pre-Ocupacionales	158

4.3.6- Entrevista con el Jefe de Sector	160
4.3.7- Curso de Inducción.....	160
4.3.8- Periodo de Prueba	161
4.3.9- Conclusiones	161
4.4- Capacitación en Materia de Seguridad y Salud Ocupacional.....	161
4.4.1- Introducción	161
4.4.2- Objetivos Generales	162
4.4.3- Objetivos Específicos.....	163
4.4.4- Destinatarios	163
4.4.5- Metodología a Implementar	163
4.4.6- Recursos a utilizar	164
4.4.7- Planificación de las capacitaciones	164
4.4.8- Evaluación	164
4.4.9- Matriz anual de Capacitación.....	165
4.4.10- Registro	166
4.4.11- Conclusiones	167
4.5- Inspección de seguridad.....	167
4.5.1- Introducción	167
4.5.2- Las inspecciones nos ayudan a evitar accidentes	167
4.5.3- Tipos de inspecciones	167
4.5.4- Beneficios de las Inspecciones	168
4.5.5- Características de una Inspección	168
4.5.6- Lista de Verificaciones.....	168
4.5.7- Conclusiones	170
4.6- Investigación de siniestros laborales	171
4.6.1- Introducción	171
4.6.2- Definiciones.....	171
4.6.3- Legislación vigente	172
4.6.4- Objetivo.....	172
4.6.5- Alcance	172
4.6.6- Responsabilidades.....	172
4.6.7- Aviso de Incidente / Accidente	173
4.6.8- Método de Árbol de Causas.....	173
4.6.9- Recolección de información inmediata	176
4.6.10- Aplicación del Método del Árbol de Causa en Accidente	177

4.6.11- Conclusiones	179
4.7- Normas de Seguridad.....	179
4.7.1- Introducción	179
4.7.2- Clasificación de las normas de seguridad	179
4.7.3- Listado de normas de seguridad desarrolladas.	180
4.7.3.1 Orden y Limpieza.....	180
4.7.3.2- Riesgo Eléctrico	185
4.7.3.3- Manejo Manual de Cargas	193
4.7.3.4- Empalmes y Extensiones Eléctricas.....	198
4.8- Elementos de Protección Personal	205
4.8.1- Introducción	205
4.8.2- Normativa	206
4.8.3- Obligaciones.....	206
4.8.4- Elementos de protección personal en obra:.....	207
4.8.5- Certificación de EPP	209
4.8.6- Planilla de registro de entrega de EPP establecida por Res 299/2011	210
4.8.7- Conclusiones	210
4.9- Plan de emergencias y contingencias	210
4.9.1- Objetivo.....	210
4.9.2- Alcance	211
4.9.3- Definiciones y Abreviaturas	211
4.9.4- Responsabilidades.....	211
4.9.5- Desarrollo.....	212
4.9.6- Características del personal a cubrir Roles de Emergencia	213
4.9.7- Capacitación y Simulacros.....	213
4.9.8- Registros.....	214
4.9.9- Particularidades del Plan de Evacuación.....	214
4.9.10- Personal que Cumplen Roles en la Emergencia.....	215
4.9.11- Punto de Encuentro en caso de Evacuación	216
4.9.13- Planos de Evacuación.....	217
4.9.14- Conclusiones	221
4.10- Legislación vigente aplicable.....	221
4.10.1- Introducción	221
4.10.2- Normativa Aplicable a la Industria de la Construcción	222
4.10.3- Conclusiones	229

Proyecto Final Integrador

Capítulo 5	230
5.1- Conclusiones	230
5.2- Agradecimiento.....	230
5.3- Biografía	230

Capítulo 1

1.1- Introducción

En tiempos pasados, la ocurrencia de los accidentes laborales era atribuida generalmente a los trabajadores, dejando la responsabilidad en el empleador únicamente cuando hubiere negligencia absoluta y probada.

Son muchos los efectos negativos que el trabajo puede tener para la salud del trabajador. Los costos elevados generados por accidentes laborales, la salud del trabajador que puede sufrir daños irreparables pudiendo ocasionar incapacidad laboral permanente, entre otros son algunos de los efectos negativos del trabajo sin seguridad.

Además del padecimiento físico y moral del trabajador y su familia, la ocurrencia de accidentes, reducen temporalmente o definitivamente la posibilidad de trabajar, siendo un freno para el desarrollo personal del individuo y del proceso productivo.

Las pérdidas generadas por la falta de programas de seguridad e higiene industrial, afectan negativamente a la economía de la empresa, ya que involucran el costo de los equipos, edificios y materiales. Otros costos asociados son: pago de indemnizaciones, pérdida de producción, de mercado (por incumplimientos), entrenamiento de nuevo personal, entre otros.

La implementación de programas de seguridad e higiene industrial a objeto de lograr un ambiente seguro en el área de trabajo y que los trabajadores realicen sus labores cotidianas con seguridad y tranquilidad, es parte integral de una buena gestión empresarial.

La prevención de accidentes y la producción eficiente son aspectos complementarios y que van a la par. En ese marco, se puede afirmar que se puede lograr una mayor producción y de mejor calidad, en tanto el ambiente laboral sea el adecuado y brinde la seguridad necesaria al trabajador para desarrollar su trabajo de manera eficiente.

La seguridad e higiene laboral es la encargada de detectar los riesgos producto de cualquier actividad, proponer las medidas preventivas y correctivas con el objeto de eliminarlos o minimizarlos, monitoreando constantemente a través de mediciones e inspecciones rutinarias, semanales, mensuales o anuales según lo requiera la tarea, las diferentes variables que pudieran surgir de dichos riesgos.

La industria de la construcción posee características específicas que son distintivas del resto de las actividades económicas, razón por la cual se hace necesario orientar la gestión y las acciones tendientes a la prevención de accidentes y enfermedades profesionales de manera particular.

1.1.1- Características distintivas del sector

La elevada rotación del personal: Con frecuencia las obras en construcción poseen plazos de ejecución predeterminados, tanto para su finalización como así también para las distintas etapas constructivas, generalmente estos plazos son relativamente cortos, por lo que la rotación del personal de acuerdo a su especialidad es considerable (Carpinteros, Herreros, mamposteros, plomeros, pintores, balancineros, etc.).

La poca cualificación de la mano de obra: En general las actividades a desarrollar por el personal no requieren de una especialización particular, por lo tanto el personal de la construcción posee un bajo nivel de estudios cursados, esto disminuye directamente las posibilidades de crecimiento dentro de la organización reflejándose en la baja motivación del empleo.

La confluencia cultural del personal dentro de la obra: Se puede observar en las distintas obras en construcción el empleo personas inmigrantes de países limítrofes, lo que genera la coexistencia de diferentes culturas en el mismo puesto de trabajo y esto diversifica la concepción que el personal tiene para con la seguridad y salud ocupacional entre otros aspectos.

La jornada de trabajo y el esfuerzo físico requerido para la ejecución de las tareas: En ocasiones las jornadas de trabajo pueden extenderse hasta las 12 hs. de trabajo, en cuanto a la carga física del trabajo se puede observar que en general las tareas a ejecutar demandan un gran esfuerzo físico ya sea en la manipulación manual de cargas, como así también, la adopción de posturas forzadas.

La exposición a la intemperie: en ocasiones y de acuerdo a la etapa constructiva de la obra, la totalidad de la jornada laboral se realiza a la intemperie lo que significa la exposición a altas y bajas temperaturas, exposición a radiaciones ultravioletas emitidas por el sol, exposición al viento, lluvias etc.

La modalidad de contratación: En la actualidad se ha incrementado significativamente la modalidad de sub contratación, esto repercute en un incremento de la presión al personal para lograr mayor producción y a su vez dificulta las tareas de coordinación para garantizar las medidas de seguridad. Se calcula que alrededor del 95 % de los accidentes graves afecta a trabajadores empleados por sub- contratistas. Se estima que la probabilidad de sufrir un accidente es tres veces mayor que la del personal dependiente de la empresa contratista.

1.2- Objetivos

1.2.1- Objetivo Generales:

El objetivo general del presente trabajo es identificar, evaluar y cuantificar los riesgos presentes en el establecimiento con la finalidad de poner a disposición los recursos técnicos y teóricos para gestión de los mismos, garantizando de esta manera, condiciones laborales seguras para todo el personal.

1.2.2- Objetivos Específicos:

- Realizar una evaluación integral de los riesgos presentes en el puesto de trabajo seleccionado.

- Proponer las mejoras necesarias para el control y gestión de los riesgos detectados.
- Determinar la presencia de factores higiénicos dañinos en el puesto de trabajo.
- Brindar las herramientas necesarias para mantener los riesgos higiénicos dentro de los parámetros exigidos por la legislación vigente.
- Elaborar un programa integrado de prevención de riesgos laborales para la aplicación en el establecimiento productivo

1.3- Descripción de la Empresa

La empresa seleccionada para la elaboración del proyecto final integrador se denomina FIDEICOMISO ARGOTH LA PLATA. Es una empresa radicada en la ciudad de La Plata, capital de la provincia de Buenos Aires con más de 10 años de experiencia en el rubro de la construcción, siendo su actividad principal la construcción, reforma y reparación de edificios residenciales.

En cuanto a la gestión de la seguridad y salud ocupacional, la empresa cuenta con un responsable externo y un técnico en H y S en obra.

La empresa Fideicomiso Argoth La Plata, posee su emprendimiento en la calle 56 N°320 entre Av. 1 y calle 2 de la ciudad de La Plata. Dicho emprendimiento es el desarrollo de un edificio de usos múltiples de 13.000 m² cubiertos. El mismo contará con Hotel de categoría 5 estrellas, espacios de Coworking (oficinas de trabajo compartidas), oficinas de planta libre, Restaurant, café y patio gastronómico, Skylounge (lugar de relajación y/o eventos), Centro de eventos con 4 salas de combinables, Terraza con solárium y pileta y Parking en 3 subsuelos.

En la actualidad posee un equipo de trabajo de 56 operarios distribuidos en dos grupos, Albañiles y Balancineros (albañil sobre andamio colgante), y

terceriza servicios de rubros específicos (plomería, electricidad, equipos de bombeo de hormigón para contrapisos, etc) permanentemente según necesidad.

La jornada laboral habitual es de lunes a jueves de 07:30 a 17:30 hs, y viernes de 7:30 a 16:30. En ocasiones específicas puede que se requiera actividad laboral fuera de la jornada normal de trabajo el cual se realiza los días sábado siendo el horario de 8:00 a 12:00 hs.

Los riesgos presentes en el establecimiento son los comunes a la industria de la construcción destacándose los siguientes:

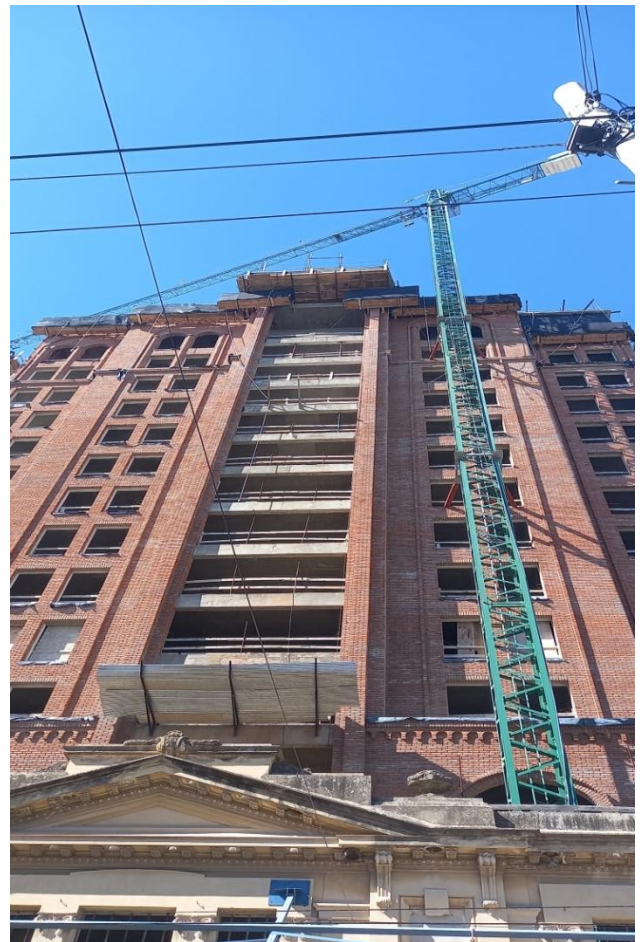
- a) Riesgo de caídas desde altura.
- b) Riesgo de corte, Golpes y Atrapamiento.
- c) Riesgo de choque eléctrico.
- d) Exposición a las condiciones climáticas.
- e) Ruido y vibraciones.
- f) Sobreesfuerzos y adopción de posturas forzadas.
- g) Exposición a material particulado.
- h) Etc.



Dibujo de proyecto "Hotel Argoth" realizado en SckechUp Pro.

1.3.1- Relevamiento Fotográfico

Imágenes del avance de la construcción del edificio para verificar el estado en que se encuentra al inicio del Proyecto.





Capítulo 2

ETAPA 1

2.1- Análisis del Puesto de Trabajo

2.1.1- Descripción del Puesto de Trabajo

Puesto a evaluar → Ayudante de Albañil y Balancineros

Puesto de Trabajo: es el cumulo de tareas y responsabilidades que asume un trabajador dentro de la empresa.

2.1.2- Introducción

El ayudante de oficial albañil y balancinero, también llamado peón es quien cumple tareas auxiliares en la obra sin conocimientos previos, tareas sencillas y rutinarias, tareas generales no especializadas, siempre con la misión de ayudar a los oficiales con las tareas que le generen contratiempos para lograr la tarea encomendada y de la cual no requiere una ayuda de mano de obra calificada. Generalmente podemos encontrar un ayudante cada 2/3 oficiales para que puedan ser bien abastecidos de materiales, cada ayudante tiene destinado su grupo de oficiales para abastecer lo que permite una tarea organizada.

2.1.3- Principales tareas:

- Cargar y transportar materiales o herramientas para abastecer a los oficiales: hormigón, concreto o mortero; ladrillos huecos o común; taladro, amoladora, corta hierro y masa, cuchara; varillas de hierro; etc, todo lo que va necesitando para la tarea asignada.
- Limpiar los sectores de trabajo, retirar los escombros y desechos y depositarlos en los contenedores o sectores establecidos para tal fin. Liberar el sector de trabajo para evitar accidentes y agilizar el trabajo del oficial.
- Montar, mantener y desmontar andamios, escaleras, plataformas móviles, barandas, etc. Siempre con la supervisión de un oficial especializado.

- Señalizar la obra, colocar protecciones sobre aberturas, tapar pases de losas, etc, según encomendación del especialista de seguridad e higiene, el supervisor a cargo o criterio propio.

- Ayudar a los oficiales a preparar y mantener el área para el trabajo: Cortar materiales, demoler, rellenar, perforar, colgar cables, compactar tierra, excavar manualmente, perfilar, picar, etc.

- Preparar hormigones, morteros, pastas de yeso, concreto, a mano o con maquinaria, según tarea a realizar.

- Limpiar y recuperar ladrillos usados y realizar otras limpiezas simples en obras de demolición.

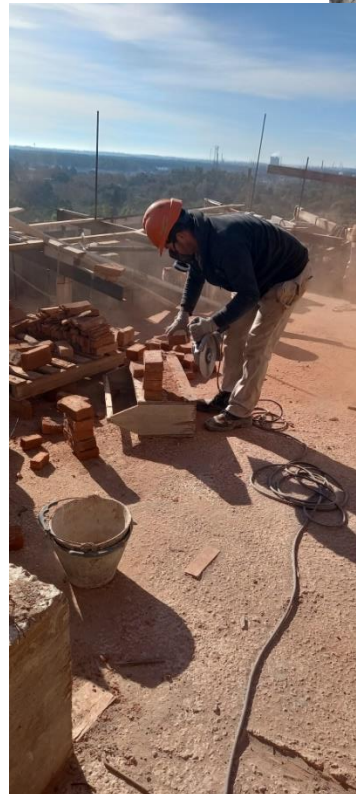
- etc.

Se considera:

Oficial Albañil: Al capacitado para nivelar, aplomar, colocar marcos, ventanas y revestimientos, mampostería en general y contrapiso, ejecutar fajas de revoques, revoque grueso y fino o con material de frente, impermeabilizaciones en general. La presente enumeración es en revoques interiores o exteriores.

Balancinero: Operario con la misma incumbencia que un oficial albañil pero que se lo contrata específicamente para realizar sus tareas sobre un andamio colgante enfocado en el revestimiento del exterior de la edificación, en el caso de la empresa estudiada, Abes Argoth, el exterior es con ladrillo visto.

Fotos de ayudantes en distintas tareas:





2.1.4- Elementos de Protección Personal

Los Elementos de Protección Personal son esenciales para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales ante la presencia de riesgos específicos que no pueden ser aislados o eliminados. Los elementos de protección personal deben ser provistos por el empleador y en algunas categorías tienen que estar certificados por uno de los dos únicos entes certificadores reconocidos por la Secretaría de comercio Argentina: IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación) y UL (Underwriters Laboratories).

En el rubro de la construcción debe utilizar los siguientes elementos para una correcta realización de las tareas:

1. Cascos de Seguridad
2. Antiparras para protección de proyecciones de partículas y salpicaduras.
3. Uso de máscaras, Semi-máscaras o barbijos según corresponda.
4. Ropa de Trabajo (pantalón y camisa grafa)
5. Calzados de seguridad con punteras de acero.
6. Protecciones auditivas para trabajos con alto nivel de sonido (dbA 85 según Decreto 351/79).
7. Guantes moteados o látex.
8. Faja lumbar (La faja lumbar NO es un Elemento de Protección Personal, es un elemento que limita doblar la espalda y sólo recuerda que se debe flexionar las piernas, es decir que no es obligación la entrega de la faja lumbar).
9. Arnés de Seguridad con cabo de vida

2.2- Análisis de los Procesos de Trabajo

2.2.1- Mampostería: en obra de nuestro proyecto solo se trabaja la mampostería ordinaria, en la cual se utiliza ladrillos huecos unidos con mortero.

El proceso consiste en levantar paredes según planos, para dicha tarea se requieren de las siguientes actividades de los ayudantes:

Elaboración del mortero con trompo hormigonero grande o de volteo, para dicha tarea se debe preparar el material y herramientas a utilizar que consisten en arena, agua y cemento para la mezcla y; carretilla y pala como herramientas; una vez elaborado la mezcla se vuelca sobre carretillas y se traslada hasta el montacargas para ser recibido en el piso que se esté realizando la tarea de mampostería, allí es recibido por otro de los ayudante quien retira del montacargas para depositarlos sobre bandeja o superficie para tal fin y devuelve la carretilla al montacargas para una nueva entrega; el ayudante que se encuentra en el piso donde realiza el trabajo de mampostería tiene como función principal la de preparar los ladrillos a utilizar en el área de trabajo del oficial albañil y luego la de alcanzar el mortero en baldes de albañil, cortar los ladrillos a medida, en caso de ser necesario, con una amoladora para tal fin y cortar varilla del 6 u 8 para colocar cada 3 hileras de ladrillos, este corte en ocasiones se realiza con amoladora y en ocasiones con tijera o alicate corta hierro; también debe alcanzar agua para mojar los ladrillos y mantener al área de trabajo limpia.

2.2.2- Revoque: el revoque es utilizado principalmente para nivelar las paredes recién construidas o reformar una parte de la misma, son utilizados del mismo modo para dar una apariencia más uniforme de la pared construida con ladrillos o bloques. La capa del revoque grueso cuenta con un espesor de entre 8 y 10 mm aproximadamente, este valor puede variar dependiendo de la prolijidad de la pared que se vaya a revocar.

Para dicha tarea se requiere el siguiente trabajo de los ayudantes:

Elaboración de la mezcla con trompo hormigonero grande o de volteo, para dicha tarea se debe preparar el material y herramientas a utilizar que consisten en arena, agua, cal y cemento para la mezcla y; carretilla y pala como herramientas; una vez elaborado la mezcla se vuelca sobre carretillas y con las carretillas se cargan cajones de 1 m³ preparados especialmente para tal fin. Debido a la mayor demanda de material para la actividad de revoque generalmente se solicita el ingreso de ayudantes una hora antes de iniciar la jornada laboral para tener material disponible para empezar a trabajar ni bien inician los oficiales. Una vez cargado el cajón es movilizado con zorra, se sube por el montacargas al piso de trabajo y allí se deja el cajón hasta ser vaciado, generalmente se preparan varios cajones de 1m³ para poder trabajar durante todo el día (según cálculos previos de cantidad de oficiales por cantidad de metros revocados). En el piso de trabajo el ayudante saca el material del cajón a los baldes y abastecen a los oficiales según demanda, también alcanzan agua para mojar paredes y arman plataformas de trabajo para proseguir con el trabajo en l parte superior.

2.2.3- Colocación de ladrillo visto: este proceso consiste en la colocación de ladrillo visto como fachada, previo debe hacerse un trabajo de impermeabilización en mampostería con lechada de cemento y luego con pintura asfáltica. (Ladrillo visto: fabricado para no ser recubierto)

Para dicha tarea se requiere el siguiente trabajo de los ayudantes:

Elaboración de lechada de cemento en trompo hormigonero, simplemente consiste en la mezcla de cemento y agua, el proceso de preparado es igual a los anteriores ya mencionado, tener el material a utilizar cerca del trompo y las mismas herramientas, carretilla y pala ancha, a disposición; una vez preparado la mezcla se deposita en las carretillas y se envían al piso donde se encuentran los balancines (andamios colgantes), el ayúdate que se encuentra en el piso de la tarea tiene como función alcanzar, en baldes, la mezcla preparada para la impermeabilización primaria.

Impermeabilización con pintura asfáltica, consiste en pasarle pintura asfáltica a la pared que ya fue impermeabilizada con la lechada de cemento, en esta

tarea, el ayudante va proveyendo de latas de pinturas a los oficiales balancineros, previamente esas latas deben ser puestas en el área de trabajo por ellos mismos.

Para finalizar el proceso de colocación de ladrillo visto se realizan las siguientes tareas:

Elaboración de mezcla en trompo hormigonero grande, para dicha tarea se debe preparar el material y herramientas a utilizar que consisten en arena, agua y cemento especial con aditivos para la mezcla y; carretilla y pala como herramientas; una vez elaborado la mezcla se vuelca sobre carretillas y se envían por montacargas al piso de trabajo, también deben llevar los ladrillos vistos a utilizar al área de trabajo, dicho movimiento se realiza con zorras hidráulicas manuales; la tarea a desarrollar por los ayudante, una vez preparado todo el material, es alcanzar mezcla en baldes, mojar los ladrillos y alcanzar una cantidad para cierta continuidad y realizar todos los cortes de ladrillos que le van requiriendo, estos cortes son realizados con amoladoras angular o con mesa de corte según las exigencias y las cantidades.

2.2.4- Contrapiso y carpeta: es el proceso de hormigonado sobre losa con el fin de brindar aislamiento térmico y acústico, entre otros motivos, en el caso del Contrapiso y para darle una terminación más prolija y nivelada en el caso de la carpeta; el proceso está dividido en dos partes, el contrapiso en primer lugar y luego la carpeta, en el caso del contrapiso la empresa Fideicomiso Argoth La Plata decidió hacerlo con un método diferente al tradicional debido a la necesidad de alivianar la losa, el proceso se realiza con cemento y perlitas de telgopor en lugar de arena.

La tarea del ayudante en ambos casos es muy similar en la primera parte y difiere un poco la segunda parte:

En primer lugar ayudar con la preparación de las superficies a llenar, ya sea retirando elementos, barriendo, alcanzando y elaborando material para realizar las fajas, etc.

Para el llenado del contrapiso la elaboración se realiza con una maquina especial por ser del estilo mencionado, hormigón ultraliviano, dicho proceso de preparación consiste en abastecer de material a la maquina la cual una vez hecha la mezcla la envían con bomba por cañerías hasta la losa que se está hormigonando, en esta tarea el ayudante solo tiene incumbencia en la preparación de la mezcla llenando la maquina según las proporciones establecidas de cemento, agua y perlas de telgopor para lograr el metro cubico que soporta la máquina que se alquila.

En el caso de llenado de la carpeta, el proceso es similar al de revoque, en donde las tareas del ayudante son elaboración de la mezcla en el trompo hormigonero, y por carretillas envían al piso que se está llevando adelante el llenado, en dicho piso retiran la carretilla del montacargas y directamente vuelcan sobre el contrapiso según indicación del oficial a cargo.

2.2.5- Ingreso o movimiento de materiales: El ingreso de materiales depende mucho de las características del material a ingresar o movilizar, cuando se ingresa materiales como ladrillo hueco, ladrillo visto, cemento, cal, pegamento, etc que vienen paletizados, se ingresan con Zorra hidráulica manual, en el caso de los pallets de cemento, cal o pegamentos antes del ingreso se desdoblán en dos pallets por su peso; cuando se ingresa o moviliza cualquier tipo de madera se realiza en forma manual, si son cantidades grandes y no es posible ingresarlo con máquinas (zamping, grúa, et) también se ingresan manualmente por unidad, de igual manera es con partes de andamios, chapas, etc.

2.2.6- Armado de andamios o plataformas de trabajo: en este tipo de obras se utilizan los andamios tubulares clásicos y en muchas ocasiones, ya sea por disponibilidad o por espacios reducidos, se trabaja con plataformas de madera, para ambos casos el trabajo lo realizan en conjunto los oficiales y ayudantes, el trabajo principal del ayudante es traer todo el material necesario para el armado del mismo, esto puede ser recolectar el material en el mismo piso o tener que buscar partes de andamios, tablonés o madera en distintos pisos de la obra y siempre se hace el movimiento de la carga de forma manual, una vez

recolectado todo el material necesario, el o los ayudantes asisten al oficial en el armado, alcanzando o sosteniendo piezas según se necesite.

2.2.7- Limpieza de obra: Es el proceso que apunta a dar orden y limpieza en las zonas de trabajo, retirar escombros acumulados, liberar caminos de circulación, retirar material en desuso, recuperar material desaprovechado, recuperar maderas o acomodar para una mejor disposición, barrer áreas comunes de tránsito, etc.

En este tipo de procesos los principales responsables son los ayudantes pero siempre con la indicación de un supervisor a cargo debido a que deja de hacer tu tarea principal que es la de asistir a los oficiales, se necesita que dicho proceso sea de forma constante, se apunta a que al término de cada jornada laboral parte del proceso haya sido realizado, sobre todo en el área de trabajo que se realiza la tarea principal llevada a cabo por el oficial;

Independientemente de hacerse de forma paulatina, se va acumulando mugre, escombros, desperdicios de maderas que en algún momento deben ser retirados de la obra; dicho proceso consiste en tirar por tubos plásticos para escombros, con palas directamente o carretillas si la zona de acumulación está lejos del conducto, la zona donde cae ese desperdicio en el caso de esta obra es en uno de los huecos de ascensores, de forma coordinada un grupo de ayudantes trabaja en la planta baja sacando dicho desperdicio/mugre en carretilla hacia un contenedor en la calle. En caso de que lo que se retire sea desperdicio acumulado de madera esto se hace con el montacargas como medio de traslado hacia la planta baja e imitando el movimiento con carretillas como en el caso de los escombros.

2.3- Máquinas y Herramientas

A continuación se detallan todas las máquinas y herramientas que utilizan o necesitan de forma permanente los ayudantes para desarrollar sus tareas.

Montacargas



Zorra hidráulica manual



Andamios



Sierra circular para ladrillo



Sierra circular madera



Amoladora angular grande con disco para hierro y ladrillo



Taladro percutor



Martillo eléctrico



Trompo hormigonero de volteo



Tijera corta perno



Pala ancha



Martillo



Escobillón



Tenaza



Cinta métrica



Espátula



Tablón madera



Carretilla



2.4- Metodología de Evaluación de Riesgos

La evaluación de riesgos se define como la metodología a seguir para la identificación, cuantificación y actuación en consecuencia de los riesgos. La evaluación de riesgos es la herramienta fundamental en la gestión de los riesgos en todo establecimiento productivo, además de ser un requisito de carácter legal.

Una evaluación de riesgos óptima es un proceso de carácter participativo de todos los actores involucrados ya que permite la participación de todos los estamentos de la organización y esto provee percepciones compartidas de riesgos y peligros.

Resulta importante destacar que los conceptos de peligro y riesgo en ocasiones se mal interpretan y confunden:

Peligro: es una fuente de daño o lesión potencial o una situación con potencial de daño o lesión;

Riesgo: es la combinación de la probabilidad y las consecuencias de un evento peligroso específico (accidente o incidente). El riesgo, por ende, siempre tiene dos elementos:

- 1. la probabilidad de que tenga lugar el peligro;**
- 2. las consecuencias del evento peligroso.**

2.4.1- Clasificación de riesgos

A modo de simplificación y organización del proceso de evaluación de riesgos, resulta imprescindible realizar una clasificación y conceptualización de los distintos tipos de riesgos. A continuación se conceptualizan los distintos tipos de riesgos:

- 1. Riesgos Físicos:** Se refieren a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos y que la exposición

del personal a los mismos pueden generar daños a la salud, sean agudos o crónicos. Se destacan: El ruido, las vibraciones, la exposición a temperaturas extremas, las radiaciones ionizantes y no ionizantes, la exposición a presiones anormales.

2. **Riesgos Químico**: Son todos aquellos elementos o sustancias que al entran en contacto con el organismo, por diferentes vías, pueden generar intoxicaciones, quemaduras químicas, o daños sistémicos. Se toma como parámetro el tiempo de exposición y la concentración del agente. Se destacan: nieblas, humos, gases o vapores, material particulado.
3. **Riesgos Biológicos**: Son todos aquellos elementos orgánicos que al entrar en contacto con el organismo, por diferentes vías, pueden generar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones. Se destacan: Virus, Hongos, bacterias, Vectores.
4. **Riesgos de incendio/explosión**: Es el que se presenta cuando existen materiales combustibles, fuentes de ignición o condiciones que favorezcan la ignición.
5. **Riesgos Ergonómicos**: Se presentan cuando herramienta, materiales, equipos o puestos de trabajo poseen un tamaño, forma o peso que obliga al trabajador a realizar sobreesfuerzos, movimientos repetitivos, o adopción de posturas forzadas que traen como consecuencia fatiga física o lesiones osteomusculares.
6. **Riesgos Mecánicos**: Son los que aparecen con la presencia o manipulación de herramientas, maquinas, vehículos que pueden generar golpes, atrapamientos, cortes, choques, fricciones, caídas a nivel o desde altura, proyecciones de partículas, caída de materiales o herramientas desde altura, etc. y provocan lesiones al organismo.
7. **Riesgo Psicosocial**: Se presenta en interacción en el ambiente de trabajo, la organización del trabajo, los hábitos, capacidades y necesidades del personal y demás aspectos personales del trabajado y su entorno social que en un momento dado pueden generar cargas, que afectan a la salud y el rendimiento laboral. Se destacan: Exceso de responsabilidad, monotonía del puesto, interacción con compañeros,

problemas familiares, turnos de trabajo extendidos o rotativos, la inestabilidad laboral, la organización del trabajo, etc.

8. **Riesgo Eléctrico:** Se presenta cuando los sistemas eléctricos de máquinas, herramientas o instalaciones del ambiente laboral pueden entrar en contacto con la personas y ocasionar daños a la integridad física de los mismos. Se destacan choque eléctrico por contacto directo y choque eléctrico por contacto indirecto y pueden generar quemaduras, fibrilación ventricular, tetanización, etc.

2.4.2- Etapas del proceso de evaluación de riesgos

Todo proceso de evaluación de riesgos se conforma y divide en las siguientes etapas componentes:

- a. Clasificación de las actividades de trabajo.
 - b. Identificación de peligros.
 - c. Determinación del riesgo.
 - d. Evaluar si el riesgo es tolerable.
 - e. Elaboración del plan de acción.
 - f. Revisión del plan de acción.
- a. **Clasificación de las actividades del trabajo:** El desarrollo de esta etapa de la evaluación resulta de vital importancia ya que se recolecta toda la información necesaria. Para ello se debe individualizar todas las actividades que se desarrollan en el puesto, personas involucradas, ubicación en el establecimiento, procedimientos de trabajo, tareas frecuentes y eventuales, estudio de tiempos y frecuencias, equipos y herramientas necesarias, tamaño y pesos de los materiales que deben ser manipulados, servicios empleados, identificación de materias prima utilizadas, estado y características de productos y subproductos presentes, identificación de los puestos de trabajo circundantes, traslados dentro o fuera del establecimiento, etc.

- b. **Identificación de peligros:** Tomando como base la información recolectada en la etapa anterior, se deben identificar todos los peligros que resulten significativos determinando si existe una fuente de daño, que o quien puede resultar dañado y como puede ocurrir el daño.
- c. **Determinación del riesgo:** La determinación del riesgo se realiza tomando como principio la severidad del daño y la probabilidad de ocurrencia.

Severidad del daño: La determinación de la severidad del daño se realiza tomando como parámetros las consecuencias físicas de la materialización del peligro:

LEVEMENTE DAÑINO (LD): Lesiones superficiales, cortes menores y contusiones, irritación ocular debido al polvo, etc.

DAÑINO (DAÑ): Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras, fracturas menores, trastornos menores de miembros superiores, etc.

EXTREMADAMENTE DAÑINO (ED): Amputaciones, fracturas mayores, envenenamiento, heridas múltiples, heridas fatales, cáncer ocupacional, etc.

Probabilidad de ocurrencia: La determinación de la probabilidad de ocurrencia se elabora tomando como parámetro la cantidad de personal expuesto, los controles existentes en el puesto de trabajo, los actos inseguros, el historial de fallas mecánicas, el historial de incidentes y accidentes, el nivel de utilización de los elementos de protección personal, etc. Se clasifica en:

POCO PROBABLE (PP): Exposición eventual al peligro, sin presencia de condiciones inseguras, Uso de EPP adecuados, sin antecedentes de fallas en el sector.

PROBABLE (PROB): Exposición frecuente al peligro, presencia de condiciones o actos inseguros, uso de EPP inadecuado, con probabilidad de fallas en el sector.

MUY PROBABLE (MP): Exposición continua al peligro, presencia de condiciones o actos inseguros, uso de EPP inadecuado, con antecedentes frecuentes de fallas.

- d. **Evaluación del nivel de riesgo:** La cuantificación del riesgo se materializa elaborando la matriz de riesgos del sector, en la cual se vinculan los conceptos de severidad del daño y probabilidad de ocurrencia.

Severidad del daño Probabilidad	Levemente Dañino (LD)	Dañino (DAÑ)	Extremadamente Dañino (ED)
Poco probable (PP)	No significativo (NS)	Poco significativo (PS)	Moderado (MOD)
Probable (PROB)	Poco significativo (PS)	Moderado (MOD)	Significativo (SIG)
Muy Probable (MP)	Moderado (MOD)	Significativo (SIG)	Intolerable (INT)

Tabla 3.1: Matriz de riesgos

- e. **Elaboración del plan de acción:** Tomando como base el resultado de la evaluación anterior, se elabora el plan de acción, en el cual se

detallan las medidas a adoptar priorizando las que representan mayor riesgo. Como parámetro se definen:

1- No significativo (NS): No requiere acción inmediata.

2- Poco Significativo (PS): Los controles son suficientes, se debe priorizar riesgos de mayor gravedad.

3- Moderado (MOD): Se debe reducir el riesgo dentro de un plazo de tiempo establecido.

4- Significativo (SIG): Se debe reducir el riesgo de manera inmediata. Si el trabajo está en curso de debe actuar urgente.

5- Intolerable (INT): No se debe comenzar ni continuar con el trabajo hasta tanto no se haya reducido el riesgo. Debe prohibirse el trabajo.

- f. Revisión del plan de acción: Una vez definido y puesto en práctica el plan de acción, debe mantenerse los controles necesarios a los efectos de determinar si las acciones tomadas son las adecuadas.

2.5- Identificación de Peligros Presentes en el Puesto de Trabajo

Luego de realizar recorrida e inspección visual y entrevistas con el personal involucrado en el desarrollo de las tareas de ayudante de albañil y con los mismos oficiales albañiles, se elabora a continuación el cuadro de peligros detectados.

N°	Peligro	N°	Peligro	N°	Peligro
1	Golpes o cortes por herramientas o materiales	10	Colapso de paredes en ejecución	19	Exposición a agentes climáticos
2	Atrapamientos entre objetos o herramientas	11	Choque eléctrico	20	Incendios

3	Choque/golpe contra objetos fijos o móviles	12	Ruido	21	Factores Psicosociales
4	Caída de materiales desde altura	13	Vibraciones	22	Exposición a agentes biológicos
5	Caída de persona desde altura	14	Contacto con sustancias químicas		
6	Caída de personas a nivel	15	Sobre esfuerzo		
7	Pisada sobre objetos	16	Posturas forzosas		
8	Caída de objetos en manipulación	17	Movimientos repetitivos		
9	Proyección de partículas	18	Exposición a polvos/partículas en suspensión		

2.5.1- Definiciones

1. **Golpes o cortes por herramientas o materiales:** Situación que puede producirse ante el contacto de alguna parte del cuerpo de los trabajadores con objetos cortantes, punzantes o abrasivos.
2. **Atrapamientos entre objetos o herramientas:** El atrapamiento se produce cuando una persona o parte de su cuerpo sufre el aprisionamiento o enganche causado por el mecanismo móvil de una máquina, equipo, herramienta o al quedar (atrapado/aprisionado) entre objetos.
3. **Choque/golpe contra objetos fijos o móviles:** Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles que pudiera presentar la maquinaria fija o por objetos y materiales empleados en manipulación y transporte y por objetos, materiales o maquinas fijas.

4. **Caída de materiales desde altura:** Posibilidad de que caiga cualquier objeto desde altura por mal posicionamiento, por motivos externos de la labor humana, por falta de protecciones.
5. **Caída de personas desde altura:** Acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con un cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga. Se consideran caídas de altura cualquier caída de un cuerpo humano de una altura que supera su propia estatura o, por normativa vigente, una caída desde una superficie que supere los 2 m con respecto al plano horizontal inferior más próximo.
6. **Caída de personas al mismo nivel:** Se produce cuando una persona pierde equilibrio, no existiendo diferencia de altura en el suelo o en el plano horizontal donde se encuentra.
7. **Pisada sobre objetos:** Pisadas sobre objetos cortantes o punzantes que no generan caídas.
8. **Caída de objetos en manipulación:** Caída de objetos o materiales durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o con ayudas mecánicas.
9. **Proyección de partículas:** Son aquellos fragmentos o partículas sólidas (polvo, concreto, metal, madera) que son proyectadas violentamente por una herramienta o maquinaria.
10. **Colapso de paredes en ejecución:** Se denomina colapso estructural al daño que se produce a una estructura (que puede ser de diferentes materiales: madera, hormigón armado, metal, etc.)
11. **Choque eléctrico:** Cuando el cuerpo humano entra en contacto directo con una fuente de electricidad, la corriente lo atraviesa, produciendo lo que se llama un choque eléctrico. Dependiendo del voltaje de la corriente y la duración del contacto, este choque puede causar desde una incomodidad leve hasta lesiones graves e incluso la muerte.
12. **Ruido:** Se conoce como ruido laboral a la contaminación acústica que se genera en un sector de trabajo y que afecta principalmente a los trabajadores del lugar. Se trata de uno de los motivos más frecuentes de discapacidad.

13. **Vibraciones:** son movimientos transmitidos al cuerpo por parte de estructuras capaces de producir efectos perjudiciales o molestias sobre el trabajador. Este movimiento genera una energía que el cuerpo absorbe.
14. **Contacto con sustancias químicas:** Es la exposición a sustancias que pueden causar daños en el punto de contacto con la piel o cerca de este. Los efectos en la salud pueden consistir en irritación y corrosión, decoloración u oscurecimiento de la piel o cánceres de piel.
15. **Sobreesfuerzo:** son la consecuencia de una exigencia fisiológica excesiva en el desarrollo de fuerza mecánica para realizar una determinada acción de trabajo. El sobreesfuerzo supone una exigencia de fuerza que supera a la considerada como extremo aceptable y sitúa al trabajador en niveles de riesgo no tolerables.
16. **Posturas forzadas:** Las posturas forzadas son posiciones de trabajo que suponen que una o varias partes del cuerpo dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada o inadecuada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones de huesos o articulaciones.
17. **Movimientos repetitivos:** hacemos referencia a todas aquellas actividades de tipo repetitivo que implican la realización de esfuerzos o movimientos rápidos de pequeños grupos musculares, generalmente de las extremidades superiores, agravadas por el mantenimiento de posturas forzadas y una falta de recuperación muscular.
18. **Exposición a polvos/partículas en suspensión:** Entendemos por polvo la dispersión de partículas sólidas en el ambiente. Cuando estas partículas son más largas que anchas, hablamos de fibras. La exposición a polvo en el lugar de trabajo es un problema que afecta a muchos y muy diversos sectores
19. **Exposición a agentes climáticos:** Entendemos como tal a la exposición a las distintas condiciones climáticas (Lluvias, viento, temperatura, humedad, etc.) que se encuentra un trabajador durante su jornada habitual de trabajo.

20. **Incendios:** Fuego de grandes proporciones que arde de forma fortuita o provocada y destruye cosas que no están destinadas a quemarse.
21. **Factores Psicosociales:** aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con la organización, el contenido de trabajo y la realización de la tarea, y que tienen capacidad para afectar tanto al bienestar o la salud (física, psíquica o social) del trabajador, como al desarrollo del trabajo.
22. **Exposición a agentes biológicos:** se presentan por exposición a microorganismos infecciosos, a sustancias tóxicas de origen biológico o por ataques de animales. Por contacto con otros trabajadores pueden contraer enfermedades contagiosas (Mención especial al COVID-19)

2.6- Planilla de Evaluación de Riesgos

EVALUACION DE RIESGO											
Puesto de Trabajo: Ayudante de Albañil y Balancineros											
Herramientas y/o equipamiento											
Montacargas, amoladora, sierra circular de banco para ladrillos, sierra circular de mano, martillo eléctrico, Trompo hormigonero de volteo, martillo de mano, maza, pala ancha, tenaza, cinta métrica, tijera corta perno, escobillón, espátula, carretilla, taladro percutor, zorra hidráulica manual, escalera, caballete, andamio tubular y tablón de madera.											
DESARROLLO											
Riesgo Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación del Riesgo				
	PP	Prob	MP	LD	Dañ	ED	NS	PS	Mod	Sig	Int
1- Golpes o cortes por herramientas o materiales	X				X			X			

2- Atrapamientos entre objetos o herramientas	X			X		X			
3- Choque/golpe contra objetos fijos o móviles	X			X		X			
4- Caída de materiales desde altura	X					X		X	
5- Caída de persona desde altura		X				X			X
6- Caída de personas a nivel		X		X				X	
7- Pisada sobre objetos		X		X				X	
8- Caída de objetos en manipulación	X			X		X			
9- Proyección de partículas			X		X				X
10- Colapso de paredes en ejecución	X				X			X	
11- Choque eléctrico	X					X		X	
12- Ruido		X			X			X	
13- Vibraciones	X				X			X	
14- Contacto con sustancias químicas		X			X			X	
15- Sobre-esfuerzo		X			X			X	

16- Adopción de posturas forzosas		X			X			X		
17- Movimientos repetitivos	X				X			X		
18- Exposición a polvo/partículas en suspensión		X		X				X		
19- Exposición a agentes climáticos	X				X			X		
20- Incendios		X			X			X		
21- Factores psicosociales	X				X			X		
22- Exposición a agentes biológicos	X				X			X		

2.7- Plan de Acción/Medidas Correctivas

MEDIDAS CORRECTIVAS		
	RIESGOS DETECTADOS	RECOMENDACIONES
1	Golpes o cortes por herramientas o materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación diaria de las herramientas eléctricas y manuales. Retirar de servicio aquellas que presentan defectos visibles o falta de protecciones mecánicas. • Verificar que exista iluminación adecuada en los sectores de trabajo y tránsito • Emplear las herramientas adecuadas a las tareas a ejecutar. • Control de los discos de cortes. • Verificar la sujeción de los materiales a trabajar en el empleo de herramientas de corte.

