



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el
Trabajo**

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Análisis de las tareas de armaduras metálicas, encofrado y
hormigonado en una obra civil.

Cátedra – Dirección:

Prof. Titular: Ing. Florencia Castagnaro

Alumno: Gustavo Ricardo Gallardo

Centro Tutorial: Córdoba

Fecha de Presentación: 04/11/2023

Índice

1. Objetivos	Pág. 4
2. Alcance	Pág. 5
3. Memoria descriptiva	Pág. 6
3.1. Especificaciones de obra	Pág. 7
4. Presentación de la empresa	Pág. 8

ETAPA 1

5. Elección del puesto de trabajo a analizar	Pág. 10
5.1. Responsabilidades de construcción	Pág. 10
5.2. Equipos y herramientas	Pág. 11
5.3. Metodología de trabajo	Pág. 12
5.4. Descripción de tareas	Pág. 13
6. Evaluación y gestión de riesgos	Pág. 25
6.1. Tabla de ponderación de riesgos	Pág. 25
6.2. Matriz de riesgos	Pág. 26
6.3. Evaluación de riesgos físicos identificados	Pág. 32
6.3.1. Riesgo ergonómico	Pág. 32
Aplicación del método R.U.L.A.	Pág. 33
6.3.2. Informe de ergonomía	Pág. 45
6.3.3. Análisis de ruido	Pág. 48
6.3.4. Medición de iluminación	Pág. 67
7. Conclusiones para la primera etapa	Pág. 68

ETAPA 2

8. Implementación de medidas preventivas, correctivas y OM	Pág. 69
8.1. Estudio de ergonomía, Aplicación de la Resolución 886/15	Pág. 70
8.2. Trastornos musculoesqueléticos	Pág. 102
8.3. Levantamiento manual de cargas	Pág. 103
8.4. Análisis de ruido. Resolución SRT 85/12	Pág. 124
8.5. Medición de iluminación. Resolución SRT N° 84/2012	Pág. 137

9. Conclusiones para la segunda etapa. Pág. 147

ETAPA 3

10. Planificación y organización de la HyS en el trabajo	Pág. 148
10.1 Normas y Disposiciones Generales de Gestión de SySO	Pág. 152
10.2 Estructura de gestión de la prevención	Pág. 152
10.3 Selección e ingreso de personal	Pág. 155
10.4 Capacitación en materia de S.H.T.	Pág. 156
10.5 Inspecciones de seguridad	Pág. 162
10.6 Investigación de siniestros laborales	Pág. 164
10.7 Procedimiento trabajo seguro en alturas	Pág. 176
11. Programa de seguridad de obra	Pág. 186
12. Accidente in - itinere	Pág. 208
13. Plan de emergencias	Pág. 217
14. Procedimiento ante un accidente laboral	Pág. 227
15. Estadísticas de siniestros laborales	Pág. 235
16. Legislación vigente. (Ley 19.587, Dto. 351--Ley 24.557	Pág. 239
17. Conclusión del trabajo final integrador	Pág. 241
18. Bibliografía.	Pág. 242

1. Objetivos.

La construcción es una vasta industria que se compone de muchos tipos de profesionales de construcción e ingeniería civil, dicha industria incluye trabajos en carpintería, construcción de carreteras, desarrollo de puentes, edificios y diseño de viviendas. Esta industria es una de las más grandes del mundo porque es responsable de crear la infraestructura para ciudades, pueblos y países.

La industria de la construcción es una de las mayores del mundo siendo una de las principales consumidoras de mano de obra. Se puede estimar que emplea entre el 9 y 12 % de la fuerza laboral de los países. Los avances tecnológicos, las nuevas técnicas constructivas y la búsqueda de productividad han aportado cambios rápidos en las condiciones de trabajo generándose nuevos riesgos que afectan la seguridad y salud de las personas. Este crecimiento trae aparejado un alto costo humano que se manifiesta en el elevado nivel de accidentes mortales o invalidantes, totales o parciales con sus correspondientes consecuencias económicas y sociales.

Los índices de siniestralidad laboral colocan al sector de la construcción en las primeras posiciones de siniestralidad con respecto a otras actividades. En todo el mundo, los trabajadores de la construcción tienen una probabilidad tres veces mayor de morir y dos veces mayor de resultar lesionados que los trabajadores de otros sectores. Estos accidentes tienen un coste enorme para la persona, para el empresario y para la sociedad.

Muchos estudios sobre la siniestralidad en este sector indican que el 80% de los accidentes tienen sus causas en errores de organización, planificación y control y que el 20% restante se debe a errores de ejecución.

De ahí la importancia de integrar la prevención desde el proyecto, tal y como obliga la actual legislación (Estudio de Seguridad y Salud), y la necesidad de que todas las personas implicadas en el proceso productivo tengan información sobre los riesgos y su prevención.

Los trabajos en obras de construcción están asociados a muchos riesgos que pueden ocasionar un accidente de diversas índoles incluso mortales: caer desde una altura; quedar atrapado por la tierra o los escombros; recibir golpes por la caída de materiales y herramientas; sufrir cortes, contusiones, esguinces o problemas de espalda al manipular cargas; entrar en contacto con sustancias peligrosas, etc. Hay que otorgar prioridad a las medidas que eliminen o reduzcan el riesgo en origen y proporcionen una protección colectiva. La protección individual, por ejemplo, los equipos de protección individual, se utilizará cuando los riesgos no puedan reducirse por otros medios.

Desde el mismo momento en que se decide acometer una obra o actividad, de cualquier tipo, considerada en el marco de la normativa de la construcción, la prevención de riesgos laborales debe estar presente. La importancia es fundamental para, desde el inicio, afrontar cualquier riesgo imprevisto.

Nuestro objetivo será introducirnos en una obra civil para conocer en detalle las tareas y métodos de trabajo, y de esta forma realizar una evaluación de las necesidades del proyecto en materia de higiene y seguridad en el trabajo.

Lograr que la seguridad e higiene de una obra civil comience en paralelo con el proyecto de arquitectura, de manera que ambos se desarrollen considerando los procesos constructivos y los riesgos generados por estos, para poder materializar una verdadera prevención (diagnosticar-planificar-actuar).

Una vez interiorizados en la dinámica y métodos de trabajo podremos empezar a definir las diferentes medidas de prevención y mejoras para posteriormente implementarla en los sectores de trabajo.

Para la implementación y control de las medidas establecidas nos apoyaremos en una serie de procedimientos de trabajos y documentos basados en un sistema de gestión.

Una vez establecidas las medidas básicas de seguridad realizaremos un control constante buscando una mejora continua.

Nuestro fin es proteger la Salud de los trabajadores de esta industria, para la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Salud ha sido definida en 1946 como el estado de bienestar físico, mental y social completo y no la ausencia de enfermedad. En 1992 un investigador agregó a la definición de la OMS: "y en armonía con el medio ambiente", ampliando así el concepto.

En la búsqueda de soluciones que materialicen lo dicho anteriormente, vemos que la intención es enfocarse en lograr:

- La mejora del medio ambiente de trabajo.
- Actuar sobre los nuevos riesgos generados por los avances tecnológicos tal como los psicosociales o enfermedades osteomusculares.
- Identificar y reducir las enfermedades profesionales.
- Disminuir o eliminar los riesgos a través de acciones preventivas y correctivas.
- Comprender y actuar sobre la idiosincrasia del trabajador para lograr la conciencia de que un trabajo bien hecho debe ser un trabajo seguro.
- Buscar que la normativa de cada país proponga soluciones eficientes y sea capaz de adaptarse a los cambios que la realidad presenta.
- Comprender que las leyes por si solas no pueden regular todos los problemas y se hace evidente que necesitan apoyarse en iniciativas del orden cultural y social.

En síntesis, considerando lo desarrollado anteriormente, los objetivos serán:

- Adecuar la obra a la legislación nacional vigente.
- Realizar una valoración de los riesgos presentes en obra.
- Reducir los índices de accidentes e incidentes.
- Implementar medidas correctivas, preventivas y oportunidades de mejora.

2. Alcance

Todo el personal de la empresa Estructuras Peloponeso S.A vinculado al proyecto de construcción del edificio ubicado en Av. Vélez Sarsfield 1350, denominado como Distrito Betania desde los altos mandos de la gerencia hasta los trabajadores contratados y subcontratados para la ejecución de los trabajos.

3. Memoria descriptiva

El proyecto se ubica en la Av. Vélez Sarsfield 1350 de la Ciudad de Córdoba, el mismo consiste en la construcción de un complejo de locales comerciales y departamentos denominado como **Distrito Betania**. Esta edificación se montará en un predio donde antiguamente funcionaba una destilería de alcohol. El proyecto consiste en la ejecución de una excavación de grandes dimensiones en el mencionado predio en donde se enclavará tres torres con cocheras en subsuelo, locales comerciales ubicados en la planta baja y en los pisos superiores se utilizarán para viviendas y departamentos aptos profesionales.

El proyecto total estará integrado por 3 torres de arquitectura vanguardista. La zona central ofrecerá un multiespacio de ocio y espacios recreativos, locales comerciales y oficinas.

Quienes vivan en Distrito Betania disfrutarán de los más completos amenities de altísima calidad y diseño: SUM con asadores, pileta, gimnasio, cocheras y seguridad las 24. hs

Tipología de arquitectura

En el siguiente plano podemos observar la distribución de los departamentos por cada piso que compone la torre de doce (12) pisos mencionada anteriormente. Podemos identificar que la obra consta de seis tipologías de departamentos

TIPOLOGÍA A y G



TIPOLOGÍA B y H



TIPOLOGÍA C e I



TIPOLOGÍA D y J



TIPOLOGÍA E y K



TIPOLOGÍA F y L



3.1. Especificaciones de obra.

Jornada de trabajo

Las tareas se realizan en un turno de diez (10) horas con una (1) hora de descanso para almuerzo de lunes a viernes.

La jornada es de 8:00 a 13:00 horas, se realiza un descanso de 1 hora y por la tarde se retoman los trabajos de 14:00 a 18:00 horas.

La obra cuenta con custodia privada desde las 18:00 hs. hasta las 08:00 hs. del día siguiente.

Dotación de personal

El proyecto alcanzará un total de 26 trabajadores en su pico máximo, discriminando en: carpinteros, herreros, operador de equipos viales entre otros. Por otro lado, el proyecto cuenta con un servicio de higiene y seguridad tercerizado a cargo de un Ingeniero Laboral, el cual cumple con las horas profesionales requeridas por la legislación vigente (Ley 19.587).

Duración de obra: 18 (Diez y ocho) meses.

Etapas de la obra:

- Demolición.
- Excavación.
- Piloteado del terreno para consolidación.
- Encofrado y hormigonado.
- Montaje de cañerías.
- Montaje eléctrico.

Ubicación de la obra en el mapa.



Frente de obra – Av. Vélez Sarsfield 1350



4. Presentación de la empresa.

La empresa **Estructuras Peloponeso S.A.** se especializa en la construcción de estructuras de hormigón de edificaciones horizontales. A la fecha lleva construidos un importante número de edificios de uso público, comercial o para viviendas en Córdoba Capital y ciudades vecinas a la misma.

Entre algunas obras ejecutadas podemos mencionar Orfeo Superdomo, Orfeo Suites Hotel Sierras Chicas, Fontanas del Sur, Tribunales Carlos Paz, Las Pircas Housing Alta Gracia entre otras.

Posee su domicilio legal en la calle NAZARET 3924 Barrio URCA en Córdoba.

Consideraciones generales:

- Las áreas de trabajo se ubicarán próximas a las zonas de acopio relacionadas a los materiales a usar.
- Las vías de circulación para llegar a las áreas de trabajo se encontrarán despejadas, en condiciones de orden y limpieza.

- El área de trabajo estará organizada interiormente de manera que el personal pueda moverse y realizar los trabajos con fluidez.
- Los residuos de corte de hierros y maderas serán colocados en recipientes para su posterior retiro o reciclado.
- Las máquinas y herramientas por emplearse en cada área se encontrarán en buenas condiciones de uso, con conexión a tierra y con protección en sus partes móviles.
- Los medios auxiliares se encontrarán en condiciones de mantenimiento y uso acorde a las especificaciones que se detallan en este Proyecto.
- El área estará señalizada con cartelería normalizada, colocada correctamente por el Responsable en Seguridad e Higiene.
- Cada trabajador usará los equipos de protección personal (EPP) adecuados a las tareas que ejecute.

ETAPA 1.

5. Elección del puesto de trabajo a analizar:

Encofrado, armado y hormigonado

A continuación, procederemos a describir la metodología general de trabajo a seguir por la empresa para el proceso de encofrado, armado y hormigonado de estructuras de hormigón, estas son:

- Cabezales • Columnas.
- Tabiques
- Vigas
- Losas.

Nuestro objetivo en este punto es describir lo más detalladamente posible el puesto de trabajo, permitiéndonos de esta forma conocer los por menores de este y poder efectuar un correcto análisis de riesgo para la posterior implementación de medidas de seguridad preventivas y/o correctivas.

5.1. Responsabilidades de construcción.

Jefe de obra

Será el responsable de que la línea de mando cumpla con lo estipulado en los procedimientos de trabajo y las normativas impuestas por la empresa, además debe verificar que esta línea de mando (supervisores y/o capataces) cumplan y hagan cumplir los procedimientos, las medidas de seguridad e higiene y el aseguramiento de calidad requeridos por la actividad. **Supervisores y/o capataces**

- Dar a conocer el procedimiento de trabajo, coordinan la ejecución de las tareas.
- Velar por el cumplimiento del procedimiento de trabajo en sus áreas.
- Velar por la integridad de las personas y la propiedad de la empresa.
- Llevar a cabo charlas de cinco minutos diariamente al personal a cargo, respecto a los riesgos a los que se encuentran expuestos.
- Usar y exigir el uso de los elementos de protección personal correspondientes a cada tarea.
- Inspeccionar y seleccionar los equipos y herramientas, previo a su utilización.
- Velar por la seguridad de su personal.

Técnico en higiene y seguridad (prevencionista).

- Revisar los procedimientos, analizar los riesgos antes de su aplicación, considerando e incorporando las medidas de seguridad y control necesarias para la realización de los trabajos, en los temas de higiene, seguridad y cuidado del medio ambiente.
- Inspeccionar y seleccionar los elementos de protección personal requeridos.
- Reconocer y evaluar los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, además del control de riesgos en el ambiente de trabajo.
- Realizar una labor educativa en cuanto a prevención de riesgos, lleva a cabo capacitaciones y asesoramiento técnico.
- Confeccionar y explicar el ATS (análisis de trabajo seguro) al personal antes de iniciar la jornada de trabajo. **Trabajadores**
- Respetar las instrucciones dadas por los supervisores y/o capataces, y realizar las actividades de acuerdo con los procedimientos de trabajo.
- Usar obligatoriamente todos los elementos de protección personal responsabilizándose por su buen estado y cuidado.
- Respetar las instrucciones y observaciones de seguridad realizadas por el prevencionista de la obra.

5.2. Equipos y herramientas.

Los equipos y herramientas que se considera utilizar para la ejecución de estas actividades son:

- Camión mixer.
- Camión bomba.
- Vibradores de inmersión.
- Puntales telescópicos.
- Herramientas manuales (martillo, tenaza, etc.)
- Herramientas eléctricas (amoladora, sierra circular, taladro, dobladora de hierro, guillotina, hormigonera etc.)
- Andamios tubulares y escaleras.
- Caballetes.
- Pala cargadora, retroexcavadora.

5.3. Metodología de trabajo (análisis paso por paso).

A continuación, procederemos a describir las actividades desarrolladas por el trabajador en base al cual realizaremos el análisis.

La actividad de encofrado, armado y hormigonado consta de las siguientes etapas:

- Descarga y posicionamiento de materiales (fenólico, maderas, varillas de hierro, bolsas de cemento, arena, piedra molida, etc.).
- Interpretación de planos.
- Trazo y excavación.
- Corte y preparación de varillas de hierro.
- Armado y posicionamiento de estructura de hierro (armadura) - Corte de fenólico y madera para encofrado.
- Armado de encofrado
- Preparación de mezcla de hormigón o preelaborado puesto en obra - Colado, vibrado y curado de hormigón.
- Desencofrado y retiro de materiales.

Las tareas anteriormente mencionadas, serán utilizadas para los siguientes procesos constructivos:

- Zapatas aisladas de hormigón armado (pilotes).
- Vigas de fundación de hormigón armado.
- Construcción de tabiques.
- Construcción de columnas.
- Construcción de vigas internas y de borde.
- Construcción de losas.

El trabajador o el puesto de trabajo a analizar participan en cada una de las instancias mencionadas anteriormente.

Todas y cada una de las tareas mencionadas deben ejecutarse respecto al plano de ingeniería del proyecto.

5.4. Descripción de tareas

a) Descarga y posicionamiento de materiales: Los materiales llegan al proyecto en camiones semi. En el caso de los fenólicos, maderas y varillas de hierro vienen empaquetadas y las bolsas de cemento colocadas sobre pallets. Por otro lado, la arena y piedra molida son entregadas en camiones con caja volcadora.



Para la descarga de estos materiales desde los camiones, se utiliza un auto elevador y se disponen en el lugar requerido. Las barras de hierro serán transportadas en camión, el cual descargará dentro del predio. Se aplicarán todas las medidas de prevención respecto a la descarga en vía pública (señales, conos, vallas, cinta de peligro). Los hierros serán volcados por medios mecánicos o manualmente desde el camión con la ayuda de barretas metálicas por dos obreros. Serán transportados manualmente dado su longitud (12m) y peso (34 a 40 kg) por tres obreros, dos en cada extremo y uno en medio, hasta la zona destinada para acopio según planos. En este procedimiento se deben bajar y transportar los materiales una determinada distancia hasta la zona de acopio; la manipulación de las cargas debe estudiarse para definir si son tolerables o no. Como medida de organización se plantea:

- el transporte por lo menos por tres trabajadores
- el uso de sistemas de agarre para sujetas los hierros en grupos
- el uso de equipos de protección individual
- planificar períodos de descanso.

Una vez descargados los materiales (madera, fenólicos y varillas), estos son trasladados a los distintos pisos de la torre en forma manual por los trabajadores y el levantamiento de cargas se realiza por medio de guinche.



b) Interpretación de planos: El supervisor de la cuadrilla recibe los planos de ingeniería, este debe interpretarlos y luego transcribirlos a la losa en medidas reales. Para esto los planos están confeccionados con un único lenguaje de fácil interpretación.

La línea de puntos suave delimita las dimensiones del terreno, las líneas de trazo y dos puntos son las líneas de cero, estos son los ejes donde están acotadas todas las medidas. En nuestro caso contamos con una línea de cero en el eje de las x (perpendicular a la Av. Vélez Sarsfield) y dos líneas de cero en el eje de las y (la cantidad de ejes se determinan de acuerdo con las dimensiones del terreno o la magnitud de la obra, esto es para facilitar las mediciones que se llevaran a cabo para transcribir el plano a medidas reales, sobre la losa llenada anteriormente, que en nuestro caso hace de suelo.

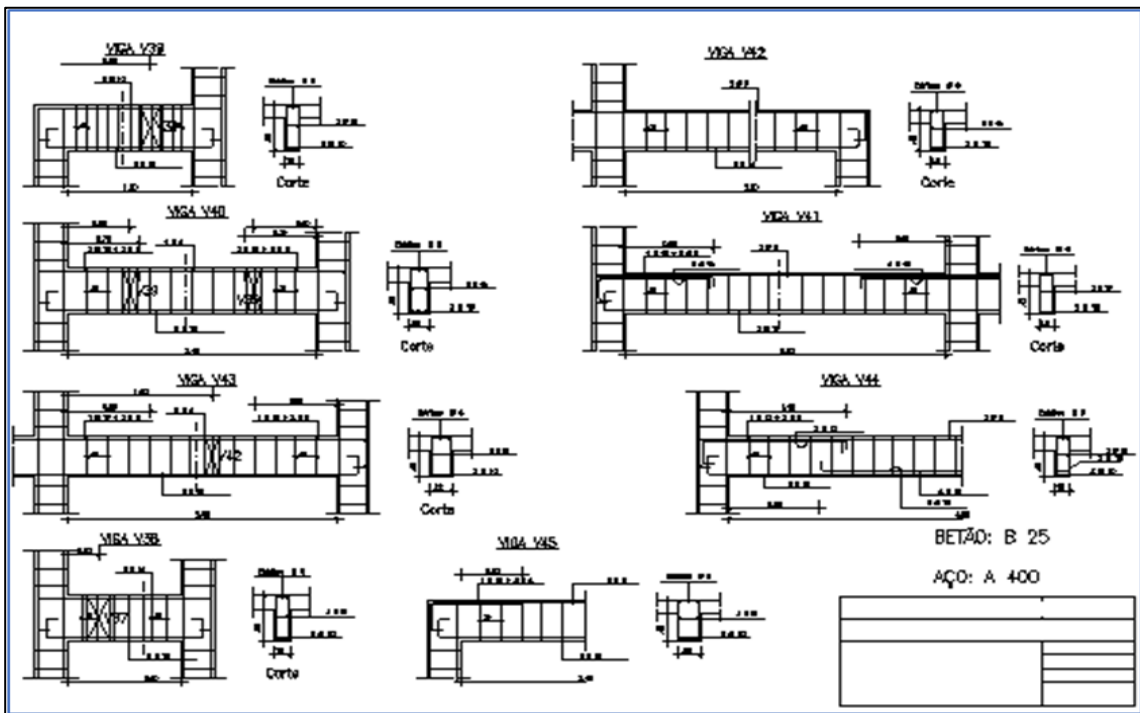
El plano consta de dos ejes denominados x e y que son perpendiculares entre sí, a cada punto del plano le corresponde un valor en el eje de las x y otro valor en el eje de las y, en nuestro caso se llamaran cotas al eje "x", y cotas ejes del eje de las "y", el supervisor fija el plano a un pedazo de fenólico, el cual lo acompañara hasta el llenado de la losa. Comienzan a transcribir las cotas del plano a las medidas reales, para esto se valen de cintas métricas, metros de madera, reglillas de acero uniendo los puntos transcritos con la chocla. Se denomina chocla al aparato que consta de un cubículo cerrado el cual tiene un carrete, en este se enrolla un hilo de algodón, dentro del cubículo se lo llena con

tiza molida coloreada o polvo de oxido generalmente de color rojo, con la finalidad de que se impregne en el hilo de algodón, este luego se tensa uniendo dos puntos marcados (cota), finalmente se estira el hilo y al soltarlo este golpea sobre la losa dejando una línea de polvo de tiza, en ingles se llama CHOK_LINE (línea de tiza), la castellanización de este hecho le da el nombre a este instrumento. En el pie del plano se encuentran detalladas el tipo y forma de cada columna, también se detalla la cantidad y diámetros de hierros que lleva en su interior.