		<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento del orden y limpieza del sector de trabajo. • Para cortes en materiales de poco volumen, emplear dispositivo mecánico que aleje las manos del sector de corte. • Respetar la distancia entre trabajadores que empleen (Martillos, picos, palas, etc.). • Verificar que las herramientas de corte se manipulen sólo por personal capacitado. • Señalizar los materiales con salientes (Maderas, hierros, alambres etc.). • Retirar los clavos de las maderas en desuso. • Capacitar al personal en utilización de herramientas manuales. • Uso de EPP correspondientes (Guantes, Prot. Ocular, casco, prot. Auditiva, calzado de seguridad, ropa de trabajo).
2	Atrapamientos entre objetos o herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la presencia y estado de protecciones mecánicas en herramientas de cortes (Sierra circular de banco, sierra circular manuales). • Verificar las protecciones en poleas y componentes móviles del equipo de corte. • Para el corte de materiales de gran volumen, solicitar colaboración y coordinar la tarea entre más operarios. • Verificar la iluminación de las zonas de trabajo. • Mantener el orden y limpieza del sector de trabajo. • Utilizar los EPP correspondientes

		(Guantes, Prot. Ocular, casco, calzado de seguridad, ropa de trabajo).
3	Choque/golpe contra objetos fijos o móviles	<ul style="list-style-type: none"> • Señalizar y delimitar los distintos sectores de trabajo (Zona de corte, zona de acopio de materiales, etc.) • Retirar los materiales salientes de las áreas de tránsito. • Señalizar aquellos objetos que no puedan ser removidos del sector de trabajo. • Mantenimiento del orden y limpieza del sector de trabajo. • Iluminar áreas de trabajo y tránsito. • Uso de EPP correspondientes (Guantes, prot. ocular, casco, prot. auditiva, calzado de seguridad, ropa de trabajo).
4	Caída de materiales desde altura	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar las protecciones colectivas (marquesinas), pasillos techados, etc, en los sectores que presentan este riesgo. • Señalizar y vallar los sectores que presentan riesgo y que no cuenten con protección mecánica. • Mantener libre de materiales los bordes de losas y aberturas. • Evitar la acumulación innecesaria de materiales. • Planificación previa de las tareas para evitar superposición. • Colocación de sócalos y rodapié en andamios y bordes de losas. • Asegurar las estivas de materiales con posibilidad de deslizarse.

		<ul style="list-style-type: none"> • Verificar ubicación y anclaje de la carga en caso de utilizar medios mecánicos de izaje. • Señalizar la zona de movimiento del equipo de cargas. • Asegurar materiales livianos o de gran tamaño factible de ser elevados por fuertes vientos en pisos superiores(chapas, fenólicos, etc) • Uso de cinturón porta herramientas. • Uso de EPP correspondientes (Guantes, prot. ocular, casco, calzado de seguridad, ropa de trabajo).
5	Caída de persona desde altura	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación de protecciones colectivas en fillos de losas, aberturas, huecos de ascensor, escaleras y sectores que presentan este riesgo. • Señalizar las zonas que presentan riesgo de caída de personas. • Mantenimiento del orden y limpieza en los sectores de trabajo, en especial fillos de losas y descansos de escaleras. • Verificación diaria y acondicionamiento de escaleras, caballetes, andamios y plataforma de trabajo. • El empleo de escaleras es solo para el acceso al sector de trabajo. • Respetar el ángulo de ubicación de escaleras y asegurar la base y la parte superior de la misma. • Colocación y anclaje de las plataformas

		<p>de trabajo (ancho mínimo 0,6 cm).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificación diaria de andamios asegurando estabilidad, rigidez y capacidad estructural. • Implementar planilla de control de andamios colgantes. • Verificar que las plataformas de trabajo se encuentren en condiciones de seguridad y limpias • Colocación de líneas de vida horizontales sujetas a punto fijo estructural. • Planificación previa del trabajo. • Organización del equipo de trabajo, asignando este tipo de tareas solo a personal con experiencia y cualificado. • Supervisión constante por parte del responsable de la tarea en sectores con elevado riesgo para el personal. • Capacitación al constante al personal. • Uso de arnés de seguridad y cabo de vida con amortiguador de caídas. • Revisión diaria de los arneses de seguridad y cabo de vida. • Uso de EPP correspondientes (Guantes, prot. ocular, casco, calzado de seguridad, ropa de trabajo).
6	Caída de personas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización y delimitación de los sectores de tránsito peatonal. • Señalización de desniveles sobre mismo nivel. • Mantenimiento del orden y limpieza en los sectores de tránsito y trabajo.

		<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación de obstáculos propios de la obra (hierros salientes, pisos irregulares o muy desnivelados, etc. • Colocación de protecciones en las aberturas o pases de losas. • Uso de Calzado de seguridad.
7	Pisada sobre objetos	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de orden y limpieza en los sectores de tránsito y trabajo. • Retiro continuo de maderas con clavos o hierros. • Delimitación del sector de acopio de escombros o materiales. • Uso de calzado de seguridad.
8	Caída de objetos en manipulación	<ul style="list-style-type: none"> • Empleo de medios auxiliares para la manipulación de cargas. • Aplicar procedimiento seguro de manejo manual de materiales. • Optimizar el trabajo en equipo para la manipulación de materiales de gran volumen o peso. • Orden y limpieza en los sectores de tránsito y trabajo. • Uso de EPP correspondientes
9	Proyección de partículas	<ul style="list-style-type: none"> • Empleo de protecciones mecánicas en las herramientas de corte. • Delimitación y señalización del sector de corte (Ubicación de sierra circular de banco).

		<ul style="list-style-type: none"> • Colocación de mamparas de seguridad en el sector de corte. • Uso de EPP correspondientes (Protección ocular y facial).
10	Colapso de paredes en ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la altura total de elevación de cada muro que se realice en una jornada para prevenir colapsos por fuerzas ejercidas por el viento y/o peso propio del muro. • De ser posible generar trabas entre muros. • Revisión de los materiales utilizados en el sistema de apuntalamiento en aberturas (Estado de puntales metálicos y estado de puntales de maderas) • Verificación de la ubicación correcta de todos los puntales. • Verificación del nivelado y aplomado. • De ser necesario colocar refuerzos verticales y horizontales o apuntalamientos provisorios. • Implementación de planilla de control y aprobación de la estructura.
11	Choque eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación periódica de tableros eléctricos y componentes (P.A.T., disyuntor diferencial, llaves termo-magnéticas). • Señalizar los tableros eléctricos. • Mantener libre el acceso a los tableros eléctricos • Verificación periódica de conductores

		<p>eléctricos y conectores (alargues y cables de herramientas eléctricas).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retirar conductores eléctricos de los sectores de tránsito (Realizar instalación aérea de los mismos). • Capacitación al personal sobre riesgo eléctrico. • Implementación de lista de control de tableros eléctricos. • Uso de EPP correspondientes.
12	Ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar medición de ruido general. • Se recomienda aplicar medidas de ingeniería para reducir el nivel de ruido en la fuente generadora. Se puede evaluar la factibilidad de colocar de cajas absorbentes de ruido sobre el sector de corte de la sierra circular de banco (Sobre el disco de corte). • Se recomienda la instalación de un sector de corte fijo. • Se recomienda arbitrar los medios para lograr la rotación del personal que realiza tareas de corte con herramientas eléctricas. • Se recomienda proveer al personal de protección auditiva de copa tanto para el personal que manipula la herramienta como así también al personal que realiza actividades en cercanías del sector de corte. • Se recomienda capacitar y concientizar al personal sobre la importancia del uso de

		protección auditiva y de la conservación de la audición.
13	Vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar medición y cuantificación de exposición a vibraciones. • Determinar existencia de exposición y efectuar recomendaciones pertinentes.
14	Contacto con sustancias químicas	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte de producto en recipientes adecuados al sector de trabajo. (pinturas, ácido para limpieza de ladrillos vistos, selladores, pegamentos) • Evitar la superposición de tareas al momento de impregnar los moldes. • Solicitar etiquetado e identificación de producto químico en caso de no tenerlo. • Asignar esta tarea a una sola persona (especialización de la tarea). • Capacitar al personal en riesgo químico. • Uso de EPP correspondiente (Protección Ocular, delantal de PVC y guantes con baño de nitrilo, mascara con filtro para químicos, casco, calzado de seguridad, ropa de trabajo).
15	Sobre-esfuerzo	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal en procedimientos seguros de manejo de cargas. • Optimizar el trabajo en equipo. • Priorizar el empleo de medios mecánicos para la manipulación de cargas
16	Adopción de posturas forzosas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar evaluación ergonómica específica e interdisciplinaria de las tareas que presentan este riesgo.

		<ul style="list-style-type: none"> • Realizar modificaciones en los puestos o procesos de trabajo. • Adecuar el mobiliario y herramientas empleadas. • Capacitar al personal en ergonomía, en detección precoz de síntomas generados por este riesgo. • Aplicar pausas periódicas durante la jornada de trabajo.
17	Movimientos repetitivos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal sobre riesgo ergonómico, detección precoz de síntomas generados por este riesgo. • Optimizar la planificación y organización de las tareas. • Aplicar pausas periódicas durante la jornada de trabajo.
18	Exposición a polvo/partículas en suspensión	<ul style="list-style-type: none"> • Sectorizar zonas de corte de ser posible • Implementación de sistemas de captación de polvo en herramientas que generan polvo/partículas. • Uso de protección respiratoria contra partículas sólidas.
19	Exposición a agentes climáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Suspender las actividades laborales en caso de condiciones climáticas desfavorables (Lluvia, ráfagas de viento, nieve, heladas, etc.) • Antes de reanudar las actividades verificar estado de zonas de tránsito y trabajo. • Evitar los trabajos en altura hasta tanto se constate que el sector se encuentra seco,

		<p>limpio y sin riesgos para el personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener al personal hidratado con agua fresca los días de mucho calor y de ser necesario tomar pausas de trabajo.
20	Incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de dispositivos de lucha contra incendios en el sector de trabajo. • Mantenimiento del orden y limpieza en el sector de trabajo particularmente de materiales combustibles. • Realizar mantenimiento preventivo de instalaciones eléctricas • Implementación de permisos de trabajo en caliente. • Capacitación al personal sobre prevención y control de incendios.
21	Factores psicosociales	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de campañas contra las adicciones. • Implementación de métodos de motivación al personal. • Capacitación sobre trabajo en equipo. • Planificar las actividades y los horarios de descanso durante la jornada laboral.
22	Exposición a agentes biológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener aptos higiénicamente los sanitarios de personal. • Mantener vigente Protocolo Covid-19 • Proveer de sanitizante distribuidos estratégicamente • Capacitar al personal sobre factores higiénicos en obra.

2.8- Evaluación de Costos de Medidas Correctivas

Para comenzar con el análisis de costos de las medidas preventivas, es importante aclarar que se evalúan los costos de forma aproximada del total de recomendaciones realizadas.

En cuanto a las recomendaciones de capacitación, organización del trabajo, implementación de registros, etc. son responsabilidad del servicio externo de higiene y seguridad del establecimiento y del auxiliar técnico interno por lo tanto no significan un costo extraordinario para la empresa.

El empleo de madera en la obra fue de gran escala en la etapa estructural de hormigón por lo tanto la cantidad de madera necesaria para la aplicación de las medidas correctivas no resulta significativa en cuanto a su valor económico.

En cuanto al mantenimiento del orden y limpieza, se propone la asignación de dos operarios con categoría de ayudante para la ejecución de tareas de limpieza 1 vez por semana de los espacios en común de circulación y usos comunes; mientras que para la limpieza de los sectores de trabajo se realice durante la jornada laboral y al finalizar la misma; lo misma idea para la limpieza de baños y vestuarios, un encargado de limpiar los sanitarios semanalmente y con rotación.

No se hace hincapié en el costo por pérdida de horas hombre trabajadas en las distintas recomendaciones indicadas, por ejemplo: tiempo utilizado en pausas de descansos o cuando se requiere suspender tareas por inclemencias del tiempo, cuando se realicen tareas de limpieza en espacios generales de tránsito o permanencia o cuando se realicen limpiezas en baños y vestuarios.

2.8.1- Cuadro de costos:

Núm. de Riesgo	Recomendación aplicable a costos	Materiales	Cantidad	Costo x unidad	Total
General	Ropa de trabajo	Camisa y pantalón	56	\$3990 el conjunto	\$223.440
General	Casco de Seguridad	Casco Seguridad Obras Construcción Iram 3620 Milenium Libus	56	\$912	\$51.072
General	Calzado de Seguridad	Borcego con puntera	56	\$ 6.593	\$369.208
General	Guantes Moteados	DPS 1 par x semana valor para 1 mes	56	\$100	\$22.400
General	Protección auditiva	Endoaural	56	\$78,90	\$4.418
General	Protección Ocular	Transparentes	56	\$280	\$15.680
General	Faja Lumbar	Genérica	56	\$ 1600	\$ 89.600
1, 2, 3	Iluminación zonas de trabajo	Portalámparas para traslado	10	\$1952	\$19520
		Tubos fluorescentes	60	\$1.100	\$66.000
1, 2, 3, 4, 5, 6, 11	Señalización	Cinta de peligro x 200m	6	\$428	\$2.570
		Cartelería	30 (aprox), también	\$200	\$6.000

			pueden ser impresos y cubiertos con folios		
5	Colocación de líneas de vida horizontales sujetas a punto fijo estructural.	Soga Trenzada Multifilamento De Polipropileno 14mm X 100 Mts	300 m	\$13.345	\$40.035
5	Uso de arnés de seguridad y cabo de vida con amortiguador de caídas	Arnés Eslingar Seguridad Constructor+ Cabo Vida Amortiguador	30	\$12.970	\$38910 0
8, 15	Empleo de medios auxiliares para la manipulación de cargas.	Carretillas	20		
		Zorra hidráulica manual	3	\$77.900	\$233.70 0
11	Verificación periódica de tableros eléctricos y componentes (P.A.T., disyuntor diferencial, llaves termomagnéticas).	Profesional con título habilitante, matriculados en el Consejo o Colegios Profesional correspondiente, con	Medición anual	\$8500 (de 1 jabalina y hasta 5 puntos – arancel 2021) \$1200 (por cada jabalina adicional)	\$8.500

		incumbencia específicas en Electricidad o Electromecánica.			
12	Realizar medición de ruido general	Profesional con título habilitante, matriculados en el Consejo o Colegios Profesional correspondiente	Medición anual	\$ 3000 (Por sector evaluado, hasta 5 minutos. Toma de muestra y confección de informe/protocolo – Arancel 2021)	\$6.000
12	Se recomienda proveer al personal de prot. Auditiva de copa tanto para el personal que manipula la herramienta como así también al personal que realiza actividades en cercanías del sector de corte.	Protector Auditivo Tipo Copa 20 Db Vincha Libus Alternative	6 (el total del personal cuenta con protección auditiva endoural)	\$1.100	\$6.600
13	Realizar medición y	Profesional	Medición	\$6.000	\$6.000

	cuantificación de exposición a vibraciones.	con título habilitante, matriculados en el Consejo o Colegios Profesional correspondiente	anual	(Miembros Superiores. Medición y confección de informe/protocolo- arancel 2021)	
14	Uso de delantal de PVC y guantes con baño de nitrilo y mascara con filtros para químicos	Delantal PVC			
		Guantes con Nitrilos	20 mensuales	\$600	\$12.000
		Semimascara con filtro para químicos	4 mascararas con filtros y repuestos	\$3.000	\$12.000
16	Realizar evaluación ergonómica específica e interdisciplinaria de las tareas que presentan este riesgo.	Profesional con título habilitante, matriculados en el Consejo o Colegios Profesional correspondiente	Confección de planillas 1 y 2 según Res. 886/2015	\$ 2.500 (arancel 2021)	\$2.500
		Profesional con título habilitante, matriculados en el Consejo o Colegios Profesional	Análisis Ergonómico por puesto de trabajos y confección de	\$ 3.500 (arancel 2021)	\$3.500

		correspondiente	planillas 3 y 4 según Res. 886/2015		
18	Uso de protección respiratoria contra partículas sólidas.	Semimascara con filtro para material particulado	4 mascararas con filtros y repuestos	\$3.000	12.000
19	Mantener al personal hidratado con agua fresca los días de mucho calor y de ser necesario tomar pausas de trabajo.	Dispenser de agua fría	3	Sin costo solicitándose al proveedor de agua	
20	Proveer de matafuegos	Matafuego ABC De 10kg Con Habilitación Y Soporte	5	\$15.000	\$75.000
22	Proveer de sanitizante distribuidos estratégicamente	Bidón Sanitizante Alcohol 70	2 bidones por mes	\$1.120	\$2.240
		Atomizadores	5	\$250	\$1.250

Capítulo 3

ETAPA 2

3.1- Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CYMAT)

Las condiciones y medio ambiente de trabajo están constituidas por un conjunto de variables que, a nivel de la sociedad en su conjunto, del establecimiento o de la unidad de trabajo, directa o indirectamente, van a influir sobre la vida y la salud física y mental de los trabajadores insertados en su colectivo de trabajo, influencia que va a depender en cada caso de las respectivas capacidades de adaptación y de resistencia a factores de riesgo.

La mejora de los puestos de trabajo se basa en el conocimiento de las condiciones de trabajo presentes en dicho puesto, entendiendo como tal el conjunto de factores, tanto de la propia tarea como del entorno en que ésta se realiza, que pueden afectar a la salud de los trabajadores.

Se trata de una visión integral de la situación vivida por los trabajadores, que trasciende la visión de la Higiene y Seguridad en el Trabajo y cuyos factores impactan sobre la salud y bienestar de las personas.

Como consecuencia de los grandes cambios tecnológicos, de la comunicación y en el marco de la globalización, las nuevas formas de organización del trabajo requieren de la aplicación de atributos que van más allá de los conocimientos técnicos. Y si la calidad es una de las principales exigencias, la integración de los aspectos de salud y seguridad en el trabajo y de la prevención de riesgos laborales, no puede soslayarse en el proceso de aprendizaje.

Entre los conocimientos, habilidades y actitudes que la formación profesional promueve, no puede estar ausente el reconocimiento de situaciones riesgosas y la forma de prevenirlas, ya que el enriquecimiento de los puestos de trabajo implica mayor responsabilidad en el cuidado de la propia salud y de la salud colectiva.

Ello no deslinda la responsabilidad principal de las Organizaciones en asegurar un ambiente de trabajo seguro y sano ni el derecho de quienes trabajan de exigir adecuadas condiciones de trabajo.

Tampoco excluye la aplicación de técnicas de prevención tradicionales, que siguen siendo útiles, pero marca el abordaje de estos temas con una mirada nueva, donde se modifica el rol de las personas que trabajan, que pasan a ser sujetos activos en la prevención de riesgos generados por el trabajo.

De acuerdo a la experiencia y a las recomendaciones internacionales, el ámbito más adecuado es la participación conjunta de empleadores y trabajadores que, apoyados por expertos en la materia, aborden las diferentes situaciones en las que se desarrolla el trabajo, mancomunando esfuerzos para evitar que éste sea fuente de insatisfacción, malestar, pérdida de salud o de vida.

Toda evaluación de una situación de trabajo implica que estos factores deben considerarse por sí solos y en su conjunto, teniendo siempre en cuenta su incidencia sobre la persona. Aunque en la realidad es el conjunto de condiciones de trabajo el que determina una situación.

Para facilitar su análisis podemos establecer una clasificación de factores en las siguientes categorías:

- **Condiciones de Seguridad:** Son aquellas condiciones materiales que vienen determinadas por la maquinaria, los equipos o las instalaciones y que pueden ser causas de accidentes de trabajo.

- **Contaminantes Ambientales:** Entendiéndose como tales aquellos contaminantes físicos, químicos o biológicos, presentes en ciertas actividades y que pueden llegar a ocasionar distintas enfermedades profesionales.

- Ergonómicos: A través del conocimiento de las ciencias humanas para adaptar los trabajos, sistemas, productos, ambientes, a las habilidades mentales y físicas; así como a las limitaciones de las personas
- Medio ambiente de trabajo: 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.
- Exigencias del puesto: Todo trabajo exige de la persona un esfuerzo físico y mental, que condicionará la aparición de la fatiga. Si conocemos "a priori" el grado de esfuerzo que va a exigir el desarrollo de una tarea determinada, podremos prevenir la aparición de la fatiga.
- Organización del trabajo: Se incluyen aquí factores como la jornada de trabajo, el ritmo de trabajo, la comunicación con superiores y compañeros, etc., en cuanto que son factores determinantes no sólo de la patología laboral clásica y de la fatiga, sino también de la motivación, la satisfacción en el trabajo, etc.
- Organización de la Prevención: Mecanismos que permiten poner en práctica la Prevención de los riesgos laborales.

3.2- Objetivos

El desarrollo de este capítulo tiene como objeto realizar un análisis de los 3 factores generales seleccionados en el Proyecto Final Integrador (PFI) como se especificó al inicio del mismo en los objetivos que son la base de este trabajo para su desarrollo.

Este análisis contendrá los siguientes elementos:

- Identificación de los tipos de riesgo por factor seleccionado.
- Tipos de herramientas y métodos de medición cuantitativa.
- Tipos de protocolo o documentación técnica.

- Medidas Preventivas asociadas.

3.3- Factores Generales

Los 3 factores seleccionados para el desarrollo de esta etapa son:

- Ruido
- Trabajo en Altura
- Ergonomía.

Se llevara a cabo un desarrollo teórico de estos tres aspectos escogidos, análisis, mediciones y recomendaciones.

3.4- RUIDO

3.4.1- Introducción

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud. En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan.

3.4.2- Efectos que sufren las personas expuestas al ruido:

- **Pérdida de capacidad auditiva:** cuando no es capaz de oír tan bien como una persona cuyo sentido del oído es normal, es decir, cuyo umbral de audición en ambos oídos es igual o mejor que 20 dB. La pérdida de audición puede ser leve, moderada, grave o profunda.
- **Acufenos:** también conocidos como ruidos en la cabeza, zumbidos o tinnitus, son sonidos muy molestos que se perciben dentro de los oídos o de la cabeza sin que haya ninguna fuente externa que los produzca.

- **Interferencia en la comunicación:** cuando los ruidos son elevados y/o las protecciones no son las indicadas generan una mala comunicación entre el personal.
- **Malestar, estrés, nerviosismo:** Generalmente, los trabajadores expuestos a ruido pueden quejarse de sufrir nervios, insomnio y fatiga (se sienten cansados siempre), a consecuencia del estrés que les supone la exposición al ruido. Se vuelven más irritables o depresivos, lo que redundaría en una pérdida de calidad de vida de las personas que lo sufren.
- **Trastornos del aparato digestivo:** aumento de la incidencia de úlceras gastroduodenales, aumento de la acidez, disminución de la actividad de los órganos digestivos, etc.
- **Efectos cardiovasculares:** existen pruebas de que la exposición al sonido tiene efectos sobre el sistema cardiovascular, provocando un aumento de la presión sanguínea y por consiguiente un aumento del ritmo cardíaco. Estos niveles en sangre están relacionados con el estrés. Se produce un aumento de la incidencia de trastornos como hipertensión arterial y arteriosclerosis.
- **Disminución del rendimiento laboral:** probabilidad de distracciones y posible descenso del rendimiento del trabajador
- **Incremento de accidentes:** Los niveles de ruido excesivos ocultan sonidos de advertencia y alarmas, lo que incrementa la probabilidad de que ocurran accidentes.

Cuando también impide la comunicación en los lugares de trabajo, puede afectar a la seguridad, aumentando la probabilidad de errores o incluso impidiendo la percepción de señales auditivas de alarma (sirenas).

El uso de protectores auditivos ha sido señalado como factor que puede incrementar el riesgo del trabajador de sufrir accidentes (por ejemplo, la señalización acústica que emiten los vehículos de obras cuando van marcha atrás, resultan ignoradas por trabajador/as con protectores).

- **Otros:**
 - Cambios en el comportamiento social.
 - Efectos respiratorios

- Efectos visuales
- Efectos endocrinos
- Efectos sobre el embarazo
- Trastornos de voz
- Calidad del sueño
- Etc.

3.4.3- Definiciones

El Sonido: El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva.

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

Frecuencia: La frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo. La unidad de medida es el Hertz, abreviadamente Hz. El sonido tiene un margen muy amplio de frecuencias, sin embargo, se considera que el margen audible por un ser humano es el comprendido, entre 20 Hz y 20.000 Hz. en bajas frecuencias, las partículas de aire vibran lentamente, produciendo tonos graves, mientras que en altas frecuencias vibran rápidamente, originando tonos agudos.

Infrasonido y Ultrasonido: Los infrasonidos son aquellos sonidos cuyas frecuencias son inferiores a 20Hz. Los ultrasonidos, en cambio son sonidos cuyas frecuencias son superiores a 20000Hz. En ambos casos se tratan de sonidos inaudibles por el ser humano.

Decibeles: Dado que el sonido produce variaciones de presión del aire debido a que hace vibrar sus partículas, las unidades de medición del sonido podrían ser las unidades de presión, que en el sistema internacional es el pascal (Pa).

Dosis del ruido: Se define como dosis de ruido a la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está

determinada no solo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello que el potencial de daño a la audición de un ruido depende tanto de su nivel como de su duración.

La Audición: En el complejo mecanismo de la audición intervienen distintas estructuras con características anatómicas y funcionales bien definidas. De afuera hacia adentro, siguiendo la dirección de la onda sonora, estas estructuras son:

- El oído, cuya función es captar la señal acústica (físicamente una vibración transmitida por el aire) y transformarla en impulso bioeléctrico;
- La vía nerviosa, compuesta por el nervio auditivo y sus conexiones con centros nerviosos, que transmite el impulso bioeléctrico hasta la corteza;
- La corteza cerebral del lóbulo temporal, a nivel de la cual se realiza la interpretación de la señal y su elaboración.

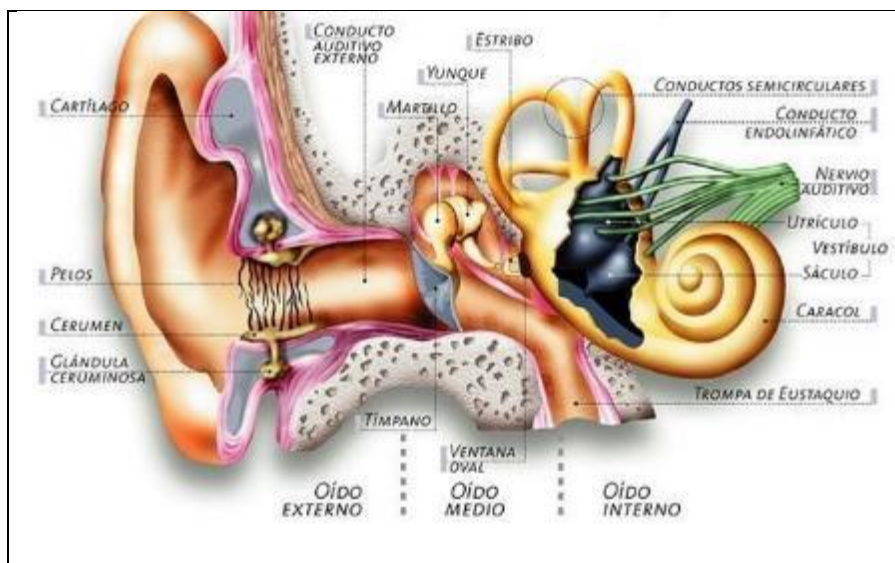


Imagen estructura del oído humano – Guía Ruido SRT

El oído es un órgano complejo diseñado para percibir sonidos; sin embargo no posee defensas naturales contra el ruido, el oído está constituido por tres secciones principales:

Oído externo: la oreja percibe el sonido y lo dirige hacia el canal auditivo, que conduce al tímpano. El sonido rebota en el tímpano, conectado con el oído medio.

Oído medio: consiste en tres huesos más pequeños del cuerpo humano: el martillo, el yunque y el estribo. El sonido se transmite por ellos hasta alcanzar el medio líquido en el oído interno.

Oído interno: compuesto por una cavidad llena de líquido, en cuyas paredes en forma de espiral (cóclea) se dispone de miles de células sensoriales que, en sus extremos, poseen delgados cilios, sensibles a la vibración que las ondas de sonido producen en el fluido. Este finalmente, interpreta señales, palabras o sonidos de cualquier otro tipo.

3.4.4- Clasificación de Ruidos

Ruido continuo: Es aquel cuyos niveles de presión sonora no presenta oscilaciones y se mantiene relativamente constantes a través del tiempo. Ejemplo: maquinaria que opera del mismo modo sin interrupción.

Ruido intermitente: Es aquel en el cual se presentan subidas bruscas y repentinas de la intensidad sonora en forma periódica. Ejemplo: el accionar un taladro.

Ruido de impacto: Es breve y abrupto, es aquel en el que se presentan variaciones rápidas de un nivel de presión sonora en intervalos de tiempo menores. Ejemplo: el producido por los estampadores.

3.4.5- Monitoreo del Riesgo

Este riesgo se monitorea a través de la realización de mediciones de ruido en las diferentes fuentes sonoras y a través de un cálculo determinar, por lugar de trabajo, si los niveles hallados superan el máximo establecido, y de ser así sugerir las medidas correspondientes. Para ello se utiliza un decibelímetro integrador.

Estas mediciones otorgan al profesional información sobre el riesgo acústico al que se encuentra expuesto el personal e identificar las máquinas o zonas más

ruidosas de la planta o sector de trabajo. Las medidas a adoptar van a depender de los niveles obtenidos pudiéndose seguir los siguientes criterios:

- Si los niveles son inferiores a los 85 db(A) de Nivel Sonoro Continuo Equivalente, sólo se realizan nuevos relevamientos para controlar que el nivel medido se mantenga y detectar posibles cambios a causa de incorporación de nuevos equipos o maquinarias, sistemas de ventilación o extracción, falta de mantenimiento, etc.
- Si los NSCE son superiores a los 85 db(A), pero no exceden los 90 db(A), se deben realizar exámenes audiométricos. En este caso no resulta obligatorio la entrega de protectores auditivos de acuerdo a lo dispuesto por nuestra legislación, Ley 19587, Decreto 351/79, Anexo V, Capítulo 13, Item 2, donde se establece la dosis máxima admisible en 90 db(A), pero se aconseja el uso de los mismos.
- Si los valores obtenidos son mayores a los 90 db(A) es exigible implementar el uso obligatorio de protectores auditivos. Esta última medida, según los criterios de seguridad laboral, debe ser la última que se debe adoptar, o por lo menos hasta agotar todas las medidas de control del ruido anteriores:
 - Actuar sobre la fuente sonora, disminuyendo el nivel de ruido a través de la implementación de barreras ingenieriles de insonorización, mejorar el mantenimiento de la máquina, cambiar componentes de la misma que puedan incrementar el ruido, etc.
 - Actuar sobre el medio, lo que implica colocar barreras ingenieriles que disminuyan el nivel de ruidos pero en el ambiente de trabajo.
 - Reducción de los tiempos de exposición.

En el caso de contar con niveles de ruido críticos se deben realizar mediciones y estudios más rigurosos como por ejemplo análisis de frecuencias o dosis de ruidos.

En el primer caso se realiza un análisis del ruido generado por máquina en diferentes frecuencias y a través de un cálculo matemático se puede verificar la eficiencia de los protectores auditivos entregados teniendo en cuenta la curva de atenuación del mismo.

En el segundo caso, se realiza un análisis de ruido generado pero a través del muestreo personal, en una persona en particular a través de un equipo que nos indica, a diferencia del decibelímetro que nos da el nivel sonoro generado por una máquina en particular, la dosis de ruido al que se encuentra expuesta la persona semanalmente, es decir el Nivel Sonoro Continuo Equivalente, sin necesidad de realizar cálculo alguno.

Tomando como base la evaluación de riesgos, se establecerá y ejecutará un programa de medidas técnicas y de organización que deberán integrarse en la planificación de la actividad preventiva de la empresa, con el fin de reducir la exposición al ruido. Asimismo, los lugares de trabajo en los que se alcancen niveles de ruido que superen los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción, deberán señalizarse adecuadamente.

3.4.6- Determinación de la exposición mediante el LAeq.T

Para la medición mediante este cálculo se emplea un sonómetro integrador con filtro de ponderación A en frecuencia y respuesta temporal lenta o slow. La duración de la exposición a ruido no deberá exceder de los valores que se dan en la tabla “Valores Límites para el Ruido”:

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

TABLA		
Valores límite PARA EL RUIDO ^o		
Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*	
	1,76	127
	0,88	130
	0,44	133
	0,22	136
	0,11	139

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

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

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

En aquellos casos en los que se ha registrado el LAeq.T solamente para las tareas más ruidosas realizadas por el trabajador a lo largo de su jornada, se deberá calcular la exposición diaria a ruido de la jornada laboral completa. Para lo cual por cada puesto de trabajo evaluado se considerará:

- a) Tiempo de Exposición (Que no necesariamente corresponde al tiempo de medición del LAeq.T.)
- b) LAeq.T. Medido.
- c) Tiempo máximo de exposición permitido para el LAeq.T medido.

La información recopilada permitirá el cálculo de la Dosis de Exposición a ruido mediante la siguiente expresión:

$$DOSIS = \frac{C1 + C2 + \dots + Cn}{T1 + T2 + \dots + Tn}$$

Siendo:

C: Tiempo de exposición a un determinado LAeq.T. (Valor medido).

T: Tiempo máximo de exposición permitido para este LAeq.T.

En ningún caso se permitirá la exposición de trabajadores a ruidos con un nivel pico ponderado C mayor que 140 dBC, ya sea que se trate de ruidos continuos, intermitentes o de impacto.

En los cálculos citados, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o superen a los 80 dBA.

3.4.7- Desarrollo

A continuación se realiza la medición y evaluación de ruido de los procesos de trabajo de las distintas tareas llevadas a cabo en el establecimiento, a los efectos de determinar la dosis de exposición del personal y si la misma se encuentra dentro de los valores establecidos por la legislación.

Tal como se mencionó anteriormente, la evaluación de ruido se realizó a las distintas tareas que forman parte de los distintos procesos:

- a) Corte de hierro y ladrillos con amoladora angular
- b) Corte de ladrillos con sierra circular de banco
- c) Corte de madera con sierra circular de mano
- d) Elaboración de mezclas con trompo hormigonero de volteo
- e) Perforado de hormigón con taladro percutor

La presente evaluación de ruido se efectuó mediante el procedimiento establecido en la legislación vigente:

- Ley Nac. 19.587/1972.
- Decreto Reglamentario 911/1996.
- Resolución MTSS N° 295/2003.
- Resolución SRT N° 85/2012

Se aplicó el procedimiento de evaluación definido como “Medición de nivel sonoro continuo equivalente (LAeq.T)” estipulado en la resolución MTSS 295/2003 posteriormente se aplica el protocolo propuesto por la resolución SRT 85/2012. Para lo cual se emplea un sonómetro integrador con filtro de ponderación A y respuesta lenta (Slow) marca STANDARD Modelo ST 8852 N.S. 09126196.

El horario de trabajo del personal es de 07:30 a 17:30 con un intervalo de una hora para el almuerzo. La carga horaria que demandó la evaluación fue de cinco horas las que se distribuyeron desde las 10:00 a 16:00.

Para la evaluación de ruido se computaron sólo aquellas tareas que generan ruido a partir de los 80 dBA en adelante, el resto de las actividades habituales no generaron más de 80 dBA.

Es importante destacar que las tareas de corte con herramientas eléctricas no se realizan de manera continua, por el contrario, se realizan de acuerdo a la necesidad de avance. Los materiales a manipular varían de dimensiones y

material. Al momento de la medición de la tarea de corte de madera se tomó como parámetro el corte de placas fenólicas de 2,44 m lo que representa el ciclo de corte más desfavorable. Para la tarea de corte de hierro se tomó como parámetro el corte de varilla de hierro de 10 mm, lo que representa la situación más desfavorable.

3.4.7.1- Condiciones ambientales al momento de la medición:

- Parcialmente nublado.
- Temperatura: 12 °C
- Sensación térmica : 11°C
- Presión: 1016 hPas.
- Humedad Relativa: 83 %
- Viento: 14km/h

3.4.7.2- Valores obtenidos en la medición

a) Corte de hierro con amoladora angular - Área Albañilería

- LAeq.T.: 94 dBA
- Tiempo de exposición: 1 hs diarias.
- Tipo de ruido: Intermitente
- Tiempo de integración: 3 min.

b) Corte de ladrillo hueco con amoladora angular - Área Albañilería

- LAeq.T.: 93 dBA
- Tiempo de exposición: 1, 5 hs diarias.
- Tipo de ruido: Intermitente
- Tiempo de integración: 3 min.

c) Corte de ladrillo común con amoladora angular - Área Balancineros

- LAeq.T.: 92 dBA
- Tiempo de exposición: 3 hs diarias.
- Tipo de ruido: Intermitente
- Tiempo de integración: 3 min.

d) Corte de ladrillos con sierra circular de banco - Área Balancineros

- LAeq.T.: 96 dBA

- Tiempo de exposición: 3 hs diarias.
 - Tipo de ruido: Intermitente
 - Tiempo de integración: 3 min.
- e) Corte de madera con sierra circular de mano - Área Albañilería
- LAeq.T.: 92 dBA
 - Tiempo de exposición: 1 hs diarias.
 - Tipo de ruido: Intermitente
 - Tiempo de integración: 5 min
- f) Elaboración de mezclas con trompo hormigonero de volteo - Acopio
- LAeq.T.: 91 dBA
 - Tiempo de exposición: 3 hs diarias.
 - Tipo de ruido: Intermitente
 - Tiempo de integración: 5 min
- g) Perforado de hormigón con taladro percutor - Área Albañilería
- LAeq.T.: 91 dBA
 - Tiempo de exposición: 1 hs diarias.
 - Tipo de ruido: Intermitente
 - Tiempo de integración: 5 min

3.4.7.3- Calculo de la Dosis de Exposición por Área

Aplicando la metodología estipulada por la legislación vigente se obtiene:

Área Albañilería

Corte de hierro con amoladora angular:

C1: 1 hora (94 dBA)

T1: 1 hora. (Tiempo permitido para 94 dBA)

Corte de ladrillo hueco con amoladora angular:

C1: 1.5 horas (93 dBA)

T1: 1 hora. (Tiempo permitido para 94 dBA)

Corte de madera con sierra circular de mano

C1: 1 hora (92 dBA)

T1: 1 hora. (Tiempo permitido para 94 dBA)

Perforado de hormigón con taladro percutor

C1: 1 hora (91 dBA)

T1: 1 hora. (Tiempo permitido para 94 dBA)

$$Dosis = \frac{1}{1} + \frac{1,5}{1} + \frac{1}{1} + \frac{1}{2} = 4 > 1$$

Área BalancinerosCorte de ladrillo común con amoladora angular

C1: 3 horas (92 dBA)

T1: 1 hora. (Tiempo permitido para 94 dBA)

Corte de ladrillo común con amoladora angular

C1: 3 horas (96 dBA)

T1: 0,5 horas (Tiempo permitido para 97 dBA)

$$Dosis = \frac{3}{1} + \frac{3}{0,5} = 9 > 1$$

Área AcopioElaboración de mezclas con trompo hormigonero de volteo

En esta área, como se indica en “Valores obtenidos en la Medición”, el valor medido es de 91 dBA con un tiempo de exposición de 3 hs dentro de una jornada laboral de 9 hs y según tabla de valores límite para el Ruido, el máximo tiempo permitido es de 2 hs y el trabajador está expuesto 3 hs diarias.

3.4.7.4- Conclusiones

De acuerdo a los valores obtenidos mediante el cálculo estipulado por la legislación vigente se determina que el personal afectado a las distintas áreas (Albañilería, Balancines y Acopio), se encuentra expuesto a dosis de ruidos superiores a lo permitido.

3.4.7.5- Recomendaciones por Área

Área de Albañilería

- Se recomienda realizar mantenimiento al total de las maquinas eléctricas para lograr reducir el ruido generado por piezas desgastadas
- Se recomienda la instalación de un sector de corte fijo a los efectos de evitar la exposición a ruido al personal de las inmediaciones, instalando pantallas absorbentes móviles en el perímetro del sector.

Área Balancineros

- Se recomienda aplicar medidas de ingeniería para reducir el nivel de ruido en la fuente generadora. Realizar limpieza y lubricación de motor y evaluar la factibilidad de colocar cajas absorbentes de ruido sobre el motor de sierra circular de banco y sector de corte.

Área Acopio

- Se recomienda aplicar medidas de ingeniería para reducir el nivel de ruido en Trompo hormigonero de volteo. Realizar mantenimiento por desgaste de motor, realizar balanceo sobre engranajes de giro de tambor y lubricar motor y engranajes.

3.4.8- Recomendaciones Generales

- Se recomienda arbitrar los medios para lograr la rotación del personal que realiza tareas con exposición directa.
- Se recomienda proveer al personal de protección auditiva de copa tanto para el personal que manipula la herramienta como así también al personal que realiza actividades en cercanías del sector de corte.

- Se recomienda capacitar y concientizar al personal sobre la importancia del uso de protección auditiva y de la conservación de la audición.
- Se recomienda completar la planilla de relevamiento de agentes de riesgos y ser presentada ante la ART contratada para que el personal sea evaluado periódicamente mediante exámenes de audiometría.