Además de esto, también encontraremos las especificaciones que el supervisor deberá llevar a cabo para la tarea de preparación de armadura. Estas especificaciones fueron realizadas por un ingeniero civil, el cual fue contratado para el cálculo de las estructuras. Él es el encargado de calcular, proyectar y dibujar los planos, además es el responsable que la estructura no colapse o sufra alteraciones.

Explicación de planilla de columnas: La planilla cuenta con nueve (9) columnas, en ellas se detalla el número de columna (con la nomenclatura "C" para columnas y el número de referencia y con la nomenclatura "T" para los tabiques y el número de referencia), las dimensiones de esta (a x b), cantidad de armadura por cada cara (4 caras, A, B, C y D), estribos, ganchos y observaciones

- PLANILLA DE COLUMNAS DE 4º PISO.								
Nro. DE COLUMNA	d x b	CANTIDAD (A)	ARMADURAS (B)	POR CADA CARA (C)	CARA (D)	ESTRIBOS	GANCHOS "S"	OBSERVACIONES
C.10-C.25-C.29-C.30	15x70	6 Ø 12	-Ø-	6 Ø 12	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø 6 c./20	-
C.1-C.11	Diám.35	6 Ø 16	-Ø-	-Ø-	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø - c./-	-
C.18-C.19-C.20	20x55	3 Ø 16	-Ø-	3 Ø 16	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø 6 c./20	-
C.13-C.14-C.15-C.16-C.17-C.21	25x65	5 Ø 20	-Ø-	5 Ø 20	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø 6 c./20	-
C.27	20x65	5 Ø 20	-Ø-	5 Ø 20	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø 6 c./20	-
C.7	20x80	5 Ø 20	-Ø-	5 Ø 20	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø 6 c./20	-
C.28	30x50	5 Ø 20	-Ø-	5 Ø 20	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø 6 c./20	-
C.2-C.3-C.5-C.6-C.8	15x110	6 Ø 10	-Ø-	6 Ø 10	-Ø-	Ø 6 c./15	Ø 6 c./15	-
C.9	15x80	4 Ø 10	-Ø-	4 Ø 10	-Ø-	Ø 6 c./15	Ø 6 c./15	-
C.22-C.23	20x120	7 Ø 20	-Ø-	7 Ø 20	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø 6 c./20	-
C.4	20x65	3 Ø 20	-Ø-	3 Ø 20	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø 6 c./20	-
C.12-C.24	25x50	3 Ø 20	-Ø-	3 Ø 20	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø 6 c./20	-
T.9-T.10-T.11	12x125	5 Ø 10	-Ø-	5 Ø 10	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø 6 c./20	-
T.1	18x500	33 Ø 10	-Ø-	33 Ø 10	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø 6 c./20	VER ARM. DE PUNTAS.
T.2-T.5	15x213	12 Ø 10	-Ø-	12 Ø 10	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø 6 c./20	VER ARM. DE PUNTAS.
T.3-T.4	15x270	20 Ø 10	-Ø-	20 Ø 10	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø 6 c./20	VER ARM. DE PUNTAS.
T.6-T.8	20x300	16 Ø 10	-Ø-	16 Ø 10	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø 6 c./20	-
T.6a-T.8a	20x55	4 Ø 10	-Ø-	4 Ø 10	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø 6 c./20	-
T.7	20x220	12 Ø 10	-Ø-	12 Ø 10	-Ø-	Ø 6 c./20	Ø 6 c./20	-



c) Trazo y excavación: Esta actividad la encontramos en las primeras dos (2) etapas constructivas del proyecto, es decir, en la construcción de las zapatas y las vigas de fundación.

Junto con el replanteo de las bases se han tirado los hilos que marcan la ubicación y ancho de las vigas de fundación de manera que se pueden proseguir las tareas de excavación según las profundidades especificadas en planos. Cuando se termine el zanjeado se procederá a apisonar el terreno y perfilar los bordes de manera que quede la superficie lista para colocar el encofrado.

El trazado de la zapata se hace utilizando regla y escuadras para que los lados queden perfectamente perpendiculares. Concluido el trazado de la zapata se procede a excavar de forma manual utilizando pala, hasta llegar al terreno resistente. En caso de que exista estudio de suelos se deberá llegar hasta la profundidad que indique dicho estudio. Al llegar a terreno resistente se procederá a compactar con una compactadora de motor excéntrico para que vibre y comprima con el objeto de que el terreno obtenga deformación cero y así evitar que el terreno se deforme con las cargas de la zapata.

Para el retiro de la tierra del pozo se montará sobre la abertura de la excavación un trípode hecho con barras metálicas que en su centro llevará una roldana. Un obrero desde el exterior se encargará de subir el balde con tierra de la excavación. La misma será retirada y colocada en lugar a definir en planos para no afectar otras tareas.

Una vez compactado el terreno se procede a vaciar una capa de hormigón pobre (1:8 cemento-arena) de un espesor de 5 centímetros, sin armadura, que tiene por objeto evitar que se deteriore el suelo que ya está preparado y compactado para que en caso de lluvia la estructura del terreno no se modifique.

En el caso de las vigas de fundación, junto con el replanteo de las bases se han tirado los hilos que marcan la ubicación y ancho de las vigas de fundación de manera que se pueden proseguir las tareas de excavación según las profundidades especificadas en planos. Cuando se termine el zanjeado se procederá a apisonar el terreno y perfilar los bordes de manera que quede la superficie lista para colocar el encofrado.

d) Corte de varillas de hierro: Una vez recibidas las varillas de hierro, son cortadas a medida con una guillotina en el puesto de trabajo. Posteriormente se continúa con el proceso de doblado con una dobladora manual de hierro. Finalmente se trasladan manualmente al sector donde se realizará el armado de la estructura metálica (armadura).

e) Etapa de armadura: Una vez recibidas las varillas de hierro cortadas y dobladas, se procede a la conformación de la armadura mediante alambre, utilizando tenazas.

El doblado y cortado de las armaduras será realizado de acuerdo con las medidas de los planos estructurales.



Las armaduras serán subidas hasta el nivel del plano horizontal de las sucesivas losas para ser ensambladas en el lugar. Los hierros de la armadura transversal serán sujetos a los hierros de la armadura longitudinal con la separación indicada en los planos estructurales. Todas las intersecciones de las armaduras deben ser amarradas con alambre. Las armaduras de la losa serán amarradas a las vigas según detalles de los planos y se colocarán los refuerzos verticales para los elementos del siguiente nivel.

Luego del llenado de la losa del piso anterior se dejan “pelos”, hierros que conforman la columna anterior y sobresalen de la losa unos 80 cm.

Al momento de cortar los hierros se toma la altura entre losa, el espesor de esta, más estos 80 cm que conformaran los próximos “pelos”. Los hierros se unen con alambres a los “pelos”.

El paso siguiente es comenzar a atar los ganchos y los estribos para mantener las dimensiones de la armadura y los hierros de esta en su lugar, evitando de esta manera que dicha armadura colapse.

Con todos los componentes en el lugar, el armador comienza a atar con alambre los estribos y los ganchos a los hierros que ya habían sido atados a los pelos siguiendo las instrucciones que el ingeniero civil dejó en el cuadro al pie del plano.



f) Preparación de materiales para encofrado: Una vez completada la etapa de armadura, se continúa con la preparación de los materiales para armar posteriormente el encofrado para dicha armadura.

Los fenólicos y maderas son cortados a medida mediante una sierra circular de mano. Teniendo los materiales a medida, se los desplaza manualmente al sector de encofrado.

g) Encofrado: Una vez recibido el material (fenólico y madera) se le coloca un desmoldante con la finalidad de que el hormigón no se adhiera a este y de esta forma se lo pueda desmoldar más fácilmente y sin dañar las piezas del fenólico para que puedan ser utilizadas nuevamente en el piso superior. Luego se colocan las tablas en la posición final y se vinculan entre sí con clavos, utilizando martillo.

El fenólico utilizado, en algunos casos tiene un tratamiento exterior (ej.: Columnas) el cual facilita las tareas de desmoldado.

Una vez que armado el encofrado se lo refuerza con pedazos de tirantes cortados a medida, estos tirantes son de Eucalipto Saligna de (3 x 3)'. La medida de estos tirantes es la medida del encofrado mas unos 20 cm de cada lado. Una vez cortados los trozos se clavan al fenólico, dijimos que sobresalen unos 20 cm de cada lado y a su vez estos se rozan entre sí, los de las caras contiguas. En todas las esquinas que se cruzan estos tirantes se los ata con alambre de 4 mm, el objetivo de estos marcos es soportar la gran presión que



tendrá en el interior de la columna cuando la mezcla este liquida (en este caso se llama KH30 molido fino), estos anillos de soporte se los repite en cinco oportunidades a lo largo de la columna encofrada. Una vez que está armado el encofrado a este se lo aploma y se lo apuntala. Cuando se llenó la losa anterior, se dejaron empotrada en la misma trozos de tirantes estratégicamente ubicados cerca de los pelos, estos tacos en la jerga se los llama gávialos y se clavan en los tirantes que se utilizan para aplomar la columna. Una vez que todas las columnas están encofradas, alineadas, aplomadas se comienzan a ubicar los puntales que soportaran a la viga en el momento que esta se llene con el hormigón armado. Los puntales utilizados para el armado de la viga son tubulares, estos son dos tubos de diferente diámetro donde el de menor diámetro se aloja en el interior del otro. El más grueso en su extremo inferior lleva adosado una tuerca con dos orejas, el de menor diámetro en su extremo superior lleva adosado una varilla roscada. En ambos extremos de los puntales lleva un cabezal plano con diferente diámetro de agujeros a través de estos se clavan los tirantes de saligna de (3 x 3)' que en este caso cumplen la función de travesaños. Cuando se necesita una mayor precisión en la confección de las vigas, sobre estos travesaños se colocan tirantes de madera compensadas, y encima de estos se clava la tira de fenólico que es el fondo de la viga. Posteriormente se pone la tira de fenólico que contendrá a uno de los laterales, este se clava al anterior y a su vez se clavan recortes de saligna de (1 x 4)' formando con el lateral y el travesaño triángulos rectángulos, estos cumplen la función de soportar la presión interna de la viga y que mantenga la forma de esta.