3.4.9- Protocolo de Medición de Ruido en el Ambiente Laboral

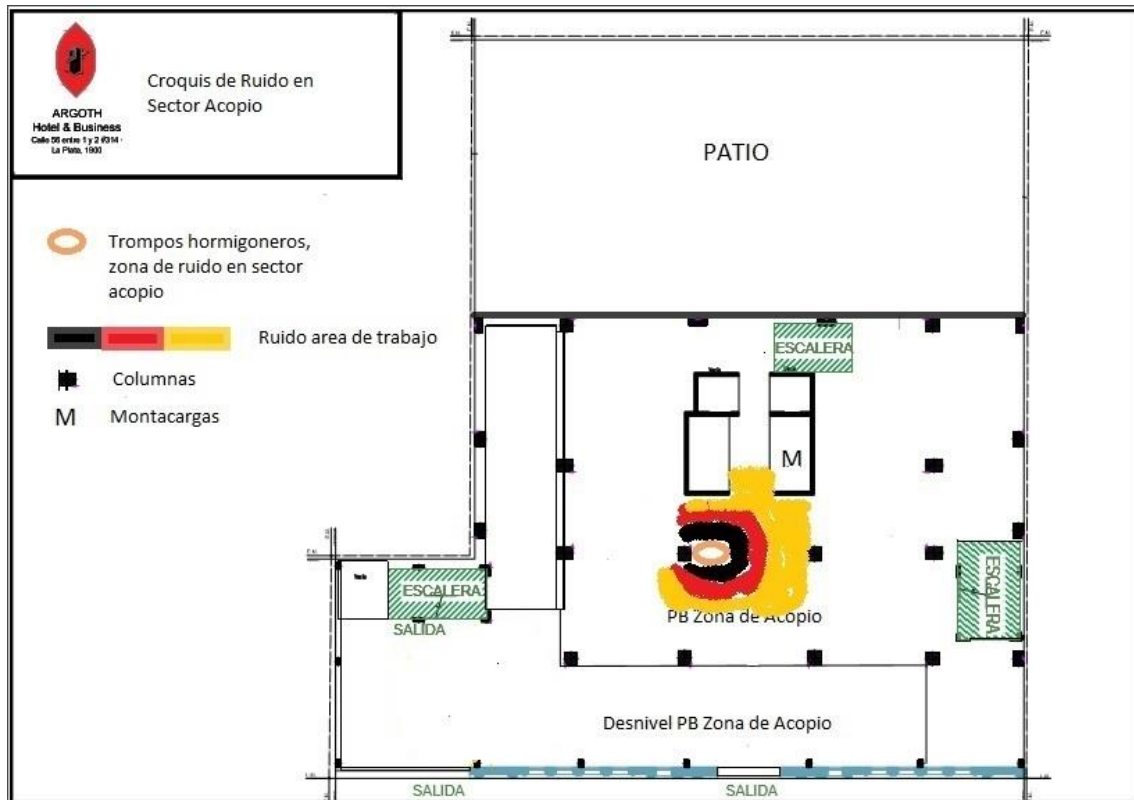
ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
Razón Social: Fideicomiso Argoth La Plata		
Dirección: Calle 56 N°320 entre Av. 1 y calle 2		
Localidad: La Plata		
Provincia: Buenos Aires		
C.P.: 1900	(6) C.U.I.T.: 33-71568213-9	
Datos para la medición		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: STANDARD Modelo ST 8852 N.S. 09126196.		
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 16/03/2022		
Fecha de la medición: 2/09/2022	Hora de inicio: 10 hs	Hora finalización: 16 hs
Horarios/turnos habituales de trabajo: Lun a viernes 7:30 a 17:30		
<p>Describe las condiciones normales y/o habituales de trabajo: Los puestos de trabajo evaluados son los que se presentan en la actualidad, Albañilería y Balacineros. El primer grupo realiza tareas generales de albañilería sobre interiores de edificación y el segundo grupo trabaja sobre facha de la misma. Los sectores de cortes no son fijos sino que se desplazan de acuerdo a la evolución de la obra. El uso de las herramientas electricas no se realizan de manera continua sino de acuerdo a la necesidades.</p>		
<p>Describe las condiciones de trabajo al momento de la medición. Las condiciones laborales al momento de la medición son las habituales. Las condiciones climáticas fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Despejado • Temperatura: 16 °C • Sensación térmica: 16 °C • Presión: 1027.7 hPas. • Humedad Relativa: 45 % 		
Documentación que se adjuntara a la medición		
Certificado de calibración.	No	
Plano o croquis:	Si	

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
Razón social: Fideicomiso Argoth La Plata						C.U.I.T.: 33-71568213-9				
Dirección: Calle 56 N°320 entre Av. 1 y calle 2				Localidad: La Plata		C.P.: 1900		Provincia: Buenos Aires		
DATOS DE LA MEDICIÓN										
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
1	Area de Acopio	Elaboracion de mezcla con trompo	3 hs	5 min	Intermitente	No aplica	89 dBa	3/2	N/A	NO
2	Area Albañileria	Corte de hierro con amoladora angular	1 h	5 min	Intermitente	No aplica	94 dBa	1/1	N/A	SI
3	Area Albañileria	Corte de ladrillo hueco con amoladora angular	1,5 h	5 min	Intermitente	No aplica	93 dBa	1,5/1	N/A	NO
4	Area Albañileria	Corte con sierra circular de mano	1 h	5 min	Intermitente	No aplica	92 dBa	1/1	N/A	SI
5	Area albañileria	Perforado de hormigón con taladro percutor	1 h	5 min	Intermitente	No aplica	91 dBa	1/2	N/A	SI
	Area albañileria							4>1		NO
6	Area Balancineros	Corte de ladrillo común con amoladora angular	3 hs	5 min	Intermitente	No aplica	92 dBa	3/1	N/A	NO
7	Area Balancineros	Corte de ladrillos con sierra circular de banco	3 hs	5 min	Intermitente	No aplica	96 dBa	3/0,5	N/A	NO
	Area Balancineros							9>1		NO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón social: Fideicomiso Argoth La Plata		C.U.I.T.: 33-71568213-9	
Dirección: Calle 56 N°320 entre Av. 1 y calle 2	Localidad: La Plata	C.P.: 1900	Provincia: Buenos Aires
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.		Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.	
<p>Luego de analizar los datos obtenidos se concluye que el personal que realiza tareas con maquinas electricas se encuentra expuesto a niveles de ruido superiores a los establecidos en la legislación vigente para una jornada laboral.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda aplicar medidas de ingeniería para reducir el nivel de ruido en la fuente generadora. • Se recomienda realizar mantenimiento preventivo en maquinas y herramientas, cambiar piezas gastadas, balanceo de engranajes de trompo, lubricacion. • Se recomienda evaluar colocar cajas absorbentes de ruido sobre el sierra de banco para ladrillos (Sobre el motor) • Se recomienda la instalación de un sector de corte fijo a los efectos de evitar la exposición a ruido al personal de las inmediaciones. Instalando pantallas móviles absorbentes en el perímetro del area de trabajo • Se recomienda arbitrar los medios para lograr la rotación del personal que realiza tareas de corte con herramientas eléctricas. • Se recomienda proveer al personal de protección auditiva de copa tanto para el personal que manipula la herramienta como así también al personal que realiza actividades en cercanías al sector de corte • Se recomienda capacitar y concientizar al personal sobre la importancia del uso de protección auditiva y de la conservación de la audición. <p>Luego de haber realizado las recomendaciones señaladas conforme a maquinas y herramientas, realizar una nueva "Medicion del ruido" para verificar si hubo mejoras.</p>	
		Hoja 3/3	

3.4.10- Croquis de Ruido en Sector Acopio sobre PB



Maquina Utilizada en el sector de acopio: “Trompo Hormigonero de Volteo”

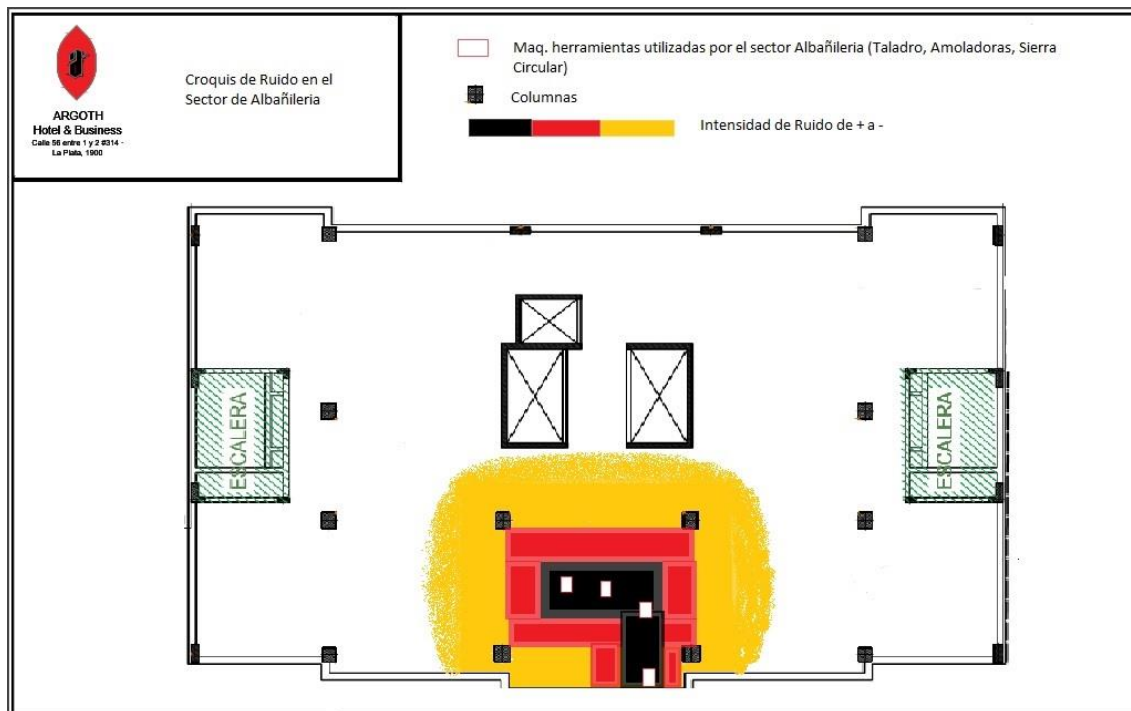


En este sector el riesgo por exposición a ruido se mantiene siempre en el mismo lugar por comodidad del trabajo.

Según análisis del funcionamiento del trompo hormigonero se recomienda como medidas necesarias, para atenuar el nivel de ruido detectado, las siguientes:

- reemplazo de engranaje que hace girar el tambor, el mismo se encuentra con un desgaste de un 50 % aprox.
- Balanceo de tambor el cual provoca un giro desperfecto generando mayor rozamiento por parte de vuelta.
- Lubricación y limpieza de motor.
- Mantenimiento preventivo luego de puesta en su estado ideal.

3.4.11- Croquis de Ruido en Área de Albañilería



En el área de albañilería se marca un sector específico donde se realiza la medición pero el mismo varía de forma permanente debido a que el equipo de trabajo se mueve permanentemente por toda la obra.

Según análisis de las máquinas utilizadas en este sector se observa que el ruido de cada una de ellas es inherente a la misma el cual se incrementa al momento de ser utilizada.

Se recomienda lo siguiente:

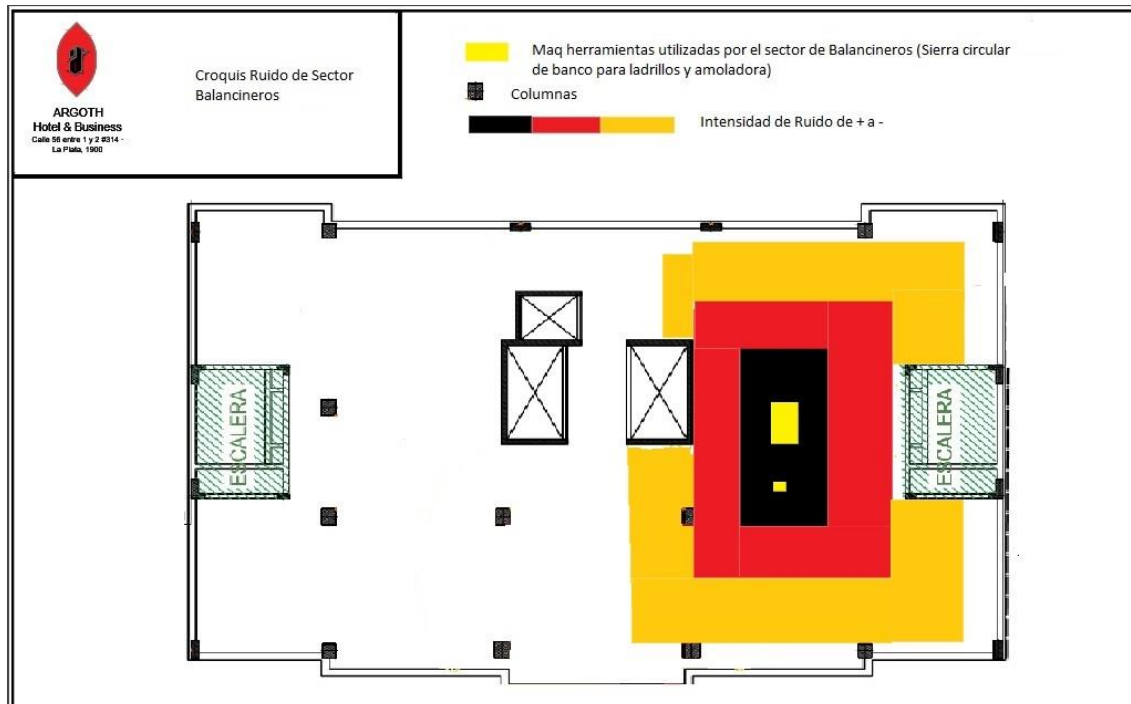
Proyecto Final Integrador

- Realizar de forma periódica limpieza y engrase de piezas, de las maquinas utilizadas, por personal idóneo.

Fotos de máquinas utilizadas en el sector:



3.4.12- Croquis de Ruido en Área de Balancineros



Maquinas utilizadas en el sector: Sierra circular de banco para ladrillos y amoladora angular.

Según análisis del funcionamiento de la sierra circular de banco para ladrillos, se verifica que la misma es una maquina ruidosa desde salida de fábrica, se recomienda algunas medidas de ingeniería para atenuar el nivel de ruido detectado:

- Colocar caja con paneles aislante de ruido sobre motor de la misma.
- Realizar limpieza de poleas con aire comprimido periódicamente.
- Realizar lubricación de motor periódicamente con personal idóneo.
- Colocar pantallas con paneles aislantes de ruido alrededor de la misma.



3.5- Trabajo en Altura

3.5.1- Introducción

Actualmente los índices de siniestralidad laboral colocan al sector de la construcción dentro de las primeras posiciones a nivel general, esto se debe a la dinámica constante de la actividad y la variabilidad de riesgos, entre ellos el “Trabajo en Altura”. La mayoría de los trabajos en altura que se llevan a cabo en el sector de la construcción pueden sufrir el riesgo de caída al vacío, muchas veces con consecuencias graves o mortales para el trabajador. De ahí la importancia de integrar la prevención desde el proyecto, tal y como obliga la actual legislación, y la necesidad de que todas las personas implicadas en el proceso productivo tengan información sobre los riesgos y su prevención. Afortunadamente, los equipos de protección contra caídas pueden evitar estos accidentes, pero a veces los trabajadores no hacen uso de dichos equipos. En algunos casos, el problema consiste en que los equipos son usados, pero incorrectamente. En este estudio de Seguridad de Trabajo en Altura en la empresa Fideicomiso Argoth La Plata, se buscara conocer y entender los distintos factores de riesgos asociados a la realización de los trabajos en altura así como las medidas necesarias para prevenirlos dentro de la obra.

3.5.2- Definición

Trabajo en Altura se definen como: todo aquel trabajo que realice el ser humano a un nivel cuya diferencia de cota sea aproximadamente igual o mayor a 2 metros con respecto al plano horizontal inferior más próximo, es considerado también Trabajo de Altura cualquier trabajo realizado bajo la cota cero, es decir, excavaciones que superen la altura de 1.5 metros, pozos, tanques de almacenamiento cuyo ingreso sea por la parte superior, silos, construcciones, u otro cualquiera que implica el riesgo de precipitación y también a todo aquel trabajo que se desarrolle en un lugar donde debajo de este existan equipos en movimiento, equipos o instalaciones que comprometan el área, pisos abiertos, o algún otro tipo de riesgos; y que obliguen a tomar medidas de índole similar a los de los trabajos en alturas

Para la realización de estos trabajos se deben utilizar técnicas de accesos y posicionamiento por cuerdas, equipos de protección individual contra caídas (arnés de seguridad), de manera de prevenir o detener una caída.

3.5.3- Marco Normativo:

Decreto 911/96

ARTICULO 52. — El riesgo de caída de personas se debe prevenir como sigue:

a) Las aberturas en el piso se deben proteger por medio de:

- Cubiertas sólidas que permitan transitar sobre ellas y, en su caso, que soporten el paso de vehículos. No constituirán un obstáculo para la circulación, debiendo sujetarse con dispositivos eficaces que impidan cualquier desplazamiento accidental. El espacio entre las barras de las cubiertas construidas en forma de reja no superará los CINCO CENTIMETROS (5 cm.).
- Barandas de suficiente estabilidad y resistencia en todos los lados expuestos, cuando no sea posible el uso de cubiertas. Dichas barandas serán de UN METRO (1 m.) de altura, con travesaños intermedios y zócalos de QUINCE CENTIMETROS (15 cm.) de altura.
- Cualquier otro medio eficaz.

b) Aberturas en las paredes al exterior con desnivel:

- Las aberturas en las paredes que presenten riesgo de caída de personas deben estar protegidas por barandas, travesaños y zócalos, según los descrito en el ítem a).
- Cuando existan aberturas en las paredes de dimensiones reducidas y se encuentren por encima del nivel del piso a UN METRO (1m.) de altura como máximo, se admitirá el uso de travesaños cruzados como elementos de protección.

c) Cuando los parámetros no hayan sido construidos y no se utilicen barandas, travesaños y zócalos como protección contra la caída de personas, se instalarán redes protectoras por debajo del plano de trabajo. Estas deben cubrir todas las posibles trayectorias de caídas. Estas redes salvavidas tendrán una resistencia adecuada en función de las cargas a soportar y serán de un material cuyas características resistan las agresiones ambientales del lugar donde se instalen. Deberán estar provistas de medios seguros de anclaje a punto de amarre fijo.

Se colocarán como máximo a TRES METROS (3 m.) por debajo del plano de trabajo, medido en su flecha máxima.

d) Es obligatoria la identificación y señalización de todos los lugares que en obra presenten riesgo de caída de personas y la instalación de adecuadas protecciones.

Artículo 54. — Se entenderá por trabajo con riesgo de caída a distinto nivel a aquellas tareas que involucren circular o trabajar a un nivel cuya diferencia de cota sea igual o mayor a DOS METROS (2 m.) con respecto del plano horizontal inferior más próximo.

Artículo 55. — Es obligatoria la instalación de las protecciones establecidas en el artículo 52, como así también la supervisión directa por parte del responsable de Higiene y Seguridad, de todos aquellos trabajos que, aun habiéndose adoptado todas las medidas de seguridad correspondientes, presenten un elevado riesgo de accidente para los trabajadores.

Artículo 56. — Todas las medidas anteriormente citadas se adoptarán sin perjuicio de la obligatoriedad por parte del empleador de la provisión de elementos de protección personal acorde al riesgo y de acuerdo a lo estipulado en el Capítulo "Equipos y elementos de protección personal".

Artículo 57. — Cuando la tarea sea de corta duración y no presente un elevado riesgo a juicio del responsable de Higiene y Seguridad, las medidas de seguridad colectivas anteriormente citadas no serán de aplicación obligatoria. En estos casos, los cinturones de seguridad anclados en puntos fijos y la permanencia en el lugar de trabajo de dos trabajadores y la directa supervisión del responsable de la tarea, serán las mínimas medidas de seguridad obligatorias a tomar.

3.5.4- La Caída como Riesgo

En los Trabajos de Altura un Riesgo implícito es la caída, es de importancia vital realizar formaciones Técnicas y trabajar con los factores humanos que pueden llevar a producir esta situación. La prevención es la piedra fundamental para evitar que suceda algún tipo de incidente o accidente.

Así que el personal que realice Trabajos de Altura deberá contar con Formación y con el Equipo de Protección Individual para Altura, también deberá ser conocedor de los Procedimientos de Seguridad, Técnicas de evacuación en caso de emergencia, uso de materiales, equipos y herramientas, de esta manera poder minimizar cualquier riesgo.

3.5.5- La Fuerza para Detener las Caídas

Inicialmente, cuando una persona que trabaja en Altura cae, existe un tiempo, fracciones de segundo, en el que se encuentra en caída libre, esto es, hasta que los elementos de amarre,

sujeción y disipación entran en funcionamiento, una vez que se activa, recorre una distancia adicional llamada distancia de desaceleración, para después detenerse.

Se debe entender que la fuerza generada en una caída, (Fuerza de Choque), es transmitida mediante el Arnés de Seguridad al operario, esta energía puede llegar a causar lesiones leves o graves, en la columna vertebral y/o los órganos internos, si el trabajador no está utilizando adecuadamente los equipos y materiales de seguridad.

3.5.6- Causas de caída más frecuentes

- Intentar agarrar algo que esta fuera del alcance de la superficie de trabajo.
- El falta de orden de materiales, herramientas o/y equipos.
- No tomar en cuenta las condiciones meteorológicas.
- Realizar acciones inseguras para alcanzar una superficie distante, malabares.
- Trabajar sobre escaleras de mano de manera insegura.
- Caminar sobre borde sin protección.
- Trabajar sobre superficies resbalosas.
- Realizar ascensos cargando o trasladando materiales u objetos.
- Trabajar sobre estructuras o superficies inseguras, poco resistentes, inestables o en mal estado.
- **Exceso de confianza** del trabajador para realizar una acción laboral rutinaria.
- Usar equipos, herramientas, materiales incandescentes o de corte cerca del material de seguridad.
- Trabajar con equipos defectuosos, sin certificación o sin formación sobre su uso.
- Exceder la capacidad de un material, equipo o herramienta.

3.5.7- Factor de Caída

El factor de caída es un valor teórico que relaciona la altura de una caída y la longitud del sistema de detención utilizado para frenar esa caída. Es usado para cuantificar la gravedad o dureza de una caída.

En los Trabajos de Altura, si se produjera una caída, debiera de haber la suficiente distancia por debajo del trabajador para evitar que, él mismo, golpee con el piso u otro objeto antes de que esta sea detenida por sus sistemas de seguridad.

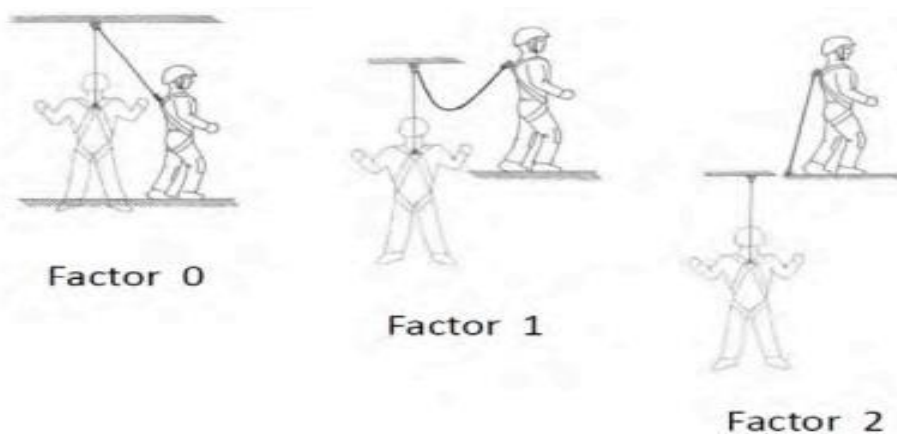


El factor de caída es el que determina la dureza o gravedad de una caída y este dice que: A MAYOR VALOR, MAYOR GRAVEDAD. Su valor, que en condiciones normales estará comprendido entre 0 y 2, se calcula dividiendo la altura de la caída entre la longitud de cuerda o sistema amarre utilizada para su amortiguación.

Los factores superiores a 1 son extremadamente peligrosos ya que pueden lesionar gravemente o inclusive provocar la muerte del trabajador.

En estos factores intervienen también el tipo de material que se utiliza como medio de progresión o del sistema de aseguramiento.

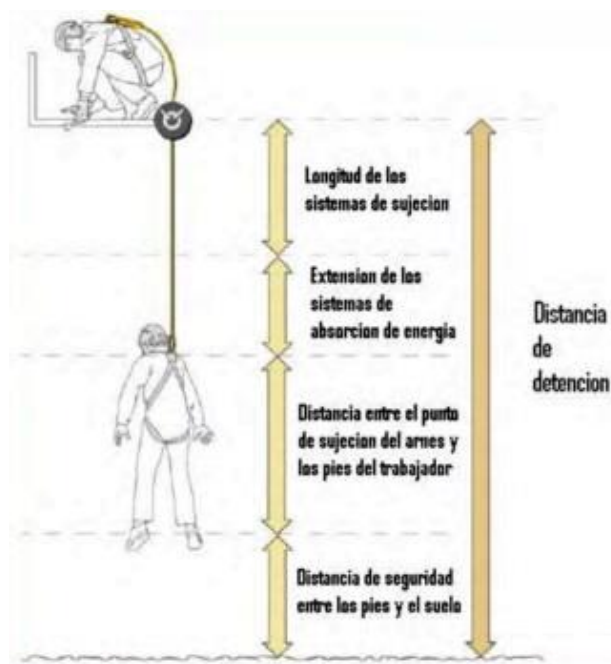
- Factor de caída 0, es cuando el trabajador tiene el dispositivo anticaída instalado por encima de él, si este material está en tensión no se produce, y si se da, esta será inferior a 1.
- Factor de caída 1, se produce cuando el trabajador cae y tiene el punto de sujeción a la misma altura que su fijación al arnés.
- Factor de caída 2, este se produce cuando el trabajador cae teniendo el punto de sujeción al arnés por debajo de él.



- Factor de caída superior a 2, este tipo de factor de caída se produce en situaciones excepcionales este factor es muy peligroso implicando riesgo de muerte. El factor de caída puede ser superior a 2, cuando el trabajador fija su elemento de amarre a un cable o estructura, del cual el recorrido es descendente durante una caída, en esta situación de caída excepcionales se supera en la detención el factor de caída 2, actualmente no existen absorbedores de energía que soporten caídas de factores superiores a 2.
- Efecto Péndulo, este se produce cuando trabajamos lejos del punto de anclaje, la posible caída no se desarrollaría de manera vertical, sino que tendrá una trayectoria circular, describiendo un péndulo donde el punto de giro será el anclaje al que nos encontramos asegurados. Por tanto, tendremos que vigilar los posibles obstáculos que se encuentren en nuestra trayectoria de caída y no en nuestra vertical.

3.5.8- Distancia libre de Caída

Se entiende que al producirse una caída y ponerse en acción los diferentes sistemas de seguridad que hemos utilizado, (cuerdas anudadas, cabos de anclaje con absorbedores, etc.), se produce generalmente un despliegue de éstos, esto se traduce en la elongación del sistema de retención y absorción. Cuando planifiquemos la seguridad de un trabajo en altura tendremos que tener en cuenta este alargamiento para evitar golpear contra el suelo. La distancia libre de caída es la altura mínima que debe tener un sistema para evitar llegar al suelo en caso de un accidente.



3.5.9- Protecciones Contra Caídas

Es un sistema que involucra uno o más dispositivos, componentes, o métodos para prevenir o reducir lesiones o fatalidades debido a una caída. Existen dos tipos de sistemas, a saber:

Protección Activa

Consiste básicamente en:

- Arnés
- Elemento de conexión
- Punto de Anclaje Estructural o Línea de vida

Protección Pasiva

Proporcionan protección sin ninguna acción por parte del trabajador en forma directa:

- Baranda de protección.
- Malla de Seguridad.
- Cercas y Barricadas.
- Cubiertas.
- Andamios.
- Plataformas móviles.

3.5.10- Medios para realizar tareas en altura

- Andamios Fijos
- Andamios Colgantes (Balancines)
- Escaleras
- Plataformas de Trabajo

3.5.10.1- Escaleras

Consideraciones particulares de Escaleras

Legislación vigente:

Están regidas por el decreto 911/96 (Art. 215 / 214) reglamentario de la ley 19.587 para la Industria de la Construcción.

Definición

La escalera manual es un aparato portátil que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes, llamadas largueros, unidas a intervalos por travesaños, llamados escalones. Sirve para que suba o baje una persona de un nivel a otro.

Las escaleras estarán construidas con materiales y diseño adecuados a la función a que se destinarán, en forma tal que el uso de las mismas garanticen la seguridad de los operarios. Previo a su uso se verificará su estado de conservación y limpieza para evitar accidentes por deformación, rotura, corrosión o deslizamiento.

Escalera simple de una hoja: condiciones según el Dec. 911/96 – Art.214

Las escaleras de mano deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) Los espacios entre los peldaños deben ser iguales y de TREINTA CENTÍMETROS (30cm) como máximo.
- b) 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.
- c) Se deben 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.



Medidas Generales de Protección

- Use las escaleras principalmente para subirse a niveles más altos o para bajarse de ellos.

Los andamios o los elevadores tipo tijera son más seguros para trabajar que las escaleras.

- Los escalones, los listones y travesaños, deben ser paralelos y deben estar nivelados y espaciados parejamente. Los escalones y travesaños de las escaleras de metal deben estar ranurados o rugosos para reducir al mínimo las posibilidades de deslizarse.
- No se debe amarrar una escalera con otra.
- Si se tiene que utilizar dos o más escaleras para alcanzar un lugar, deben tener una plataforma o un descanso entre una y otra.
- Las piezas de la escalera deben ser lisas para impedir que ocasionen perforaciones, heridas o que la ropa se quede prensada.
- Las escaleras de madera no se pueden pintar con una pintura que pueda ocultar los defectos.

Utilización de Escaleras

- Siempre revise la escalera antes de utilizarla; revísela de nuevo si ha estado descuidada.
- Siempre mire hacia la escalera cuando esté trabajando en ella o cuando vaya para arriba o para abajo.
- Póngase zapatos con suela antideslizante.
- Mantenga siempre tres puntos de contacto (por ejemplo, una mano y dos pies).
- No trabaje desde la parte de arriba ni desde el peldaño más alto de una escalera de tijera, ni desde ninguno de los 3 peldaños de arriba de una escalera de extensión o recta.
- Mantenga su cuerpo centrado dentro de las zancas de la escalera para no ladearla.
- De ser posible, cuando trabaje desde la escalera, use un sistema de uso personal para detención de caídas que esté anclado a un punto seguro del edificio.
- No lleve nada en las manos cuando vaya para arriba o para abajo o al subirse o bajarse de un nivel a otro. Póngase cualquier objeto que tenga que llevar en el cinturón o jálelo con una cuerda después de haber llegado a su punto de trabajo.
- No use la escalera si está haciendo mucho viento.
- Nunca mueva la escalera si alguien está en ella.
- Si está usando una escalera de extensión y la va a mover, pliegue la sección de arriba antes de moverla.
- El ascenso y descenso de la escalera se debe hacer siempre de cara a la misma teniendo libres las manos y utilizándolas para subir o bajar los escalones. Cualquier objeto a transportar se debe llevar colgando al cuerpo o cintura.

Trabajo Sobre una Escalera

La legislación Argentina en materia de seguridad e higiene en el trabajo, prohíbe expresamente el trabajar sobre una escalera; hay muchas situaciones el donde el trabajar sobre una escalera es la alternativa más segura para realizar el trabajo, en estos casos se deben tomar las siguientes medidas de prevención y protección mínimas:

- Utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente externo a la escalera.
- Fijar el extremo superior de la escalera según ya se ha indicado.
- Mantener la escalera sostenida por un ayudante desde la base de la misma, esto se puede evitar si la escalera dispone de algún tipo de dispositivo que la rigidice con la estructura donde se apoya.
- Para trabajos de cierta duración se deben utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona a la vez para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.

Conservación

Madera

No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los detalles de la escalera.

Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.

Metálicas

Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosivo.

Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., NUNCA.

3.5.10.2- Andamios

Consideraciones particulares de Andamios

Legislación vigente:

Están regidas por el decreto 911/96 (Art. 221 al 228) reglamentario de la ley 19.587 para la Industria de la Construcción.

Definición:

Los andamios son estructuras provisionales, de madera o metálicos, de una altura máxima habitual de 30 metros, aunque en muchos casos es superada, que sirven para la sustentación de las distintas plataformas de trabajo situadas a distintas alturas; cumplen según los casos funciones de servicio, carga y protección.



Consideraciones generales indicadas en el Dec. 911 / 96:

- Los andamios como conjunto y cada uno de sus elementos componentes deberán estar diseñados y contruidos de manera que garanticen la seguridad de los trabajadores.
- El montaje debe ser efectuado por personal competente bajo la supervisión del responsable de la tarea.
- Los montantes y travesaños deben ser desmontados luego de retirarse las plataformas de trabajo
- Todos los andamios que superen los seis metros (6m.) de altura, a excepción de los colgantes o suspendidos, deben ser dimensionados en base a cálculos

Deberán satisfacer las siguientes condiciones:

- Rigidez.
- Resistencia.
- Estabilidad.
- Ser apropiados para la tarea a realizar.
- Estar dotados los dispositivos de seguridad correspondientes.
- Asegurar inmovilidad lateral y vertical.

Las plataformas situadas a más de dos metros (2m.) de altura respecto del plano horizontal inferior más próximo, contarán en todo su perímetro que dé al vacío, con una baranda superior ubicada a un metro (1m) de altura, una baranda intermedia a cincuenta centímetros (50cm.) de altura y un zócalo en contacto con la plataforma.

Las barandas y zócalos se fijarán del lado interior de los montantes.

La plataforma debe tener un ancho total de sesenta cm (60cm) como mínimo y un ancho libre de obstáculos de treinta cm (30cm.) como mínimo.

La Plataforma no presentará discontinuidades que signifiquen riesgo para la seguridad de los trabajadores.

El espacio máximo entre muro y plataforma debe ser de veinte cm (20cm).

Si esta distancia fuera mayor será obligatorio colocar baranda a una altura de setenta cm (70cm).

Andamios de tubos metálicos:

Los andamios de estructura tubular apoyados en el suelo son construidos con elementos de serie y armados según orden preestablecido.

Características generales:

Serán construidos con material adecuado, caño galvanizado con costura o negro tratado y pintado.

Se calculará su montaje con un coeficiente de seguridad igual o mayor a 4 veces la carga máxima prevista durante su utilización (Dec.911/96 Art 234).

Todos los elementos verticales y horizontales deben estar sólidamente unidos entre sí. Si es necesario deberán estar arriostrados en sentido diagonal y a intervalos apropiados en dirección longitudinal y transversal.

Roberto Darío Gayoso

Se comprobará especialmente que los módulos de base queden perfectamente nivelados tanto en sentido transversal como longitudinal.

Los montantes y largueros estarán unidos a la estructura, horizontal y vertical, cada 3 metros mínimo.

Los tubos que lo integran no deben presentar ninguna deformación y estar libres de picaduras de corrosión y otros defectos apreciables a simple vista.

Los extremos de los caños deben ser escuadrados para asegurar un soporte igual en todas las secciones de las juntas u otras conexiones. El diámetro exterior de los caños no debe ser nunca menor de 5 cm.

No se montarán en proximidades de cables aéreos de electricidad, debiendo estar siempre a una distancia mínima de 5 metros.

Elementos que los componen:

Patas o montante:

Durante el montaje se comprobará la verticalidad de los montantes.

-El apoyo de las bases se realizará sobre tablonos, perfiles en "U" u otro procedimiento que reparta en forma uniforme la carga del andamio sobre el suelo.

-Las uniones deben estar cercanas a los largueros u otros elementos que impidan el movimiento lateral de los montantes.

Con el material usado habitualmente, la longitud de los montantes no debe ser mayor de 1,8mts en los andamios pesados con carga máxima de 350 Kg/ m² y de 2,3mts en los livianos con carga máxima de 125 Kg/m².

Largueros:

-Se colocarán por lo menos, dos largueros entre montantes contiguos sólidamente afianzados a cada uno de ellos.

Cuando estén contruidos con varios caños, las juntas deben estar muy cerca de los montantes y no una encima de otra en diferentes planos.

-La distancia vertical entre dos consecutivos no debe ser superior a 2 metros.

-Cuando el andamio este amarrado a una construcción de albañilería también los largueros deben estar sólidamente afianzados a ésta, mediante grampas de fijación u otro medio de sujeción.

Soportes transversales:

-Se montará uno en cada montante, a nivel de cada hilera de largueros y su largo no mayor de 1,50mts.

-Cuando estén empotrados en un muro del edificio deben tener un plano de apoyo mínimo de 10 cm de profundidad.

Anclaje:

-Los andamios de tubos metálicos con una sola hilera de montantes deben fijarse sólidamente al muro del edificio.

-Los tubos de anclaje estarán fijados al andamio en los nudos de intersección de montantes y largueros y se afianzarán a la mampostería en el otro extremo.

Piezas de unión:

-Deben ser de acero estampado o de material de similar resistencia y ajustar exactamente a los elementos que deben unir.

-No deben provocar deformación en los tubos, ni sufrir deformación alguna.

-No se aceptará la unión de elementos con alambre, pasadores o elementos de unión improvisados.

3.5.10.3- Plataformas de trabajo y barandas:

-Las plataformas serán normalizadas por el fabricante de los andamios.

-En los casos en que se utilicen plataformas de madera se deberá responder a las características ya establecidas. El ancho mínimo total es de 0,60mts debiendo tener un ancho libre de todo obstáculo de 0,30mts como mínimo.

-Las cargas se repartirán en forma uniforme, sin provocar desequilibrios.

-Las barandas y zócalos perimetrales deberán cumplir con las especificaciones reglamentarias de seguridad enunciadas y estar sujetos a los montantes con piezas de unión adecuadas al sistema.

-No se usarán riostras diagonales como barandas.

3.5.10.4- Andamios Colgantes (Balancines)

Legislación vigente:

Están regidas por el decreto 911/96 (Art. 229 al 232) reglamentario de la ley 19.587 para la Industria de la Construcción.

Artículo 229 — Cuando las plataformas de trabajo estén suspendidas de un equipo de izar, deben contar con un sistema eficaz para enclavar sus movimientos verticales.

Artículo 230 — 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.

Artículo 231 — 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.

Artículo 232 — 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.

Definición

El Andamio Colgante es un equipo de trabajo formado por plataformas de trabajo suspendidas por cables y dotadas con los aparatos necesarios para su elevación y descenso.

Adaptables para trabajos que se realicen en fachadas de edificios o análogos, aunque sean irregulares en redondo o con esquineras, resultando indispensables por sus características constructivas y de diseño para esos trabajos. Los andamios colgantes economizan tiempo y son totalmente seguros. Su operación es mecánica desde la misma plataforma de trabajo.



Características Técnicas y Descripción de los Andamios Colgantes

Los andamios colgantes deben ser proyectados y contruidos de acuerdo a normas para servicio ligero (carga de trabajo en plataforma hasta 120 kg/m²), y principalmente para personal con herramientas de mano.

Los estrobos y ganchos que soportan cada extremo de la plataforma serán de diseño estándar, de acero maleable o de hierro forjado. Estos estrobos deben permitir que se coloquen barandas y rodapiés en todos los lados de la plataforma, además de barra intermedia y rejilla de alambre entre ésta y el rodapié. El diámetro del estrobo deberá ser de 3/4 pulgada.

Sistemas de Anclaje y Sostén de los Andamios

Estos andamios se deben sostener preferentemente con cables de acero u otros de similares características, desde ganchos diseñados especialmente para anclar a los aleros, cornisas o pretil del edificio. Estos ganchos deben tener una forma adecuada para afirmarse y fijarse en el apoyo disponible. Además se deben afianzar con cables o cuerdas a otra estructura adicional comprobadamente firme del edificio, si es necesario.

Los ganchos deben ser de hierro forjado o de acero inoxidable de 7/8 pulgadas de diámetro mínimo o su equivalente en mm. de suficiente resistencia para dar un factor de seguridad de 4.

Se deben inspeccionar los puntos de anclaje antes de colocar los ganchos y colgar los cables o cuerdas. Estos cables o cuerdas deben quedar suspendidos de vigas contrapesadas u otras estructuras estables montadas sobre el techo y sobresalientes del borde del edificio en aproximadamente 1/2 metro.

Los cables a usar deben ser continuos y de largo adecuado a la altura del edificio, debiendo ser la calidad del tipo manila (cáñamo) de 25mm de diámetro mínimo, o bien, cable de acero de 9,5mm de diámetro mínimo, del tipo coral. (Serie 9 x 18 con alma de fibra).

Como sistemas de elevación usar preferentemente “tecles eléctricos” o en su defecto, tecles mecánicos de accionamiento manual, debiendo tener los equipos en ambos casos un sistema de “trabado”, o “cigüeñal”. Para asegurarse que las condiciones de funcionamiento son perfectas, es necesario tener un procedimiento de inspecciones y de mantención preventiva periódica de los mecanismos de anclaje, elevación y descenso, como también de la estructura del andamio y demás elementos accesorios.

Medidas Preventivas

- Realizar una inspección antes de iniciar actividades en todo el andamio, particularmente a cables, mecanismos de elevación, pescantes, etc., y notificar que está seguro su uso.
- Verificar que la separación entre la cara delantera de la andamiada y el parámetro vertical en que se trabaja no sea superior a 30 cm.
- Establecer en los parámetros verticales puntos de amarre.
- No utilizar pasarelas de tablonés entre plataformas de los andamios colgantes.
- Verificar que las andamiadas sobre la que se va a trabajar permanezcan niveladas sensiblemente en la horizontal.
- Suspender la actividad en caso fuertes vientos o tormenta y el andamio sea inestable.

- Verificar que los cables donde cuelga el andamio y el aparejo soporten por lo menos seis veces el peso deseado.
- Utilizar arnés de seguridad sujetándolo a la línea de vida independiente.

Dispositivos de Seguridad

- Baranda de seguridad delantera de 70 cm. de altura, formada por pasamanos y rodapié.
- Baranda posterior y lateral de 1m. de altura y listón intermedio y rodapié.
- Sistema de protección contra caídas.
- Protectores contra el viento.

3.5.11- Protección Activa contra la Caída en Altura

Los equipos de protección individual “Sistemas anticaídas” están destinados a proteger a los trabajadores contra el riesgo de caída desde altura. Resulta importante entender que su uso en el sector donde se realizan trabajo en altura, se debe a que no se puede eliminar los riesgos en su origen y no se puede proteger de forma efectiva y suficiente a los trabajadores mediante medidas de protección colectiva frente a esos riesgos. Un sistema anticaídas está formado básicamente por:

Protección Activa

Arnés de Seguridad

Es el elemento principal de todo sistema de restricción de movimiento, detención de caídas que permite dar soporte al cuerpo y distribuir las cargas que puedan presentar durante el trabajo o al detener una caída.

El arnés de cuerpo completo evita que un trabajador suspendido inconsciente deje caer su tronco hacia atrás y genere un sobre estiramiento de las vértebras lumbares debido a la no tensión de los músculos abdominales. Los arneses de cuerpo completo pueden tener distintos puntos de sujeción dependiendo de las tareas para las que haya sido diseñado, pero todos deben contar como mínimo con el punto dorsal. Los puntos de sujeción de un arnés para trabajo de altura debe tener una resistencia mínima de 22,2 KN, el ancho de las correas que soporta el cuerpo debe tener un mínimo de 41mm para generar una buena área de contacto y no generar presión excesiva, y los hilos de las costuras deben ser de distinto color al material base para facilitar su inspección periódica.



Elementos de Conexión

Los elementos de conexión de trabajos en altura son unos dispositivos imprescindibles ya que conectan los arneses con los anclajes o líneas de vida que se estén utilizando. Estos elementos cuentan con diferentes posibilidades para adaptarse a todas y cada una de las condiciones y necesidades que se tengan. Los más utilizados en construcción son los siguientes:

- Cabo de vida simple con mosquetón grande: : Es un componente del sistema de protección contra caídas que consiste en una única línea, cuerda o correa flexible que generalmente tiene un dispositivo de conexión en cada extremo (mosquetón), y un absorbedor de energía, para fijar el arnés completo a un Punto de Anclaje Estructural.



Proyecto Final Integrador

- Cabo de vida doble con mosquetón grande: Es un tipo de cabo que consta de una doble correa en configuración “Y” con un conector (mosquetón) en cada extremo, un absorbedor de energía en la línea simple, para conectar el arnés completo a un punto de anclaje. Se utiliza para protección continua contra caídas (mantener la línea de vida).



Punto de Anclaje Estructural o línea de vida

- Punto de Anclaje Estructural: son dispositivos de anclaje, cáncamos generalmente, dispuestos específicamente para dar seguridad a trabajos en altura. Previstos, por tanto, para soportar el golpe que genera el frenado de la caída. Estos serán de una clase o de otra en función de si se apoyan, abrazan, o si se fijan a la estructura de la que parten.



- **Línea de Vida:** son sistemas anticaídas cuyo fin es proteger, como su propia palabra lo indica, desplazamientos horizontales en los que existe riesgo de caída a distinto nivel. Este riesgo, además, no podrá ser protegido suficientemente con medios de protección colectivos. La línea de vida puede ser de cable de acero o soga de poliéster de alta resistencia. Estas líneas no pueden exceder distancias muy largas sin tener puntos fijo intermedios, también se debe considerar la cantidad de trabajadores sujetos a la misma línea de vida al mismo tiempo.



3.5.12- Evaluación de trabajo en altura en Fideicomiso Argoth La Plata

3.5.12.1- Introducción

La siguiente evaluación tiene como finalidad verificar y dar respuesta a desvíos de las condiciones que normalmente el personal propio ejecuta las diferentes tareas cuando se expone al riesgo de caída por trabajo en altura, la inspección se lleva a cabo visualmente mientras se ejecutan las tareas. En la obra se realizan entre otras tareas, las siguientes:

- Trabajos sobre andamios tubulares
- Trabajos sobre plataformas de madera
- Utilización de escaleras de madera
- Trabajos sobre andamios colgantes (Balancines)
- Trabajos sobre filos de losas, huecos de ascensores y escaleras

Las tareas habituales del grupo de albañiles son:

- Trabajos de mampostería
- Armado de encofrados de vigas secundarias
- Llenado con hormigón de vigas secundarias
- Revoque de paredes y tabiques

Las tareas habituales del grupo de balancineros son:

- Tratamiento de la pared del exterior del edificio
- Colocación de ladrillo visto
- Colocación de moldes en aberturas y tareas especiales

3.5.12.2- Inspección visual

El método de estudio fue por medio de recorridas en donde se fue observando visualmente el trabajo cotidiano en donde el personal se encontraba expuesto al riesgo de caída de distinto nivel principalmente, se tomaron fotografías y se dialogó con distintos operarios para entender su visión al respecto.

Evaluación del personal de albañilería

Según lo observado y dialogado con el personal, las tareas en las cuales el personal se encuentra expuesto a riesgo de caída de distinto nivel son las siguientes:

- Mampostería (levantar paredes con ladrillos)
- Elaboración de vigas secundarias
- Revoque

Es importante aclarar que el trabajo realizado por los albañiles es realizado siempre sobre losa, lado interno de la construcción.

La mayor exposición del grupo de albañiles es por parte del personal calificado como oficial ya que los ayudantes tienen la responsabilidad de alcanzar el material que necesitan para llevar a cabo la tarea, no quita que en determinadas acciones también se encuentren expuesto al riesgo.

Las distintas situaciones de riesgos que normalmente se encuentra expuesto dicho personal son las siguientes:

- Riesgo de caída por pases de losa: en dicha obra, en cada nivel se observó entre 8 y 10 pases de losas del tamaño suficiente para que se caiga una persona, dichos pases tienen

como finalidad pasar todas las instalaciones que requiere el edificio una vez terminado (agua, luz, calefacción, ventilación, etc.) para poder ser distribuido en cada piso.

- Riesgo de caída de en filos de losa: este riesgo abarca varias áreas, podemos mencionar, aberturas al exterior, huecos de ascensores, huecos de escaleras.
- Riesgo de caída desde plataformas de trabajo: de igual manera que lo mencionado en el ítem anterior pero se le suma riesgo de caída sobre losa y dependiendo la altura de trabajo y la manera de caerse, la lesión puede llegar a ser de mucha gravedad.
- Riesgo de caída de andamios tubulares: este riesgo fue observado principalmente en los niveles con altura doble, esto significa que se trabaja sobre una plataforma colocada por encima de dos cuerpos de andamios, la altura de cada cuerpo es de 2 m por lo que la caída podría ser desde 4 m de altura si ocurriera un accidente.

Evaluación del personal de Balancineros

Según lo observado y dialogado con el personal, las tareas en las cuales se encuentran expuesto a riesgo de caída de distinto nivel son las siguientes:

- Tratamiento de impermeabilización en pared
- Colocación de ladrillo visto
- Limpieza y sellado de pared terminada
- Carga o descarga de material a distinto nivel en exterior

En el caso del grupo de Balancineros, la exposición al riesgo de caída es mayor del personal calificado como oficial pero los ayudantes tienen una exposición bastante importante, esto es debido a que en su responsabilidad de alcanzar el material necesario para avanzar con las tareas se expone permanentemente a las áreas de riesgo cuando se trabaja principalmente sobre los andamios colgantes.

Las distintas situaciones de riesgos que normalmente se encuentra expuesto dicho personal son las siguientes:

- Riesgo de caída en filos de losa: es el riesgo al que mayormente se exponen los ayudantes de balancineros, con la obligación de alcanzar materiales y mezclas permanentemente están encimados a los filos de losa de aberturas, balcones y terrazas.
- Riesgo de caída desde plataformas de trabajo: en el caso de los balancineros, son pocos los momentos en donde tienen exposición a riesgos de caída desde plataformas, esto sucede cuando se trabaja sobre la terraza del edificio, internamente siguen dos losas más las cuales el trabajo de fachada necesita ser complementado con plataformas de madera.

- Riesgo de caída de andamios tubulares: este riesgo se hace presente por el mismo motivo del ítem anterior, los niveles en este caso son de altura doble pero se trabaja sobre una plataforma colocada por encima de tres cuerpos de andamios porque se debe llegar a la cima de la losa siguiente, la altura de cada cuerpo es de 2 m por lo que la caída podría ser desde 6 m de altura si ocurriera un accidente.
- Riesgo de caída desde andamios colgantes: este es, claramente, el puesto de mayor exposición al riesgo de caída, el personal se encuentra realizando sus tareas durante toda la jornada laboral.

3.5.12.3- Relevamiento Fotográfico con Condiciones Inseguras y Medidas de Prevención

Imágenes de trabajos realizados con riesgo de caída.

Albañiles:



Condiciones inseguras:

- Utilización de plataforma de trabajo con ancho de 0,30 m, menor a mínimo permitido de 0,60 m.
- Falta de barandas de seguridad de a 0,50 y 1 m.
- La línea de vida (sistema de anclaje) no presenta la rigidez necesaria para absorber una caída segura, esto es, responder a la distancia de caída libre mínima necesaria que debe tener el sistema para evitar golpear contra el suelo.
- Se realiza la tarea sobre un mini caballete ubicado sobre el tablón de 0,30m.

Medidas de prevención:

- Completar la plataforma de trabajo para lograr un ancho mínimo de 0,60 m

Proyecto Final Integrador

- Colocar Barandas de seguridad y rodapié, la misma deberá estar a 0,50 m y 1 m.
- Modificar la altura y rigidez de la línea de vida.
- Verificar si el largo total del arnés más la altura del trabajador y distancia de seguridad es menor a la altura de caída libre necesaria para no golpear contra el suelo en caso de caída, caso contrario se deberá modificar el punto de anclaje y el cabo de vida si este presenta absorbedor.
- En caso de no alcanzar a la altura deseada se deberá incorporar otro cuerpo de andamios o sistema similar donde se garantice el ancho mínimo de la plataforma de 0,60m y mismas condiciones de barandas que el punto indicado anteriormente.
- Capacitar al personal.



Condiciones inseguras:

- Sistema de barandas de seguridad deficiente, atadas con alambre e incompletas.
- Línea de anclaje inexistente o deficiente.
- Plataformas de trabajo inadecuadas
- Andamios sin apuntalar o arriostrar

Medidas de prevención:

- Implementar sistema de barandas de seguridad que se unan al andamio mediante piezas de unión adecuadas al sistema de armado, completar el sistema de barandas de seguridad en plataformas intermedias y en laterales.
- Colocar anclajes fijos o líneas de vida rígidas que garanticen resistencia.
- Completar las plataformas de trabajo para lograr el ancho mínimo de 0,60 m.
- Apuntalar andamios o arriostrar a pared según convenga en la tarea.
- Capacitar al personal.



Condición Insegura:

- Huecos de pase losa sin tapar.

Medida de prevención:

- Tapar todos los huecos de pase losa o plenos a fin de evitar caídas a distinto nivel o golpes, lesiones y caídas al mismo nivel.
- Capacitar al personal.



En esta tarea no es posible colocar barandas de seguridad debido a que se trabaja sobre los bordes de las aberturas.

Condición Insegura:

- Punto de anclaje deficiente (puntales)
- Línea por debajo del ideal para lograr un factor de caída 0.

Medidas de prevención:

- Colocar punto de anclajes que garanticen resistencia al impacto por caídas.
- Colocar la línea de vida por encima del trabajador y que dicha línea de vida presente rigidez
- Capacitar al personal.
- Supervisión de forma permanente por personal de seguridad o capaz

Balancineros



Se observa un andamio de 4 cuerpos arriostrado en la parte superior.

Condiciones Inseguras:

- Andamio con faltantes de largueros
- Plataformas de trabajo que no respetan el ancho mínimo de 0,60m.
- Sistema de barandas de seguridad inestable y con uniones de alambre y clavo.
- Líneas de vida limitadas.
- Operarios sin enganchar su arnés a la línea de vida.

Medidas de prevención:

- Completar el armado del andamio con los largueros necesario para garantizar estabilidad y rigidez.
- Implementar sistema de barandas de seguridad que se unan al andamio mediante piezas de unión adecuadas al sistema de armado.
- Completar las plataformas de trabajo para lograr el ancho mínimo de 0,60 m.
- Colocar una tercera línea de vida y verificar su anclaje.
- Capacitar al personal en temas de armado de andamios y uso correcto de arnés de seguridad.



Plataforma voladiza de trabajo realizada para trabajar sobre el revestimiento del arco.

Condiciones Inseguras:

- Huecos en laterales de plataforma sin tapar ni vallar.
- Barandas de seguridad incompletas y con poca resistencia y estabilidad.
- Falta de cálculos de ingeniería sobre la resistencia de dicha plataforma.

Medidas de prevención:

- Tapar todo el perímetro de la pileta a fin de evitar espacios con riesgos de caída.
- Completar el sistema de barandas de seguridad en todo el perímetro de la plataforma con barandas a 0,50m y 1 m de altura y apuntalar estratégicamente para lograr estabilidad.
- Solicitar informe de cálculos de ingeniería al estudio asesor sobre la resistencia de la plataforma voladiza.
- Realizar inspección diaria antes del inicio de la jornada laboral.



Operarios trabajando sobre andamio colgante, el mismo presenta barandas de seguridad en todo su perímetro, plataforma de trabajo de 0.60m, rodapiés, media sombra en espalda al operario, líneas de vida independiente al sistema de anclaje del andamio.

Condición insegura:

- Operario de casco naranja sin enganchar su arnés a la línea de vida.

Medidas de prevención:

- Solicitar al operario que enganche su arnés.
- Reforzar la capacitación sobre el uso de arnés de seguridad y riesgos de caída.
- Realizar inspección periódica sobre el andamio colgante y todo el sistema (plataformas de trabajo, líneas de vida, sistema de anclaje, señalización)

3.5.12.4- Medidas Preventivas Generales

Como aclaración al relevamiento fotográfico, las fotos subidas al informe no representan el estado general de la obra, en la recorrida se pudo visualizar muchas protecciones pasivas en los sectores que presentan riesgo de caída por naturaleza propia, como escaleras, aberturas, pases de losas, filos de losas.

Albañilería:

- Riesgo de caída por pases de losa: se deberá mantener todos los pases de losas tapados o vallados y en caso de retirar alguna protección por tareas en el área se deberá trabajar con máxima precaución, una vez terminada la tarea volver a colocar su protección.
- Riesgo de caída de en filos de losa: siempre que se realicen tareas sobre estas áreas se deberá mantener la protección pasiva (barandas de seguridad), en caso de retirarse dicha protección, por necesidad, se deberá utilizar obligatoriamente un arnés de seguridad con cabo de vida amarrado a una línea de vida o anclaje fijo.
- Riesgo de caída desde plataformas de trabajo: las mismas deberán ser de un ancho mínimo de 0,30m totalmente libre, en caso de cargarse con material la misma deberá ser de 0,60m, deberá verificarse la estabilidad y resistencia de dicha plataforma y se deberá evaluar la posibilidad de colocar barandas de seguridad si la altura lo amerita, en caso de usarse dichas plataformas sobre filos de losas, deberá usarse obligatoriamente el arnés de seguridad con cabo de vida amarrado a línea de vida o anclaje fijo.
- Riesgo de caída de andamios tubulares: Los andamios deberán estar armados según recomendación del fabricante, deberán estar apuntalados a un punto fijo para evitar movimientos, las plataformas de trabajo deberán ser de 0,60 m de ancho y mantener siempre libre un min de 0,30 m para movimientos del trabajador, deberán poseer siempre barandas de seguridad y la misma deberá garantizar resistencia y estar completa en laterales y espalda, la altura de las barandas deben cumplir las medidas establecidas por la legislación vigente, 1m y 0,50 m. En todos los casos se deberá utilizar el arnés de seguridad amarrado a una línea de vida o anclaje fijo por encima de la cabeza.

Balancineros:

- Riesgo de caída en filos de losa: si por razones de la tarea se deben quitar las barandas de seguridad, independientemente que del otro lado del filo de losa se encuentre un andamio colgante, se deberá utilizar un arnés de seguridad amarrado a una línea de vida o anclaje fijo.

- Riesgo de caída desde plataformas de trabajo: en el caso de Balancineros las plataformas son por encima de los dos metros. Las mismas deberán garantizar resistencia y estabilidad, estar apuntaladas y flechadas y deberá estar dotada de barandas de seguridad según legislación vigente.
- Riesgo de caída de andamios tubulares: Los andamios deberán estar armados según recomendación del fabricante, deberán estar apuntalados a un punto fijo para evitar movimientos, las plataformas de trabajo deberán ser de 0,60 m de ancho y mantener siempre libre un min de 0,30 m para movimientos del trabajador, deberán poseer siempre barandas de seguridad y la misma deberá garantizar resistencia y estar completa en laterales y espalda, la altura de las barandas deben cumplir las medidas establecidas por la legislación vigente, 1 m y 0,50 m. En todos los casos se deberá utilizar el arnés de seguridad amarrado a una línea de vida o anclaje fijo por encima de la cabeza.
- Riesgo de caída desde andamios colgantes: Se deberá respetar las condiciones mínimas según legislación vigente antes de permitir el uso del mismo, en todo momento, desde antes de ingresar al mismo, el personal deberá estar amarrado con su arnés de seguridad a una línea de vida vertical independiente al andamio colgante. Se deberá hacer un control periódico de las condiciones generales del mismo mediante una planilla de “Control de andamios Colgantes”

Mención especial a las medidas preventivas:

- Las líneas de vida no pueden exceder distancias muy largas sin tener puntos fijo intermedios, también se debe considerar la cantidad de trabajadores sujetos a la misma línea de vida al mismo tiempo.
- En una caída, la fuerza generada (Fuerza de Choque), es transmitida mediante el Arnés de Seguridad al operario, esta energía puede llegar a causar lesiones leves o graves, en la columna vertebral y/o los órganos internos, por eso el trabajador debe utilizar adecuadamente los equipos y materiales de seguridad.
- Se debe considerar siempre la suficiente distancia por debajo del trabajador para evitar que, él mismo, golpee con el piso u otro objeto antes de que esta sea detenida por sus sistemas de seguridad.

3.5.13- Documentación suministrada por la empresa

Control de Andamios Colgantes

INSPECCIÓN Y OPERACIÓN DE ANDAMIOS COLGANTES				
OBRA:	FIDEICOMISO ARGOTH LA PLATA	UBICACIÓN:	CALLE 56 N°320	
REVISÓ:		CARGO:		
FECHA:		FIRMA:		
		CUMPLE		
	ACTIVIDAD	SI	NO	NA
				OBSERVACIONES
	1 - ANCLAJE			
	PUNTOS FIJOS DEL ANCLAJE			
	GRILLETE COMPLETO			
	PRENSACABLES			
	SOPORTE DE VIGA PESCANTE			
	VIGA PESCANTE			
	2 - CABLES Y CUERDAS DE ANCLAJE			
	CABLE SUSPENSIÓN DE PLATAFORMA			
	ANCLAJE DE ANDAMIO			
	LINEA DE VIDA CON SU ANCLAJE			
	3-PLATAFORMA DE TRABAJO			
	CORRECTO ACCESO A PLATAFORMA			
	SUPERFICIE DE TRABAJO			
	BARANDAS Y RODAPIE			
	SISTEMA ELEVACIÓN (MALACATE)			
	FRENO			
	4 - PERSONAL			
	USO DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD			
	CONOCE PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN			
	CONOCE PROCEDIMIENTOS DE RESCATE Y ACCIDENTES			
	5- SEÑALIZACIÓN			
	LETRERO CARGA MÁXIMA			
	BARRERAS o CINTAS DELINEADORAS DE PELIGRO			
	6- OTROS			
	OBSERVACIÓN			

Informe de Balancines

	INFORME DE VERIFICACION DE BALANCINES	
	EDIFICIO	ABES ARGOTH
	UBICACION	68 entre 1 y 2
	FECHA	08/03/2021 – REV 4

**VERIFICACION DE BALANCINES
MEMORIA DE CÁLCULO**

ÍNDICE

- 1.- Objeto y Esquemas.
- 2.- Referencias.
- 3.- Bibliografía.
- 4.- Materiales.
- 5.-Análisis de cargas.
- 6.-Verificaciones.
- 7.-Conclusiones.

 <p>ESTUDIO DELALOYE consultores de Ingeniería</p>	INFORME DE VERIFICACION DE BALANCINES	
	EDIFICIO	ABES ARGOTH
	UBICACION	56 entre 1 y 2
	FECHA	08/03/2021 – REV 4

1.- Objetivo y Esquemas

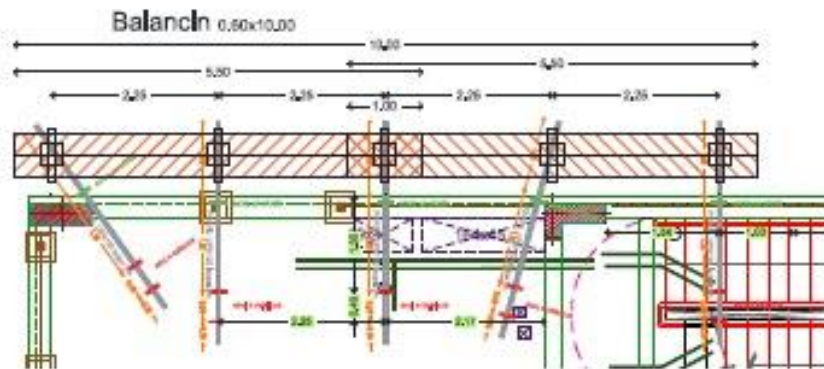
Este informe tiene por objeto la verificación de la estructura compuesta por perfiles metálicos, la cual debe cumplir la función de sostén para los balancines. Dicha estructura se encuentra en las losas del edificio ABES ARGOTH ubicado en calle 56 e 1 y 2, en la localidad de La Plata, provincia de Bs. As., pero este análisis es extensivo a Edificios de similares características.


Esquema Estructural

Balancin 0.60x6.60



Balancin 0.60x10.00



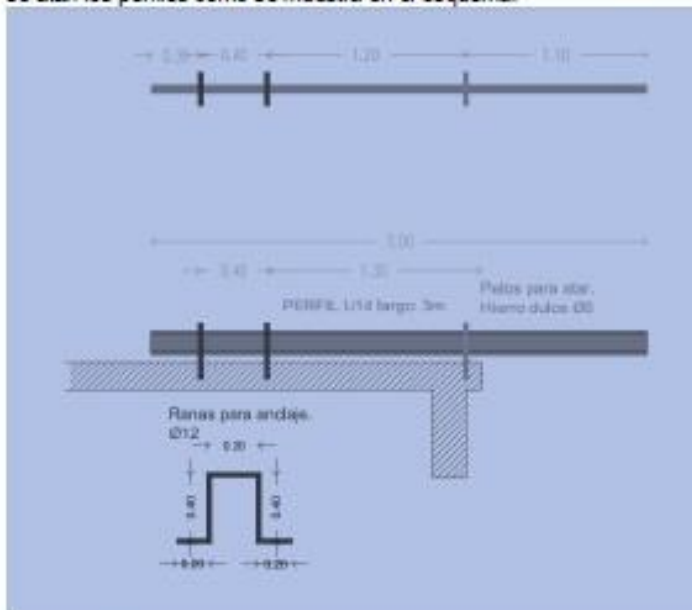
 <p>ESTUDIO DELALOYE consultora de ingeniería</p>	INFORME DE VERIFICACION DE BALANCINES	
	EDIFICIO	ABES ARGOTH
	UBICACION	68 entre 1 y 2
	FECHA	08/03/2021 – REV 4

El esquema estructural resistente consiste en perfiles UPN120, que se anclan a la losa y de los cuales cuelgan los balancines. En el esquema anterior el apoyo principal se da sobre la misma losa.

La separación máxima entre perfiles es de 2.70m para el balancín de 6.60m y de 2.25m para el balancín de 10.00m

Luego los tablonces de 2"x.30m se apoyan directamente sobre los balancines conformando una superficie de trabajo de un ancho de 0.60m.

Para anclar los perfiles metálicos se dejan dispuestos sobre la losa y en esos puntos se atan los perfiles como se muestra en el esquema.



2.- Referencias

Este informe ha sido elaborado teniendo en cuenta la documentación que a continuación se enumera:

2.1.- Plano de encofrado de planta del edificio.

3.- Bibliografía

La verificación del sector en estudio de la estructura se ha llevado a cabo en base a la bibliografía que se lista en lo que sigue.

 <p>ESTUDIO DELALOYE consultora de ingeniería</p>	INFORME DE VERIFICACION DE BALANCINES	
	EDIFICIO	ABES ARGOTH
	UBICACION	68 entre 1 y 2
	FECHA	08/03/2021 – REV 4

3.1.- CIRSOC 101: "Cargas y Sobrecargas Gravitatorias para el Cálculo de las Estructuras de Edificios".

3.2.- CIRSOC 301: "Reglamento Argentino de Estructuras de Acero para Edificio".

4.- Materiales

Acero estructural: F-24 ($\sigma_f \geq 2400 \text{ Kg/cm}^2$, coef $\gamma = 1.6$, $\sigma_{adm} = 1500 \text{ Kg/cm}^2$)

5.- Análisis de cargas

Se verifica la disposición dada por el balancín de 0.60x6.60 dado que la separación entre perfiles es mayor y los tablonces funcionan como simplemente apoyados.

Al verificar esta disposición, el balancín de 10m verifica ya que cuenta con separaciones menores entre perfiles y los tablonces tienen continuidad entre apoyos.

Carga muerta CM: La separación entre perfiles UPN120 según el esquema es de 2.7m.

Peso de tablonces = $2 \times 0.30 \text{m} \times 0.05 \text{m} \times 2.70 \text{m} \times 500 \text{Kg/m}^3 = 40.5 \text{Kg}$

Peso de balancín = Se adopta 20Kg

Peso de cables de acero 3/8" = $0.60 \text{Kg/m} \times 50 \text{mts} = 30 \text{Kg}$

Peso de maderas para cerramiento = $4 \times 0.15 \text{m} \times 0.025 \text{m} \times 2.70 \text{m} \times 500 \text{Kg/m}^3 = 20.25 \text{Kg}$


Peso de perfil metálico se computa automáticamente por el software de cálculo

Total CM = 111Kg

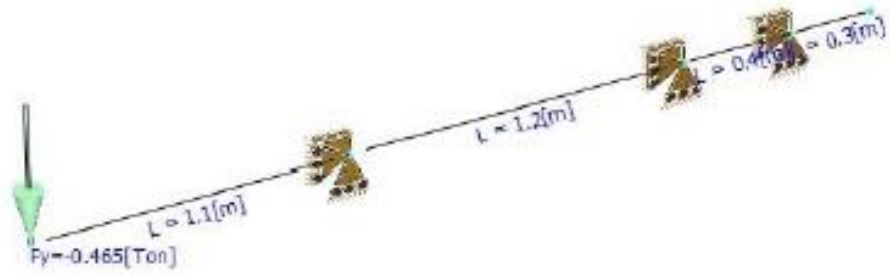
Sobrecarga SC

Se adopta como sobrecarga distribuida 150Kg/m² entonces por perfil:

SC = $150 \text{Kg/m}^2 \times 0.60 \text{m} \times 2.70 \text{m} = 354 \text{Kg}$

 <p>ESTUDIO DELALOYE Consultores de Ingeniería</p>	INFORME DE VERIFICACION DE BALANCISES	
	EDIFICIO	ABES ARGOTH
	UBICACION	58 entre 1 y 2
	FECHA	08/03/2021 - REV 4

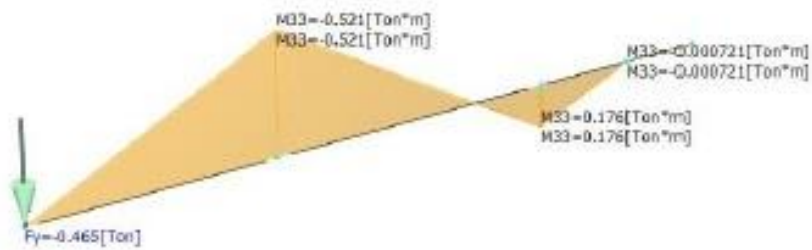
Esquemas de cálculo:




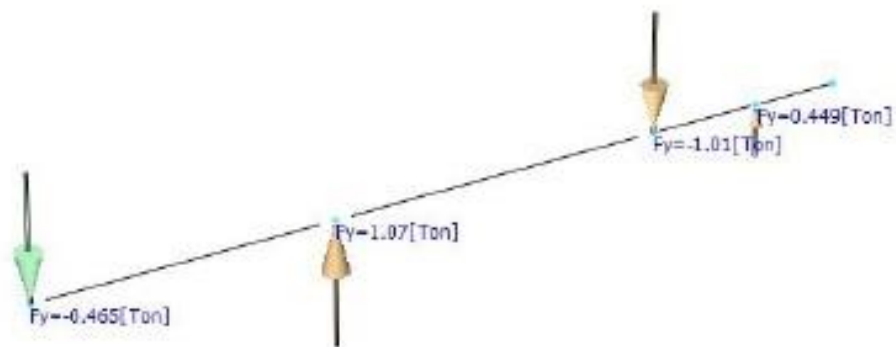
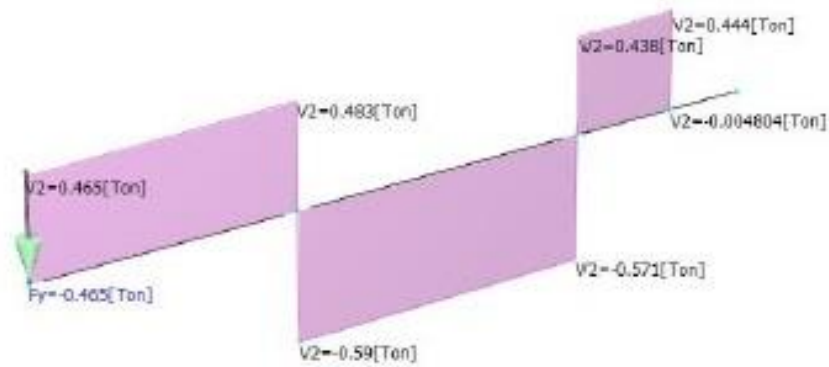
6.- Verificaciones

6.1.- Perfiles UPN 120

Solicitaciones por CM+SC



 <p>ESTUDIO DELALOYE consultora de ingeniería</p>	INFORME DE VERIFICACION DE BALANCIOS	
	EDIFICIO	ABES ARGOTH
	UBICACION	66 entre 1 y 2
	FECHA	08/03/2021 - REV 4



Verificación Perfil UPN120

$$\sigma_{eq} = \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2} = \sqrt{\left(\frac{52100 \text{ Kg cm}}{60.7 \text{ cm}^3}\right)^2 + 3\left(\frac{590 \text{ Kg}}{8.5 \text{ cm}^2}\right)^2} = 866 \text{ Kg/cm}^2 \leq \sigma_{adm} \quad (\text{VERIFICA})$$

6.2.- Cable Trenzado de acero

El cable utilizado es diámetro $\phi 3/8"$ con una resistencia mínima de 10.30t por lo que verifica la carga por CM+SC=465Kg con amplio margen de seguridad.


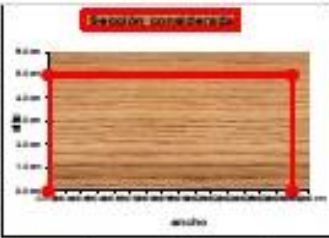
 <p>ESTUDIO DELALOYE consultora de ingeniería</p>	INFORME DE VERIFICACION DE BALANCINES	
	EDIFICIO	ABES ARGOTH
	UBICACION	68 entre 1 y 2
	FECHA	08/03/2021 - REV 4

6.3.- Tablones de madera

Estos elementos se deben verificar para dos condiciones de carga distintas:

- Carga distribuida de $SC=150\text{Kg/m}^2$ + peso propio
 $Q = (150\text{kg} \times 0.30\text{m} + 0.05\text{m} \times 0.30\text{m} \times 500\text{kg/m}^3) = 52.5 \text{ Kg/m}$
 $M = (52.5\text{Kg/m}) \times 2.70\text{m}^2 / 8 = 47.84\text{Kg}$
- Carga puntual de 120Kg en el centro de la luz + peso propio :
 $M = 120\text{kg} \times 2.70\text{m} / 4 + 6.83 \text{ kgm} = 88 \text{ Kg/m}$

$M_{\text{max}} = 88 \text{ Kg/m}$

Sección línea					
Vigas sobre encofrado		b =	30.00 cm	11.45	
Adoptar dimensiones		h =	5.00 cm	2	
Características geométricas					
F =	150	cm ²			
W _x =	125	cm ³			
W _y =	750	cm ³			
J _y =	313	cm ⁴			
J _x =	11250	cm ⁴			
I _y =	1.44	cm			
I _x =	0.96	cm			
Características físicas del Pino Tea adoptado					
Nro	γ =	600	Kg/m ³		
72	g =	9.0	Kg/m		
	E _t =	900000	Kg/cm ²		
	E _l =	3000	Kg/cm ²		
	G =	5000	Kg/cm ²		
Tensiones admisibles					
Flexión σ _b adm	85	Kg/cm ²			
Torsión τ _{xy} adm	50	Kg/cm ²			
Torsión τ _{yz} adm		Kg/cm ²			
Compresión σ _{cc} adm	50	Kg/cm ²			
Compresión σ _{cc} adm	15	Kg/cm ²			
Corte punt. τ _{xy} adm	0	Kg/cm ²			
Corte por flexión τ _{xy} adm	15	Kg/cm ²			
Corte por torsión τ adm		Kg/cm ²			
N [N]	M _y [tm]	M _z [tm]	M _x [tm]		
0.00	0.000	0.00	0.00		
L _y [m]	L _z [m]	O _y [t]	O _z [t]		
1.00	1.00	0.00	0.000		
J _y =	3				
J _z =	3				
J _x =	69				
J _z =	12				
J _y =	1.85				
J _x =	1.06				
Flexión compuesta oblicua		Fiadas			
σ _{máx} =	70.40	Kg/cm ²	Luz =	270	cm
verfca			l _u =	0.36	cm
			f _u =	0.01	cm
			f _u + f _u =	0.37	cm
			coef. =	300	
			f _{adm} =	0.90	cm

	INFORME DE VERIFICACION DE BALANCINES	
	EDIFICIO	ABES ARGOTH
	UBICACION	68 entre 1 y 2
	FECHA	08/03/2021 - REV 4

6.4.- Anclajes sobre losa

La carga máxima a tomar por el anclaje es de $R=1010\text{Kg}$
 La armadura utilizada para amarrar el perfil a la losa es de $\phi 12$ con una tensión de admisible de $2400\text{Kg}/\text{m}^2$, entonces:

$$N = 1010\text{Kg} / (1.13\text{cm}^2) = 900\text{Kg}/\text{cm}^2 < 2400 \text{ kg}/\text{cm}^2 \text{ (VERIFICA)}$$

7.- Conclusiones

Los elementos adoptados (perfiles, tablonés, cables, etc.) verifican para las cargas utilizadas.

Los coeficientes de seguridad están contemplados en la minoración de la resistencia de los materiales (resistencia admisible), por ende si las solicitaciones son menores que la resistencia admisible los elementos verifican.

Como se aclaró en el ítem 5, se verifica el balancín de 0.60×6.60 dado que las separaciones entre perfiles es mayor y las condiciones de apoyo de los tablonés es la más desfavorable, por lo tanto los elementos del balancín de 0.60×10.00 m al contar con condiciones más favorables, verifican.

Atte.



Horacio A. Delaloye
 Ingeniero Civil – Mat. CIPBA Nº 40248
 Mat. Nacional CPIC Nº 15562

3.6- Ergonomía

3.6.1- Introducción

Actualmente los trabajadores de la construcción presentan altos índices de trastornos musculoesqueléticos producidos por malas posturas o forzadas, trabajos repetitivos, cargas físicas y mentales, etc., debido a la falta o inadecuada adaptación entre el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las características del personal. Esto provoca malestar en el trabajo, disminución de productividad, e inclusive enfermedades musculoesqueléticas de gravedad que perjudican a los operarios de manera permanente. La aplicación de la ergonomía al lugar de trabajo aporta muchos beneficios evidentes. El objetivo principal es optimizar la productividad del trabajador y del sistema de producción, al mismo tiempo garantizar la satisfacción, la seguridad y la salud del mismo. Es por ello que el Servicio de Higiene y Seguridad de la obra Fideicomiso Argoth La Plata, debe trabajar arduamente detectando este tipo de riesgos con el objeto de minimizarlos, y así mantener la salud íntegra del trabajador.

3.6.2- Marco Teórico

A efectos de conocer lo que vamos a estudiar, es necesario definir términos, por lo tanto procedemos a desarrollar algunos conceptos:

Ergonomía: Campo de conocimientos que trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y a las necesidades de las personas.

Manejo manual de cargas: cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condición es ergonómicas inadecuadas entraña riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Posturas forzadas: son posiciones de trabajo que suponen que una o varias partes del cuerpo dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada o inadecuada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones de huesos o articulaciones, lo que puede desencadenar trastornos tipo musculoesqueléticos.

Movimientos repetitivos: grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, por último, lesión

Trastornos musculoesqueléticos: enfermedad de origen laboral más común, normalmente afectan a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores. Comprenden cualquier daño o trastorno de las articulaciones y otros tejidos. Los problemas de salud abarcan desde pequeñas molestias y dolores a cuadros médicos más graves que obligan a solicitar la baja laboral e incluso a recibir tratamiento médico. En los casos más crónicos, pueden dar como resultado una discapacidad y la necesidad de dejar de trabajar.

Riesgo Laboral: la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.

Daños derivados del trabajo: las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo que está realizando.

3.6.3- Marco Legal

El contenido en las **leyes 19.587 y 24.557**, es escasa y confusa en materia de “ergonomía”.

Desde ya, no hay mención rescatable en la **Ley 19.587** y su **Decreto Reglamentario 351/79**.

A partir de la sanción de la **Ley 24.557 el 01/07/1996** y de las reglamentaciones que fueron surgiendo a posteriori, el tema empezó a figurar en la legislación argentina. Se comenzó con el **Decreto 658/96** cuyo Anexo I enumera las enfermedades reconocibles como “profesionales”, sus agentes de riesgo y las actividades laborales que pueden generar exposición. Son considerados “ergonómicos” los agentes “Posturas forzadas y gestos repetitivos (extremidad superior)” y “(extremidad inferior)”. Este decreto obvia las consecuencias de la manipulación de cargas y las posturas de pie prolongadas, excluyendo las hernias y las várices por considerarlas de dudoso origen laboral.

Posteriormente se aprueba la **Resolución MTESS Nº 295/03**, conceptos generales:

Comienza expresando: “*Apruébense especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas...*” aclarando en sus Considerandos que: ...”*habida cuenta de los avances y*

Roberto Darío Gayoso

necesidades que se han verificado hasta el presente, resulta adecuado incorporar a la normativa vigente específicos lineamientos sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas...”

El Anexo I Ergonomía está dedicado al tema. En su párrafo inicial “ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ERGONOMIA” se mencionan los agentes causales a considerar para prevenir la enfermedad y el daño provenientes de incompatibilidades entre los efectos o requerimientos de la “máquina” y las capacidades del “hombre”. Ellos son:

- El levantamiento manual de cargas
- Los trabajos repetitivos
- Las posturas extremas
- Vibraciones mano-brazo y del cuerpo entero
- El estrés de contacto
- Estrés por el calor o frío
- La duración del trabajo
- Las cuestiones psicosociales

Es importante destacar que, a excepción de la carga mental (que puede incorporarse dentro de las “cuestiones psicosociales”), quedan incluidos factores de riesgo no físico los que, si bien no se tratan en detalle, quedan incorporados como factores de riesgo laboral.

Definido el riesgo y sus agentes, la Resolución pasa a referirse a sus consecuencias sobre la salud del trabajador, definidas como TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS, que consideran:

- Trastornos musculares crónicos
- Tendones (inflamación o lesión de los mismos)
- Alteraciones en los nervios
- Región lumbar
- Hombros
- Extremidades inferiores

También fija la Resolución condicionantes de los trastornos musculo esqueléticos que, en caso de detectarse, deberán ser considerados como no laborales, por lo que sus efectos (tratamientos, indemnizaciones por incapacidad, etc.) no estarían cubiertos en el marco de la ley de Riesgos del Trabajo. Ellos son:

- Artritis reumatoide
- Trastornos endocrinológicos

- Trauma agudo
- Obesidad
- Embarazo
- Actividades recreativas

Se recalca, por su magnitud e implicancias, la obesidad y el embarazo. El objetivo de esta Resolución, cuyo texto reproduce literalmente las recomendaciones contenidas en un manual norteamericano del año 2001, es describir métodos de cálculo de “valores límite umbral” por encima de los cuales aconsejar las medidas de control del puesto de trabajo ante la presencia de los factores de riesgo enumerados en condiciones inseguras.

Desde el 22 de abril de 2015, el MTESS de la nación aprobó por medio de la **Resolución 886 el “Protocolo de Ergonomía”** como herramienta básica para la prevención de trastornos musculoesqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales.

Artículo 1° — Apruébese el —Protocolo de Ergonomía que, como Anexo I, forma parte integrante de la presente, como herramienta básica para la prevención de trastornos músculo esquelético, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales.

El Anexo I está conformado por la Planilla N° 1: —Identificación de Factores de Riesgo; la Planilla N° 2 —Evaluación Inicial de Factores de Riesgo integrada por las planillas 2.A, 2.B, 2.C, 2.D, 2.E, 2.F, 2.G, 2.H y 2.I; la Planilla N° 3: —Identificación de Medidas Preventivas Generales y Específicas necesarias para prevenirlos, y la Planilla N° 4: —Seguimiento de Medidas Correctivas y Preventivas.

Artículo 2° — Apruébese el —Diagrama de Flujo que, como Anexo II forma parte integrante de la presente, el cual indica la secuencia de gestión necesaria para dar cumplimiento al Protocolo de Ergonomía.

Artículo 3° — Apruébese el —Instructivo que, como Anexo III, forma parte integrante de la presente, el cual contiene la información necesaria para completar cada una de las planillas del Protocolo de Ergonomía.

Artículo 4° — El Protocolo será de aplicación obligatoria para todos los empleadores, excepto aquellos cuyo protocolo de gestión de la ergonomía sea de similares características y siempre

que incluya los distintos pasos de identificación de riesgos, evaluación de riesgos, definición de medidas para la corrección y prevención, y su implementación y seguimiento para cada puesto de trabajo.

Artículo 5° — A fin de asegurar el cumplimiento del Protocolo, la Aseguradora de Riesgos del Trabajo deber:

- a) Asesorar al empleador en el cumplimiento de la presente resolución.
- b) Denunciar ante la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T), la falta de cumplimiento de lo estipulado en la presente, teniendo en cuenta los plazos previstos en el Punto 5 Anexo III.

Artículo 6° — Establéese que a los efectos de brindar información complementaria y criterios de base para identificar, evaluar y proponer medidas, se podrá consultar la Guía Práctica que se publicará en el sitio de la SRT www.srt.gob.ar.

Artículo 7° — Facultase a la Gerencia de Prevención de esta S.R.T. a modificar y determinar plazos, condiciones y requisitos establecidos en la presente resolución, así como a dictar normas complementarias.

Artículo 8° — La presente resolución entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la REPÚBLICA ARGENTINA.

Artículo 9° — Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial, y archívese. — Dr. JUAN H. GONZALEZ GAVIOLA, Superintendente de Riesgos del Trabajo.

3.6.4- Dificultades en la Salud del Trabajador

Las dificultades en la salud del trabajador surgen, en particular, cuando el esfuerzo mecánico es superior a la capacidad de carga de los componentes del aparato locomotor. Las lesiones de los músculos y tendones (por ejemplo, distensiones o roturas), de los ligamentos (por ejemplo, distensiones o roturas) y de los huesos (por ejemplo, fracturas, micro fracturas inadvertidas, alteraciones degenerativas) son algunas de las consecuencias típicas. Pueden causar irritaciones en el punto de inserción de los músculos y tendones, y en la vaina de los tendones, así como restricciones funcionales y procesos degenerativos precoces de los huesos y cartílagos (por ejemplo, en el menisco, las vértebras, los discos intervertebrales o las articulaciones). Hay dos tipos básicos de lesiones: unas agudas y dolorosas, y otras crónicas y duraderas. Las

primeras están causadas por un esfuerzo intenso y breve, que ocasiona un fallo estructural y funcional (por ejemplo, el desgarro de un músculo al levantar mucho peso, la fractura de un hueso a consecuencia de una caída, o el bloqueo de una articulación vertebral por efecto de un movimiento brusco). Las lesiones del segundo tipo son consecuencia de un esfuerzo permanente y producen un dolor y una disfunción crecientes (por ejemplo, el desgarro de los ligamentos por esfuerzos repetidos, la tenosinovitis, el espasmo muscular o la rigidez muscular).

Puede ocurrir que el trabajador haga caso omiso de las lesiones crónicas causadas por un esfuerzo repetido, ya que la lesión puede sanar rápidamente y no causar un trastorno apreciable, son lesiones muy frecuentes. Las afecciones de la espalda (por ejemplo, dolores lumbares, ciática, degeneración de disco, hernias) son proporcionalmente las más numerosas (un 60% aproximadamente). En segundo lugar están las dolencias cervicales, y de las extremidades superiores (por ejemplo, síndromes dolorosos del cuello, del hombro o de los brazos, "codo de tenista", tendinitis y tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, síndromes vinculados a traumatismos acumulativos, las denominadas "dolencias traumáticas acumulativas", o lesiones causadas por esfuerzos repetitivos, seguidas de las lesiones de rodilla (por ejemplo, degeneración del menisco, artrosis) y de cadera (por ejemplo, artrosis).

Es opinión general que las condiciones y la intensidad del trabajo son factores importantes en la aparición y persistencia de esas dolencias.

3.6.5- Trastornos Musculoesqueléticos

Es importante tener conocimiento en que existe un nexo causal entre los trastornos Musculoesqueléticos y el esfuerzo físico realizado durante la actividad laboral. Las dolencias o lesiones que afectan a músculos, tendones, articulaciones, ligamentos y huesos están causadas principalmente por un esfuerzo mecánico excesivo de estas estructuras biológicas. Los tejidos pueden forzarse excesivamente si el exterior o el interior del organismo experimentan fuerzas directas o de torsión muy intensas. Algunas tareas en una obra de construcción requieren grandes esfuerzos mecánicos que son la manipulación de cargas, por ejemplo para su transporte, o los empujes y tirones aplicados a herramientas o máquinas. El efecto perjudicial del esfuerzo mecánico depende, en gran parte, de la amplitud de la fuerza. La duración de la exposición es otro factor importante que influye en el desarrollo de trastornos Musculoesqueléticos. Para determinarla se toma en cuenta, principalmente, el número de repeticiones por unidad de tiempo (por ejemplo, por día), así como el tiempo total de exposición (por ejemplo, el número de horas

por día). Con respecto al tipo de exposición, cabe distinguir entre los esfuerzos ocasionales en el desempeño de la actividad laboral y las operaciones habituales que se realizan durante muchos años e incluso durante toda la vida laboral. Los esfuerzos breves son principalmente causa de afecciones agudas, mientras que la exposición duradera puede terminar ocasionando trastornos crónicos.

El riesgo para el aparato locomotor depende en gran medida de la postura del trabajador. Las torsiones o flexiones del tronco, especialmente, están asociadas a un mayor riesgo de desarrollar enfermedades de la región lumbar. Las posturas exigidas por el trabajo desempeñan un papel importante, en particular, cuando se trabaja en espacios reducidos.

Además de esos tipos de esfuerzo ocupacional vinculados a las condiciones habituales en el lugar de trabajo, los trastornos del aparato locomotor también pueden deberse a situaciones inusuales e imprevistas, como los accidentes. La aparición de trastornos provocados por accidentes se caracteriza por una distensión repentina de las estructuras musculo esqueléticas órganos locomotores. El siguiente cuadro ofrece un resumen de los principales factores que favorecen el riesgo de desarrollar trastornos Musculoesqueléticos en el trabajo.

Factor	Posible Consecuencias	Ejemplo
Ejercer mucha fuerza	Esfuerzo excesivo de los tejidos afectados.	Levantar, acarrear, empujar o arrastrar objetos pesados.
Manipulación manual de cargas durante periodos largos.	Enfermedades degenerativas, especialmente de la región lumbar.	Desplazar materiales con las manos.
Manipular objetos de manera repetida y frecuente.	Fatiga y esfuerzo excesivo de las estructuras musculares.	Trabajos de montaje, tecleo programado, trabajo en la caja de un supermercado.
Trabajar en posturas perjudiciales.	Esfuerzo excesivo de los elementos óseos y musculares	Trabajar con el tronco muy encorvado o torcido, o con los brazos por encima de los hombros

Esfuerzo muscular estático.	Actividad muscular duradera y posible sobrecarga	Trabajar con los brazos en alto, o en un espacio reducido.
Inactividad muscular.	Pérdida de capacidad, funcional de músculos, tendones y huesos.	Estar sentado largo tiempo sin mover mucho los músculos.
Movimientos repetitivos.	Dolencias inespecíficas en las extremidades superiores	Usar repetidamente los mismos músculos sin dejarlos descansar.
Exposición a vibraciones	Disfunción de los nervios, reducción del flujo sanguíneo, trastornos degenerativos.	Utilizar herramientas manuales que vibran, permanecer sentado en vehículos que vibran.
Factores ambientales y riesgos físicos	Afectan al esfuerzo mecánico y agravan los riesgos.	Utilizar herramientas manuales a bajas temperaturas.

3.6.6- Estudio Ergonómico del puesto Preparación de Mezcla

Para analizar los factores de riesgos ergonómicos del sector Albañilería, se procedió a analizar, a través de observar detenidamente, la ejecución de las distintas tareas que realiza el puesto de trabajo: Preparado de Mezcla, en el cual se detectaron los siguientes puntos involucrados con la manipulación de cargas que pueden generar riesgos de accidentes y enfermedades laborales en los trabajadores.