Por el otro lateral que aún no fue armado se introducen los hierros que conformaran el armado de la viga. Alojados los hierros se comienzan a atar los estribos con la finalidad de que todos los hierros queden ubicados en sus respectivos lugares.

Cuando se finaliza el atado de los estribos y ganchos y a su vez los hierros de la columna con los de la viga se pasa al armado del otro lateral de la misma forma que se armó el lateral anterior podemos decir que está armado el cajón que contendrá el hormigón. En algunas ocasiones el armador



debe valerse de una herramienta para poder doblar los hierros en el lugar, esta se llama grifa y corresponde una para cada diámetro de hierro.

En algunas ocasiones las vigas llevan en su interior hierros que en la jerga se los denominan caballetes, estos son de diámetro importante, por ejemplo, hierro del 25 cumplen la función que en las vigas no aparezcan rajaduras, debido a que estas trabajan a la flexión. Sabemos que el hormigón trabaja extremadamente bien a la compresión, soportando altísimas presiones, pero no es así a la tracción, cuando se estudia en laboratorio la performance de cómo trabaja una viga a la flexión, se la divide a esta por la mitad, donde la parte superior trabaja a la compresión y la parte inferior a la tracción. Esto explica el porqué de estos hierros que se los denomina caballetes.

Cuando hablamos de los puntales, estos cuentan con una tuerca con dos orejas, estas son usadas para enroscar o desenroscar con la finalidad de nivelar la viga, a través de esta oreja se pasa un trozo de hierro que ayuda al personal a realizar la tarea.

Cuando se terminó con la tarea de armado de las vigas se comienza la preparación del armado de la losa.

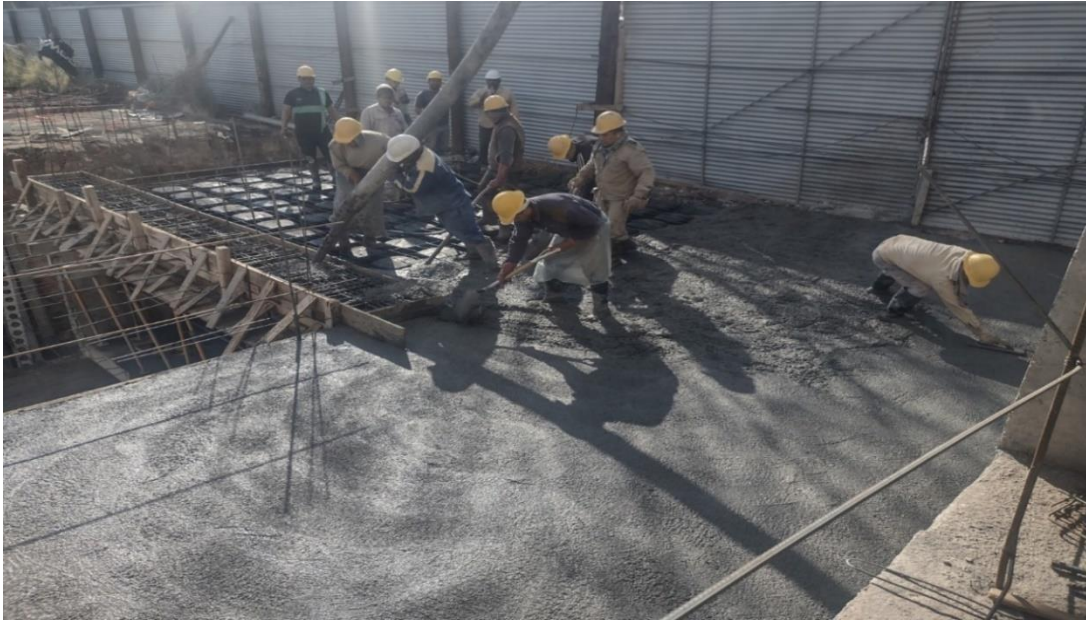


h) Preparación de mezcla de hormigón: En esta etapa tenemos dos variables. En algunos casos el hormigón llega al proyecto ya preparado en camiones mixer, listo para ser vertido a través de un camión bomba.



En otros casos (cantidades menores), es necesario preparar el hormigón in situ y posteriormente colarlo con una hormigonera.

i) Colado, vibrado y curado de hormigón: Al igual que en los casos anteriores, también debemos diferenciar las distintas tareas dentro del proceso de hormigonado, en una primera instancia tenemos la construcción de las



zapatas aisladas de hormigón armado (fundaciones), se encargan de transmitir la carga total de columnas, losas, muros y su peso propio a un área del terreno suficiente para que los esfuerzos transmitidos estén dentro de los límites permitidos para el suelo que la soporta. Son de carácter puntual, generalmente constituidas por dados de hormigón de planta cuadrada.

El hormigón será vaciado de acuerdo con las especificaciones de preparación y puesta en obra del hormigón. Antes de vaciar el hormigón se deberá marcar la altura h_1 de la zapata en los cuatro lados con clavos y la altura h_2 amarrando alambre en la armadura de la columna, esto para evitar que se produzcan incrementos de volumen.

Una vez colado el hormigón se procederá al vibrado del mismo a través de vibradoras de tipo de inmersión y alta frecuencia que deben ser manejadas por obreros especializados. Las vibraciones se aplicarán en puntos uniformemente espaciados entre sí no debiendo quedar porciones sin vibrar. Se deben sumergir en la masa, cuidando de introducir y retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante.

Después de 8 horas de vaciada la zapata, respetando los ejes de la columna, se deberá vaciar un dado en la parte superior de la zapata, el cual debe tener las dimensiones de la columna y una altura de 5 cm. La base de coronamiento de la zapata deberá tener una sección incrementada en 2" a las dimensiones de la columna, la cual servirá para poder asentar el encofrado de la columna. El dado será vaciado con mortero de cemento con una dosificación (1:3 cemento arena).

El curado de las zapatas será realizado por lo menos durante los primeros de 7 días después del vaciado mediante un vertido permanente de agua, hasta que el hormigón haya alcanzado como mínimo el 70 % de su resistencia.

En segunda instancia contamos con el hormigonado de vigas de fundación, elemento estructural que se desarrolla linealmente y conduce la carga de paredes o muros portantes y su peso propio a las bases para su descarga en un área del terreno capaz de soportarla.

El hormigón será vaciado de acuerdo con las especificaciones de preparación y puesta en obra del hormigón. Esta tarea se realizará al mismo tiempo que el colado del tronco de columna. Se verterá dentro de las zanjas conduciendo el brazo (manguera) con cuidado que no queden áreas sin cubrir y que la armadura no se desplace durante el llenado. Durante el proceso se llenará el tronco de la columna. Se procederá a realizar el vibrado, a intervalos en todo el largo de la viga sin quedar partes sin vibrar, al tiempo en que se va llenando la viga.

El curado será realizado por lo menos durante los primeros de 7 días después del vaciado mediante un vertido permanente de agua, hasta que el hormigón haya alcanzado como mínimo el 70 % de su resistencia.

En tercera instancia continuamos con el hormigonado de columnas, quienes reciben el peso de la estructura a través de las vigas y lo transmiten verticalmente hacia las zapatas. Su funcionamiento es a compresión debiéndose cuidar el punzonado de esta sobre la base.

Lo primero que se debe hacer antes de vaciar el hormigón es colocar lechada de cemento sobre la superficie del dado para que exista mayor adherencia. La columna será llenada con hormigón desde la parte superior. De igual manera se realizará por la parte superior. Se proseguirá con vigas y losas ya encofradas.

Para el vibrado se realizará el mismo procedimiento descrito para zapata aisladas.

En cuarta instancia proseguimos con las vigas internas y de borde, quienes reciben las cargas de losas, muros apoyados sobre ellas y peso propio dirigiéndolo a las columnas.

Para este caso se empleará hormigón preelaborado que será vertido con brazo extensible y expulsado por manguera dentro del encofrado. Se realizará junto con el vaciado de hormigón en columna y la losa.

El curado será realizado por lo menos durante los primeros de 7 días después del vaciado humedeciendo el hormigón hasta que haya alcanzado como mínimo el 70 % de su resistencia.

En última instancia seguimos con las losas, estos son elementos estructurales bidimensionales de cerramiento, donde su tercera dimensión es muy inferior a las otras dos. Trabajan principalmente por flexión, pues las cargas que actúan sobre ellas son perpendiculares al plano principal de éstas. Los tipos de losa están determinados por la forma en que se apoyan en la estructura, por la distribución del hormigón y la dirección de trabajo. Las losas pueden sustentarse perimetral o interiormente, por medio de vigas monolíticas o vigas de otros

materiales, por muros de hormigón, mampostería o de otro material, y se clasifican como losas sustentadas sobre vigas o losas sustentadas sobre muros.

Al momento del vaciado se deberá colocar caballetes de madera sobre el encofrado de la losa. Son tablas colocadas en forma de "T" para mantener el espesor deseado de la losa. Estos caballetes serán sujetos al encofrado de la losa por medio de alambres para evitar que se muevan durante el vaciado y serán retirados una vez que la losa haya sido nivelada. El nivelado de la mezcla será realizado con fratachos. Se realizará el vibrado de la mezcla para lograr homogeneidad de la forma antes descrita (Zapatatas). Terminado el colado e iniciado el fraguado de este, el concreto deberá mojarse y mantenerse húmedo por lo menos durante siete días.



El curado de la losa será realizado por lo menos durante los primeros de 7 días después del vaciado. Se colocará arena sobre la superficie de la losa para luego ser completamente mojada, lo que ayudará a mantener la humedad de esta.

j) Desencofrado y retiro de materiales: En el caso de las columnas, se realizará en el tiempo estipulado para el fraguado del hormigón. Las maderas serán retiradas manualmente con la ayuda de barretas metálicas por sectores y los desechos acumulados donde no interfieran en las tareas. En el caso de las vigas internas y de borde, el desencofrado de los laterales de las vigas puede ser realizado a los 2 días después del vaciado y el desencofrado del resto de la estructura será realizado cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia cilíndrica (28 días). Se retirarán las tablas de forma manual de acuerdo con las fases previstas en el proyecto sin producir golpes en la estructura. Esto se realizará cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia adecuada para soportar los esfuerzos a los que está sometido.