- Acopiar arena en zona de trabajo mediante carretilla (las bolsa de cemento y cal siempre se mantiene en la zona de preparado de mezcla, la arena se encuentra a 8 m del trompo hormigonero).
- Carga de trompo hormigonero con las proporciones indicadas mientras el mismo está en funcionamiento.
- Volcado sobre carretilla de la mezcla preparada y traslado a montacargas (montacargas ubicado a 5 m).

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS						Rev. N°:		
Razón Social: Fideicomiso Argoth La Plata			C.U.I.T.: 30714359394					
Dirección del establecimiento: Calle 56 N°320 e/1 y 2			Provincia: Buenos Aires					
Área y Sector en estudio: Construcción			N° de trabajadores: 4					
Puesto de trabajo: Albañilería/Preparación de Mezcla								
Procedimiento de trabajo escrito: No			Capacitación: SI					
Nombre del trabajador/es:								
Manifestación temprana: no			Ubicación del síntoma:					
Paso 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.								
		Tareas habituales del Puesto de Trabajo			T. total del F. de Rgo.	Nivel de Riesgo		
	Factor de riesgo de la habitual jornada de trabajo	1- Transporte de arena con carretilla a zona de elaboración	2- Carga de hormigonera con materiales para la mezcla	3- Vuelvo a carretilla y traslado a montacarga		tarea 1	tarea 2	tarea 3
A	Levantamiento y descenso		x				1	
B	Empuje / arrastre	x		x		1		1
C	Transporte		x				1	
D	Bipedestación	X	x	x		1	1	1
E	Movimientos repetitivos							
F	Postura forzada	x	x	x		1	1	1
G	Vibraciones							
H	Confort térmico							
I	Estrés de contacto							
Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.								

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	Albañilería		
Puesto de trabajo:	Preparación de Mezcla	Tarea N°:	1
2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA			
PASO1: Identificar si en puesto de trabajo:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia ≥ 1 movimiento por jornada (si son esporádicas, consignar NO).	x	
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros		x
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 30 kgf.		x
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable .			
Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI , continuar con el paso 2.			
Si la respuesta 3 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en un tiempo prudencial.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo.			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 12 Kg para hombres o 10 Kg para mujeres.		x
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 10 Kg. 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 incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura)		x
5	En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento en 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 es tolerable .			
Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	Albañilería		
Puesto de trabajo:	Preparacion de Mezcla	Tarea N°:	1
2.D: BIPEDESTACIÓN			
Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	x	
Si la respuesta es NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si la respuesta es SI , se considera que el riesgo no es tolerable y se debe continuar con el paso 2			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).		x
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg		x
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		x
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
Si alguna respuesta es SI , el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	Albañilería		
Puesto de trabajo:	Preparación de mezcla	Tarea N°:	1
2.F: POSTURAS FORZADAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se adoptan posturas forzadas en forma habitual, durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	x	
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación		X
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		X
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		X
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:		Albañilería	
Puesto de trabajo: Preparación de Mezcla		Tarea N°: 2	
2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE			
PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. hasta 25 Kg.	x	
2	Realizar diariamente y en forma cíclicas operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (<u>si se realiza de forma esporádica, consignar NO</u>)	x	
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		x
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI , continuar con el paso 2.			
Si la respuesta 3 es SI se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras urgentes.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		x
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos		x
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital		x
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior		x
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		x
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		x
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.			
*Art.1: "... prevención de trastornos musculoesqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y vérices primitivas bilaterales.			

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	Albañilería		
Puesto de trabajo:	Preparación de Mezcla	Tarea N°:	2
2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	x	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro	x	
3	Lo realiza diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)	x	
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		x
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		x
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable .			
Si alguna de las respuestas 1 a 5 es SI , continuar con el paso 2.			
Si la respuesta 5 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		x
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual		x
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1 ^{o*} de la presente Resolución		x
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	Albañilería		
Puesto de trabajo:	Preparacion de Mezcla	Tarea N°:	2
2.D: BIPEDESTACIÓN			
Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	x	
Si la respuesta es NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si la respuesta es SÍ continuar con paso 2			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).		x
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg		x
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		x
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
Si alguna respuesta es SI , el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	Albañilería		
Puesto de trabajo:	Preparación de mezcla	Tarea N°:	2
2.F: POSTURAS FORZADAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se adoptan posturas forzadas en forma habitual, durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	X	
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación		X
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		X
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		X
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	PRODUCCION		
Puesto de trabajo:	Mantenimiento	Tarea N°:	3
2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA			
PASO1: Identificar si en puesto de trabajo:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia ≥ 1 movimiento por jornada (si son esporádicas, consignar NO).	x	
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros		X
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 30 kgf.		X
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable .			
Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI , continuar con el paso 2.			
Si la respuesta 3 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en un tiempo prudencial.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo.			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 12 Kg para hombres o 10 Kg para mujeres.		X
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 10 Kg. 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 incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura)		X
5	En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento en 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 es tolerable .			
Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	Albañilería		
Puesto de trabajo:	Preparación de Mezcla	Tarea N°:	3
2.D: BIPEDESTACIÓN			
Paso 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	x	
Si la respuesta es NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si la respuesta es SÍ , continuar con paso 2			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).		x
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg		x
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		x
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.			
Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	Albañilería		
Puesto de trabajo:	Preparación de mezcla	Tarea N°:	3
2.F: POSTURAS FORZADAS			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se adoptan posturas forzadas en forma habitual, durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)		X
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación		X
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		X
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.		X
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.			

3.6.6.1- Conclusión Anexo I

Las evaluaciones iniciales de factores de riesgo de las tres tareas involucradas en el puesto de trabajo "Preparación de Mezclas" se las consideran con un Nivel de Riesgo Tolerable, esto se debe a que la tarea, generalmente al inicio de la jornada, es llevada a cabo con 4 trabajadores como mínimo, sobre todo para el acopio de arena en el sector del Trompo hormigonero, dicha tarea se desarrolla en aproximadamente 2 hs. El resto de la jornada solo se realiza la preparación de la mezcla y envío de la misma por montacargas. La preparación de la mezcla es a demanda por lo que la intensidad de trabajo en el sector es de un 40% de la jornada completa.

Cabe mencionar que el 10-may-2018 la Superintendencia de Riesgos del Trabajo dicta la **Resolución 42/2018** en la que establece en su artículo 1 lo siguiente:

“Establécese que toda manipulación o desplazamiento en obras o lugares de construcción y en todo ámbito donde desarrollen su actividad laboral los trabajadores definidos en el artículo 3°, incisos c) y d) del Decreto N° 911 de fecha 05 de agosto de 1996, de bolsas de cemento cuyo peso sea superior a los VEINTICINCO KILOGRAMOS (25 Kg.), se deberá realizar con la asistencia de medios mecánicos adecuados.”

Esta mención se referencia a que el Fideicomiso Argoth La Plata dispone de los medios mecánicos para asistir y transportar las bolsas de cemento al sector de Preparación de Mezcla, así mismo, en los momentos que se debe manipular las bolsas, la tarea se realiza de a dos trabajadores o se abren en su lugar descargándose a baldes de albañil con la intención de nunca alcanzar el peso máximo de 25 kg por trabajador, este ultima mención se debe a la Resolución 3345/15 que establece en su artículo 1° lo siguiente:

“Establécese como límites máximos para las tareas de traslado de objetos pesados los dispuestos en la Tabla 1 que como Anexo I forma parte integrante de la presente resolución.”

ANEXO I

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

Distancia de transporte <i>m</i>	Frecuencia de transporte <i>f_{max} / min</i>	Masa acumulada <i>m_{max}</i>			Ejemplos <i>m.f</i>
		<i>kg/min</i>	<i>kg/h</i>	<i>kg/8h</i>	
20	1	15	750	6.000	5 kg x 3 veces por minuto 15 kg x 1 vez por minuto 25 kg x 0.5 vez por minuto
10	2	30	1.500	10.000	5 kg x 6 veces por minuto 15 kg x 2 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto
4	4	60	3.000	10.000	5 kg x 12 veces por minuto 15 kg x 4 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto
2	5	75	4.500	10.000	5 kg x 15 veces por minuto 15 kg x 5 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto
1	8	120	7.200	10.000	5 kg x 15 veces por minuto 15 kg x 8 veces por minuto 25 kg x 1 vez por minuto

NOTA 1. El cálculo de la masa acumulada, considera una masa de referencia de QUINCE (15) kg y una frecuencia de transporte (manipulación horizontal) de QUINCE (15) veces por minuto para una población de trabajadores en general.

NOTA 2. La masa total acumulada de las cargas transportadas manualmente, no debe sobrepasar los 10.000 kg/día, sin importar la duración del trabajo cotidiano.

ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS					
Razón Social: Fideicomiso Argoth La Plata				Nombre del trabajador/es:	
Dirección del establecimiento: Calle 56 N°320 e/1 y 2					
Área y Sector en estudio: Albañilería					
Puesto de Trabajo: Preparación de Mezcla					
Tarea analizada:					
N°	Medidas Correctivas y Preventivas (MCP)				
	Medidas Preventivas Generales	Fecha:	SI	NO	Observaciones
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.		x		
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME		x		
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.		x		
	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)				Observaciones
1					
2					
3					
4					
5					

- Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan el uso de la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas.
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que reduzcan y mejoren las posturas.
- Realizar pautas de trabajo que permitan a los trabajadores hacer pausas o ampliarlas lo necesario y al menos una vez por hora.
- Redistribuir los trabajos asignados o implementar un sistema de rotación de forma que un trabajador no dedique una jornada laboral entera realizando demandas elevadas de tareas.
- Recomendar y motivar a realizar ejercicios de calentamiento. Es recomendable que se tomen como un hábito al inicio de la jornada laboral y que no se extiendan durante más de 10 minutos, ya que no debe convertirse en un trauma para el trabajador.
- Recomendar y motivar a realizar ejercicios de estiramiento. Al iniciar la jornada y al finalizarla hay que realizar ejercicios de estiramiento, también es aconsejable durante los descansos. Estos sirven para evitar la sobrecarga y la fatiga, por lo que deben realizarse, además, periódicamente a lo largo de la jornada. Son ejercicios en los que hay que mantener el estiramiento durante 10 o 15 segundos.
- Suministrar los equipos de protección individual acorde a las tareas que realizan.
- Realizar un control permanente de buenas prácticas y corregir en cada ocasión a fin de no mantener malos hábitos de trabajo.

Capítulo 4**ETAPA 3****4.1- Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales****4.1.1- Introducción**

A continuación se desarrolla el Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales, que se propone implementar en la empresa Fideicomiso Argoth La Plata, se recomienda a la empresa la aplicación efectiva del mismo, tanto para obras ejecutadas por personal propio, como así también, aquellas que se sub contraten. Resulta importante aclarar que el contenido del presente programa integral está desarrollado y diseñado en base a la gestión de los riesgos detectados en las obras de arquitectura, si bien hay temas de aplicación general a todo tipo de obra, en caso de aplicación concreta, se deberán adecuar los ítems específicos (Plan de capacitación, inspecciones de seguridad, normas de seguridad, planes de emergencias y contingencias, legislación aplicable). El programa integral de riesgos laborales se compone con el desarrollo de los siguientes temas:

- Planificación y organización de la seguridad e higiene del trabajo –
- Selección e ingreso de personal –
- Capacitación en materia de SHT –
- Inspección de seguridad –
- Investigación de siniestros laborales –
- Normas de seguridad –
- Elementos de protección personal –
- Plan de emergencias y contingencias –
- Legislación vigente aplicable

4.2- Planificación y Organización de la Higiene y Seguridad en el Trabajo**4.2.1- Introducción**

A continuación se desarrolla una planificación de gestión de la seguridad y salud ocupacional para la empresa, basado en la aplicación de la norma internacional OHSAS 18001. Para ello, se define la política de la empresa en cuanto a la gestión de la seguridad y salud ocupacional, los compromisos a asumir, las funciones y responsabilidades, los objetivos y metas, organigrama organizacional.

4.2.2- Política de Seguridad y Salud Ocupacional

En Fideicomiso Argoth La Plata el cuidado de la seguridad y salud ocupacional de todas las personas que trabajan en la empresa o están dentro de sus instalaciones es un valor primordial.

Para ello promovemos un proceso de mejora continua en la búsqueda de “Cero Accidentes” siguiendo los siguientes principios:

- Todas las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo pueden y deben ser prevenidas.
- Seguridad y salud ocupacional deben estar integrados en todos los procesos de la Empresa.
- Ninguna situación de emergencias, producción o resultados justifica la desatención de la seguridad y salud ocupacional del personal.
- El compromiso y la capacitación de todas las personas que integran la organización son esenciales.
- Trabajar de manera segura es una condición de empleo.
- Todas las personas tiene la responsabilidad de velar por su seguridad y por la del resto del personal.

En Fideicomiso Argoth La Plata, procuramos compartir estos principios en toda nuestra cadena de valor para promover el cuidado de la salud y seguridad de las personas.

Siguiendo los principios antes mencionados, asumimos el compromiso de:

- Considerar la Seguridad y Salud Ocupacional como parte integra e inseparable de las operaciones y de cada actividad o tarea que desarrolla el personal, de manera de prevenir y controlar los riesgos potenciales, preservando la vida y salud del personal propio y contratado y la seguridad de sus instalaciones.
- Cumplir los requisitos legales, otros requisitos relacionados a la actividad y los específicos del Cliente y de otras partes interesadas.
- Asegurar la capacitación interna y externa necesaria para que todos los empleados propios y de los contratistas sean competentes y se identifiquen con esta Política, para llevar a cabo sus tareas en forma eficiente y mediante el cumplimiento de nuestros procesos.
- Adoptar una postura facilitadora en la relación con los empleados, clientes, proveedores y con la comunidad.

4.2.3- Objetivos

A continuación se describen los objetivos que se esperan alcanzar con la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

- a) Identificar, evaluar, cuantificar y gestionar los riesgos presentes en todos los establecimientos de la empresa.
- b) Disminuir los accidentes, cuasi accidentes y enfermedades profesiones ocurridos en nuestros establecimientos.
- c) Facilitar el cumplimiento de la legislación vigente a nivel nacional, provincial y municipal.
- d) Implementar programas de capacitación de excelencia para instruir a todo el personal que forma parte de la organización.
- e) Mejorar las relaciones con nuestros clientes internos, externos y comunidades donde la empresa desarrolla actividades.
- f) Incorporar el proceso de mejora continua en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

4.2.4- Responsabilidades y Funciones

Directorio de Proyectos u Obras

- La responsabilidad general por la aplicación de la política y sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional en los proyectos/obras a su cargo, para lo cual asegura el conocimiento del mismo, a todo el personal afectado al proyecto.
- Asegura que se cumplan los requerimientos legales y reglamentarios, y todas las acciones preventivas previstas en los Programas de Seguridad y en las recomendaciones del Departamento de Seguridad, Salud Ocupacional.
- Asegura que los informes se hagan correctamente y que los accidentes, incidentes, cuasi accidentes, incendios, etc., sean rápidamente investigados y que se informe a las autoridades correspondientes. Además de que se tome la acción correctiva necesaria para evitar repeticiones.
- Asegura que se traten los temas del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en:
 - a) Reuniones iniciales con los subcontratistas.

Roberto Darío Gayoso

b) Reuniones sobre avance de obra con los subcontratistas.
coordinación con el Cliente.

c) Reuniones de

d) Reuniones de gerencia.

- Aprueba inversiones y/o acciones de Seguridad, Salud Ocupacional cuando estas superen el nivel de Jefe de Obra.
- Realiza reuniones gerenciales de seguridad para tratar problemas específicos o riesgos para el personal de obra.
- Participa y propone mejoras en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Jefe de Obra

- Está a cargo de la supervisión directa y de la implementación de las medidas previstas en la política y en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Conocer, informar y cumplir las normas y procedimientos generales y particulares de S & S.O.
- Asegura que los medios, materiales y mano de obra provistos por los contratistas se utilicen en forma segura, eficiente, efectiva y responsable.
- Trasmite con su prédica y ejemplo la importancia de la Seguridad, Salud Ocupacional a todo el personal afectado a la obra.
- Asegura que se cumplan las instrucciones del Responsable de S & S.O. en obra.
- Implementa acciones correctivas inmediatas, cuando se encuentran deficiencias, para tareas propias o de los respectivos subcontratistas.
- Inspecciona la obra, con respecto a requerimientos generales y específicos.
- Participa y propone mejoras en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Coordinador Administrativo de Obras

- Trasmite con su prédica y ejemplo la importancia de la Seguridad, Salud Ocupacional a todo el personal afectado a la obra.
- Conocer, informar y cumplir las normas y procedimientos generales y particulares de S & S.O.
- Implementa acciones correctivas inmediatas, cuando se encuentran deficiencias, para tareas propias o de los respectivos subcontratistas.
- Apoya la gestión de S & S.O. del Proyecto/Obra.
- Verifica que el Administrador de Obra cumpla con sus responsabilidades en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Participa y propone mejoras en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Administrador de Obra/ Oficina Técnica

Roberto Darío Gayoso

- Apoyar la gestión de S & S.O. del Proyecto/Obra.
- Implementar y coordinar exámenes pre ocupacionales / periódicos, etc.
- Coordinar con S & S.O. del Proyecto la implementación de los servicios de primeros auxilios y emergencias.
- Coordinar con S & S.O. la provisión de ropa y Elementos de Protección Personal.
- Coordinar conjuntamente con S & S.O. del Proyecto la denuncia de accidentes a la A.R.T.
- Atender las recomendaciones de S & S.O. del Proyecto o del Departamento de S & S.O.
- Entregar los requisitos de S & S.O. a las empresas subcontratistas o a toda persona física que realice tareas en el Proyecto/obra bajo esta condición.
- Participar activamente en la decisión de acciones correctivas para evitar la repetición de accidentes / incidentes.
- Participa y propone mejoras en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Supervisores / Capataces.

- Conocer las normas y procedimientos del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional. Informar, motivar y controlar el cumplimiento de las mismas.
- Promover y exigir la adopción de actitudes seguras en la realización de las operaciones.
- Inspeccionar, observar y detectar prácticas o condiciones inseguras tomando las medidas correctivas necesarias.
- Ocuparse de la atención inmediata de los accidentados. Participar de manera activa en la investigación de los accidentes / incidentes.
- Asistir a las reuniones de seguridad programadas; estimular la participación de los supervisados.
- Autorizar, entregar y controlar el uso de los elementos de protección personal.
- Entrenarse para capacitar a su personal en prácticas seguras de trabajo.
- Liderar la confección de los ATS (análisis de trabajo seguro).
- Colaborar y participar de manera activa de las actividades de auditorías, ya sean estas internas o externas.
- Mantener en todo momento el orden y la limpieza del sector de trabajo bajo su supervisión.
- Participa y propone mejoras en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Empleados / Operarios.

- Es condición de empleo realizar las tareas asignadas en forma totalmente segura.
- Informar sin pérdida de tiempo de toda condición insegura de trabajo detectada.

- Conocer, informar y cumplir las normas y procedimientos generales y particulares de S & S.O.
- Adoptar una actitud activa en su propia protección, la de sus compañeros y la de terceros.
- Utilizar todos los elementos de protección personal cuyo uso haya sido determinado como requisito de permanencia en el trabajo.
- Observar y cumplir las instrucciones y adiestramiento sobre riesgos dadas por capataces, encargados, etc.
- No efectuar maniobras u operaciones en instalaciones o áreas en las cuales no esté autorizado.
- Asistir a las reuniones de capacitación y prácticas que se impartan y a las cuales fuera invitado a participar.
- Informar a su inmediato superior de toda lesión sufrida, colaborando fehacientemente en la investigación del acontecimiento.
- Mantener el buen orden y limpieza en su área de trabajo.
- Informar de situaciones que puedan ser causales de riesgo de accidentes o incendio.
- Participa y propone mejoras en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Departamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

- Tiene la responsabilidad de implementar y mantener el Sistema de Gestión de Seguridad y salud ocupacional.
- Asiste al Directorio de Proyecto/Obra en las cuestiones legales y reglamentarias de aplicación, informando sobre los procedimientos de trabajo seguros.
- Identifica, evalúa y gestiona los riesgos detectados y define las medidas preventivas a implementar.
- Supervisa la confección y emisión del Programa de Seguridad y avisos de inicio de obras.
- Define y cuantifica los recursos humanos y materiales necesarios para controlar y gestionar los riesgos detectados.
- Interviene activamente en la selección de profesionales y técnicos en S & S.O.
- Verifica el cumplimiento de las acciones previstas en el Programa de Seguridad.
- Tiene autoridad para introducir modificaciones en operaciones riesgosas pudiendo llegar a la interrupción de las mismas.
- Analiza los informes de gestión mensuales y hace recomendaciones tendientes a la mejora continua.
- Informa al Directorio de Proyecto/Obra sobre los resultados de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional.

- Elabora y controla el cumplimiento de los programas y procedimientos de seguridad y salud ocupacional.
- Participa y propone mejoras en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Asistente del Departamento de S & S.O.

- Asiste al Jefe del Departamento en la implementación del Sistema de Gestión y la Política establecida por la Empresa.
- Prepara los Avisos de Inicio de Obra para presentar ante las Aseguradoras de Riesgo del Trabajo, realiza las extensiones e informa de la finalización del proyecto. .
- Confecciona los Programas de Seguridad en un todo de acuerdo a lo establecido en la Resoluciones S.R.T. N° 51/97 y/o 035/98.
- Brinda asesoramiento a las jefaturas de obra y demás niveles del proyecto en la aplicación de la legislación, normas, procedimientos y acciones tendientes al logro de la Política de Seguridad, Salud Ocupacional.
- Prepara Instructivos de Procedimientos Seguros para las tareas e instalaciones
- Coordina, asesora y asiste a los Responsables de S & S.O. en obra en la implementación de programas de prevención de riesgos
- Mantiene actualizados los registros de accidentes e incidentes informados por los proyectos.
- Prepara y lleva a cabo Programas de Capacitación sobre S & S.O. para todo el personal asignado al proyecto, en coordinación con El Cliente y los subcontratistas.
- Elabora y consolida el informe mensual de Seguridad, Salud Ocupacional.
- Participa y propone mejoras en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Responsable de S. & S. O. en obra (Profesional y/o Técnico):

- Confecciona y mantiene actualizado el Legajo Técnico del Proyecto con todo lo realizado y a realizar para mantener y/o mejorar las condiciones de S & S.O.
- Se mantiene actualizado sobre temas de S & S.O e informa a todas las partes sobre modificaciones en Reglas, Procedimientos, Normas, etc.
- Mantiene el Programa de Seguridad del Proyecto actualizado y disponible para todo el personal de obra
- Prepara y lleva a cabo Programas de Capacitación sobre S & S.O para todo el personal asignado al proyecto, en coordinación con El Cliente y los subcontratistas.
- Realiza inspecciones de campo diarias y participa en las recorridas de seguridad semanales con el Jefe de Obra y los Responsables de Seguridad de las subcontratistas.

- Participa en las charlas de seguridad de 15 minutos con los operarios de los subcontratistas.
- Examina los Programas de Seguridad de los subcontratistas y asegura que sus actividades sean integradas al Programa Único de Seguridad del comitente
- Establece procedimientos propios y/o de emergencia detallados para el Proyecto.
- Concurre a todas las reuniones en las que se discute el Programa de Seguridad.
- Administra toda la documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y salud ocupacional del Proyecto.
- Coordina la solicitud y emisión de permisos a requerimiento del Comitente.
- Inicia y coordina las investigaciones de accidentes, incidentes y cuasi accidentes.
- Informa y Asesora al Jefe o Director de obra, los resultados de las auditorías internas o recorridas por los frentes de trabajo.
- Mantiene contacto con las autoridades municipales, provinciales o nacionales, cuando se requiera.
- Trabaja en estrecha colaboración con los responsables de cada sector para eliminar o corregir todas las condiciones y acciones que se consideren inseguras o insalubres, mediante:
 - a) Brindar asesoramiento e instrucciones.
 - b) Promover la conciencia de S & S.O.
 - c) Brindar consejo y guía.
 - d) Estimular prácticas que beneficien al S & S.O.
 - e) Elaboración de Procedimientos e Instructivos seguros de Trabajo.
 - Participa y propone mejoras en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Subcontratistas

Cada subcontratista es plenamente responsable por los actos de sus operarios, supervisores y empleados y todas las reglas y procedimientos de S & S.O que son estrictamente observados por el mismo. Las empresas sub contratistas se responsabilizan de:

- Los procedimientos y reglas de S & S.O son parte integral del contrato y mandatorios por lo que el subcontratista es responsable por cumplir con los mismos. Cualquier excepción a los procedimientos de gestión, requiere de la previa autorización escrita del Directorio del Proyecto / Jefe de Obra y el Responsable de S & S.O de empresa.
- La subcontratista deberá nombrar a un miembro jerarquizado de su equipo en obra como Representante y Responsable de S & S.O para el Proyecto.

- Antes de ingresar al emplazamiento, la contratista está obligada a presentar un Programa de S & S.O específico de las tareas a realizar para su aprobación. Este Programa de S & S.O cubrirá entre otros los siguientes temas:
 - a) Organigrama de S & S.O general y para el proyecto.
 - b) Tareas, autoridades y responsabilidades de S & S O para todas las posiciones.
 - c) Descripción de las tareas a realizar, cronograma de las mismas con fechas probables, evaluación de los riesgos y medidas de control para minimizarlos y/o eliminarlos.
 - d) Programa de capacitación, indicando cronogramas, temas a dictar y contenidos
 - e) Procedimientos para informar, investigar y registrar incidentes y/o accidentes.
 - f) Todos los procedimientos, reglas, reglamentaciones y normas de S & SO legales y contractuales aplicables.

4.2.5- Implementación del Sistema de Gestión

A los efectos de la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se describen brevemente los pasos y puntos a cumplimentar:

- Se deberán identificar y evaluar los riesgos a los que se expone al personal para el desarrollo de las tareas.
- En base al análisis de los riesgos, se deberán implementar planes de mejoras de las condiciones detectadas. Toda planificación debe tener metas y objetivos a cumplimentar, responsables de ejecución, recursos necesarios y plazos de ejecución.
- Se deberán investigar todos los accidentes o cuasi accidentes de manera integral, a los efectos de detectar y gestionar los factores causales.
- Se deberá capacitar y adiestrar a todo el personal de la organización, basándose en la elaboración de un plan de capacitación.
- El sistema de gestión debe contar métodos para la gestión documental del sistema.
- Se deberán elaborar procedimientos y normas, que integran la gestión documental del sistema.
- Se deberá asegurar de manera eficaz el cumplimiento de la legislación aplicable a la empresa.
- Se deberán establecer criterios y métodos de monitoreo constantes del sistema de gestión.
- Se deberá asegurar la comunicación eficaz del sistema con todos los integrantes de la organización.
- Se deberá establecer planes para afrontar situaciones de emergencias.

- Se deberán establecer medios para el control de la gestión ya sea mediante auditorías internas o externas.
- El sistema de gestión en su conjunto deberá ser revisado por la alta gerencia de la empresa. En base a estas revisiones se efectuarán los cambios necesarios para lograr la mejora continua.

4.2.6- Conclusiones

Mediante el desarrollo del apartado “planificación y organización de la seguridad e higiene en el trabajo” se logró detallar los puntos clave para lograr la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de acuerdo a la norma internacional OSHAS 18001. Se pone a disposición de la empresa la metodología a seguir para la implementación efectiva de las directrices propuesta por la norma y se espera con esto una gestión eficiente de los riesgos, lo que repercute de manera directa en el bienestar de psicofísico de todos los integrantes de la empresa y en la reducción de la siniestralidad.

4.3- Selección e Ingreso de Personal

4.3.1- Introducción

La selección e ingreso de personal representa una etapa fundamental en la gestión de toda organización. El funcionamiento y evolución de las organizaciones dependen directamente de la capacidad y habilidad del personal que la integra. El proceso de selección de personal representa una inversión de recursos importante ya sea de tiempo como monetario, razón por la cual el proceso de selección debe ser lo más eficiente posible reduciendo la probabilidad de error al mínimo. Es menester destacar que el proceso de selección efectivo, es aquel que se realiza de manera multidisciplinaria involucrando a las diferentes áreas de la organización. A continuación se especifican las etapas del proceso de selección e ingreso de personal a implementar en la empresa.

4.3.2- Descripción del Puesto de Trabajo

El surgimiento de vacantes dentro del establecimiento se debe principalmente a la desvinculación, a las promociones realizadas o al crecimiento de la estructura organizacional. En el caso de los puestos actualmente en funcionamiento, ya cuentan con la descripción de los mismos, en caso de

generarse nuevos puestos de trabajo se debe realizar una descripción detallada de las funciones, tareas, actividades y responsabilidades a cubrir. Para ello se debe determinar:

- a) Cuales son las actividades a desarrollar en el puesto.
- b) Cual es el nivel de conocimiento necesario para desarrollar las actividades.
- c) Cual es la experiencia previa que se requiere para desarrollar las actividades.
- d) Determinar si se requiere que el postulante posea algún tipo de cualificación específica.

4.3.3- Solicitud de Empleo

La industria de la construcción presenta la característica de ser altamente dinámica en cuanto a las especializaciones que el personal debe poseer para la ejecución de las etapas de las obras. A los efectos de realizar una solicitud de empleo, es importante diferenciar los puestos netamente productivos de los puestos de soporte o supervisión. Esto se debe a que los puestos netamente productivos necesariamente deben ser cubiertos por personal que ya cuenta con una categoría otorgada por el sindicato, que nuclea al personal de la construcción.

“De acuerdo al convenio colectivo de trabajo que regula la industria de la construcción, la categorización del personal es la siguiente:

- a) *Oficial Especializado*
- b) *Oficial*
- c) *Medio Oficial*
- d) *Ayudante*
- e) *Sereno”*

Es responsabilidad del capataz a cargo del sector, la generación de solicitud de empleo para el personal de producción. A los efectos, el capaz deberá informar al departamento de personal la generación de vacantes o la necesidad de incrementar la planta de personal. En este caso la solicitud de empleo debe especificar la categoría que debe tener la persona para cubrir la vacante.

En el caso de tratarse de vacantes para puestos de soporte o supervisión, es responsabilidad de cada jefe de sector (Administración, logística, equipos, mantenimiento, oficina técnica, jefatura de obras, seguridad y salud ocupacional, recursos humanos, etc.) la generación de la solicitud de

empleo al departamento de personal. A los efectos, el jefe de sector que realiza la solicitud, deberá informar la descripción del puesto a cubrir y las capacidades con las que debe contar la persona a contratar.

4.3.4- Fuentes de Reclutamiento

Las fuentes de reclutamiento son los lugares donde se podrá encontrar los recursos humanos necesarios. Se clasifican en interna o externas.

Las fuentes internas de reclutamiento son aquellas donde la búsqueda de postulantes se realiza dentro de la organización, es aquella en la que se reubica al personal ya contratado mediante la promoción. Presenta la ventaja de una disminución de costos del proceso de selección ya que se prescinde de gran parte de las evaluaciones previas. Además de la disminución del costo, el reclutamiento interno forma parte de las políticas motivacionales aplicadas a los recursos humanos.

Las fuentes externas son aquellas en que se la búsqueda del postulante se realiza fuera de la estructura de la organización. Dentro de las fuentes externas de reclutamiento se destacan:

- a) Medios públicos de difusión.
- b) Agencias públicas y privadas de colocación.
- c) Instituciones educativas.
- e) Recomendaciones de empleados.
- f) Sindicatos.
- g) Organizaciones profesionales.
- h) Candidatos espontáneos.

Una vez realizada la descripción del puesto, se comenzará con la búsqueda en las fuentes antes mencionadas. Se dará preferencia a las fuentes internas de reclutamiento dado los beneficios que esta trae aparejados. En caso de no contar por un postulante que cumpla con los requisitos, se realizara una búsqueda mediante el empleo de fuentes externas de reclutamiento.

4.3.5- Exámenes Médicos Pre-Ocupacionales

Por lo general las empresas realizan los exámenes médicos pre ocupacionales al personal ingresante como un simple trámite y solo por cumplir con lo establecido por la legislación vigente

Roberto Darío Gayoso

(Res. SRT N° 37/2010). Pero en realidad los resultados de dichos exámenes proporcionan información muy importante sobre el estado de salud en general del nuevo trabajador.

Los exámenes médicos pre ocupacionales poseen objetivos claros y específicos, los cuales son:

- Realizar un diagnóstico general de las condiciones de salud del trabajador aspirante.
- Evaluar las capacidades físicas y mentales del aspirante, para desempeñar el cargo que le será asignado.
- Identificar patologías preexistentes al momento del examen y que potencialmente pudieran verse agravadas por la exposición a los factores de riesgo presentes en el puesto de trabajo.
- Servir de base para futuras evaluaciones, ya sea como simples controles médicos o como componentes de los diferentes sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional que adelanta la empresa.
- Ubicar al trabajador donde mejor pueda desempeñarse, sin riesgo a sufrir menoscabo en sus condiciones de salud física y mental, teniendo en cuenta sus características antropométricas, fisiológicas, psicológicas, intelectuales y sociales.
- Sirven como punto de referencia para observar si transcurrido un año y tras efectuar los exámenes médicos periódicos por medio de la Aseguradora de Riesgo de Trabajo, sufrió algún deterioro de sus capacidades, comparadas con sus condiciones de salud al ingresar.

Por esto es importante concientizar al empleador que no es suficiente efectuar lo que se denomina el examen pre-ocupacional básico el cual consta de radiografías de columna, tórax y un examen psicotécnico, por el contrario es el profesional de Higiene y Seguridad en el Trabajo quien, según el puesto a ocupar por el aspirante, debe proporcionar información sobre los agentes de riesgos a los que el futuro trabajador se encontrara expuesto.

Un detalle no menos importante desde el punto de vista jurídico es que un examen pre-ocupacional realizado en forma correcta sirve para respaldar la defensa de la empresa frente a las posibles reclamaciones por parte del trabajador.

Es necesario aclarar que estos exámenes son aplicables tanto a personal ingresante como así también cuando se efectuó un movimiento interno, es decir, que un trabajador se reubique en un nuevo puesto. Estos movimientos pueden ocasionarse por renunciadas, despidos o jubilación.

4.3.6- Entrevista con el Jefe de Sector

Una vez cumplimentado el proceso de pre selección, el departamento de personal pondrá a disposición del solicitante, los candidatos que cumplan con los requisitos y condiciones detalladas en la descripción del puesto. Queda a cargo del jefe de sector la realización de la entrevista con el candidato y la toma de la decisión final.

4.3.7- Curso de Inducción

La capacitación de inducción es una herramienta valiosa que posibilita una primera aproximación de las partes involucradas en el proceso de incorporación. Es la primera etapa en la formación del nuevo integrante de la organización. Es conveniente que el curso de inducción se divida en dos etapas consecutivas. En la primera etapa del curso de inducción debe estar compuesta por los temas de interés general a toda la organización (Historia de la empresa, proyectos, organigrama organizacional, política de gestión de los recursos humanos, etc.). En cuanto a la segunda etapa del curso de inducción, se deben incorporar temas específicos en cuanto al puesto a cubrir (Normas generales de seguridad y salud ocupacional, actividades a desarrollar, riesgos generales y específicos presentes en el puesto, EPP generales y específicos para el puesto).

Una vez que el jefe de sector ha tomado la definición del candidato a incorporar, se debe dar aviso al departamento de personal para la realización de la incorporación formal de la persona seleccionada.

Finalizado la formalización del ingreso, el responsable de seguridad e higiene de la empresa deberá proceder a brindar el curso de inducción dejando registro de la misma mediante la rúbrica del formulario de capacitación. Como material de apoyo se hará entrega del manual de seguridad e higiene de la empresa, dejando constancia de la entrega del mismo mediante la rúbrica de la constancia.

Posteriormente se hará entrega de la ropa de trabajo y los elementos de protección personal requeridos para el puesto de trabajo. Se deberá dejar registro de la entrega mediante planilla de entrega de ropa de trabajo y elementos de protección personal (Res 299/11 SRT)

4.3.8- Periodo de Prueba

Se encuentra estipulado en la Ley N° 22.250 “Instituyese un nuevo régimen legal de trabajo para el personal de la industria de la construcción”.

En el mismo no se menciona periodo de prueba debido a que se crea el Fondo de cese de personal mencionado en su Capítulo V.

“Artículo 15. – El Fondo de Cese Laboral vigente para el trabajador de la industria de la construcción de todo el país se integra con un aporte obligatorio a cargo del empleador, que deberá realizarlo mensualmente desde el comienzo de la relación laboral.

Durante el primer año de prestación de servicios el aporte será el equivalente al doce por ciento (12%) de la remuneración mensual, en dinero, que perciba el trabajador en concepto de salarios básicos y adicionales establecidos en la convención colectiva de trabajo de la actividad con más los incrementos que hayan sido dispuestos por el Poder Ejecutivo Nacional en forma general o que hayan sido concedidos por el empleador en forma voluntaria, sobre los salarios básicos.”

4.3.9- Conclusiones

Mediante el desarrollo del apartado: selección e ingreso de personal se logró detallar los puntos clave para lograr una selección e ingreso de personal eficiente. Se pone a disposición de la empresa la metodología a seguir para selección e ingreso de personal. Se considera que mediante la aplicación de la metodología antes mencionada los nuevos ingresos de personal contarán con proceso de selección multidisciplinario, eficiente y de acuerdo a lo exigido por la legislación vigente.

4.4- Capacitación en Materia de Seguridad y Salud Ocupacional

4.4.1- Introducción

La capacitación en prevención de los riesgos laborales es clave para los trabajadores, y adherirse a conductas alineadas con la cultura de la seguridad hoy es la tendencia para afrontar los nuevos desafíos del mercado actual.

En un sentido general, la capacitación profesional y técnica hoy en día ya no es una opción, es una necesidad concreta en la situación actual del mundo laboral.

La capacitación en prevención de riesgos laborales tiene el objetivo de brindar conocimientos especializados que ayuden al trabajador a evitar accidentes en su empresa, contribuyendo de esta manera a crear una cultura de la seguridad preventiva.

Las empresas requieren empleados capacitados para realizar sus tareas y mejorar su competitividad y productividad. La capacitación especializada permite ampliar la formación académica de los trabajadores, además tiene por objeto obtener nuevos conocimientos y habilidades necesarias para cumplir con rendimiento, responsabilidad y seguridad la tarea asignada.

En función de las obligaciones del servicio de higiene y seguridad laboral, será premisa del mismo, elaborar un programa de capacitación para dar soporte a la instrucción sobre riesgos específicos y sus medidas preventivas, riesgos generales (que podrán tener un acompañamiento de la ART) e inducciones a todo operario que ingrese por primera vez a la obra. En tal sentido, será fundamental especificar una serie de variables que definirán el formato de las capacitaciones:

- Lugar
- Fecha
- Horario
- Auditorio participante
- Duración
- Temática dictada
- Elementos auxiliares (Videos, folletos, diapositivas, láminas)
- Formato del mismo (Monólogo, Presentación con Juego, Presentación con Encuesta, Participaciones grupales, etc.)

4.4.2- Objetivos Generales

A través de un Programa de Capacitación se propone:

- Fomentar y difundir toda la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Fomentar la comunicación y la participación de todos los trabajadores en las decisiones que afecten a la prevención de riesgos laborales.
- Gestionar la producción y la prevención de riesgos laborales con el mismo grado de importancia.
- Realizar inspecciones periódicas de seguridad, implicando en estas a la dirección, mandos medios e intermedios y jefes.

- Formar, informar y sensibilizar a todos los trabajadores que desarrollen sus trabajos en la Fideicomiso Argoth La Plata.
- Tomar conciencia de que todos los accidentes pueden y deben evitarse.

4.4.3- Objetivos Específicos

- Formar a los mandos medios en la supervisión del cumplimiento de las normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Lograr que todo el Personal de Fideicomiso Argoth La Plata, asuma actitudes de responsabilidad, así como de autogestión en relación a la utilización de EPP y la realización de tareas seguras.
- Instruir a todos los trabajadores en el cumplimiento estricto de instructivos y procedimientos elaborados por el Servicio de Higiene y Seguridad.
- Concientización a los mandos medios sobre la importancia de la inducción en higiene y seguridad en el trabajo al personal ingresante.

4.4.4- Destinatarios

El programa de capacitación que se realiza es de aplicación para todo el personal que trabaja en Fideicomiso Argoth La Plata y debe ser aplicado por los servicios de SySO de subcontratistas que presten servicios dentro del establecimiento.

- 1) Nivel superior (jefaturas).
- 2) Nivel intermedio (capataces).
- 3) Nivel operativo (trabajador de producción y administrativo)

4.4.5- Metodología a Implementar

Las capacitaciones se desarrollaran de forma grupal y las mismas serán del modo presencial expositiva, están pueden ser:

- Capacitaciones con supervisores.
- Capacitaciones con personal de empresa (operarios y supervisores).

4.4.6- Recursos a utilizar

Los recursos a utilizar se clasifican en:

Recursos Tecnológicos:

- Dispositivos explicativos en Power Point.
- Videos.
- Folletería- Material de lectura

Recursos Humanos:

- Personal de Seguridad e Higiene
- Profesionales médicos y especialistas
- Coordinadores- Supervisores
- Operarios

4.4.7- Planificación de las capacitaciones

Ingresantes

- Capacitación sobre el puesto de trabajo.
- Evaluación técnica. Capacitaciones de Inducción.

Personal Permanente

- Estará atendido a los contenidos del cronograma anual de capacitaciones.


4.4.8- Evaluación

- Una vez finalizado el proceso de capacitación se evaluará a todo el personal a fines de reconocer si este adquirió los conocimientos e información suministrada por el capacitador.
- Se considerará que los trabajadores están capacitados cuando aprueben el 70% de las preguntas efectuadas.
- Se deberá efectuar una nueva capacitación y realizar una entrevista personalizada con el personal que no haya aprobado las evaluaciones. El no tener los conocimientos que fueron dados implica reconocer que el personal no puede identificar o reconocer riesgos a los que se expone.
- En caso que exista la barrera del idioma se trabajará en conjunto con personal que pueda interactuar entre el capacitador y el capacitado.

4.4.9- Matriz anual de Capacitación.

Anualmente se confeccionara una matriz de capacitación. El “Programa anual” será planificado por el servicio de SySO con participación y venia por parte de los supervisores de la Empresa. En el programa se incluirán el tipo de capacitación a realizar y se tendrá en cuenta para ello, los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores. Los registros de capacitación serán guardados en el legajo técnico de la Empresa.

El mismo se desarrollará a lo largo de un año, sujeto a modificaciones de acuerdo a las necesidades de la empresa.

	PLAN ANUAL DE CAPACITACION 2022							DEPERTAMENTO DE SYSO				
								Fecha	Pag 1			
								27/12/21				
Tema	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Induccion General	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Accidente e incidente, accidente itinere	■											
Uso y Cuidado de EPP	■	■										
Trabajo en Altura			■									
Ergonomía del puesto de trabajo				■								
Evacuación de emergencia					■							
Uso de Maquinas herramientas						■						
Orden y Limpieza						■						
Primeros auxilios							■					
Enfermedades profesionales							■					
Proteccion contra incendio								■				
Riesgo electrico								■				
Uso de montacargas									■			
Riesgo mecanico										■		
Ruido											■	
Riesgo quimico												■
*Induccion General en caso de nuevo ingreso												

4.4.11- Conclusiones

Mediante el desarrollo del apartado “Capacitaciones al personal”, se logró detallar los puntos clave para elaborar un plan anual de capacitación de acuerdo a lo estipulado por la legislación vigente. Se pone a disposición de la empresa la metodología a seguir, los contenidos de las capacitaciones y los recursos necesarios para lograr capacitar al personal en los temas relevantes, de acuerdo a los riesgos a los que se encuentra expuesto durante el desarrollo de sus actividades laborales. Se considera que mediante la aplicación del plan anual de capacitación, se logrará prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales, se logrará concientizar al personal y se dará cumplimiento a la legislación vigente.

Es importante destacar, que las obras pueden presentar características particulares, que generarán la necesidad de ampliar, modificar los temas de las capacitaciones o modificar el cronograma de acuerdo a los riesgos emergentes en cada etapa particular de la obra.

4.5- Inspección de seguridad

4.5.1- Introducción

Las Inspecciones son observaciones sistemáticas para identificar los peligros, riesgos o condiciones inseguras en el lugar de trabajo que de otro modo podrían pasarse por alto, y de hacerlo así podríamos sufrir un accidente.

4.5.2- Las inspecciones nos ayudan a evitar accidentes

En la mayoría de los casos, si la persona que sufrió el Incidente o Accidente hubiera hecho un buen trabajo de inspección hubiera podido evitar la lesión o el daño, esto es, que si hubiera detectado el defecto o condición insegura; y lo solucionaba él mismo, o hubiera avisado a su Líder o Supervisor para solucionarlo; no habría ocurrido el incidente. Esto es lo que deseamos que se haga siempre.

4.5.3- Tipos de inspecciones

- Inspección antes de Iniciar un Trabajo.
- Inspección Periódica (Por ejemplo Semanal, Mensual, etc.)

- Inspección General.
- Inspección previa al uso del Equipo.
- Inspección luego de una Emergencia.

El propósito de una inspección de seguridad es encontrar las cosas que causan o ayudan a causar incidentes.

4.5.4- Beneficios de las Inspecciones

- Identificar peligros potenciales.
- Identificar o detectar condiciones sub estándares en el área de trabajo.
- Detectar y corregir actos sub estándares de los empleados.
- Determinar cuándo el equipo o herramienta presenta condiciones sub estándares.

4.5.5- Características de una Inspección

- Somete a cada área de la empresa a un examen crítico y sistemático con el fin de minimizar las pérdidas y daños.
- Si es bien ejecutada proveerá información detallada y precisa de las fortalezas y debilidades existentes.
- El registro de resultados es una valiosa herramienta en la identificación y priorización de aspectos que requieren atención.

4.5.6- Lista de Verificaciones

a) Condiciones generales de seguridad y salud ocupacional de obra: Las inspecciones de seguridad e higiene referidas a las condiciones generales de seguridad y salud ocupacional de obra se deberán realizar de manera diaria y en todos los frentes de trabajo. Este tipo de inspecciones deberán ser realizadas por el personal de higiene y seguridad durante los recorridos diarios por obra. No cuentan con lista de verificación sino que se deberán registrar las observaciones, actividades y recomendaciones efectuadas en el momento, mediante el llenado de la constancia de recorrido por obra. Dichos registros deberán ser rubricados por el responsable del sector y la jefatura de obra.

- Uso correcto de epp
- Barandas de seguridad

- Orden en los puestos de trabajo
- Limpieza de sanitarios
- Cartelería en buen estado
- Tendido de cables alargues
- Iluminación
- Actos inseguros o maniobras forzosas
- Etc.

- b) Orden y Limpieza:** Las inspecciones de seguridad referidas al mantenimiento del orden y limpieza se deberán realizar de manera semanal y en todos los frentes de trabajo de la obra. Se deberá prestar especial atención a la determinación de los sectores de acopio de materiales, sectores de tránsito peatonal y vehicular, sectores de acopio y retiro de residuos propios de obra. Las inspecciones serán realizadas por personal de seguridad y salud ocupacional en conjunto con el responsable del sector a inspeccionar. Se completará la lista de verificación de orden y limpieza y se elevará a la jefatura de obra y producción el informe generado.
- c) Tableros y conductores eléctricos:** Las inspecciones referidas al estado de mantenimiento de los tableros eléctricos se realizaran de manera mensual y en todos los tableros eléctricos presentes en obra. Se prestará especial atención a las protecciones contra contactos directos e indirectos, estado y ubicación de gabinetes y accesibilidad al tablero. Las inspecciones serán realizadas por personal de mantenimiento en conjunto con personal seguridad y salud ocupacional. Se completará la lista de verificación de tableros eléctrico y se elevará a la jefatura de obra y jefatura de mantenimiento, el informe generado.
- d) Andamios tubulares y colgantes:** Las inspecciones de seguridad referidas al control de andamios se realizarán de manera inmediata al finalizar el montaje del andamio y posteriormente de manera semanal. Se deberá prestar especial atención al estado de los componentes, a la vinculación de componentes, a las condiciones del terreno y ubicación. Las inspecciones serán realizadas por personal de seguridad y salud ocupacional. Se completará la lista de verificación de andamios tubulares y se elevará a la jefatura de obra y producción el informe generado.
- e) Maquinas herramientas:** Las inspecciones de seguridad referidas al control de máquinas herramientas, se realizarán de manera semanal. Se deberá prestar especial atención al estado de los componentes de protección activa. Las inspecciones serán realizadas por capataz en conjunto con personal de seguridad y salud ocupacional. Se

completará la lista de verificación de máquinas herramientas y se elevará a la jefatura de obra y mantenimiento el informe generado.

- f) Control de escaleras y plataformas de trabajo:** Las inspecciones de seguridad referidas al control de las escaleras y plataformas de trabajo, se realizarán de manera semanal debido a la dinámica de los trabajos. Se deberá prestar especial atención al estado de los componentes y ubicación. Las inspecciones serán realizadas por personal de seguridad y salud ocupacional. Se completará la lista de verificación de escaleras y plataformas de trabajo y se elevará a la jefatura de obra, producción y mantenimiento el informe generado.
- g) Control de arnés de seguridad:** Las inspecciones de seguridad referidas al control de los arneses de seguridad, se realizarán de manera mensual. Se deberá prestar especial atención al estado de los correajes, costuras, mosquetones, etc. Las inspecciones serán realizadas por personal de seguridad y salud ocupacional. Se completará la lista de verificación de arnés de seguridad, aquellos arneses que no cumplan con las especificaciones serán retirados de servicio inmediatamente y se elevará a la jefatura de obra.
- h) Control de equipos de extinción:** Las inspecciones de seguridad referidas al control de los extintores, se realizarán de manera bimestral. Se deberá prestar especial atención al estado de los componentes, mangueras, presión, señalización y ubicación. Las inspecciones serán realizadas por personal de seguridad y salud ocupacional. Se completará la lista de verificación de equipos de extinción, se elevará a la jefatura de obra y pañol central.

4.5.7- Conclusiones

Mediante el desarrollo del apartado “inspecciones de seguridad”, se pone a disposición de la empresa la metodología a seguir, las responsabilidades, la frecuencia y las listas de verificación para la realización de inspecciones de seguridad en las obras en ejecución. Se considera que mediante la aplicación de las inspecciones de seguridad, se logrará detectar anticipadamente condiciones que puedan ser generadoras de accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Es importante destacar, que las obras pueden presentar características particulares, que generarán la necesidad de ampliar las listas de verificación y modificar la metodología de las inspecciones de acuerdo a las necesidades puntuales.

4.6- Investigación de siniestros laborales

4.6.1- Introducción

Todos los incidentes y accidentes de trabajo deben ser investigados por el empleador, para establecer mecanismos de prevención y acciones correctivas y preventivas que permitan evitar y controlar nuevos eventos similares. Se parte del concepto de que no existe casualidad al materializarse un accidente de trabajo, es decir, no es producto del azar, en realidad es debido a la causalidad, en este mismo orden se establece que un accidente no se debe a una sola causa, es decir, es pluricausal. Por ello, la correcta investigación de un accidente de trabajo nos permite llegar a las verdaderas causas del accidente y aplicando las medidas correctivas adecuadas minimiza la posibilidad de la reiteración de un accidente por estas mismas causas, pero también el investigador debe conocer las premisas fundamentales y las cuales deben conocerlas también quienes van a participar en la investigación, ya sea como actores o como testigos. Entre estas premisas podemos citar lo anteriormente expresado que un accidente posee varias causas y que el mismo no se produjo por azar, distinguir claramente entre los hechos reales por una parte y las opiniones y juicios de valor por otra, que recolectar la mayor información relacionada con el accidente es de suma utilidad y es imprescindible establecer que se buscan las causas y no los culpables, ya que al recolectar información se puede presentar la situación de que oculten información o alteren acontecimientos ante el temor de que se le endilgue responsabilidad o con sus dichos “perjudicar” a un compañero.

4.6.2- Definiciones

Accidentes: se definen como sucesos imprevistos que producen lesiones, muertes, pérdidas de producción o daños en bienes y propiedad. I

Incidentes: Evento relacionado con el trabajo que generó una lesión o una enfermedad (independientemente de su severidad) o una muerte, o las pudo haber generado

Investigación de accidentes: se define como la acción de indagar y buscar con el propósito de descubrir relaciones causa-efecto. Una investigación no está limitada a la aplicación de una norma tipo estadístico si no que se trata de encontrar todos los factores del accidente con el objeto de prevenir hechos similares, delimitar responsabilidades, evaluar la naturaleza y la magnitud del hecho, e informar.

4.6.3- Legislación vigente

Según la Ley de RIESGOS DEL TRABAJO (N° 24557) en el Capítulo III -Art 6 define a los accidentes de trabajo de la siguiente forma: *“se llama accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho u en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar del trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo”*. Por lo que *“El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las 72 hs ante el asegurador, que el itinere se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres días hábiles de requerido”*. Están excluidos de esta ley los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales causados por dolo del trabajador o por fuerza mayor extraña al trabajo.

Resolución 230/2003 y CIRCULAR G.P. y C. N° 001/2004 Informe de Investigación de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

4.6.4- Objetivo

Realizar la investigación de todos los accidentes de trabajo, analizar las causas que provocaron el acontecimiento e implementar medidas para prevenir su repetición.

4.6.5- Alcance

Todo el personal propio y contratado que desarrollen cualquier actividad relacionada directa o indirectamente a las actividades de la empresa.

4.6.6- Responsabilidades

Los Técnicos en Seguridad y Supervisores son responsables de dar aviso del accidente y/o incidente al Responsable de Seguridad y Salud Ocupación, y cumplir con el con el procedimiento establecido y el procedimiento de Atención de Emergencias. El Responsable de SySO deberá realizar la investigación del accidente y/o incidente y cumplir las directivas establecidas en este procedimiento.

4.6.7- Aviso de Incidente / Accidente

El Responsable de Seguridad y el Supervisor deberán completar lo siguiente:

- N° de Accidente/ Incidente, fecha y hora:
- Fecha y Hora de denuncia ART:
- Lugar del Evento: Lugar donde ocurre el accidente/incidente.
- Tipo del Incidente/Accidente: Tipo de accidente, momento en el que ocurre, experiencia del personal en la tarea que realizaba, elementos de protección personal de la tarea.
- Datos del Accidentado: Datos personales del accidentado de acuerdo a si es personal propio o contratado, puesto habitual, tarea que estaba realizando, lesiones y supervisor a cargo.
- Información del Incidente/Accidente: Descripción, prestación de primeros auxilios, medidas a adoptar.
- Accidente Vehicular: Marca, modelo y año, patente, daños, denuncia policial número, dependencia, datos conductor y acompañante.
- Responsable del aviso: Nombre, función y firma.

4.6.8- Método de Árbol de Causas

El método del árbol de causas es una técnica para la investigación de accidentes basada en el análisis retrospectivo de las causas. A partir de un accidente ya sucedido, el árbol causal representa de forma gráfica la secuencia de causas que han determinado que este se produzca. El método de investigación de accidente resulta una valiosa herramienta de trabajo para detectar las causas principales y las secundarias que fueron necesarias para la ocurrencia del accidente. Se basa principalmente en la detección de las causas de los accidentes y no en los responsables de la ocurrencia, esto se logra mediante la diferenciación entre los hechos reales por una parte y las opiniones y juicios de valor por otra.

Según este método se define a los accidentes como: *“Una consecuencia no deseada del disfuncionamiento del sistema que tiene una incidencia sobre la integridad corporal del componente humano del sistema”*. Los accidentes de trabajo son multi-causales y a su vez son una manifestación del disfuncionamiento del sistema que articula las relaciones entre las personas, las máquinas y la organización del trabajo.

El método del árbol de causas es un método de análisis que parte del accidente realmente ocurrido y utiliza una lógica de razonamiento que sigue un camino ascendente hacia atrás en el tiempo para identificar y estudiar las disfunciones que lo han provocado y sus consecuencias. Es importante destacar que el método exige que la investigación del accidente se realice de manera participativa y multidisciplinaria, es decir que todo el personal que se relacione de manera directa con las causas desencadenantes debe participar de la investigación. La aplicación práctica del método del árbol de causas se basa en la ejecución de tres etapas para su elaboración:

a) Recolección de la Información: La recolección de la información es la primera etapa para la aplicación del método, con esto se pretende reconstruir las circunstancias que se dieron en el momento anterior del accidente y que posibilitaron la materialización del mismo. En esta etapa es importante responder los siguientes interrogantes:

- ¿Cuándo Ocurrió?
- ¿Dónde Ocurrió?
- ¿Cómo ocurrió?

b) Construcción del Árbol: La construcción del árbol permite evidenciar en forma gráfica las relaciones entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente, el mismo debe ser construido de derecha a izquierda de manera tal que se pueda evidenciar cronológicamente las relaciones entre los hechos causales de la lesión. Para la elaboración del árbol de causas se utiliza el siguiente código gráfico:



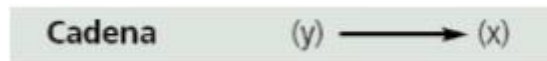
A partir de un suceso último se va sistemáticamente remontando hecho tras hecho mediante la formulación de las siguientes preguntas:

- 1) ¿Cuál es el último hecho?
- 2) ¿Que fue necesario para que se produzca ese último hecho?
- 3) ¿Fue necesario algún otro hecho más?

A partir de las respuestas obtenidas con las preguntas anteriores se construye el árbol de causas siguiendo la siguiente relación lógica:

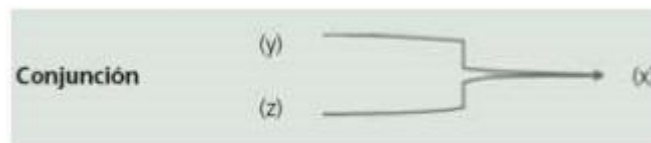
➤ **Primera situación: Cadena.**

El hecho (x) tiene un solo antecedente (y) y su relación es tal que el hecho (x) no se produciría si el hecho (y) no se hubiera producido previamente. (x) e (y) constituyen una cadena y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



➤ **Segunda situación: Conjunción.**

El hecho (x) no tendría lugar si el hecho (y) no se hubiese previamente producido, pero la sola materialización del hecho (y) no entraña la producción del hecho (x), sino que para que el hecho (x) ocurra es necesario que además del hecho (y) se produzca el hecho (z). El hecho (x) tiene dos antecedentes (y) y (z). Se dice que (y) y (z) forman una conjunción que produce (x) y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



Donde: (y) y (z) son hechos independientes, no estando directamente relacionados entre sí; es decir, para que se produzca (y) no es preciso que se produzca (z) y a la inversa.

➤ **Tercera situación: Disyunción.**

Varios hechos (x1), (x2) tienen un único hecho antecedente (y) y su relación es tal que ni el hecho (x1), ni el hecho (x2) se producirían si previamente no hubiera ocurrido el hecho (y). Esta situación en la que un único hecho (y) da lugar a distintos hechos consecuentes (x1) y (x2) se dice que constituye una disyunción y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



Donde: (X1) y (x2) son hechos independientes, no estando directamente relacionados entre sí; es decir, para que se produzca (x1) no es preciso que se produzca (x2) y la inversa.

➤ **Cuarta situación: Independencia.**

No existe ninguna relación entre el hecho (x) y el hecho (y), de modo que (x) puede producirse sin que se produzca (y) y viceversa. Se dice que (x) e (y) son dos hechos independientes y, en representación gráfica, (x) e (y) no están relacionados.

c) **Análisis de datos y elaboración de medidas correctivas**

Una vez recolectados los datos y elaborado el árbol de causas, se procede a analizar los datos obtenidos identificando los hechos y la relaciones entre estos. En base al análisis de los datos se procede a elaborar las medidas correctivas necesarias para evitar la repetición del accidente como así también para prevenir posibles accidentes en otras actividades del establecimiento. La elaboración de medidas correctivas se clasifican en:

- **Medidas correctivas inmediatas:** Son aquellas que se deben tomar de manera inmediata luego de ocurrido el accidente.
- **Medidas preventivas generalizadas:** Son aquellas que, en base a las causas detectadas del accidente investigado, se pueden generalizar a otras dependencias de similares características o que presentes algunas de las causas individualizadas.

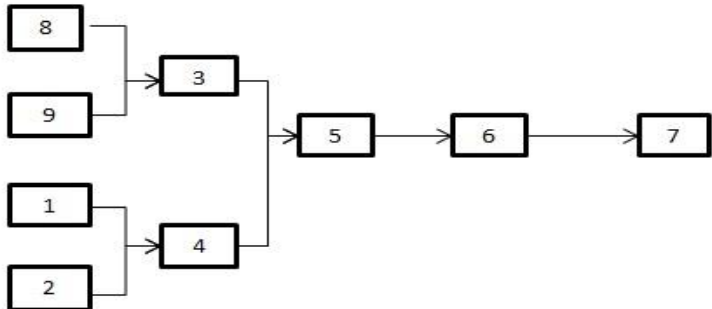
4.6.9- Recolección de información inmediata

Se debe realizar un sondeo inicial dentro de las primeras dos horas de reportado el accidente, recabando toda la información posible y realizando las siguientes actividades como mínimo:

- Confección de la lista de personas involucradas en el hecho.
- Confección de la lista de testigos presenciales del hecho.
- Listado de equipos involucrados en el hecho.
- Delimitación del área afectada evitando la movilización de los equipos afectados.
- Sacar fotos del lugar y documentar
- Conseguir un croquis o plano con medidas del lugar donde se muestre el área donde ocurrió el acontecimiento.

4.6.10- Aplicación del Método del Árbol de Causa en Accidente

INFORME DE ACCIDENTE				N° Siniestro:	
FIDEICOMISO ARGOTH LA PLATA					
Domicilio: Calle 56 N°320	Localidad: La Plata		Provincia: Bs.As.		
CP: 1900	Tel: 221-5120577		CUIT: 33-71568213-9		
DATOS DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO					
Apellido y Nombre:	GONZALEZ BARRIOS REINALDO	DNI:	94791483		
Cuil: 23947914839	Fecha de nac.: 7/9/1978	Sexo:	Masc.		
Domicilio:		Localidad: La Plata	Provincia:	Bs As	
CP: 1900	Tel:		Fecha de Ingreso:	1/9/2021	
Jornada Habitual (desde/hasta):	07:30	17:30	Antigüedad:	1 año 2 meses	
Puesto de trabajo (CIU:452100):	Oficial Albañil				
INFORMACION SOBRE EL ACCIDENTE					
En domicilio habitual: X	En otro domicilio:	Desplazamiento dentro de la jornada laboral:			
	Al ir o volver del trabajo (in itinere):				
<small>(tilde con una cruz)</small>					
Observaciones:					
ACCIDENTE DE TRABAJO					
Fecha: 14/11/2022	Horario de accidente:	11:15			
Fecha de inicio de inasistencia laboral:	14/11/2022				
Realizaba una tarea habitual al momento de accidentarse: SI					
DESCRIPCION DEL ACCIDENTE :					
<p>Durante la jornada de trabajo, siendo las 11:15 hs, el Sr Reinaldo Gonzalez se encontraba realizando revoque de paredes internas sobre el 16to piso de la obra como tarea habitual, la tarea consistía en salpicar la pared con mezcla de cemento, arena y ceresita. La tarea se efectúa de forma manual con la utilización de una cuchara y un balde, el cual se agarra con cuchara parte de la mezcla del balde y se tira contra la pared para ir tapando toda el área que corresponda. Mientras realizaba dicha tarea, el cual genera salpicaduras por el rebote del material blando contra dicha pared, se le introduce material en el ojo izquierdo. Al momento del siniestro el Sr Gonzalez no utilizaba el elemento de protección ocular (gafas transparentes de seguridad) provisto por la empresa. En primera instancia se froto el ojo persistiéndole la molestia y luego trato de enjuagarse con agua disponible en dispenser pero no logro componer el ojo ya irritado y con molestias. Se efectuó denuncia a la ART donde le informaron el centro asistencial donde debía trasladarse.</p>					
Consecuencias del accidente según centro medico:			Irritacion por cuerpo extraño		
EPP al momento del accidente: Sin uso de EPP					
Capacitaciones en riesgos de la tarea:			No (especificar)		
DATOS PRESTADOR MEDICO					
Centro asistencial:	Centro Medico Laboral La Plata SRL	Domicilio:	Calle 2 1195		
Localidad: La Plata	Prov.: BS.AS.	CP: 1900	Tel:	0221 4892380	
Lugar y Fecha			Firma y Aclaracion del responsable		
La Plata, 14/11/2022					

		INVESTIGACION DE ACCIDENTE	FECHA: 16/11/2022
			PAG. 2 de 3
N°	LISTA DE HECHOS NECESARIOS		
1	El sr Reinaldo Gonzalez realizaba tareas de salpicado de pared.		
2	Cubrir el area altura de rostro		
3	No utilizaba elemento de proteccion ocular		
4	Rebota material contra pared		
5	Ingresa material en ojo izquierdo		
6	Molestia en ojo izquierdo por material particulado de la mezcla		
7	Irritacion ocular por procedimiento inadecuado (frotacion)		
8	Falta de supervicion en el uso de EPP especificos para la tarea		
9	Falta de capacitacion especifica para la tarea		
CONSTRUCCION DE ARBOL DE CAUSAS			
 <pre> graph LR 8 --> 3 9 --> 3 1 --> 4 2 --> 4 3 --> 5 4 --> 5 5 --> 6 6 --> 7 </pre>			
La Plata, 16/11/2022			
Lugar y Fecha		Firma y Aclaracion del responsable	

		INVESTIGACION DE ACCIDENTE	FECHA: 16/11/2022
			PAG. 2 de 3
RECOMENDACIONES			
N°	RECOMENDACIONES	FECHA CUMPL.	RESPONSABLE
1	Capacitar en primeros auxilios para evitar daños mayores.	18/11/2022	Resp. SeH
2	Capacitar en uso de epp según riesgo de la tarea.	18/11/2022	Resp. SeH
3	Capacitar en uso y cuidados de epp.	18/11/2022	Resp. SeH
4	Implementar charla diaria de 5 min. a cargo del supervisor/capataz para evaluar riesgos y medidas preventivas.	22/11/2022	Supervisor/ Capataz
La Plata, 16/11/2022			
Lugar y Fecha		Firma y Aclaracion del responsable	

4.6.11- Conclusiones

Mediante el desarrollo del apartado “investigación de accidentes”, se pone a disposición de la empresa, la metodología a seguir para la realización de las investigaciones de accidentes, mediante la aplicación del método del árbol de causas. Se realiza investigación del accidente ocurrido al Sr. Reinaldo González como ejemplo para su continuación. Se considera que mediante la aplicación efectiva del método antes mencionado, se logrará detectar, evaluar y revertir aquellas causas que hicieron posible la ocurrencia de los accidentes, transformando la investigación de los accidentes en una herramienta preventiva eficaz, para evitar la repetición de futuros accidentes laborales o enfermedades profesionales.

4.7- Normas de Seguridad

4.7.1- Introducción

Las normas de seguridad son documentos formalizados que detalla de manera específica el procedimiento a seguir para la realización de tareas que entrañan riesgos particulares. Son directrices, órdenes, instrucciones y consignas que informan al personal sobre los riesgos que trae asociado la realización de alguna tarea particular, como así también, las medidas preventivas a adoptar para evitar accidentes laborales o enfermedades profesionales.

4.7.2- Clasificación de las normas de seguridad

a) Normas Generales: Son aquellas que van dirigidas a toda la organización o a una dependencia de la misma. Establecen reglamentaciones de carácter general. Por Ejemplo: Uso y conservación de EPP, Orden y Limpieza, Etc.

b) Normas Específicas: Son aquellas que van dirigida a puestos o tareas particulares. Establecen directivas de carácter específicas y puntuales. Por ejemplo: Montaje de andamios, Uso de herramientas eléctricas, Etc.

Las normas de seguridad deben estar redactadas y conformadas presentando una serie de condiciones, para asegurar su eficacia:

- **La norma debe ser necesaria:** El tema a regular o a desarrollar debe ameritar por sí mismo la necesidad de elaborar una norma. El exceso de normas puede traer aparejado confusión y producir un efecto negativo.

- **La norma debe ser posible:** Se debe elaborar teniendo en cuenta los recursos que se disponen.
- **La norma debe ser clara, concreta y breve:** Su redacción debe ser clara en cuanto a su contenido, debe ser breve y concreta para evitar confusiones y facilitar la aceptación por parte del personal involucrado.
- **La norma debe ser aceptada y exigible:** La norma para ser efectiva debe ser aceptada por quien debe cumplirla y exigible por quien deba controlar.
- **La norma debe ser actual:** La norma debe acompañar a la evolución de la organización adaptándose a los cambios ocurridos.
- **La norma debe ser divulgada y explicada al personal interviniente:** La norma una vez definido su contenido y aplicación debe ser divulgada y explicada al personal.

“A continuación se desarrollan y ponen a disposición del Fideicomiso Argoth La Plata, algunas normas de seguridad general y algunas normas de seguridad específica. Es importante dejar en claro que el listado de normas de seguridad para una empresa de esta envergadura, no se limita solo a las normas de seguridad detalladas, sino que las mismas se desarrollan a modo de ejemplo. Es necesario realizar una evaluación general desde el inicio de la excavación hasta finalizada la obra para definir la necesidad de más normas de seguridad.”

4.7.3- Listado de normas de seguridad desarrolladas.

- Orden y limpieza
- Riesgo eléctrico
- Manejo manual de cargas
- Empalmes y extensiones eléctricas

4.7.3.1 Orden y Limpieza

Objeto

El presente procedimiento tiene por finalidad establecer lineamientos generales para mantener el ámbito de trabajo limpio y ordenado, previniendo de este modo enfermedades y logrando una reducción en los riesgos de incidentes.

Alcance

A todo el personal de Fideicomiso Argoth La Plata y subcontratistas

Responsabilidades

- a) Dto. De Seguridad y Salud Ocupacional (Fideicomiso Argoth La Plata): dar a conocer la presente instrucción y auditarla.
- b) Jefe de Obra: Facilitar los medios para que la presente instrucción se desarrolle según lo definido.
- c) Supervisor de Obra (Capataz): Verificar que las tareas se lleven a cabo de modo seguro y según lo definido en la presente instrucción.
- d) Técnico de Seguridad e Higiene: Capacitar al personal de la empresa que llevará adelante las tareas; arbitrar los medios para que la mencionada capacitación sea extensiva al personal de los subcontratos que existan en obra. Realizar el asesoramiento necesario para que las actividades se desarrollen dentro del marco del presente procedimiento.
- e) Personal operativo: Cumplimentar con la presente instrucción.

Documentos Relacionados

Ley 19587 y su Decreto reglamentario 351/79, Decreto reglamentario de higiene y seguridad para la industria de la construcción 911/96, Material de capacitación y consulta (ART). Folleto de capacitación "Orden y Limpieza". Planillas de Capacitación. Libro de actas.

Procedimientos

Definiciones:

Materiales. Se entenderá por MATERIALES:

- Herramientas en general.
- Equipos en general.
- Elementos auxiliares (andamios, escaleras, caballetes, etc.)
- Elementos propios para la producción (ladrillos, arena, hormigón, etc.)

Señalización de obra. Se entenderá como señalización de obra a:

- Colocación de cinta de peligro.
- Colocación de cartelera de seguridad.
- Colocación de balizas.

Elementos para las emergencias. Se entenderá como elementos para las emergencias en obra a:

- Extintores portátiles (matafuegos).
- Camillas.
- Botiquín de primeros auxilios.

- Elementos de izaje auxiliares.

Cestos para residuos. Se entenderá como cestos de residuos en obra a:

- De tipo domiciliario, color verde
 - De tipo inerte de obra, color amarillo
 - Contenedores de retiro de materiales inertes de obra
- Es responsabilidad del capataz de obra y del personal de Seguridad e Higiene arbitrar los medios para que los espacios de trabajo queden delimitados, permitiendo vías de tránsito seguras.
 - Tanto en el exterior (vía pública) como en el interior de la obra (incluyendo, puertas, pasillos, escaleras, rampas, sectores de carga y descarga de materiales, etc.) se deberá poder circular de forma fácil y segura, tanto peatones como vehículos.
 - Los materiales de utilización continua, como por ejemplo encofrados, deberán ser estibados de forma provisoria (desencofrado) por tipo de material y en un lugar definido por el capataz de obra.
 - Personal de Seguridad e Higiene será el encargado de definir qué sectores de acopio deben ser señalizados y el modo de realizarlo. Además deberá identificar de forma clara las vías de circulación, posicionamiento estratégico de cestos de residuos y los accesos a los elementos para las emergencias.
 - Será función específica del personal contratista en obra el aplicar el presente instructivo y de los cargos superiores controlar, delinear, capacitar y realizar un seguimiento diario del mismo en recorridas diarias del personal responsable de obra.

Materiales

- Los materiales de obra serán utilizados racionalmente y a conciencia debiendo estos durante y después de cada tarea ser guardados o acopiados de manera que el mismo no impida el libre tránsito en la obra.
- Después de utilizar un equipo en obra no dejarlo en el camino, desenergizarlo y con sus partes móviles hacia abajo.
- No dejar herramientas tiradas en el suelo, ubicarlas en el pañol o sector de guarda.
- No obstruir las vías de tránsito con escaleras, escombros, restos de materiales de obra.
- Los cables energizados siempre estarán a más de 2m de altura.
- Se delimitaran las zonas de trabajo siempre que se compruebe un riesgo al tránsito.
- Al finalizar la tarea el personal operativo será responsable en dejar su puesto limpio y en orden.

- Retirá los materiales de desecho en los sitios indicados.
- Si existiese algún dispositivo de seguridad sacado por tareas lo repondrá al finalizar la misma.
- Siempre al realizar una tarea velará por el tránsito seguro de sus compañeros.
- El personal operativo será solidario en cuanto a temas de tránsito y limpieza en obra, desobstruyendo objetos encontrados al paso, adecuando cables caídos, etc.
- Siempre que se realicen trabajos de recepción de materia prima de obra se señalizarán vías de descarga y tránsito seguro del peatón.
- En trabajos de recepción y expedición de materiales, para tránsito externo de obra abra personal velando por el tercero con la correspondiente señalización, al terminar los mismos se realizará la correspondiente limpieza y orden de la vía pública.

Señalización de obra

Para mantener la obra en condiciones propias de orden y limpieza se deberá señalar y comunicar la misma por cartelería la cual deberá generar a su vez conciencia e información al personal operativo.

- Señalización Orden y limpieza.
- Señalización de uso de epp.
- Señales de tránsito seguro en obra.
- Señales de prohibición de tránsito.
- Señales de vías de escape.
- Señalizar trabajos en vía pública etc.

Elementos para emergencias

La obra dispondrá de un lugar estratégico donde se informara de situaciones de emergencias y de los elementos ubicados de fácil acceso al personal capacitado de obra.

- Se ubicarán en proporción al lugar la cantidad necesaria de matafuegos libres de obstáculos.
- Habrá una camilla de emergencias ubicada y señalizada en obra libre de obstáculos y si fuera necesario un aparato de izar para operar la misma en caso de operar a distinto nivel.
- El botiquín de primeros auxilios será de fácil acceso y señalizado para el personal capacitado.

Cestos para residuos

Se colocarán en proporción a la obra en lugares comunes de tránsito, baños, vestuarios, comedores, obradores, etc.

- Los mismos de diferenciaron por dos colores.
- Los cestos de color verde serán residuos de tipo domiciliario; sólidos, papeles, residuos de comidas, etc.
- Los cestos de color amarillo serán residuos inertes de obra, maderas, escombros etc.

Contenedores

- Los mismos tendrán como acopio final los restos de los cestos amarillos, se retiraran a disposición que la obra lo requiera

Recomendaciones Generales

Para Supervisores:

- Mostrar un firme compromiso con los objetivos definidos.
- Asignar claramente los trabajos al nivel operativo, supervisar la ejecución de las tareas según lo programado.
- Integrar las tareas de orden y limpieza a la producción diaria, con el objetivo de que se transforme en un hábito y no continúe siendo una acción extraordinaria.
- Disponer de los contenedores de residuos necesarios, en tipo y cantidad, y distribuirlos del modo más conveniente para su utilización.
- Arbitrar los medios para el retiro frecuente de los residuos.
- Generar en el nivel operativo el hábito de ensuciar lo menos posible y de limpiar y ordenar el sector al finalizar la tarea.

Para Operarios

- Realizar las tareas de orden y limpieza con los elementos de protección personal necesarios y en el momento preciso, de manera que ésta no implique un riesgo para el propio operario ni para terceros.
- Mantener las vías de circulación libres de materiales.
- No depositar materiales en lugares donde los mismos puedan caer al vacío; como por ejemplo: filos de losas, huecos de ascensores, escaleras, pases de losas, etc.
- De ser necesario hacerlo, arbitrar los medios para asegurar que el material no caiga de su posición.
- Guardar las herramientas y equipos en los lugares designados una vez finalizada la tarea.
- Mantener las extensiones eléctricas a dos metros de altura del suelo, como mínimo, para evitar que las mismas se encuentren diseminadas por el suelo.
- Observar y respetar las indicaciones de los carteles de seguridad.
- Depositar los residuos en los recipientes designados para tal fin.

Proyecto Final Integrador

- Quitar todos los clavos de las maderas que se utilicen antes de manipularlas o depositarlas.
- Comer en los sitios designados para tal fin.
- Ante cualquier duda sobre el acopio de materiales consultar inmediatamente al supervisor a cargo de la tarea o el sector.

Para Seguridad e Higiene

- Asesorar periódicamente al supervisor general y al de cada sector sobre los trabajos de orden y limpieza que se deben realizar.
- Asesorar al Jefe de obra sobre los sectores que deben ser iluminados artificialmente.

Controles

Personal de Higiene y Seguridad controlará en sus recorridas diarias:

El cumplimiento del presente procedimiento; informando al jefe de obra, mediante el libro de actas, en caso de observar desvíos.

Personal de supervisión:

El cumplimiento del presente procedimiento; informando al personal de higiene y seguridad en caso de observar desvíos.

4.7.3.2- Riesgo Eléctrico

Objeto

La presente instrucción tiene como finalidad definir los lineamientos básicos de riesgo eléctrico en obra y concientizar al personal sobre las tareas que involucren el trabajo con tensión y las medidas, conocimientos básicos sobre seguridad en esta tarea.

Alcance

Al personal de obra de Fideicomiso Argoth La Plata y subcontratistas.

Responsabilidades

- Dto. De Seguridad y Salud Ocupacional (Fideicomiso Argoth La Plata): dar a conocer la presente instrucción y auditarla.
- Jefe de Obra: Facilitar los medios para que la presente instrucción se desarrolle según lo definido.
- Supervisor de Obra (Capataz): Verificar que las tareas se lleven a cabo de modo seguro y según lo definido en la presente instrucción.

- d) Técnico de Seguridad e Higiene de Obra: Capacitar al personal de la empresa que llevará adelante las tareas; arbitrar los medios para que la mencionada capacitación sea extensiva al personal de los subcontratos que existan en obra. Realizar el asesoramiento necesario para que las actividades se desarrollen dentro del marco del presente procedimiento.
- e) Personal operativo. Cumplimentar con la presente instrucción.

Documentos relacionados

Decreto 911/96

Glosario y Abreviaturas

SeH: Seguridad e Higiene

EPP (elementos de protección personal)

ID (interruptor diferencial)

Procedimiento

Definición de Electricidad

Es un agente físico presente en todo tipo de materia que bajo ciertas condiciones especiales se manifiesta como una diferencia de potencial entre dos puntos de dicha materia.

Tipos de electricidad

- Corriente continua: Tensión, intensidad de corriente y resistencia no varían. Ejemplo: batería.
- Corriente alterna: Tensión y corriente varían en forma periódica a lo largo del tiempo.
- Corriente alterna monofásica: 220V; 50 Hz.
- Corriente alterna trifásica: 380V; 50 Hz.

Ley de ohm

$$I=V/R$$

La intensidad de corriente circulante por un circuito eléctrico es proporcional a la diferencia de potencial aplicado e inversamente proporcional a la resistencia que se opone al paso de la corriente. Intensidad de corriente (I): Es el desplazamiento de cargas eléctricas negativas (electrón), en un conductor en la unidad de tiempo (unidad Ampere).

Diferencia de potencial (V): Es la diferencia de nivel eléctrico entre dos puntos de un circuito (unidad Volt).

Resistencia eléctrica (R): Es la dificultad al paso de la corriente eléctrica en un circuito/ conductor (unidad Ohm).

Tensiones en Corrientes Alternas Estandarizadas

- Muy baja tensión: Tensiones hasta 50 volt.
- Baja tensión: Tensiones entre 50 y 1000 volt.
- Media tensión: tensiones por encima de 1000 y hasta 33000 volt.
- Alta tensión: Tensiones por encima de 33000 volt.
- Tensión de seguridad: La tensión de seguridad considerada para ambientes secos y húmedos es 24 volt

Principales Peligros de la Electricidad

- No es perceptible por los sentidos del humano.
- No tiene olor, solo es detectada cuando en un corto circuito se descompone el aire apareciendo Ozono.
- No es detectado por la vista.
- No se detecta al gusto ni al oído.
- Al tacto puede ser mortal si no se está debidamente aislado. El cuerpo humano actúa como circuito entre dos puntos de diferente potencial. No es la tensión la que provoca los efectos fisiológicos sino la corriente que atraviesa el cuerpo humano.

Clasificación de los Accidentes Eléctricos

- Accidentes por contacto directo: Son provocados por el paso de la corriente a través del cuerpo humano. Pueden provocar electrocución, quemaduras y embolias.
- Accidentes por contacto indirecto: Riesgos secundarios por caídas luego de una electrocución. Quemaduras o asfixia, consecuencia de un incendio de origen eléctrico. Accidentes por una desviación de la corriente de su trayectoria normal. Calentamiento exagerado, explosión, inflamación de la instalación eléctrica.

Protecciones en Instalaciones

- Puesta a tierra en todas las masas de los equipos e instalaciones.
- Instalación de dispositivos de fusibles por corto circuito.
- Dispositivos de corte por sobrecarga.
- Tensión de seguridad en instalaciones de comando (24 Volt).
- Doble aislamiento eléctrico de los equipos e instalaciones.

- Protección diferencial.

Protecciones para evitar consecuencias

- Señalización en instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión.
- Desenergizar instalaciones y equipos para realizar mantenimiento.
- Identificar instalaciones fuera de servicio con bloqueos.
- Realizar permisos de trabajos eléctricos.
- Utilización de herramientas diseñadas para tal fin.
- Trabajar con zapatos con suela aislante, nunca sobre pisos mojados.
- Nunca tocar equipos energizados con las manos húmedas.

En obra

Instalaciones eléctricas provisionales en obras en construcción.

- Alimentación: Se realiza a partir de un tablero de Obra, que contendrá:
 - 1) Un interruptor Termomagnético.
 - 2) Un interruptor Diferencial con corriente de fuga no mayor de 300 ma.
 - 3) El tablero será alojado en cajas de chapa de Acero y protegido para Intemperie IP44 a IP55.
- Puesta a Tierra:
 - 1) Todos los tomacorrientes donde se conectan maquinas o motores de uso en obras Provisionales, deben tener una conexión a tierra.
 - 2) La tierra de Protección se puede hacer con una jabalina de Acero – Cu – \varnothing 16 mm – 1,5 m.
 - 3) Toda estructura metálica, Ej: Mezcladoras, Motores, etc; debe conectarse a la ficha en su espiga de tierra.
- Líneas Móviles:

En estas Líneas se emplearan conductores con una adecuada protección mecánica.

Localización de riesgos eléctricos

La ubicación de fuentes y conductores, su aislación y señalización, el estado de los distintos elementos y el cuidado con que se usen, son todos elementos a tener en cuenta para la prevención de accidentes por electrocución

- a) Contacto directo
- b) Contacto indirecto

a) Los contactos eléctricos directos: son aquellos que pueden producirse con partes de un circuito o instalación por los cuales normalmente circula corriente eléctrica. Por Ej. Cables sin protección aislante, o protección insuficiente al alcance de los trabajadores; cables desnudos próximos a andamios o estructuras, etc.

Las medidas de seguridad se orientan hacia el alejamiento de los conductores de los lugares de trabajo manteniendo las distancias de seguridad, utilización de buenas aislaciones eléctricas, o colocando obstáculos que impidan el contacto eléctrico (barreras)

En las obras las instalaciones eléctricas provisionales deben ser preferentemente aéreas, o protegidas de forma tal que las haga inaccesibles a los contactos directos (por Ej. Subterráneas con cables protegido, en ductos, etc)

En aquellos casos que se trabaje en proximidad de instalaciones energizadas, se guardaran las distancias establecidas en el dec. 911/96 instalaciones eléctricas.

Recordemos que cuando se realicen trabajos con una tensión superior a 32 voltios, debemos emplear las medidas anteriormente mencionadas. Guardaremos distancias de seguridad cuándo tengamos andamios o grúas próximas a redes eléctricas. Si las distancias de seguridad no fueran suficientes, interpondremos una barrera preferentemente aislante. La señalización complementa estas medidas, advirtiéndonos de la existencia de riesgos eléctricos.

Al transportar materiales u otros elementos (tubos, escaleras, tablas, etc.) que por su longitud pudieran hacer contacto con cables eléctricos energizados, lo haremos en posición horizontal

b) Los contactos eléctricos indirectos: son aquellos que se pueden producir con elementos metálicos que, por error en la instalación eléctrica o defectos en el aislamiento pueden estar en contacto con partes con tensión (que pueden “dar corriente”).

Conexión a Tierra

La corriente eléctrica tiende a pasar por el camino que le ofrece menos dificultad (menos resistencia). Por otro lado, la corriente eléctrica tiene una gran afinidad con la tierra. Puede ocurrir que exista una falla de aislación en el circuito eléctrico de una máquina. En este caso, la tensión o voltaje se traslada a las carcasas metálicas que la rodean.

Para evitar que el camino más fácil que siga la corriente sea nuestro cuerpo al tocar la parte metálica, se hace una conexión a una toma de tierra, por donde circulará la corriente. Para ello las máquinas a conectar deben contar con las fichas adecuadas y los tomacorrientes dispondrán del correspondiente contacto.

Si el tomacorriente o la máquina no tienen un conductor de protección que los conecte a tierra, debe acomodarse, dicho trabajo debe realizarlo exclusivamente el electricista.

Esta conexión debe ser continua, permanente y adecuada para conducir la corriente en caso de falla.

Interruptor diferencial

La puesta a tierra debe complementarse con un dispositivo que desconecte el circuito eléctrico en el menor tiempo posible, en el caso de producirse un contacto indirecto.

Este dispositivo que cumple este requerimiento se denomina interruptor diferencial.

En condiciones normales, la intensidad de una corriente (la cantidad de corriente) que entra a un circuito eléctrico debe ser igual a la intensidad que sale. El interruptor diferencial “vigila” que esto ocurra siempre así. De lo contrario, abre el circuito y la corriente deja de circular.

Cuando hay una falla de aislación y una parte de la corriente es conducida a tierra, el interruptor diferencial lo detecta y “abre” automáticamente el circuito eléctrico, interrumpiendo el pasaje de corriente.

Trabajo sin Tensión

Para efectuar inspecciones o reparaciones en una instalación eléctrica, es necesario cumplir con las 5 reglas de oro:

- 1ª Corte efectivo de la fuente de tensión.
- 2ª Bloqueo, si es posible, del aparato de corte, señalizando la realización de trabajos.
- 3ª Comprobación de ausencia de tensión.
- 4ª Puesta a tierra y en cortocircuito.
- 5ª Señalización y delimitación de la zona de trabajo.

Trabajos en Proximidad de Líneas Aéreas con Tensión

Cuando deba trabajarse en las proximidades de líneas aéreas con tensión (servicio eléctrico, telefonía, TV cable, etc.) deberán aislarse estos conductores de posibles contactos eléctricos directos.

Para esto pueden usarse telas aislantes; o perfiles y capuchones aislantes. Se tendrá especial cuidado de evitar cortocircuitos entre cables eléctricos al colocar las protecciones aislantes.

Las telas aislantes, deben colocarse con guantes aislantes y asegurar que no se corran mediante pinzas aislantes. Deben conservarse en lugar cerrado y seco y antes de usarlas verificar si no tienen roturas, orificios o grietas. Su buen estado y colocación aseguran que cumplan su función.

Los perfiles, hechos de material aislante y flexible, sirven para proteger a las personas de los conductores (cables) que no están suficientemente aislados. Deben conservarse en buen estado y colocarse con guantes aislantes.

Los capuchones aislantes complementan la protección de los perfiles aislantes, y deben tenerse los mismos cuidados de colocación señalados anteriormente.

Cada dos años, los perfiles y capuchones aislantes deben ensayarse de acuerdo a las normas, para comprobar que aún cumplen su función.