En el caso de las losas, esta tarea se realizará por etapas: -el desencofrado de la losa será realizado cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia cilíndrica (28 días), -los laterales de vigas a las 72 horas, -los asientos de vigas no portante a los 7 días, -los asientos portantes a los 14 días. Estos tiempos pueden variar según la carga que reciba la losa posterior al colado.

6. Evaluación y gestión de riesgos

Para efectuar una correcta evaluación de riesgos, permitiéndonos luego una adecuada gestión de estos, utilizamos una herramienta llamada “matriz de riesgos”.

El primer paso para la confección de la matriz de riesgos es conocer en detalle cada paso de las tareas que se ejecutaran por el personal de la empresa, cuanto más detalladas estén las tareas, más precisos seremos en la detección de riesgos. Una vez que se comprenden los riesgos asociados a la tarea, se procede a definir las medidas de control necesarias para eliminar o reducir los riesgos anteriormente detectados.

Con la matriz se obtiene una ponderación de los riesgos identificados de acuerdo con la probabilidad de ocurrencia y a la gravedad del accidente en caso de que este ocurriese.

6.1. Tabla de ponderación de riesgos

Como se puede observar es una tabla de entrada doble de cuatro por cuatro. Por un lado, se analiza la gravedad de 1 a 4 (leve a muy grave) teniendo en cuenta la consecuencia de las lesiones que podrían darse en caso de que ocurriera un accidente. Por otro lado, se evalúa la probabilidad de ocurrencia del accidente si no se aplican las medidas preventivas correspondientes. También es de 1 a 4 (Muy poco probable a altamente probable)

La multiplicación de estos de ejes nos dará como resultado la ponderación del riesgo, significando lo siguiente:

	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			
GRAVEDAD	<i>Muy Poco Probable (1)</i>	<i>Poco Probable (2)</i>	<i>Probable (3)</i>	<i>Altamente probable (4)</i>
<i>Leve (1)</i>	1	2	3	4
<i>Moderada (2)</i>	2	4	6	8
<i>Grave (3)</i>	3	6	9	12
<i>Muy Grave (4)</i>	4	8	12	16

- **1 a 3: Riesgo poco significativo**, deben tomar acciones de prioridad terciaria.
- **4 a 6: Riesgo moderado**, se deben tomar acciones de prioridad secundaria.
- **8 a 12: Riesgo significativo**, Acciones de prioridad primaria, se ejecuta un plan de acción de control y reducción de riesgos.
- **16: Riesgo inaceptable**, la tarea no se lleva adelante hasta que se reduzca el nivel de riesgo

Una vez establecidos los criterios de gravedad y probabilidad a través del criterio del profesional en higiene y seguridad, y obtenida la valoración del riesgo se debe comenzar a trabajar en la implementación de las medidas preventivas y/o correctivas sobre aquellos riesgos de mayor ponderación.

6.2. Matriz de riesgos

Tarea	Peligros	Ponderación del Riesgo	Categoría del Riesgo	Tarea	Peligros
		Gravedad	Probabilidad	Riesgo	
Movimiento y manipulación de materiales manual y con equipos	Caídas de objetos, materiales y equipos mal estibados o transportados.	3	1	3	Poco significativo
	Choque y/o accidente con peatón	3	2	6	Moderado
	Caídas a igual o diferente nivel	2	2	4	Moderado
	Riesgos ergonómicos	3	2	6	Moderado
	Aprisionamiento/ atrapamiento	3	2	6	Moderado
	Golpes/ traumatismos	2	3	6	Moderado

	Contacto con elementos cortantes o punzantes	2	2	4	Moderado
Elaboración de mezcla c/máquina o camión mixer	Partículas en suspensión, proyección de partículas	1	2	2	Poco significativo
	Salpicaduras/ Contacto con elementos irritantes, agresivos.	2	2	4	Moderado
	Riesgo eléctrico	3	2	6	Moderado
	Ruido	3	2	6	Moderado
	Riesgo ergonómico	3	2	6	Moderado
	Caída de personas a igual o distinto nivel.	3	2	6	Moderado
	Golpes/ traumatismos	1	3	3	Poco significativo
	Atrapamiento	3	1	3	Poco significativo
	Caída de materiales	2	2	4	Moderado
	Trabajos con herramientas eléctricas de mano (agujereadoras, amoladoras,	Proyección de partículas	2	3	6
Riesgo eléctrico.		3	2	6	Moderado

vibrador de hormigón, martillo, sierra circular).	Atrapamiento por maquinas herramientas	2	2	4	Moderado
	Rotura y golpe con disco abrasivo de corte.	3	2	6	Moderado
	Desprendimiento y contacto con virutas.	2	1	2	Poco Significativo
	Vibraciones por maquinarias y herramientas	1	2	2	Poco Significativo
	Riesgo ergonómico	2	2	4	Moderado
	Caída a igual o diferente nivel	2	2	4	Moderado
	Incendio	2	2	4	Moderado
	Contacto con elementos cortantes y punzantes	3	3	9	Significativo
	Golpes/traumatismos	2	2	4	Moderado
	Ruido	3	2	6	Moderado
Trabajos de hormigonado, encofrado y desencofrado	Choque o accidente de peatones con camión mixer	3	2	6	Moderado
	Riesgo ergonómico	3	2	6	Moderado
	Salpicaduras/ Contacto con elementos	2	2	4	Moderado

	irritantes, agresivos.				
	Golpes y cortes con herramientas y materiales	2	4	8	Significativo
	Incendio	3	2	6	Moderado
	Vuelco de camión bomba.	4	1	4	Moderado
	Caídas al mismo nivel y distinto nivel.	3	2	6	Moderado
Trazo y excavación	Derrumbe/ desmoronamie nto	3	2	6	Moderado
	Riesgo ergonómico	2	3	6	Moderado
	Caída de equipos y materiales.	3	1	3	Poco significativo
	Proyección de partículas	2	1	2	Poco significativo
	Ruido	3	1	3	Poco significativo
	Incendio	3	1	3	Poco significativo
	Riesgo eléctrico	3	2	6	Moderado

	Golpes/ traumatismos con equipos	4	2	8	Significativo
	Caídas al mismo nivel y distinto nivel.	3	3	9	Significativo
Tareas de herrería y carpintería	Riesgo eléctrico	3	2	6	Moderado
	Golpes/ traumatismos con materiales y herramientas	3	3	9	Significativo
	Inhalación de material particulado	2	1	2	Poco significativo
	Proyección de partículas	3	3	9	Significativo
	Ruido	2	1	2	Poco significativo
	Caídas al mismo nivel	2	3	6	Moderado
	Atrapamiento/ aprisionamiento	3	3	9	Significativo
	Incendio	3	2	6	Moderado
	Contacto con elementos cortantes y punzantes	3	3	9	Significativo
	Riesgo ergonómico	2	2	4	Moderado

Elaboración de armadura	Golpes con materiales y herramientas	2	3	6	Moderado
	Contacto con elementos cortantes y punzantes	2	3	6	Moderado
	Riesgo ergonómico	2	2	4	Moderado
	Caídas a igual y diferente nivel	4	3	12	Significativo
Demolición	Derrumbe	4	3	12	significativo
	Golpes/traumatismos con herramientas y materiales	3	3	9	Significativo
	Caídas a igual y diferente nivel	4	2	8	Significativo
	Inhalación de material particulado	2	2	4	Moderado
	Vibraciones	2	2	4	Moderado
	Riesgo ergonómico	2	3	6	Moderado
	Incendio	2	2	4	Moderado
	Riesgo eléctrico	3	2	6	Moderado
	Ruido	2	3	6	Moderado

	Proyección de partículas	3	3	9	Significativo
	Atrapamiento/ aprisionamiento	4	3	12	Significativo

6.3. Evaluación de riesgos físicos identificados

Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de estos.

6.3.1. Riesgo ergonómico.

Como se puede apreciar en la matriz de riesgos, en la mayoría de las actividades se encuentra el riesgo ergonómico con una ponderación que lo deja en la categoría de “riesgo moderado”. Al ser un riesgo que se encuentra identificado prácticamente en la totalidad de tareas es que haremos un análisis exhaustivo del mismo a través del método **RULA**, centrándonos en las tareas de nivelado de losa.



Fundamentos del método

La adopción continuada o repetida de posturas penosas durante el trabajo genera fatiga y a la larga puede ocasionar trastornos en el sistema musculoesquelético. Esta carga estática o postural es uno de los factores para tener en cuenta en la evaluación de las condiciones de trabajo, y su reducción es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos.

Para la evaluación del riesgo asociado a esta carga postural en un determinado puesto se han desarrollado diversos métodos, cada uno con un ámbito de aplicación y aporte de resultados diferente.

El método Rula fue desarrollado por los doctores McAtamney y Corlett de la Universidad de Nottingham en 1993 (Institute for Occupational Ergonomics) para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculoesquelético.

Aplicación del método RULA.

Desarrollado en 1993 por McAtamney y Corlett es uno de los más difundidos y utilizados en Ergonomía para la evaluación de puestos de trabajo en la industria.

RULA es el acrónimo de Rapid Upper Limb Disorders (Trastornos rápidos de la extremidad superior).

Este método analiza la relación entre exposición a determinadas posturas, la fuerza necesaria y el tipo de actividad muscular empleada con respecto al riesgo de lesión producido por las mismas.

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

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

Las mediciones para realizar sobre las posturas adoptadas son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electrogoniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. No obstante, es posible emplear fotografías

del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas, desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle...), y asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes.

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

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

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

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

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

El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

El procedimiento de aplicación del método es, en resumen, el siguiente:

Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos.

Seleccionar las posturas que se evaluarán. Determinar, para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho (en caso de duda se evaluarán ambos). Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo. Obtener la puntuación final del método y el Nivel de Actuación para determinar la existencia de riesgos. Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.

Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario. En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora.

A continuación, se muestra la forma de evaluar los diferentes ítems:

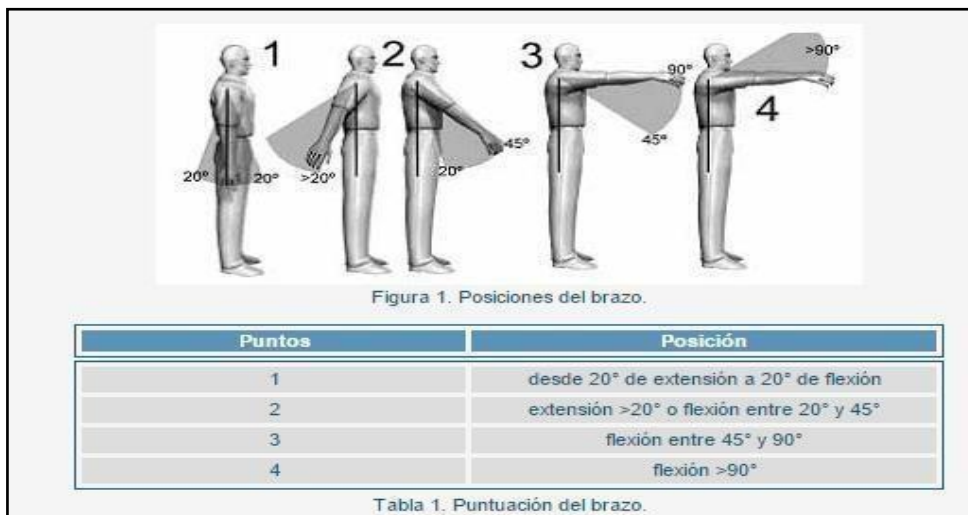
Grupo A:

Puntuaciones de los miembros superiores.