Protecciones Personales Eléctricas

Las protecciones personales eléctricas son aquellos elementos especialmente proyectados y fabricados para preservar de los riesgos eléctricos todo el cuerpo o alguna parte del mismo. Su eficacia se fundamenta en la “unión aislante”. No eliminan el accidente sino eliminan la lesión o disminuyen la gravedad del mismo. Se basan en el aumento de la resistencia eléctrica del cuerpo humano.

Los más importantes son:

- Casco Dieléctrico
- Guantes Dieléctrico
- Calzado de seguridad Dieléctrico
- Protección Facial
- Protección Ocular

Maquinas Auxiliares de Obra

Guinche o Montacargas: Los cables de alimentación desde los tableros eléctricos deberán estar en perfecto estado de conservación, con una adecuada conexión a tierra y un interruptor diferencial.

Trompo Hormigonero: Los cables de alimentación desde los tableros eléctricos deberán estar en perfecto estado de conservación, con una adecuada conexión a tierra y un interruptor diferencial.

La botonera de mando eléctrico será de tipo “estanco”.

Las operaciones de limpieza directa en forma manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.

Sierra Circular de Banco: Los cables de alimentación desde los tableros eléctricos deberán estar en perfecto estado de conservación, con una adecuada conexión a tierra y un interruptor diferencial.

El interruptor eléctrico debe ser tipo estanco y estar situado lejos de las transmisiones.

Para verificar manualmente el estado del disco de sierra, la máquina deberá estar desconectada de la fuente de energía.

Conexiones de Maquinas, Equipos y Herramientas

- Los equipos se conectan a los tomacorrientes, correctamente instalados fuera del tablero.
- La desconexión de las máquinas, equipos o herramientas eléctricas de los tomacorrientes debe realizarse manipulando la ficha correspondiente, evitando tirar de los cables.
- En lugares muy conductores se utilizarán preferentemente equipos y herramientas de doble aislamiento.
- El dispositivo de maniobra eléctrica de la herramienta debe activarse solamente si se mantiene accionado.

Cables

- Los cables eléctricos deben colocarse en lugares donde no interfieran con el paso de personas, máquinas y materiales, preferentemente en forma aérea, a más de 2m de altura
- Si por razones especiales deben colocarse en lugares de paso, se efectuará una canalización
- Se deberá verificar su estado general de forma periódica.

Lámparas de alumbrado portátiles

Las lámparas de alumbrado portátiles, excepto las utilizadas con pequeñas tensiones, serán del tipo protegido contra chorros de agua. Contarán con la suficiente resistencia mecánica.

Recomendaciones Generales

Para Supervisores:

- Mostrar un firme compromiso con las pautas de cuidado frente a riesgo eléctrico.
- Verificar que el trabajo que presente riesgo eléctrico se hagan de manera segura.
- Verificar de forma periódica el estado general de máquinas herramientas y cableado.

Para Operarios

- Utilizar los elementos de protección personal necesarios en caso de trabajos con cercanía a tendidos eléctricos.

- Respetar las indicaciones de la señalética de riesgo eléctrico.
- Respetar las recomendaciones de seguridad para cada caso según corresponda
- Mantener las extensiones eléctricas a dos metros de altura del suelo, como mínimo, para evitar que las mismas se encuentren diseminadas por el suelo.
- En caso de duda, consulte y luego proceda.

Para Seguridad e Higiene

- Asesorar periódicamente al supervisor general y al de cada sector sobre los riesgos eléctricos presentes a corregir, mientras sacar de su utilización (Maquinas, cables, tableros, etc).
- Verificar periódicamente, junto al capataz, estado general de máquinas y herramientas eléctricas, cableado, tomacorrientes, lámparas, tableros).

4.7.3.3- Manejo Manual de Cargas

Objeto

La presente instrucción tiene como finalidad definir los lineamientos básicos para la ejecución de operaciones de manipulación manual de cargas a los efectos de prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Alcance

Al personal de obra de Fideicomiso Argoth La Plata y subcontratistas que realice manipulación manual de cargas para el desarrollo de su tarea, ya sea esta de carácter continuo o esporádico.

Responsabilidades

- a) Dto. De Seguridad y Salud Ocupacional (Fideicomiso Argoth La Plata): dar a conocer la presente instrucción y auditarla.
- b) Jefe de Obra: Facilitar los medios para que la presente instrucción se desarrolle según lo definido.
- c) Supervisor de Obra (Capataz): Verificar que las tareas se lleven a cabo de modo seguro y según lo definido en la presente instrucción.
- d) Técnico de Seguridad e Higiene de Obra: Capacitar al personal de la empresa que llevará adelante las tareas; arbitrar los medios para que la mencionada capacitación sea extensiva al personal de los subcontratos que existan en obra. Realizar el asesoramiento necesario para que las actividades se desarrollen dentro del marco del presente procedimiento.
- e) Personal operativo: Cumplimentar con la presente instrucción.

Documentos relacionados

- Ley Nacional N° 19587/72
- Ley Nacional N°24557/96
- Decreto Reglamentario 911/96
- Res. MTSS 295/203

Procedimiento

Definiciones

- **Carga:** cualquier objeto susceptible de ser movido.
- **Manipulación manual de cargas:** cualquier operación de transporte o sostén de una carga, que exija esfuerzo físico por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento que, por sus características o condiciones inadecuadas, en relación al tamaño y peso, entrañe riesgos para la salud.

Desarrollo

Las tareas que implican manipulación manual de cargas son habituales en el desarrollo de las diferentes tareas en el rubro de la construcción. Adoptar y respetar el presente procedimiento asegura la disminución en las lesiones lumbares causadas por estas tareas.

Como medida general se debe evitar realizar movimientos manuales de cargas utilizando para ello medios mecánicos de movimientos (Carretillas, elevadores, carros, etc.).

Antes de manipular cargas manualmente se debe estimar el peso de las mismas. Se permite manipular hasta un peso máximo de 25 Kg por persona (peso seguro).

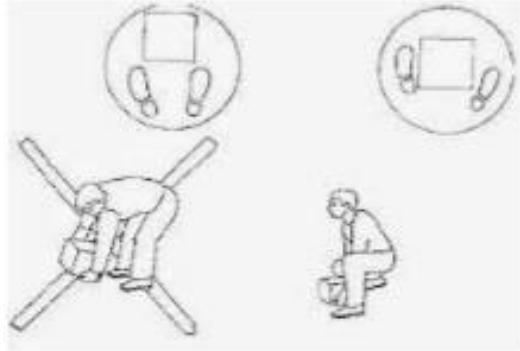
De ser necesario manipular cargas superiores, se debe optar por la utilización de equipos de izaje o solicitar colaboración.

Método para la manipulación manual de cargas

- Antes del levantamiento se debe planificar el mismo, determinando en contenido de la carga, peso estimativo, centros de gravedad, forma y tamaño, zonas de agarre de la carga, riesgos presentes etc.
- Si el peso de la carga es excesivo, utilizar medios mecánicos o en su defecto solicitar colaboración.
- En caso de tener que adoptar posturas incómodas, solicitar colaboración.
- Determinar previamente la ruta a seguir con la carga, a los efectos de evitar tropiezos.

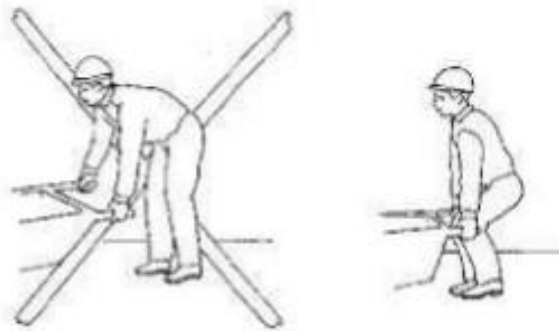
Proyecto Final Integrador

- Al momento de elevar una carga, se debe colocar los pies separados uno de otro de manera que se obtenga la mayor estabilidad posible. Y se debe adelantar levemente un pie del otro.
- Se debe acercarse la mayor distancia posible al objeto a manipular.



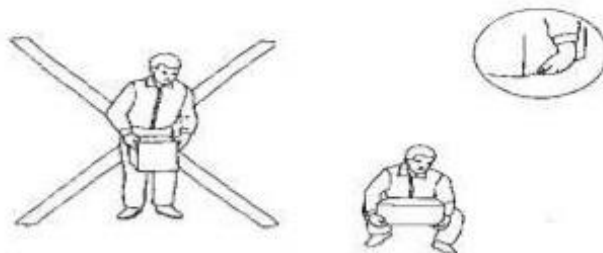
Posición de las piernas

- Se debe flexionar las piernas hasta la altura de la carga, manteniendo en todo momento la espalda recta. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.
- El objeto debe levantarse lo más cerca del cuerpo posible, manteniendo siempre la espalda recta y generando el esfuerzo del levantamiento con las piernas.



Posición de espalda y cuerpo

- Sujetar la carga de manera firme y con ambas manos. Una vez adoptada la postura del transporte, pegar la carga al cuerpo.



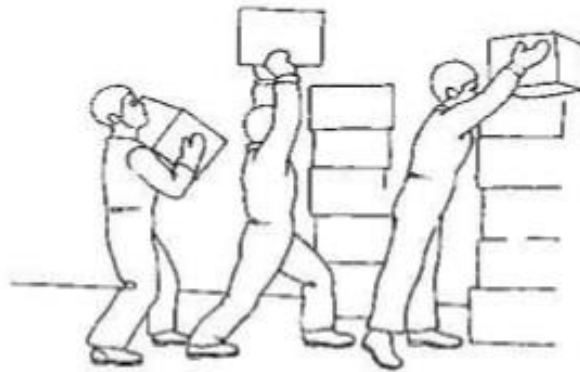
Posición de brazos y sujeción

- Al momento de realizar el levantamiento, efectuarlo de manera suave evitando los tirones o movimientos bruscos. Mantener en todo momento la espalda recta y generar el esfuerzo extendiendo las piernas.
- Evitar en todo momento los giros del tronco con cargas suspendidas. En caso de ser necesario, realizar el movimiento desplazando los pies.



Movimientos de los pies

- Al depositar una carga en el destino, se debe verificar la ubicación, en caso de colocar la misma a una altura superior a los hombros, el movimiento se debe realizar escalonado.



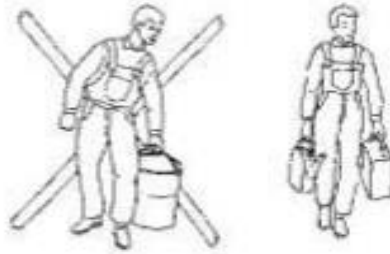
Levantamiento por encima de los hombros

- Al momento de realizar el levantamiento con más de una persona, se deben coordinar los movimientos a los efectos de realizarlos al mismo momento y con la misma intensidad.



Levantamiento de cargas en conjunto

- Al transportar cargas, se debe tratar de equiparar el peso en ambas manos, transportar la carga lo más próxima al cuerpo, y se debe verificar el estado de las asas de transporte y se debe verificar las condiciones de las vías de circulación (presencia de aceite, escalones, iluminación, obstáculos, etc.)



Traslado de cargas

- En caso de ubicar una carga y luego trabajar sobre la misma, es obligación del trabajador asegurar la carga en su posición, empleando tacos, ligas, fajas o todo medio que resulte eficaz. Para ello se debe planificar con antelación la ubicación de la pieza y el medio de sujeción de la misma.
- En el caso de utilizar medios auxiliares de transporte (Zorras manuales) se debe verificar el estado de la vía de circulación, la estabilidad de la carga y siempre empujando el equipo. No se debe tirar del equipo.

Recomendaciones Generales

Para Supervisores:

- Mostrar un firme compromiso con las pautas de cuidado frente a tareas de levantamiento manual de cargas.
- Verificar que las tareas de levantamiento manual de cargas se hagan de manera segura.
- Verificar de forma periódica el estado general de los equipos auxiliares utilizados para el movimiento de cargas manipuladas (zorra manual, carretillas).

Para Operarios:

- Utilizar los elementos de protección personal.
- No actuar apresuradamente sin evaluar las características de la carga.
- Respetar las recomendaciones de seguridad para cada caso según corresponda.
- Solicitar ayuda en caso de ser necesario.
- En caso de duda, consulte y luego proceda.

Para Seguridad e Higiene:

- Auditar permanentemente las tareas de levantamiento manual de cargas y corregir en caso de ser necesario. Informar.
- Verificar de forma periódica, junto al capataz, estado general de los equipos auxiliares utilizados para el movimiento de cargas manipuladas (zorra manual, carretillas). Informar.

4.7.3.4- Empalmes y Extensiones Eléctricas

Objeto

El propósito de esta Instrucción es la de generar conciencia, controlar, e instruir al personal competente en este tema acerca de la importancia de modificar, experimentar, crear, todos los circuitos eléctricos de obra incluyendo a las herramientas eléctricas, lo prohibido y lo legal en cuanto a estos temas que son de riesgo potencial en las obras de construcción.

Alcance

Profesional electricista de la obra, contratistas, capataces y supervisores

Responsabilidades

- a) Dto. De Seguridad y Salud Ocupacional (Fideicomiso Argoth La Plata): dar a conocer la presente instrucción y auditarla.
- b) Jefe de Obra: Facilitar los medios para que la presente instrucción se desarrolle según lo definido.
- c) Supervisor de Obra (Capataces): Verificar que las tareas se lleven a cabo de modo seguro y según lo definido en la presente instrucción.
- d) Técnico de Seguridad e Higiene: Capacitar al personal de la empresa que llevará adelante las tareas; arbitrar los medios para que la mencionada capacitación sea extensiva al personal de los subcontratos que existan en obra. Realizar el asesoramiento necesario para que las actividades se desarrollen dentro del marco del presente procedimiento.
- e) Personal operativo: Cumplimentar con la presente instrucción.

Procedimiento

Una de las condiciones más inseguras en las obras de construcción es la parte eléctrica, que proviene de los materiales con los que los obreros trabajan en obra, lo cual se asimila a una falta de actualización de los procedimientos seguros en cuanto a empalmes y conexiones eléctricas se refieran.

Empalmes

➤ ¿Qué es?

Es la unión entre dos conductores realizada para garantizar la continuidad del circuito eléctrico. Realizar un empalme seguro significa recurrir a dispositivos capaces de evitar recalentamientos.

➤ Principal característica

Para empalmar dos conductores es importante utilizar los dispositivos adecuados. Éstos son aquellos que aprietan entre sí los hilos o cables por medio de un tornillo o los que alojan en un cuerpo metálico los extremos desnudos de los conductores sujetos por atornillado o soldadura.

➤ ¿Qué necesitas?

En primer lugar, para lograr un empalme correcto es indispensable disponer de elementos como bornes, clemas o regletas. La regleta de conexión se utiliza a menudo. Puede ser de plástico, caucho o porcelana. Se presenta como pequeños cubos con dos conductos de conexión, totalmente aislados, que permiten hacer los empalmes sin peligro de contacto entre sí. Puedes utilizar un cúter para pelar el cable y dejar los hilos a la vista. Una vez introducidos los hilos, utiliza un destornillador para aflojar los tornillos de ambos extremos de los conductores de la regleta, y vuelve a utilizarlo para apretarlos.

➤ ¿Dónde deben estar?

Todos los empalmes de conductores deben realizarse dentro de una caja de empalmes. Se trata de una caja de material aislante, en cuyo interior, y por medio de las reglamentarias regletas, dedales, etc., se realizan las conexiones de los conductores del circuito principal con los que servirán para instalar una derivación. A la caja de empalmes llegan los tubos por cuyo interior circulan los conductores. Suelen ser redondas, cuadradas o rectangulares, y llevan unos agujeros ciegos, que pueden abrirse a diferentes diámetros, en los que se insertan los tubos conductores.

➤ No debes olvidar

El tradicional empalme que se realizaba retorciendo y entrelazando los hilos de ambos conductores para luego recubrir la conexión con cinta aislante está terminantemente prohibido en el reglamento para baja tensión. Únicamente puede ser un recurso provisional para casos de emergencia. Si te vieras obligado a hacer un empalme de estas características, es recomendable que no lo realices a la misma altura en ambos conductores; desplaza levemente uno respecto al otro.

Empalmes más usuales

Las uniones, empalmes o amarres se utilizan con mucha frecuencia en las instalaciones eléctricas para prolongar conductores y realizar derivaciones. A continuación, te mostramos la forma que usan los profesionales para hacer este tipo de labores. El tipo de empalme requerido para una situación dada depende del calibre y número de hilos de los conductores involucrados, y del propósito de la unión. La unión cola de rata, en particular, permite empalmar dos o más conductores dentro de cajas metálicas y se utiliza en todo tipo de instalaciones basadas en conduit (tubería metálica o plástica).

- a) Para realizar una unión cola de rata, comienza por pelar las puntas de los cables o alambres en una longitud de aproximadamente 20 veces su diámetro. Para alambres N° 14 que tienen un diámetro de 1,62 mm, esto significa retirar un tramo de aislamiento del orden de 3 a 4 cm.



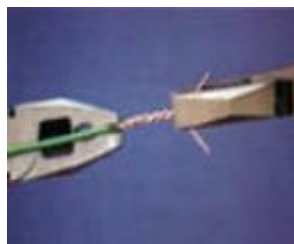
- b) A continuación, cruza los cables o alambres en V y asegúralos en la intersección con un alicate universal.



- c) Manteniendo fijo el alicate, arrolle manualmente los cables o alambres uno sobre otro al mismo tiempo. Tuerza las puntas desnudas como si se tratara de una cuerda o reata.



- d) Sin soltar el alicate de sujeción coloque un alicate universal adicional en el otro extremo y continúe el giro con este último hasta que la unión quede apretada. Son suficientes unas cuatro o cinco vueltas de cada cable o alambre.



- e) Una vez asegurada la unión, dobla hacia atrás lo que queda de las puntas con el fin de evitar que rompan la cinta aislante (huincha aisladora). Este tipo de amarre no debe emplearse cuando los conductores están sometidos a tensión mecánica, para este tipo de situaciones es mejor recurrir a una unión western.



Por último, agregar que una vez realizada la unión o empalme, este debe estañarse con soldadura para protegerlo de la corrosión y cubrirse con cinta aislante para prevenir accidentes eléctricos.

Uniones para cables eléctricos (empalmes)

Las uniones Western se utilizan en todo tipo de instalaciones para prolongar líneas eléctricas. Se realizan con alambres (cables) de hasta 5,2 mm² de sección (calibre N° 10). Este tipo de uniones entregan mucha resistencia a la tensión mecánica (estirar cables sin que se desarme o corte la unión).

- a) Para comenzar, debes pelar y limpiar las puntas de los alambres en una longitud de aproximadamente 50 veces su diámetro, dividido por 10 para obtener el largo en cm.

Formula: $(\text{Diámetro alambre en mm} \times 50) / 10 = \text{Largo a pelar en cm}$.

Ejemplo: Si tenemos un alambre de 1,5 mm obtendremos el resultado: $(1,5 \times 50) / 10 = 7,5$ cm que debemos pelar.



- b) Una vez pelada la punta de ambos cables, debes doblar ambas puntas a unir en forma de L a unos 2,5 cm del plástico aislante y cruzar los alambres como se muestra en la imagen.



- c) Para realizar la unión, debes sujetar los alambres con un alicate universal en el punto de cruce y manualmente o con la ayuda de otro alicate, enrollar completamente una punta sobre la otra, apretando las espiras de modo que queden muy juntas. Repite el mismo procedimiento con la otra punta, enrollando el alambre en la dirección contraria. El resultado es el que se muestra en la imagen, como puedes ver queda bastante firme, lo que da seguridad a la hora de realizar trabajos eléctricos. Para finalizar corta el alambre excedente, estaña la unión y cúbrela con cinta aislante.



Aislar con Cinta Especial

Una vez realizada una unión, esta debe protegerse mediante cinta aislante (huincha aisladora) con el fin de prevenir accidentes eléctricos como cortocircuitos y/o choques eléctricos (electrocuciones). Para este propósito se utiliza generalmente cinta adhesiva plástica debido a que ocupa muy poco espacio y tiene una resistencia eléctrica muy alta. Para ambientes húmedos se recomienda emplear cinta de hule.

- a) Para aislar una unión, comienza por enrollar la cinta sobre el aislamiento (plástico que recubre el cable) de un extremo a partir de una longitud ligeramente mayor que el ancho de la cinta. Desde allí manteniendo la cinta aislante tensionada, enróllala oblicuamente hasta cubrir el empalme o unión completamente, llegando al otro extremo. Cada vuelta de cinta aislante debe cubrir la vuelta anterior, como mínimo en una cuarta parte de su ancho, esto para evitar que quede el cable desnudo (cobre) al descubierto.



- b) Una vez finalizada la primera capa, coloca una segunda capa de cinta aislante enrollándola en la dirección contraria de modo que las espirales se entrecrucen. Presiona la cinta con

los dedos dentro de las rendijas o huecos que se forman en las uniones de los cables, esto para mejorar la adherencia de la cinta. Pueden ser necesarias dos o tres capas de cinta aislante para conseguir un aislamiento confiable.



Otros tipos de empalmes permitidos

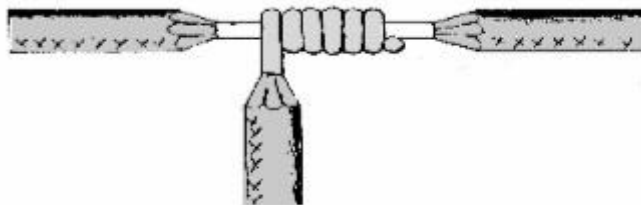
Empalme en Prolongación

Es de constitución firme y sencilla de empalmar, se hace preferentemente en las instalaciones visibles o de superficie.

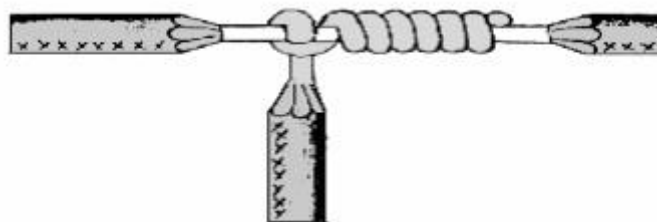


Empalme en "T" o en Derivación

Es de gran utilidad cuando se desea derivar energía eléctrica en alimentaciones adicionales, las vueltas deben sujetarse fuertemente sobre el conductor recto. El empalme de Seguridad es utilizado cuando se desea obtener mayor ajuste mecánico.

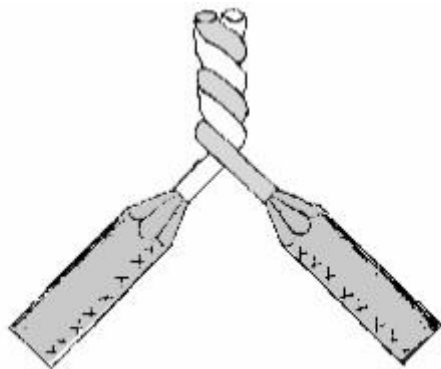


Empalme de Seguridad:



Empalme Trenzado

Este tipo de empalme permite salvar la dificultad que se presenten en los sitios de poco espacio por ejemplo en las cajas de paso, donde concurren varios conductores.



Personal idóneo en obra

Es sabido que los empalmes son prohibidos en obra y solo serán de tipo provisorio y de emergencia, no obstante siempre y cuando el mismo sea realizado por personal calificado para esta tarea, el cual tiene la experiencia para realizar un empalme de estas características y su posterior aislación. Deberá estar señalizado y apartada del tránsito normal de la obra.

Posteriormente el Técnico de Seguridad e Higiene dará su conformidad del empalme de emergencia realizando un control y por medio del libro de actas se indicara la conformidad tanto del profesional como del jefe de obra.

Condiciones de seguridad en obra

- No deberán estar en el suelo, siempre de forma aérea.
- Los empalmes solo se realizaran para conexionar dos extensiones.
- Queda prohibido realizar injertos de más de dos cables con toma corrientes.
- Queda prohibido realizar extensiones eléctricas de máquinas herramientas.
- Queda prohibida la conexión desnuda de toda herramienta o acoplo eléctrico.
- Queda prohibido operara cualquier maquina o extensión eléctrica si esta no satisface las normas de seguridad del presente instructivo, es de responsabilidad del Técnico en obra de informar toda modificación o alteración que incumben en este tema.
- Se sacara de circulación de obra toda extensión eléctrica que represente un riesgo para la obra y su personal.
- No se permitirá estos trabajos en condiciones climáticas adversas.

Recomendaciones Generales

Para Supervisores:

- Mostrar un firme compromiso con las pautas de cuidado frente a tareas de empalmes de cables.
- Verificar que las tareas de empalmes eléctricos se hagan de manera segura.

- Verificar de forma periódica el estado general de los cables y conexiones eléctricas.

Para Operarios:

- Utilizar los elementos de protección personal.
- No actuar apresuradamente sin evaluar las características del empalme recomendado a realizar.
- Respetar las recomendaciones de seguridad para cada caso según corresponda.
- Solicitar materiales en caso de necesidad.
- En caso de duda, consulte y luego proceda.

Para Seguridad e Higiene:

- Auditar permanentemente las tareas de empalmes y extensiones eléctricas y corregir en caso de ser necesario. Informar.
- Verificar de forma periódica, junto al capataz, estado general de los cables, extensiones y empalmes.

4.8- Elementos de Protección Personal**4.8.1- Introducción**

Los Elementos de Protección Personal (EPP) son indispensables para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales ante la presencia de riesgos específicos que no pueden ser aislados o eliminados.

Para reducir el nivel de accidentes, para cada actividad se debe comenzar realizando una detenida observación del estado de las máquinas, equipos, herramientas, pisos, escaleras, instalaciones eléctricas, etc. Procurando determinar de la mejor manera las eventuales situaciones que puedan provocar daños a equipos y especialmente a personas. Esta etapa se la conoce como Análisis o matriz de riesgos.

A partir de este punto, se realizarán todas las correcciones que se consideren para disminuir o eliminar el riesgo a un eventual accidente. Cuando se ha realizado esta etapa de la mejor manera posible, se hará un análisis de los Elementos de Protección Personal (EPP) necesarios a utilizar, los cuales no eliminan los riesgos, y solo los minimizan o evitan los daños físicos a las personas.

Como principio básico los riesgos se deben eliminar o neutralizar en su fuente de origen y entender que los EPP son la última barrera entre el trabajador y los riesgos.

4.8.2- Normativa

La **Ley 19587** establece como uno de los factores primordiales a los Elementos de Protección Personal a los fines de reglamentar las condiciones de seguridad en el ámbito de trabajo.

Dec 911/96 EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

Art. 98. — Los equipos y elementos de protección personal serán entregados a los trabajadores y utilizados obligatoriamente por éstos, *mientras se agoten todas las instancias científicas y técnicas tendientes a la aislación o eliminación de los riesgos que originaron su utilización*. Los trabajadores deberán haber sido previamente capacitados y entrenados en el uso y conservación de dichos equipos y elementos.

Art. 99. — Los trabajadores deberán utilizar los equipos y elementos de protección personal, de acuerdo al tipo de tarea que deban realizar, y a los riesgos emergentes de la misma. Se prohíbe la utilización de elementos y accesorios (bufandas, pulseras, cadenas, corbatas, etc.) que puedan significar un riesgo adicional en la ejecución de las tareas. En su caso, el cabello deberá usarse recogido o cubierto.

Art. 102 — Los equipos y elementos de protección personal *serán 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.

Res SRT N° 299/2011 crea el formulario de registro de entrega de elementos de protección personal y ropa de trabajo que debe ser completado por el responsable de higiene y seguridad o por la ART según corresponda, y suscripto por el trabajador.

La Res. 896/99: Hace obligatoria la Certificación del cumplimiento de los requisitos esenciales de seguridad para una larga lista de EPP (Elementos de Protección Personal) y hace responsables a todos sus fabricantes, importadores y comercializadores.

4.8.3- Obligaciones

De Fideicomiso Argoth La Plata:

Debe suministrar y mantener los EPP, e instruir a su personal en su adecuada utilización. El Jefe de Obra debe informar y hacer cumplir el reglamento al personal que se desempeñe en la obra, debe entregar a cada trabajador una copia del reglamento. El Servicio de Higiene y Seguridad,

debe capacitar a capataces y trabajadores el uso de los EPP y controlar el uso de los mismos, conforme a lo que dispone el reglamento.

De Trabajadores:

- Recibir los EPP acorde a los riesgos a los que se encuentran sometidos según las tareas que realicen.
- Utilizar y cuidar los EPP.
- Solicitar los recambios cuando pierdan las características que los identifican.
- Participar en los programas formativos y educativos en materia de uso y cuidado de los EPP.

De las Empresas contratistas y subcontratistas:

Informar y hacer cumplir el REGLAMENTO a quienes prestan servicios para las mismas en la Obra.

4.8.4- Elementos de protección personal en obra:

En la construcción en general se requiere del uso de equipos y/o dispositivos de seguridad tales como:

1. Cascos de PVC.
2. Antiparras para protección de proyecciones de partículas.
3. Ropa de trabajo grafa
4. Calzados de seguridad con punteras de acero.
5. Protecciones auditivas para trabajos con alto nivel de sonido (dbA 85 según Decreto 351/79).
6. Máscaras, Semi-máscaras o barbijos.
7. Arnés de Seguridad con cabo de vida.
8. Guantes según tarea (descarne, moteados, látex para tareas húmedas, con palma de nitrilo, etc).
9. Fajas lumbares.

Siendo los de uso obligatorio a toda persona que ingresa a la obra los siguientes:

- Casco
- Calzado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Protección visual

El resto de los elementos se darán según riesgo de la tarea realizada.

Mención especial:

La ropa de trabajo utilizada en obra (tela grafa) no es considerada un elemento de protección personal por la que deba verificarse su calidad por medio de certificaciones, caso contrario resulta en las tareas que exista un riesgo por exposición a distintos peligros por los que si debe verificarse la certificación de calidad, por ejemplo:

- Ropa de protección frente al calor y el fuego
- Ropa de protección frente a riesgo químico
- Ropa de protección frente al frío
- Ropa de protección frente a riesgos biológicos
- Ropa de protección frente a radiaciones (ionizantes y no ionizantes)
- Ropa de protección de alta visibilidad
- Ropa de protección frente a riesgos eléctricos
- Ropa de protección ignífuga y antiestática
- Etc.

Faja Lumbar, según los estudios realizados, no se ha encontrado hasta ahora evidencia alguna que justifique, que el usar fajas para la espalda mejore la seguridad de la misma.

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) de los Estados Unidos, formó el grupo de trabajo de fajas para la espalda para revisar y evaluar los datos existentes relacionados con las fajas para la espalda.

Sus conclusiones finales fueron:

- Las fajas para la espalda no deben considerarse como equipo de protección personal.
- Las fajas para la espalda no están recomendadas para uso en situaciones ocupacionales.

El estudio no encontró ninguna diferencia estadística significativa entre la incidencia de los reclamos por compensación debido a lesiones de la espalda relacionadas al trabajo entre trabajadores que reportaron usar los cinturones para la espalda todos los días, y la incidencia de los mismos reclamos entre trabajadores que reportaron el nunca haber utilizado los cinturones para la espalda o que los usaron pero no más de una o dos veces al mes.

En conclusión, la faja no debería ser un elemento a entregarse como de protección personal, en caso de realizar su entrega se debe informar al trabajador sobre la similitud de riesgo de lesionarse o enfermarse usando o no una faja lumbar si el riesgo está presente.

Nota de referencia: Cinturones para la espalda o Faja lumbar de seguridad en “Fundación Argentina de Ergonomía”

4.8.5- Certificación de EPP

Los EPP deben ser provistos por el empleador y en algunas categorías tienen que estar certificados por uno de los dos únicos entes certificadores reconocidos por la Secretaría de Comercio en la Argentina: IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación), IQC (Internacional Quality Certifications) y UL (Underwriters Laboratories).

Dicha información se encuentra en **La Res. 896/99**.

Por lo tanto, y según **Res 799/99**, en cada elemento de protección personal deberá figurar el símbolo de certificación del instituto por el cual fue ensayado y por el símbolo establecido en dicha resolución.

Art. 2 de la Res 799/99 establece que: Dicho símbolo deberá exhibirse acompañado por el logotipo del organismo de certificación reconocido interviniente, o bien su número identificador, y el número del certificado correspondiente al producto de que se trate.



4.8.6- Planilla de registro de entrega de EPP establecida por Res 299/2011

ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							Resolución 299/11, Anexo I
(1) Rango Social: FIDELCOMISO ARGENTINA PLATA			(2) Localidad: LA PLATA		(3) C.P.: 1900	(4) Provincia: BS. AS.	(5) D.N.I.: 94791483
(6) Dirección: CALLE 56 N°320			(7) Nombre y Apellido del Trabajador: Reinaldo Darío González Barrios		(8) Descripción breve del puesto de trabajo en el cual se desempeña en trabajador: of. Albanil		
(9) Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo: Zapatos de seguridad, Pantalón de trabajo, Camisa de trabajo, Casco de seguridad, Lentes de seguridad.							(10) Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo: Arnes de seg.
(11) Producto	(12) Tipo / Modelo	(13) Marca	(14) Posee certificación SI//NO	(15) Cantidad	(16) Fecha de entrega	(17) Firma del trabajador	
1 Casco	Industriaco	Wibus	SI	1	10-09-21	Reinaldo	
2 Camisa	Grifa	Fortaleza	-	1	10-09-21	Reinaldo	
3 Pantalón	Grifa	Fortaleza	-	1	1-09-21	Reinaldo	
4 Calzado xg	Grifa	Banco	SI	1	1-09-21	Reinaldo	
5 Botas de seguridad	Grifa	Wibus	SI	1	1-09-21	Reinaldo	
6 Botas de seguridad	Grifa	Wibus	SI	1	1-09-21	Reinaldo	
7 Lentes	Grifa	DPS	SI	1	1-09-21	Reinaldo	
8 Arnes de seg	Grifa	Colingar	SI	1	1-09-21	Reinaldo	
9 Faja lumbar	-	-	-	1	13-10-21	Reinaldo	
10 Zapatos	-	-	-	1	13-10-21	Reinaldo	
11 Pantalón	Grifa	Fortaleza	-	1	9-03-22	Reinaldo	
12 Camisa	Grifa	Fortaleza	-	1	9-03-22	Reinaldo	
13 Calzado xg	Grifa	Pegano	SI	1	24-06-22	Reinaldo	
14 Pantalón	Grifa	-	NO	1	24-10-22	Reinaldo	
15 Camisa	Grifa	-	NO	1	24-10-22	Reinaldo	
16							
17							
18							
(18) Información adicional:							

4.8.7- Conclusiones

Mediante el desarrollo del apartado “Elementos de Protección Personal”, se pone a disposición de la empresa la normativa, elementos obligatorios y específicos según tareas, las responsabilidades, la Planilla obligatoria según legislación vigente y certificaciones que deben incluir los elementos entregados a cada trabajador. Se considera que mediante un buen control de la entrega, su correcto uso y reemplazo en caso de rotura o desgaste, se logrará mantener al trabajador protegido ante los riesgos que no pudieron ser eliminados.

Es importante destacar, que por sí solos los elementos de protección personal no evitan los accidentes o enfermedades profesionales por lo que se requiere, independientemente de las capacitaciones, un control permanente en las tareas que se realizan.

4.9- Plan de emergencias y contingencias

4.9.1- Objetivo

Establecer la metodología y determinar la función y responsabilidad de cada empleado integrante de la Brigada de Emergencias.

4.9.2- Alcance

Este procedimiento será de aplicación de todo el personal propio y contratistas.

4.9.3- Definiciones y Abreviaturas

Riesgo:

Es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro.

Emergencia:

Se considera a toda situación que implique un estado de perturbación parcial o total a un sistema, pudiendo ocurrir ante un evento indeseado que se presente de la siguiente manera:

- Incendios
- Artefactos explosivos/Explosiones
- Accidentes/emergencia medica
- Fallas estructurales
- Fallas de equipos o sistemas
- Sismos

Rol de Emergencia:

Son aquellas acciones predeterminadas que deben ser ejecutadas por el personal del establecimiento a fin de enfrentar la emergencia de manera ordenada sin que se produzcan lesionados y facilitar la evacuación.

4.9.4- Responsabilidades

Cada integrante de la Brigada de Emergencias tendrá la responsabilidad de llevar a cabo su función indicada.

4.9.5- Desarrollo

Rol de Emergencia	Responsabilidades
Jefe de Emergencias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir las acciones a realizar posteriores al alerta de una emergencia. 2. Requerir la evacuación en caso de ser necesario. 3. Solicitar acciones a los demás empleados que formen parte en la Brigada de Emergencia. 4. Ser el único interlocutor frente a los servicios de emergencias y medios de comunicación. 5. Dar la voz de reingreso al establecimiento al personal.
Comunicaciones y Logística	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informar al jefe de la Emergencia cualquier situación de emergencia informada por cualquier empleado o responsable del sector del establecimiento. 2. Dar aviso al servicio de emergencia que corresponda (Bomberos, Policía, Emergencias médicas, Defensa Civil) a solicitud del jefe de emergencia. 3. En caso de ser necesario avisar a los establecimientos lindantes. 4. Cortar suministros de servicios (electricidad, gas, otros). 5. En caso de emergencias médicas, despejar y mantener libre de vehículos el frente del edificio para permitir la aproximación de la ambulancia. 6. Mantener abiertas las puertas de egreso y controlar que nadie ingrese o reingrese al edificio cuando el mismo se está evacuando.
Brigadistas	<ol style="list-style-type: none"> 1. En caso de principio de incendio, atacar el fuego con extintor. 2. En caso de emergencias médicas, proveer de 1ros auxilios. 3. Al momento de evacuar, colaborar con el Responsable de evacuación para mantener la calma durante la misma del establecimiento.

Las responsabilidades del resto del personal que se encuentran en el establecimiento es la de informar de cualquier situación de emergencia al supervisor a cargo y este al responsable de comunicaciones y logística o responsable de emergencia.

4.9.6- Características del personal a cubrir Roles de Emergencia

	Titulares	Suplentes
Jefe de Emergencia	Titular o personal con jerarquía que tenga responsabilidades sobre los empleados y la obra.	Alternativa cuando el titular se encuentre fuera de la obra, de vacaciones o ausente por enfermedad.
Comunicaciones y Logística	Empleado con teléfono que se encuentre de manera permanente en el establecimiento.	Alternativa cuando el titular se encuentre fuera de la obra, de vacaciones o ausente por enfermedad.
Brigadista de Área	Empleados voluntarios (en lo posible) que no tengan miedo al fuego y sean capaces de aprender y dar 1ros auxilios.	Alternativa cuando el titular se encuentre fuera de la obra, de vacaciones o ausente por enfermedad.

4.9.7- Capacitación y Simulacros

- La capacitación es un elemento clave y primordial para afrontar una emergencia, para lo cual el entrenamiento debe ser parte integral del mecanismo de la comprobación de efectividad del plan.
- La realización de simulacros es la mejor forma de comprobar la efectividad y disponibilidad de los mecanismo propuestos para manejar situaciones de emergencia. Se pone a prueba al personal involucrado, los mecanismos y metodologías de trabajo.
- Los simulacros deberían aproximarse a las condiciones de una emergencia. Se debe prever todas las condiciones posibles.

- En la medida de lo posible, no se debe divulgar a los participantes en el momento en que se llevara a cabo un simulacro. Se deberá informar que se efectuara un ejercicio de este tipo, pero la comunicación será en lo posible vaga, de modo de poder monitorear la calidad de las reacciones ante la emergencia.
- Se evaluarán los resultados de los simulacros en forma exhaustiva, a fin de mejorar las fallas que pudieran haberse cometido.
- Cada establecimiento deberá realizar por lo menos un simulacro de evacuación al año.
- Es obligatoria la participación a los simulacros de todo el personal afectado, a los efectos de afianzar los conocimientos y concientizarse para enfrentar idóneamente las emergencias.

4.9.8- Registros

- Todas las acciones de capacitación serán registradas en un formulario destinado a tal fin. El formulario deberá estar firmado por los participantes, por el responsable de la emergencia y por el profesional que dicte la capacitación.
- Los simulacros de evacuación serán registrados en un documento que completara el jefe de la emergencia y el profesional que brinde la capacitación.
- En establecimiento existirá una carpeta que contendrá:
 - a- El plan General de evacuación (actualizado)
 - b- La copia de todos los registros de capacitación del personal ordenados por fechas de realización.
 - c- Copia de los registros de los simulacros de evacuación o emergencia ordenados por fechas de realización.

4.9.9- Particularidades del Plan de Evacuación

Iniciada una situación de emergencia, se dará aviso de manera inmediata al **jefe de la emergencia**. Asimismo los **brigadistas** iniciaran con las tareas de extinción del fuego.

El jefe de la emergencia recepcionará al **responsable de comunicaciones** el anuncio de la situación de emergencia.

Comunicaciones y logística será quien de la primera alarma de posible evacuación y llamara inmediatamente a bomberos.

En caso de que los **brigadistas** no puedan controlar el fuego le indicaran al **jefe de emergencias** que no se ha podido controlar el foco de incendio.

El **jefe de emergencia** da la orden de evacuar el establecimiento.

Los **brigadistas** indicaran al resto del personal la orden de evacuar el establecimiento y guiaran por los caminos de evacuación definidos, también serán los encargados de revisar en todos los sectores y puestos de trabajo, baños, vestuarios, depósito, etc, a los fines de constatar que nadie quede atrapado o desentendido de la situación de emergencia. Los **brigadistas** se pondrán a disposición del **jefe de la emergencia** en caso de que se tenga que trasladar personal herido o en estado de pánico.

Una vez finalizada la evacuación **el jefe de emergencia** se presentara en el Punto de Encuentro establecido y en este lugar será informado por los **brigadistas** del cumplimiento efectivo de la evacuación o anomalías encontradas.

El **jefe de emergencia** será informado por el **Responsable de comunicaciones y logística** lo actuado y lo que se está desarrollando en el edificio evacuado por el personal de bomberos.

El **jefe de emergencia**, conjuntamente con personal de **bomberos**, tomara decisiones sobre el accionar a seguir por el personal del establecimiento (retiro, reingreso, etc).