El método comienza con la evaluación de los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) organizados en el llamado Grupo A.

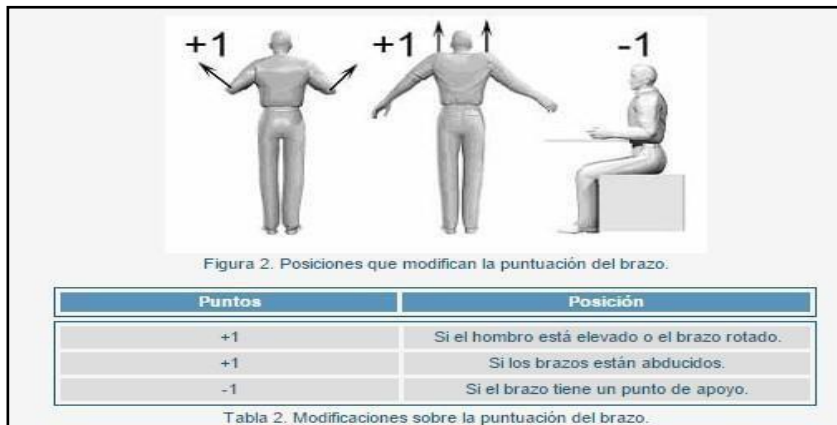
Puntuación del brazo.

El primer miembro para evaluar será el brazo. Para determinar la puntuación a asignar a dicho miembro, se deberá medir el ángulo que forma con respecto al eje del tronco, la figura 1 muestra las diferentes posturas consideradas por el método y pretende orientar al evaluador a la hora de realizar las mediciones necesarias. En función del ángulo formado por el brazo, se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación (Tabla 1).

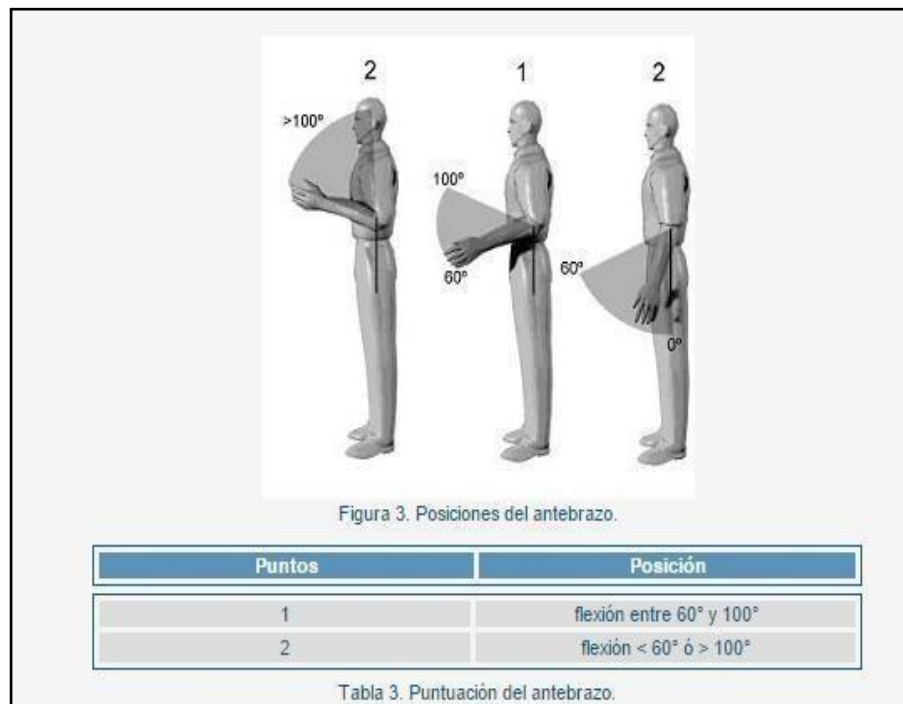


La puntuación asignada al brazo podrá verse modificada, aumentando o disminuyendo su valor, si el trabajador posee los hombros levantados, si presenta rotación del brazo, si el brazo se encuentra separado o abducido respecto al tronco, o si existe un punto de apoyo durante el desarrollo de la tarea. Cada una de estas circunstancias incrementará o disminuirá el valor original de la puntuación del brazo. Si ninguno de estos casos fuera reconocido en la postura del trabajador, el valor de la puntuación del brazo sería el indicado en la tabla 1 sin alteraciones.

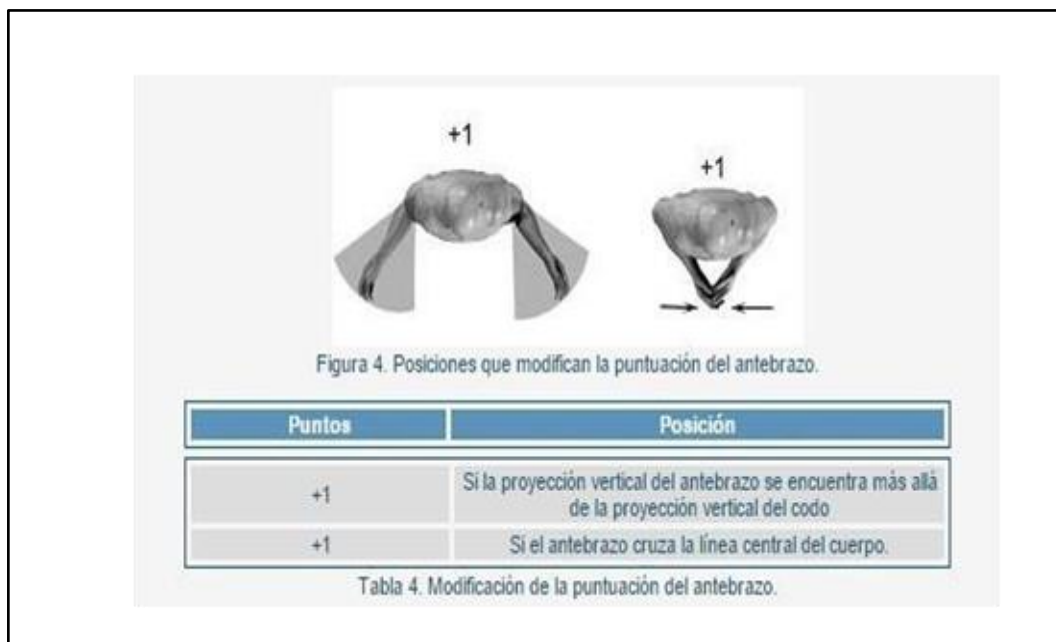
Puntuación del antebrazo.



A continuación, será analizada la posición del antebrazo. La puntuación asignada al antebrazo será nuevamente función de su posición. La figura 3 muestra las diferentes posibilidades. Una vez determinada la posición del antebrazo y su ángulo correspondiente, se consultará la tabla 3 para determinar la puntuación establecida por el método.

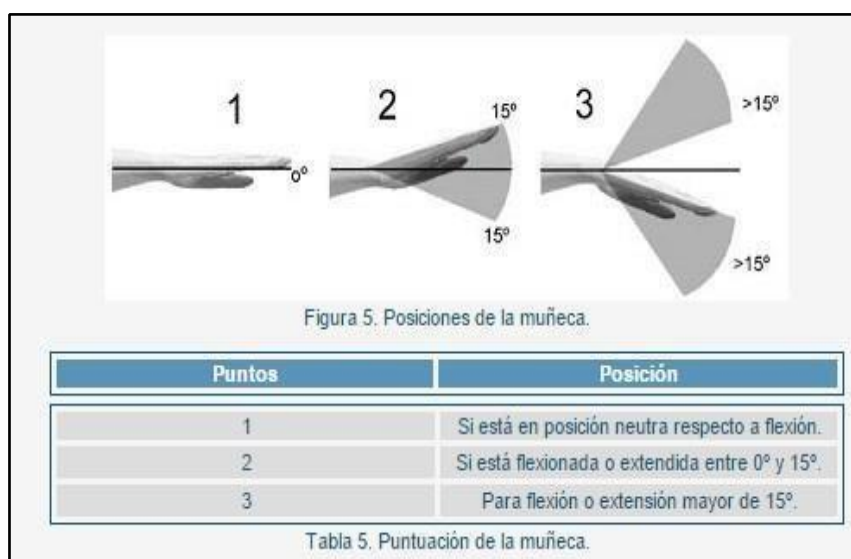


La puntuación asignada al antebrazo podrá verse aumentada en dos casos si el antebrazo cruzara la línea media del cuerpo, o si se realizase una actividad a un lado de éste. Ambos casos resultan excluyentes, por lo que como máximo podrá verse aumentada en un punto la puntuación original. La figura 4 muestra gráficamente las dos posiciones indicadas y en la tabla 4 se puede consultar



Puntuación de la Muñeca.

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores (grupo A), se analizará la posición de la muñeca. En primer lugar, se determinará el grado de flexión de la muñeca. La figura 5 muestra las tres posiciones posibles consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo, se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla número 5



El valor calculado para la muñeca se verá modificado si existe desviación radial o cubital (figura 6). En ese caso se incrementa en una unidad dicha puntuación. Una vez obtenida la puntuación de la muñeca se valorará el giro de esta. Este nuevo valor será independiente y no se añadirá a la puntuación anterior, si no que servirá posteriormente para obtener la valoración global del grupo A.



Figura 7. Giro de la muñeca.

Puntos	Posición
1	Si existe pronación o supinación en rango medio
2	Si existe pronación o supinación en rango extremo

Tabla 7. Puntuación del giro de la muñeca.

Grupo B: Puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello.

Finalizada la evaluación de los miembros superiores, se procederá a la valoración de las piernas, el tronco y el cuello, miembros englobados en el grupo B.

Puntuación del cuello

El primer miembro para evaluar de este segundo bloque será el cuello. Se evaluará inicialmente la flexión de este miembro: la puntuación asignada por el método se muestra en la tabla 8. La figura 8 muestra las tres posiciones de flexión del cuello, así como la posición de extensión puntuadas por el método.

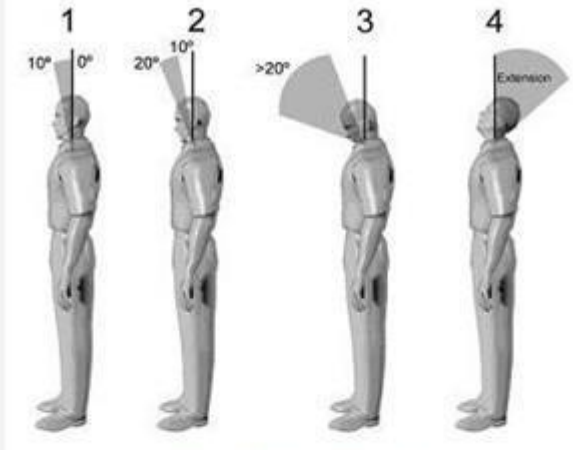


Figura 8. Posiciones del cuello.

Puntos	Posición
1	Si existe flexión entre 0° y 10°
2	Si está flexionado entre 10° y 20°.
3	Para flexión mayor de 20°.
4	Si está extendido.

Tabla 8. Puntuación del cuello.

La puntuación hasta el momento calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta inclinación lateral o rotación, tal y como la tabla número 9

Figura 9. Posiciones que modifican la puntuación del cuello.

Puntos	Posición
+1	Si el cuello está rotado.
+1	Si hay inclinación lateral.

Tabla 9. Modificación de la puntuación del cuello.

Puntuación del tronco

El segundo miembro para evaluar del grupo B será el tronco. Se deberá determinar si el trabajador realiza la tarea sentado o bien la realiza de pie, indicando en este último caso el grado de flexión del tronco. Se seleccionará la puntuación adecuada de la tabla 10.

Figura 10. Posiciones del tronco.

Puntos	Posición
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$
2	Si está flexionado entre 0° y 20°
3	Si está flexionado entre 20° y 60° .
4	Si está flexionado más de 60° .

Tabla 10. Puntuación del tronco.

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o lateralización del tronco. Ambas circunstancias no son excluyentes y por tanto podrán incrementar el valor original del tronco hasta en 2 unidades si se dan simultáneamente.

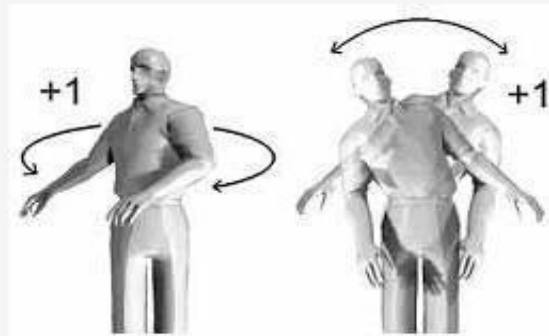


Figura 11. Posiciones que modifican la puntuación del tronco.

Puntos	Posición
+1	Si hay torsión de tronco.
+1	Si hay inclinación lateral del tronco.

Tabla 11. Modificación de la puntuación del tronco.

Puntuación de las piernas.

Para terminar con la asignación de puntuaciones a los diferentes miembros del trabajador se evaluará la posición de las piernas. En el caso de las piernas el método no se centrará, como en los análisis anteriores, en la medición de ángulos. Serán aspectos como la distribución del peso entre las piernas, los apoyos existentes y la posición sentada o de pie, los que determinarán la puntuación asignada. Con la ayuda de la tabla 12 será finalmente obtenida la puntuación.

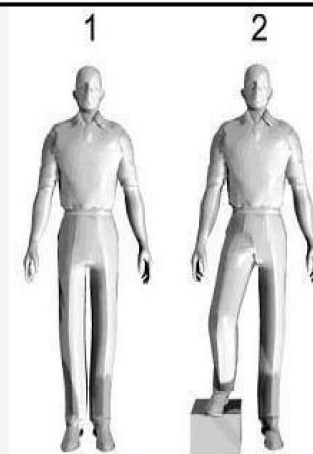


Figura 12. Posición de las piernas.

Puntos	Posición
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición
2	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido

Tabla 12. Puntuación de las piernas.

Puntuaciones globales.

Tras la obtención de las puntuaciones de los miembros del grupo A y del grupo B de forma individual, se procederá a la asignación de una puntuación global a ambos grupos.

Puntuación global para los miembros del grupo A.

Con las puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca, se asignará mediante la tabla 13 una puntuación global para el grupo A.

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

Tabla 13. Puntuación global para el grupo A.

Puntuación global para los miembros del grupo B. De la misma manera, se obtendrá una puntuación general para el grupo B a partir de la puntuación del cuello, el tronco y las piernas consultando la tabla 14

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

Tabla 14. Puntuación global para el grupo B.

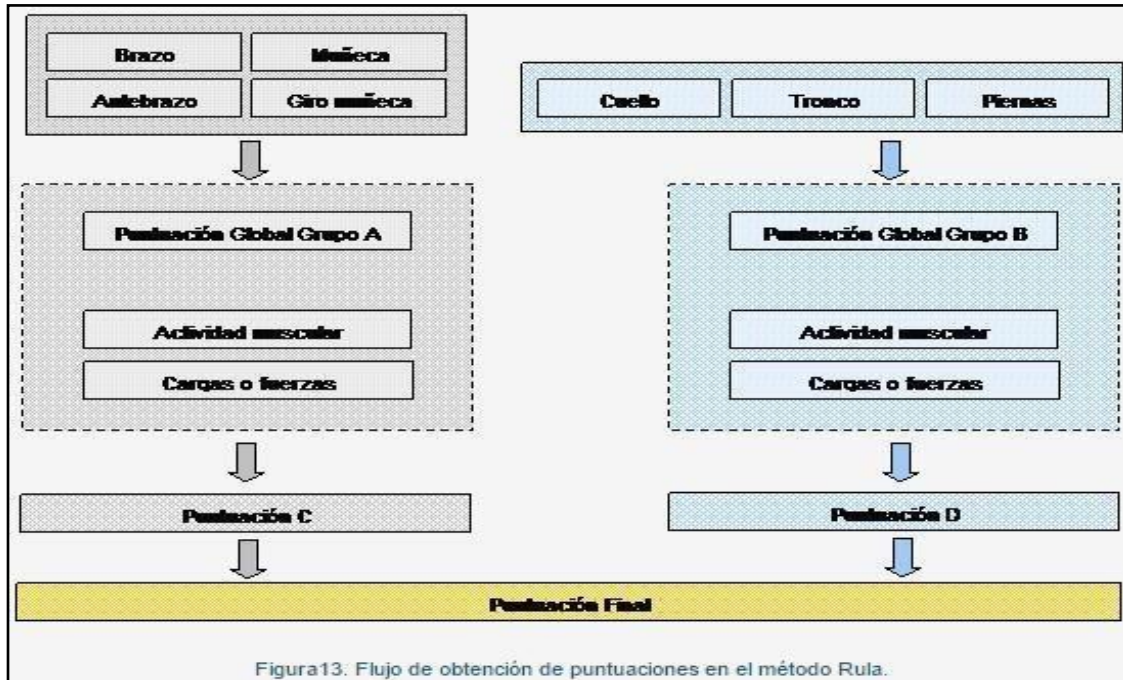
Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada.

Las puntuaciones globales obtenidas se verán modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada y de la fuerza aplicada durante la tarea. La puntuación de los grupos A y B se incrementarán en un punto si la actividad es principalmente estática (la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido) o bien si es repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto). Si la tarea es ocasional, poco frecuente y de corta duración, se considerará actividad dinámica y las puntuaciones no se modificarán. Además, para considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada, se añadirá a los valores anteriores la puntuación conveniente según la siguiente tabla.

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

Tabla 15. Puntuación para la actividad muscular y las fuerzas ejercidas.

Puntuación Final.



La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas pasará a denominarse puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denominará

puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtendrá una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo de lesión. La puntuación final se extraerá de la tabla 16.

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

Tabla 16. Puntuación final

Recomendaciones.

Por último, conocida la puntuación final, y mediante la tabla 17, se obtendrá el nivel de actuación propuesto por el método RULA.

Así el evaluador habrá determinado si la tarea resulta aceptable tal y como se encuentra definida, si es necesario un estudio en profundidad del puesto para determinar con mayor concreción las acciones a realizar, si se debe plantear el rediseño del puesto o si, finalmente, existe la necesidad apremiante de cambios en la realización de la tarea. El evaluador será capaz, por tanto, de detectar posibles problemas ergonómicos y determinar las necesidades de rediseño de la tarea o puesto de trabajo. En definitiva, el uso del método RULA le permitirá priorizar los trabajos que deberán ser investigados.

La magnitud de la puntuación postural, así como las puntuaciones de fuerza y actividad muscular, indicarán al evaluador los aspectos donde pueden encontrarse los problemas ergonómicos del puesto, y, por tanto, realizar las convenientes recomendaciones de mejora de éste.

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Tabla 17. Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

RULA (Rapid Upper Limb Assessment)	
<u>Datos del puesto</u>	
Identificador del puesto	Vaciado de losa
Descripción	Nivelación de losa
Empresa	Estructuras Peloponeso S.A.
Departamento / Área	Obra Civil
Sección	Armado de estructuras
<u>Datos de evaluación</u>	
Nombre y Apellido del evaluador	Gustavo R. Gallardo
Fecha de la evaluación	26/10/2022
<u>Datos del trabajador</u>	
Nombre y apellido del trabajador	Jorge Fonseca
Sexo	Masculino
Edad	35 años
Antigüedad en el puesto	8 años
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	4 hs
Duración de la jornada	8 hs

Observaciones

El trabajador realiza las tareas durante cuatro horas de corrido en la jornada y posteriormente se realiza una rotación de personal en caso de que la tarea se prolongue por más tiempo

6.3.2. Informe de ergonomía

Grupo A: Extremidades superiores de la zona DERECHA del cuerpo.

Posición del brazo

Ángulo de flexión del brazo del trabajador:

- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.

Posición del antebrazo

Posición del antebrazo del trabajador:

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.

Posición de la muñeca

Posición de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.

Giro de la muñeca

Giro de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.

Grupo A: Extremidades superiores de la zona IZQUIERDA del cuerpo.

Posición del brazo

Ángulo de flexión del brazo del trabajador:

- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está rotado o el hombro elevado.

Posición del antebrazo

Posición del antebrazo del trabajador:

- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.
- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.

Posición de la muñeca

Posición de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.

Giro de la muñeca

Giro de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello

Posición del cuello del trabajador:

- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.

Posición del tronco

Posición del tronco del trabajador:

- Tronco flexionado más de 60 grados.

Posición de las piernas

Posición de las piernas del trabajador:

- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.

Tipo de actividad muscular y fuerzas ejercidas.