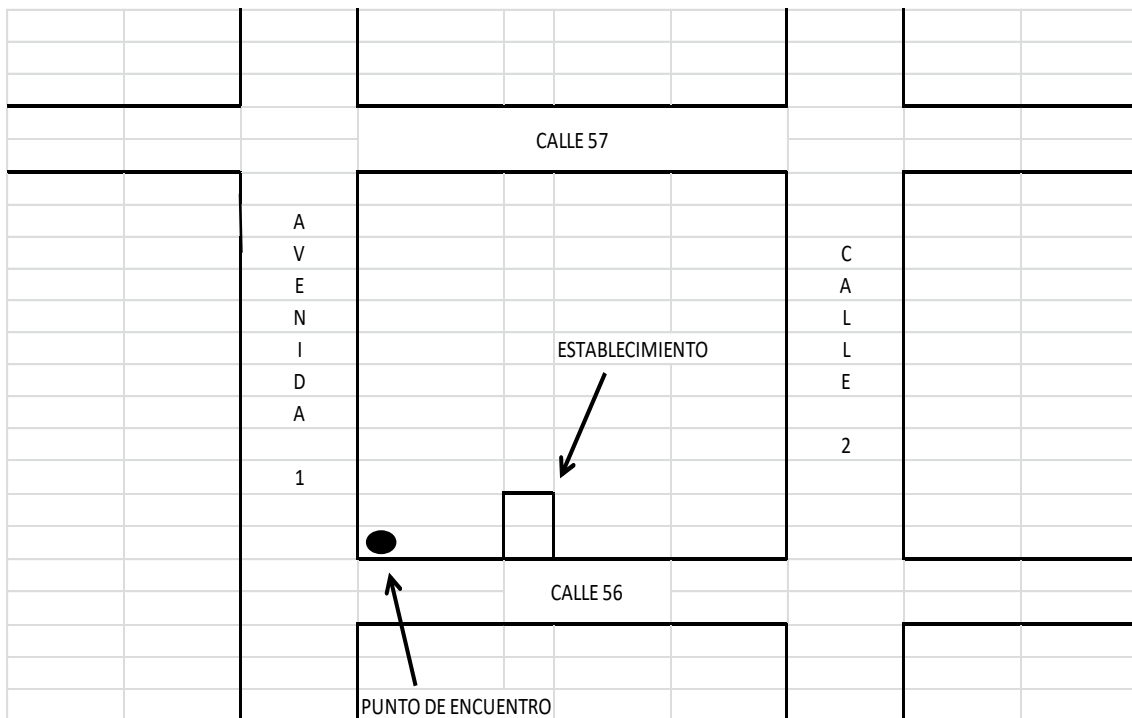
4.9.10- Personal que Cumplen Roles en la Emergencia

Roles	Titulares	Suplentes
Jefe de Emergencia (toma decisiones en la emergencia)	Jefe de Obra (Tomas)	Capataz Albañiles (Nelson) Capataz Balancineros (Carlos)
Comunicaciones y Logística (llama a los bomberos y avisa al jefe de la emergencia las novedades)	Responsable Oficina Técnica en Obra (Eugenia)	Auxiliar Oficina Técnica en Obra (Elina)
Brigadistas por sector o grupo (intenta controlar	Capataz Albañiles (Nelson)	Puntero Albañiles (Rene)

el principio de incendio)	Capataz Balancineros (Carlos)	Puntero Balancineros (Cristino)
Ayudantes de brigadista por sector (colaboran con los brigadistas en la evacuación)	Puntero Albañiles (Rene) Puntero Balancineros (Cristino)	Oficial Albañil (Jorge) Oficial Balancineros (Héctor)

4.9.11- Punto de Encuentro en caso de Evacuación

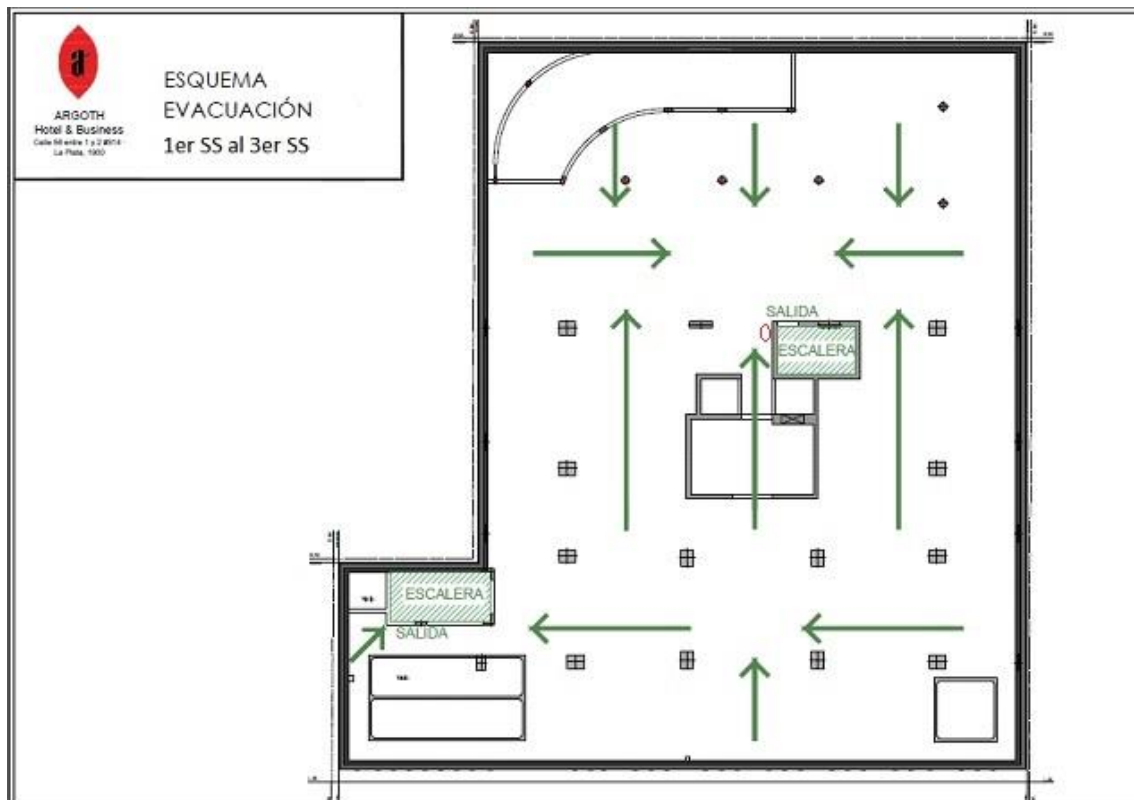
Cualquiera sea la emergencia que se presente y en caso de tener que comenzar la evacuación del establecimiento, el punto seguro de reunión será la esquina de Avenida 1 y calle 56.

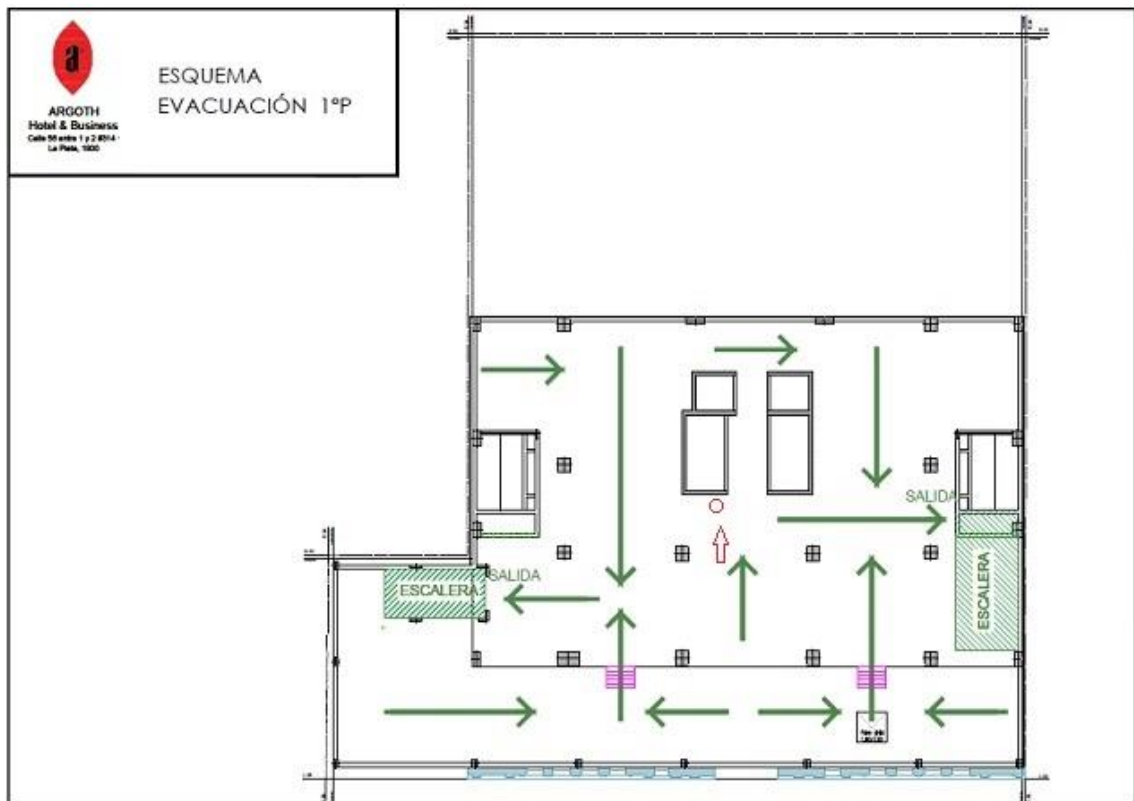
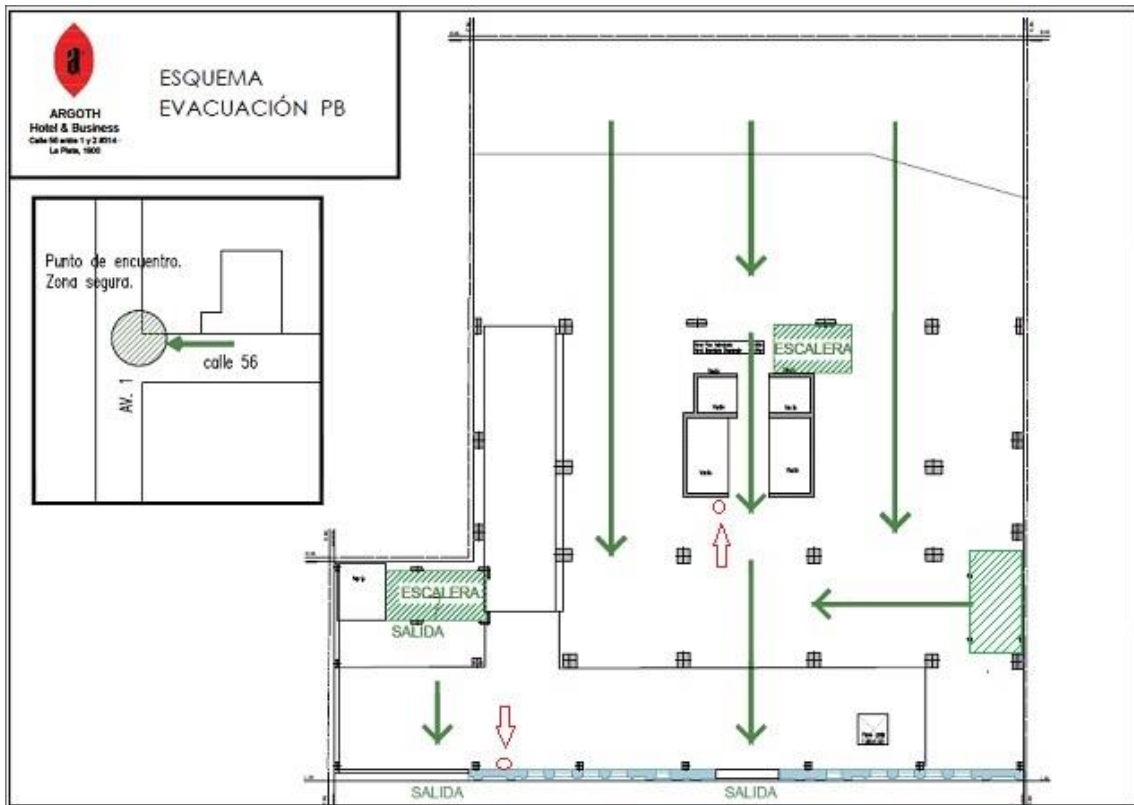


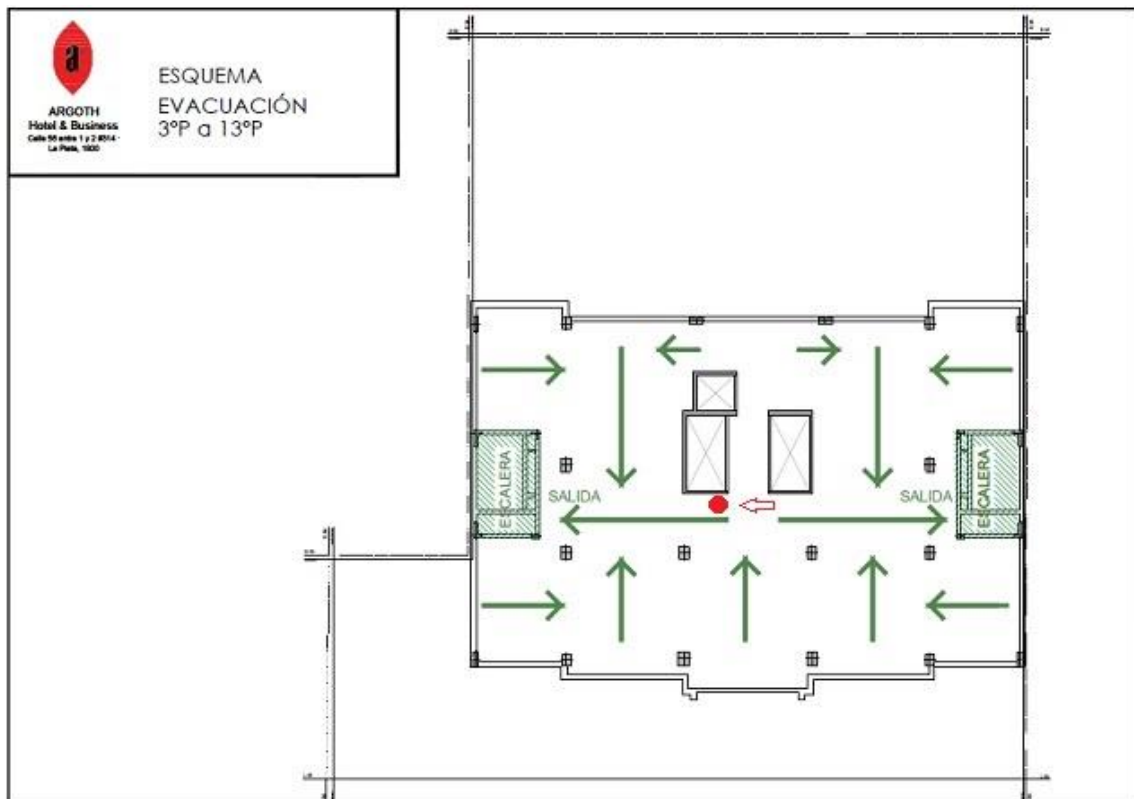
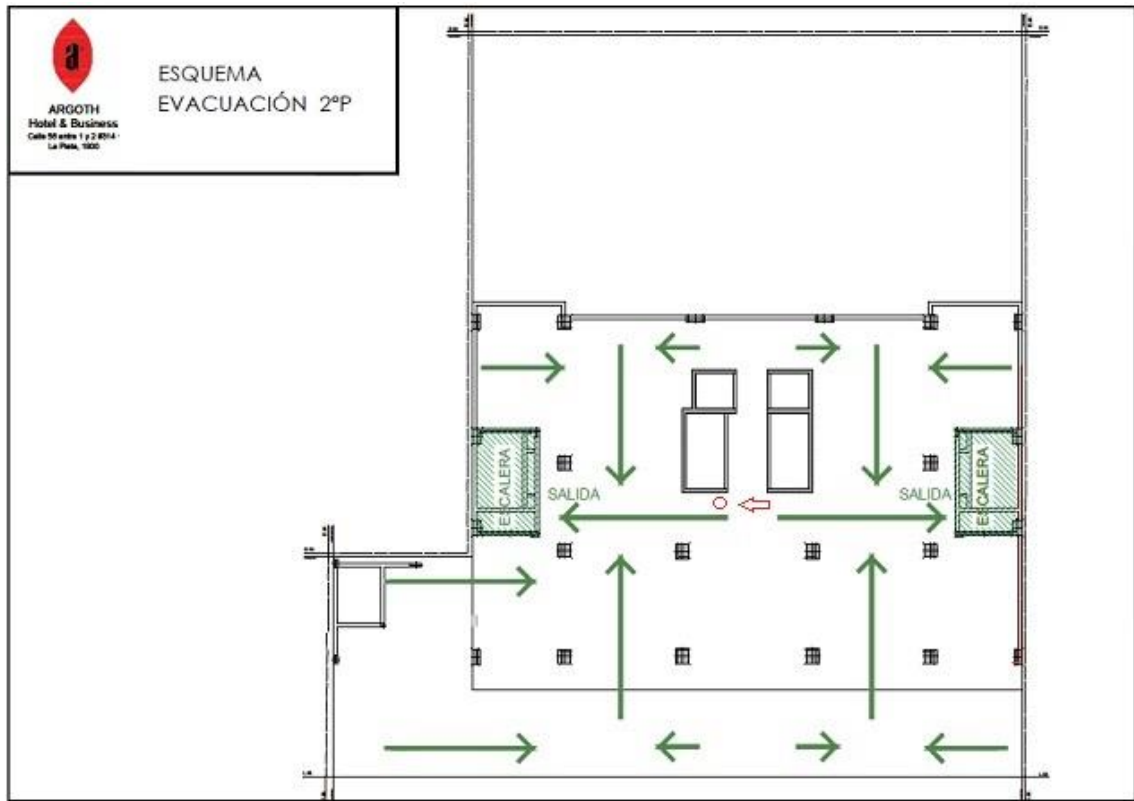
4.9.12- Listado de teléfonos útiles

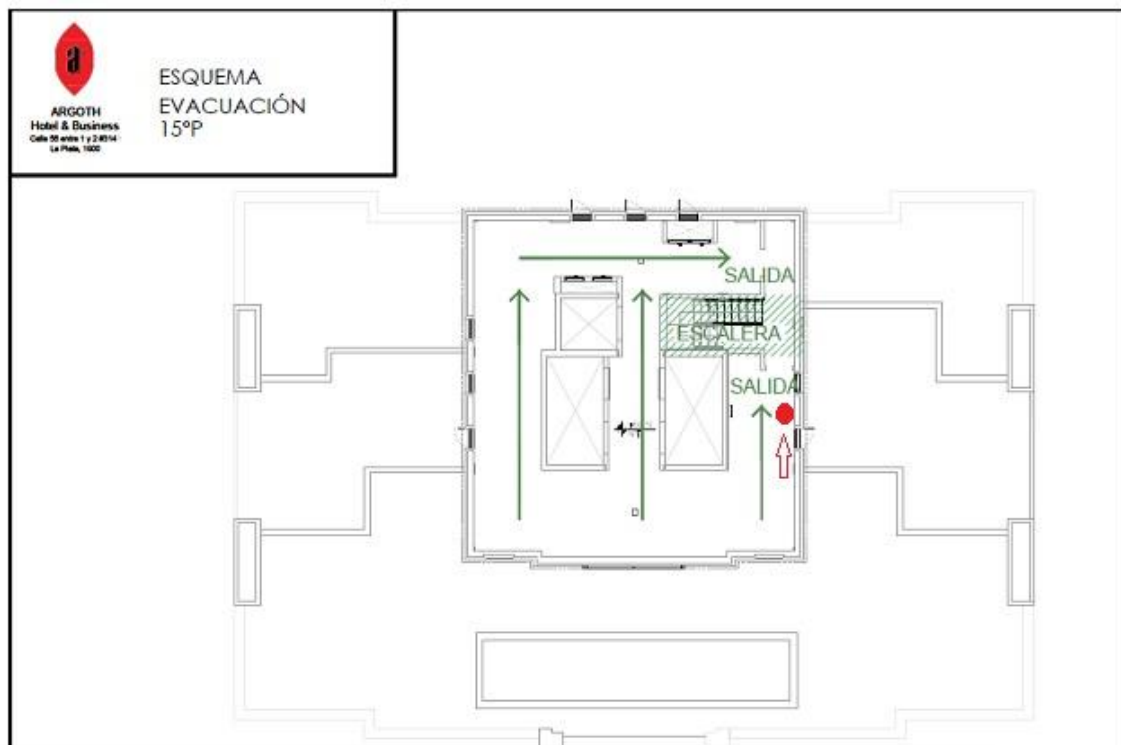
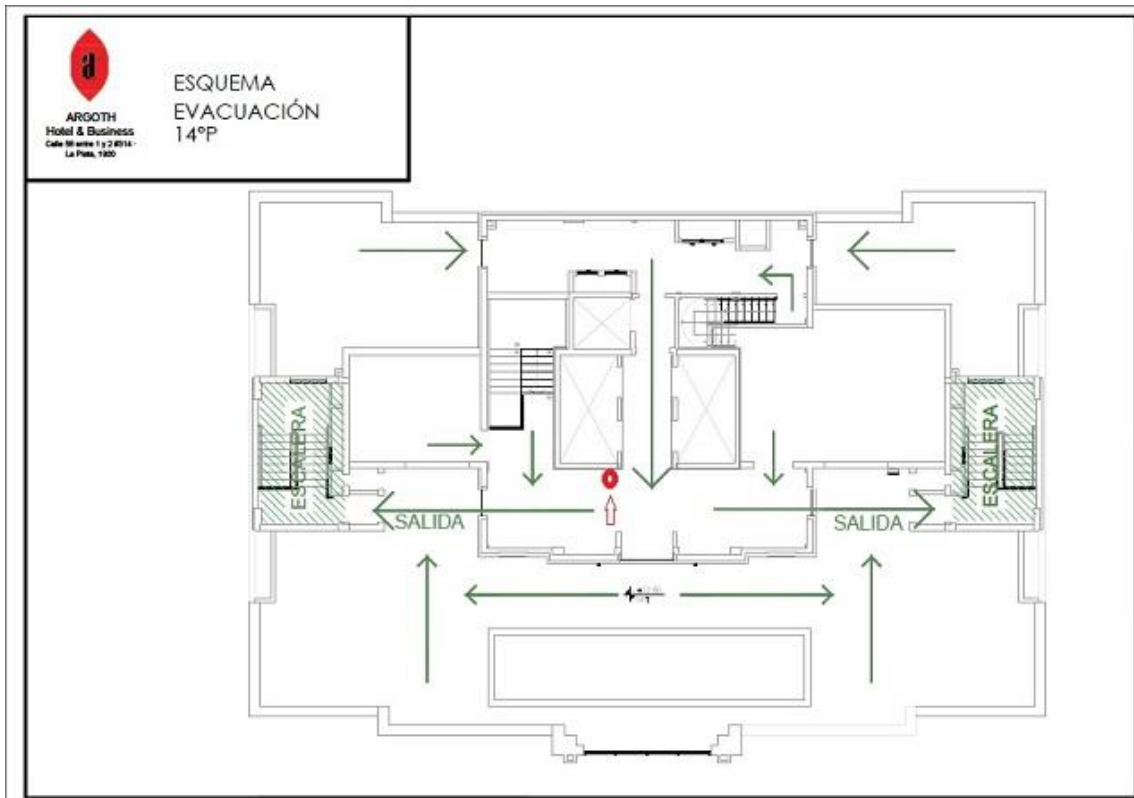
ENTIDAD	TELEFONO
Defensa Civil	103
Bomberos	100
Emergencias Medicas	107
Policía	911
Servicio Eléctrico (Edelap)	0800-222-3335
Servicio de Gas (Camuzzi)	0810-666-0810 / 0800-666-0810
ART La Segunda	0800-444-2782

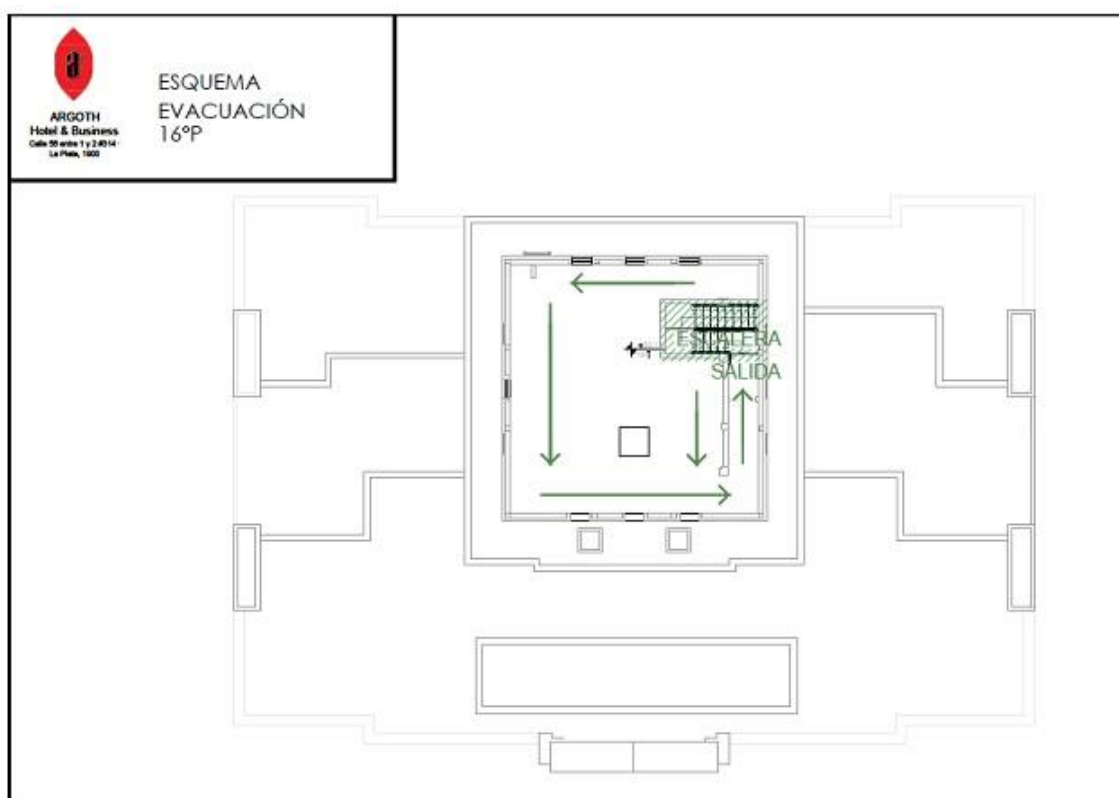
4.9.13- Planos de Evacuación











4.9.14- Conclusiones

Mediante el desarrollo del apartado “Plan de emergencias y contingencias”, se pone a disposición de la empresa la planificación tener en cuenta en caso de situaciones de emergencia. Se considera que mediante la realización de actividades de capacitación, simulacros programados y no programados se logrará preparar a todo el personal para afrontar situaciones de emergencias y sobrellevar las mismas de la mejor manera posible.

4.10- Legislación vigente aplicable

4.10.1- Introducción

El marco regulatorio a nivel nacional, en la actualidad se encuentra formado por un cumulo de leyes, decretos, resoluciones, etc. resultado de 50 años de evolución de la norma. Con el correr de los años la legislación se ha ido modificando y adaptando de manera progresiva con los avances tecnológicos, científicos, económicos etc.

A continuación se realiza una breve descripción del marco regulatorio a nivel nacional específico de la industria de la construcción.

4.10.2- Normativa Aplicable a la Industria de la Construcción

Ley 19.587/1972 de Higiene y Seguridad en el Trabajo:

- Establece como ámbito de aplicación a toda la república argentina y comprende a todo establecimiento, explotación o centro de trabajo que cuente con presencia de personas físicas.
- Se establece que la higiene y seguridad comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela que tengan por objeto proteger la vida y la integridad psicofísicas de las personas, prevenir los riesgos de los distintos puestos de trabajo y estimular una actitud preventiva en el personal.
- Insta la creación de los servicios de higiene y seguridad en el trabajo y los servicios de medicina laboral.
- Especifica los derechos y obligaciones del trabajador y del empleador.
- Establece la responsabilidad solidaria al comitente de la aplicación de la normativa vigente dentro del lugar de explotación.

Decreto 911/1996.

Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción:

- Determina como ámbito de aplicación a toda la república argentina y es de alcance a todo trabajo de ingeniería y arquitectura incluyendo: Excavaciones, demoliciones, construcciones, remodelaciones, mejoras, grandes mantenimiento, montajes o instalaciones o toda actividad que se derive de empresas constructoras.
- Determina derechos y obligaciones de las partes.
- Establece las condiciones de infraestructura de obra: transporte del personal, viviendas del personal, instalaciones sanitarias, Vestuarios, cocinas, comedor, desechos cloacales y agua para consumo humano.
- Establece las normas generales aplicables en obra: Manipulación de materiales, Almacenamiento de materiales, orden y limpieza, protección contra caída de objetos, protección contra caída de personas, trabajo con riesgo de caída a distinto nivel, Trabajos en cajas de escaleras, trabajos en la vía pública, señalización en la construcción, instalaciones eléctricas, Protección contra incendio, depósitos de inflamables, EPP.

- Establece las normas higiénico ambientales en obra: Trabajos en ambientes hiperbáricos, contaminación ambiental, ventilación, trabajo con radiaciones ionizantes, trabajos con radiaciones ionizantes, ruidos y vibraciones, iluminación, iluminación de emergencias, carga térmica, etc.
- Establece normas de prevención en distintas etapas de obra: Trabajos de demolición, trabajos con explosivos, excavaciones y trabajos subterráneos, excavaciones, túneles y galerías subterráneas, submuración, trabajos con pilotes y tablestacas, trabajos con hormigón, tuberías y bombas para el transporte de hormigón, trabajos con pinturas, preparación de superficies de aplicación.
- Establece las condiciones de seguridad de las instalaciones y equipos de obra: Silos y tolvas, herramientas varias, Escaleras, andamios, pasarelas, vehículos y maquinaria automotriz, hormigoneras, aparatos elevadores, cables metálicos y accesorios, generadores de acetileno y accesorios, compresores, almacenamiento de gases, máquinas y equipos de transformación de energía.

Resolución SRT 231/1996.**Reglamentario del artículo 9°, capítulo 1, del artículo 17, capítulo 3 y del artículo 20, capítulo del decreto 911/96.**

- Establece las condiciones básicas de higiene y seguridad que deben cumplirse en obras desde el comienzo: Provisión de baños, provisión de extintores, provisión de botiquín de primeros auxilios, adecuación de instalaciones eléctricas, transporte para el personal, entrega de los EPP, etc.
- Establece un plazo de siete días para la entrega de la ropa de trabajo.
- Establece un plazo de quince días para completar con la capacitación básica, instalación de cartelería de seguridad, completar las protecciones contra incendio, instalación del comedor y el orden y limpieza de los sectores de obra.
- *Establece la carga horaria a cumplimentar por el responsable de higiene y seguridad de acuerdo a la cantidad de personal afectado a obra y establece una sugerencia para la incorporación de técnicos en higiene y seguridad.*
- Establece el contenido con que debe contar el legajo técnico de obra: Memoria descriptiva, programa de seguridad, planos del obrador, registros de visita y medición de contaminantes, Programa de capacitación, organigrama del servicio de higiene y seguridad.

Resolución SRT 51/1997.

Establece un mecanismo para la adopción de medidas de seguridad preventivas, correctivas y de control en las obras de construcción.

Los empleadores de la construcción deberán informar a la ART con 5 días de anticipación el inicio de obra. Implementación del formulario de aviso de inicio de Obra.

- Establece la redacción del programa de seguridad para obras que contengan trabajos de excavación, demolición, obras con más 1000 m² cuadros cubiertos, trabajos a más de 4 m de altura o trabajos en sobre o en cercanía de líneas eléctricas de media o alta tensión o aquellas obras que por sus características, la aseguradora del riesgos del trabajo lo considere necesario.
- Establece el contenido de los programas de seguridad y asigna a las ART la función de contralor de dichos documentos. Los programas de seguridad deben contar con: Identificación de la empresa y la ART, Nomina de personal, Fechas de inicio y finalización de la obra, fecha de confección del programa, descripción de la obra, etapas y fechas de ejecución, descripción de los riesgos por etapas y medidas preventivas a adoptar.
- Establece los mecanismos de verificación: Las ART deberán realizar un cronograma de visita y dejan constancias de dichas visitas a obra.
- Establece la obligación a la ART de solicitar que los incumplimientos detectados sean subsanados, caso contrario deberá notificar los incumplimientos a la SRT.

Resolución SRT 35/1998.

Establece un mecanismo para la coordinación en la redacción de los Programas de Seguridad, su verificación y recomendación de medidas correctivas en las obras de construcción, a los efectos de cumplimentar con lo normado por los artículos 2º y 3º de la Resolución N° 51/97.

- Establece la incorporación del programa único de seguridad a confeccionarse por la contratista principal. En el caso de existir varios sub contratistas, el contratista principal deberá redactar el programa único de seguridad que contemplará todos los riesgos de la obra.
- Los empleadores que actúen como sub contratistas deberán presentar el aviso de inicio de obra y adaptar su programa de seguridad al de la contratista principal.

- Establece que la ART del contratista principal deberá controlar la totalidad de la obra, mientras que las ART de las sub contratistas lo harán solo a las actividades a desarrollar por su asegurado.
- Establece que la nómina del personal a incluir en la redacción del programa de seguridad es aquella con que se comienza la obra, a medida que se incorpore personal se deberá informar a la ART.

Resolución SRT 319/1999.**Establece la incorporación del servicio de higiene y seguridad por parte del comitente o contratista principal. Define Obras repetitivas y de corta duración.**

- Establece que en caso en la obra en construcción hubiere más de un contratista principal, quedara a cargo del comitente la coordinación del servicio de higiene y seguridad.
- Establece que el comitente puede exceptuarse de coordinar las acciones de higiene y seguridad solo si queda especificado contractualmente que la responsabilidad recae sobre el contratista principal.
- Define como obra repetitiva y de corta duración a aquellas en que las tareas a realizar siguen un mismo procedimiento de trabajo y la duración de la tarea no excede los 7 días corridos.
- Establece que el tiempo que disponen las ART para la revisión y aprobación de los programas de seguridad es de 5 días hábiles.
- Establece el listado de acciones primarias de coordinación del servicio de higiene y seguridad: Exigir el cumplimiento de la legislación vigente y documentar, Coordinar la coherencia de los distintos programas de seguridad y el accionar de los responsables de higiene y seguridad, auditar y exigir el cumplimiento de los programas de seguridad por parte de los contratistas, adjuntar al legajo técnico las constancias de visita de las ART y exigir el cumplimiento de las recomendaciones, exigir la implementación del servicio de medicina del trabajo.
- Establece el contenido de los programas de seguridad de obras repetitivas y de corta duración: Identificación del programa como obra repetitiva y de corta duración, identificación de la empresa, descripción de los trabajos, procedimientos de trabajo, riesgos potenciales, medidas correctivas a implementar, organización de la seguridad e higiene, planos de talleres u obrados, rubrica y datos del responsable de higiene y seguridad.

- Establece que la duración de los programas de seguridad para obras repetitivas y de corta duración es de 6 meses, pudiendo extender el mismo por un mismo periodo, a solicitud del empleador.

Resolución SRT 550/2011.

Establece un mecanismo de intervención más eficiente para las etapas de demolición de edificaciones existentes, excavación para subsuelos y ejecución de submuraciones, con el fin de mejorar las medidas de seguridad preventiva, correctiva y de control en las obras en construcción.

- Establece la documentación a incorporar en el legajo técnico para tareas de demoliciones: Planos de la edificación a demoler, calculo estructural del apuntalamiento y arrostramiento a utilizar, verificación de presencia de asbesto, procedimientos y métodos a desarrollar, descripción de los EPP a utilizar, sistema de verificación de corte efectivo de servicios, descripción del sistema de vallado a utilizar, descripción de máquinas y herramientas a utilizar, previsión de medios de accesos seguros, medidas a aplicar para evitar derrumbes o desmoronamiento, programa y constancias de capacitaciones.
- Establece las acciones primaria a implementar para la ejecución de demoliciones: Agregar al programa de seguridad las medidas preventivas a implementar, el programa de seguridad debe estar aprobado por la A.R.T antes del comienzo de los trabajos, mientras duren las tareas de demolición se deberá contar con presencia permanente del responsable de higiene y seguridad o un técnico auxiliar, el servicio de higiene y seguridad deberá verificar diariamente las condiciones de los dispositivos de seguridad y confeccionar los Análisis de trabajo seguro (ATS).
- Establece la documentación a incorporar en el legajo técnico para la ejecución de excavaciones: Memoria descriptivas, planos de la excavación, estudio de suelos, cálculo estructural del sistema de apuntalamiento o dispositivos de seguridad a implementar, cronogramas para la ejecución de los trabajos, procedimiento a seguir, sistema de verificación de corte efectivo de suministros, planos de interferencias, descripción de las medidas de seguridad colectivas, descripción de los EPP.
- Establece las acciones primarias a implementar para la ejecución de excavaciones: confección de memoria descriptiva, incorporación de medidas preventivas al programa de seguridad, el programa de seguridad debe estar aprobado por la A.R.T antes del comienzo de los trabajos, mientras duren las tareas de demolición se deberá contar con presencia permanente del responsable de higiene y seguridad o un técnico auxiliar, el servicio de

higiene y seguridad deberá verificar diariamente las condiciones de los dispositivos de seguridad y confeccionar los Análisis de trabajo seguro (ATS).

- Establece el plan de visitas a obra a implementar por las ART.
- Establece la incorporación de la información en el aviso de inicio de obra a presentar a las ART.

Resolución SRT 503/2014.

Establece que cuando se ejecuten trabajo de movimiento de suelos, excavaciones manuales o mecánicas a cielo abierto superiores a 1,2 m de profundidad y no estén incluidas en la Res 550/11, el empleador debe adoptar las medidas de prevención adoptadas en la presente resolución.

- Establece que cuando se ejecuten tareas de excavaciones a cielo abierto de profundidad mayor a 1,2 m se deberá cumplimentar lo siguiente:
 - a. El empleador deberá realizar un estudio integral de las características del suelo e incorporar dicha documentación al legajo técnico.
 - b. Se debe considerar la proximidad a la excavación de condiciones que puedan afectar la estabilidad de la misma. (Vibraciones, carreteras, edificios, instalaciones, etc.
 - c. El empleador deberá solicitar a todos los organismos o empresas los planos de interferencias de servicios. Se deberán señalar dicha instalación.
 - d. Se deberán realizar sondeos de cateo en la zona de trabajo y en presencia de personal especializado. Se deberá dejar constancia de esta información en el legajo técnico de la obra.
 - e. En caso de presencia de instalaciones en la zona de la excavación, se deberá solicitar fehacientemente al propietario de la instalación, el corte efectivo o adecuación de la instalación. Esta documentación formará parte del legajo técnico.
 - f. En caso de rotura de alguna cañería con sustancias peligrosas, se deberá informar a la empresa propietaria para que repare la misma. El servicio de higiene y seguridad deberá analizar la zona de trabajo antes de reanudar las tareas.
 - g. No se deberá comenzar a trabajar hasta tanto la empresa proveedora del suministro eléctrico, haya realizado el corte efectivo de las misma o en su defecto adecuar las distancias de seguridad.
 - h. No se debe manipular maquinaria pesada sobre o en cercanía de instalaciones de agua, gas, oleoductos, etc.

- i. Se deberán asegurar toda la instalación que por el hecho de excavar, haya quedado expuestos. Se deberán adoptar dispositivos de seguridad para el apuntalamiento de las cañerías detectadas.
- j. Los bordes de la excavación deberán mantenerse en condiciones de orden y limpieza. El material extraído deberá colocarse a una distancia igual o mayor a la de la profundidad de la zanja o a aquella que se determine de acuerdo al estudio de suelo, pero no deberá ser mayor a 2 m.
- k. Se debe prestar especial atención a la circulación de maquinaria en cercanía de los bordes de la excavación. El servicio de seguridad e higiene evaluara las condiciones e incrementará las distancias en caso de corresponder.
- l. El empleador deberá garantizar un método constructivo que asegure la estabilidad de la excavación, tomando los resultados del estudio de suelo.
- m. En caso de riesgo de inundación de la excavación, se deberá proveer de bombas de achique adecuadas.
- n. El servicio de seguridad e higiene deberá garantizar el acceso y la salida segura de la excavación.
- o. Las escaleras a instalar, deberán sobrepasar un metro el borde la excavación y se colocaran en la base de la misma.
- p. El servicio de seguridad e higiene deberá controlar las condiciones de seguridad de la maquinaria a utilizar y deberá asegurar el mantenimiento de las distancias de seguridad.
- q. Cuando las características de la excavación no permitan el empleo de talud como medida de seguridad, se deberán utilizar medios mecánicos de entibamiento.
- r. Personal de técnico en conjunto con el servicio de seguridad e higiene deberán realizar inspecciones diarias de las zonas de trabajo verificando el estado de las mismas. Se deberá dejar registro en el legajo técnico de la obra.
- s. Se deberá señalizar y proteger los bordes de la excavación. En excavaciones de profundidad superior a 1.2 m se deberá dejar una persona en el exterior de reten.
- t. El personal que realiza tareas dentro de la excavación con profundidad mayor al 1,8 m deberá estar provisto de arnés de seguridad anclado a un punto fijo ubicado en el exterior de la excavación. Al igual que el personal que realiza trabajo en los bordes de las excavaciones.
- u. En el caso del desentibado, se deberán extremar las precauciones evitando retirar todo el entibado al mismo tiempo.

- v. El empleador debe contar con personal técnico en todo momento mientras duren las tareas de excavación. Se deberán confeccionar los permisos de trabajo seguro y las capacitaciones diarias al personal.
- w. En caso de excavaciones donde predominan la profundidad, se deberá proveer de medios mecánicos de acceso y salida para situaciones de emergencias.
- Establece la obligación de realizar las mediciones de contaminantes ambientales de acuerdo a lo estipulado en la Res. SRT 953/2010 para espacios confinados.
- Establece la documentación obligatoria a contar en el legajo técnico de la obra, el cual deberá permanecer en todo momento en la obra.
- Establece la obligación de declarar este tipo de excavaciones en el aviso de inicio de obra a presentar ante la ART.
- Establece el cronograma de visitas de la ART. La primer visita dentro de los siete días de comenzados los trabajos y posteriormente una visita quincenal.

4.10.3- Conclusiones

Mediante el desarrollo del apartado “legislación vigente”, se pone a disposición de la empresa un resumen de la legislación específica aplicable al rubro de la construcción. Se deja en claro que el marco regulatorio en general es más amplio que el desarrollado en este apartado. A su vez se destaca la necesidad de adaptación a la evolución que el marco regulatorio a nivel nacional presenta.

Capítulo 5

5.1- Conclusiones

El presente Proyecto tiene como fin darle a la empresa constructora Fideicomiso Argoth La Plata la posibilidad de observar a la Seguridad e Higiene en la construcción como una herramienta intrínseca y fundamental para llevar a cabo cualquier emprendimiento que pretendan comenzar.

En la primera etapa se eligió el puesto de Ayudante de Albañil y Balancinero porque creo que es el personal de mayor exposición a todos los riesgos presentes en la obra, fundamentalmente a los riesgos de sobre esfuerzo por levantamiento o movimientos de cargas, así también, normalmente es un grupo que tiene menos capacitación, formación y experiencia por lo que se debe tener mayor atención para que sus primeros pasos dentro del oficio sean eficientes y seguros.

En la segunda etapa el enfoque fue general, tomando los riesgos de Trabajo en Altura, Ruido y Ergonómico, en este caso lo que se busco fue dar una visión más completa de 3 riesgos importantísimos dentro de cualquier obra en construcción para que se realice un trabajo permanente sobre el personal. Dicho trabajo debe ser llevado a cabo con un Programa Anual de Capacitación acorde y reforzado en cada situación que se crea pertinente, la entrega de los Elementos de Protección Personal acordes y necesarios, y con una supervisión constante para corregir cualquier desvío o acto inseguro en el menor tiempo posible, los hábitos pueden ser buenos o malos, con un buen y paciente trabajo terminan siendo buenos.

En la tercera y última etapa del proyecto final integrador, se confeccionó un programa integral de prevención de riesgos laborales, todos los apartados que forman del mismo se desarrollaron contemplando las características de la empresa, el tipo de actividad y las características particulares del establecimiento seleccionado.

Se considera que mediante la implementación efectiva de los apartados desarrollados se logrará dotar al sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de herramientas fundamentales para asegurar la eficacia del mismo.

La diversificación de obras como así también la dinámica evolutiva de las mismas, exige que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional sea flexible, en cuanto acompañe y se adapte a los cambios, completando el ciclo de la mejora continua.

5.2- Agradecimiento

Quiero agradecer y dedicar este Proyecto Final Integrador a todos y a cada uno de los que me acompañaron en cada momento desde que inicié este camino universitario. A mis padres y hermanos, amigos, pareja y en especial a mis dos hijos quienes son el motor para seguir adelante día a día. A todos aquellos que me escucharon. Me aconsejaron. Me contuvieron en los malos momentos. Me abrazaron. Y no me dejaron bajar los brazos. Este trabajo está dedicado a todos aquellos que me dieron fuerzas para llegar hasta acá.

También quiero agradecer Fideicomiso Argoth La Plata por permitirme realizar este Proyecto dentro de su empresa y a todos los profesores que me orientaron y contribuyeron en mi formación académica.

Gracias.

5.3- Biografía

- Ley Nacional. N° 19.587/72.

Roberto Darío Gayoso

Proyecto Final Integrador

- Decreto Reglamentario N° 911/96.
- Resolución S.R.T. N° 231/96, N° 35/96, N° 51/97.
- Resolución del MTSS 295/03
- Resolución SRT N° 886/15- Protocolo de Ergonomía.
- Decreto 658/96.
- Resolución 42/2018
- Resolución SRT N° 85/12 - Protocolo para medición del nivel de ruido en el ambiente laboral
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo de España <http://www.insht.es/>.
- Súper intendencia de riesgos del trabajo-<http://www.srt.gob.ar/>.
- Organización internacional del trabajo-<http://www.ilo.org/>.
- Estructplan-. <http://www.estrucplan.com.ar/>
- PEERR-Manual-Capacitacion-altura.pdf
- Red Proteger - <https://www.redproteger.com.ar>
- Prevención-de-riesgos-musculoesqueléticos-derivados-de-la-adopción-de-posturas-forzadas-1
- Documentación cedida por Fideicomiso Argoth La Plata
- Fundación Argentina de Ergonomía - <https://www.fadergo.org.ar>
- Apuntes de la cátedra.