Actividad muscular

Tipo de actividad muscular del trabajador

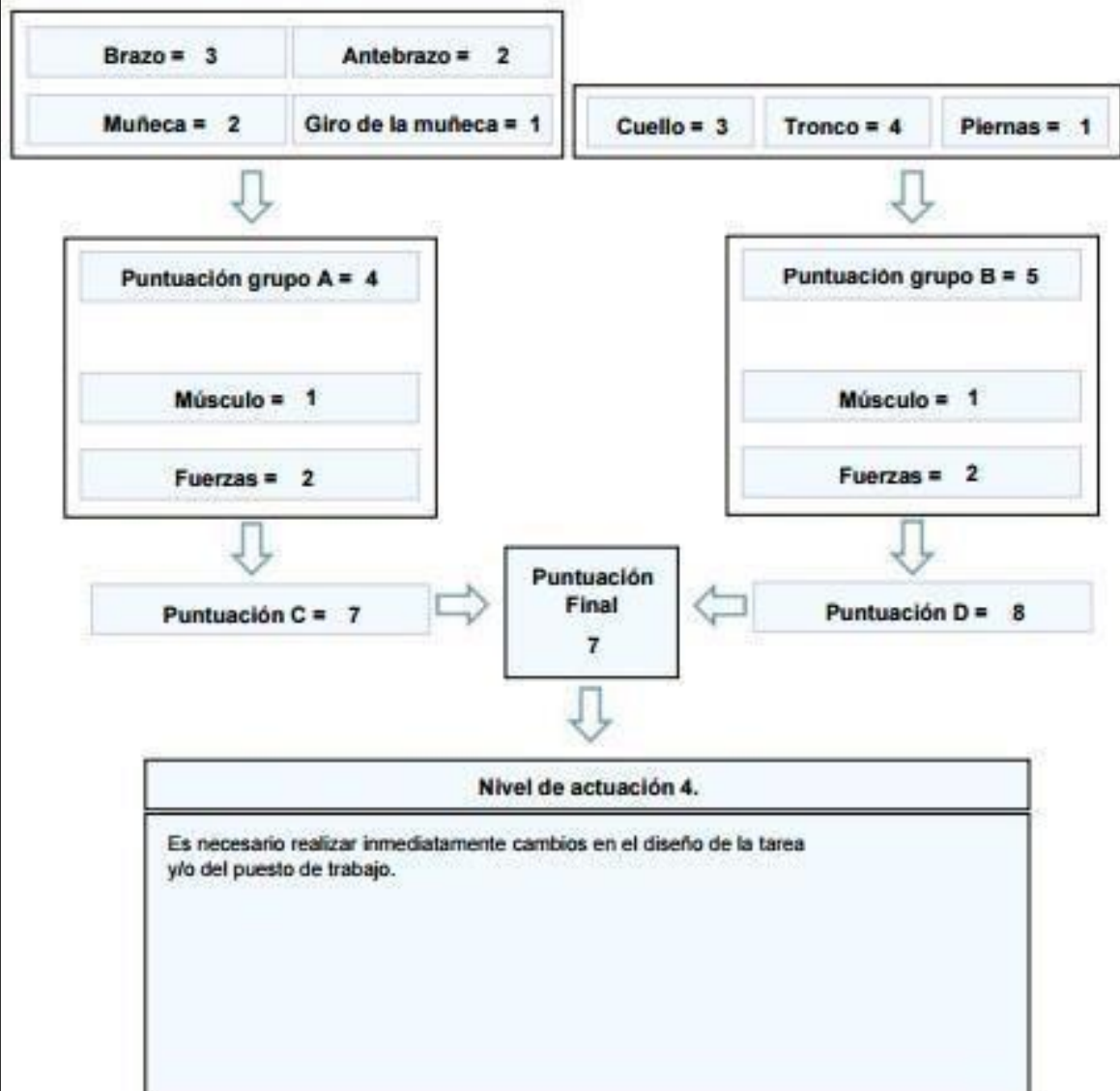
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.

Fuerzas ejercidas

- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.

Esquema de puntuaciones de la zona DERECHA del cuerpo.

La siguiente figura muestra el diagrama de obtención de la puntuación final de la zona derecha del cuerpo del trabajador/a.



Esquema de puntuaciones de la zona IZQUIERDA del cuerpo.



A continuación se muestra el diagrama de obtención de la puntuación final de la zona izquierda del cuerpo del trabajador/a.

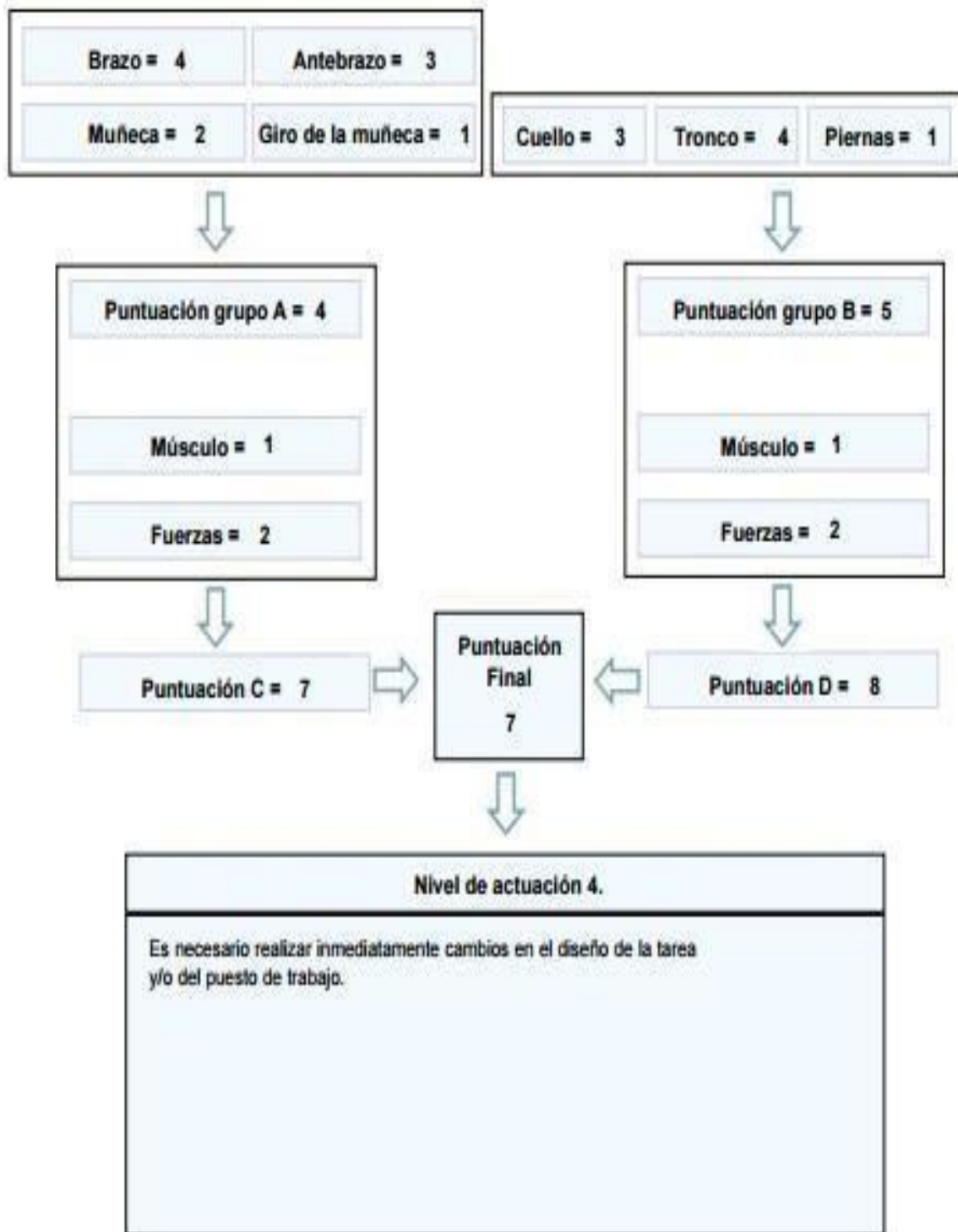


Tabla resumen de las puntuaciones obtenidas.

La siguiente tabla muestra el resumen de las diferentes puntuaciones obtenidas para la zona derecha e izquierda del cuerpo del trabajador, así como las puntuaciones finales y niveles de actuación propuestos por el método.

Zona del cuerpo		Postura	Uso muscular	Fuerza	Punt. C y D	Punt. Total	Nivel
Grupo A	Derecha	4	1	2	7	7	4
	Izquierda	4	1	2	7	7	4
Grupo B	B	5	1	2	8		

Actuación para la parte derecha del cuerpo	Actuación para la parte izquierda del cuerpo
Nivel de actuación 4.	Nivel de actuación 4.
Es necesario realizar inmediatamente cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.	Es necesario realizar inmediatamente cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.

Recomendaciones.

Según los resultados obtenidos en el análisis, se recomienda:

- En los casos donde la tarea se prolongue más de lo usual tomar pausas de trabajo activas.
- Realizar rotación de personal para ejecutar la tarea dado que hay más personal capacitado para llevarla a cabo.
- Capacitar a los trabajadores que ejecuten la tarea sobre riesgos ergonómicos.
- Realizar exámenes médicos periódicos.
- Evaluar la posibilidad de implementar nuevas tecnologías que reemplacen métodos manuales de trabajo.

6.3.3. Análisis de ruido.

Otro de los riesgos físicos presentes en la matriz de riesgos es el de la exposición del personal a niveles de ruido elevados (por encima de los permitidos en la legislación vigente).

Para poder realizar un correcto análisis del riesgo presente realizaremos una medición de ruido con un decibelímetro calibrado.

El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y cuya propiedad es la de estimular una sensación auditiva. El ruido tiene la propiedad característica de ser en si un sonido desagradable, no deseable de oír y es uno de los contaminantes ambientales más común en áreas de trabajo, razón por la cual son muchos los trabajadores que a diario están expuestos a niveles sonoros perjudiciales para la salud en general y potencialmente peligrosos para la audición.

Entre los efectos que sufren los trabajadores se pueden mencionar:

- La pérdida de audición.
- Estrés, nerviosismo, cambios en el comportamiento social.
- Interferencia en las comunicaciones.
- Puede provocar problemas crónicos de salud.
- Disminución de productividad y aumento del ausentismo.
- Incremento de accidentes

Objetivos de la investigación

Cuidar la integridad psicofísica del trabajador en su puesto de trabajo.

Analizar, evaluar y recomendar como controlar los riesgos que implican estar en un ambiente con niveles de ruido no permitidos en ambiente laboral.

Establecer un procedimiento generalizado.

Justificación de la investigación

La exposición al ruido, en que se encuentra un trabajador, requiere considerar algunos factores como:

- El número de distintas actividades que éste realiza.
- El tiempo que dedica a cada una de ellas.
- El tiempo de exposición a diversos niveles
- Las condiciones propias en su área de trabajo.
- Las condiciones ambientales del entorno.

Esto determina que establecer un procedimiento único de medición de ruido laboral no es simple pero si totalmente necesario para promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores; evitar todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de la presencia de agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores en tareas adecuadas a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas y, en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada

hombre a su trabajo. El resultado de esta investigación podría constituir en un procedimiento de buenas prácticas aplicable en esta actividad y extensiva a toda la industria.

Metodología de investigación

La legislación laboral protege directa o indirectamente al trabajador regulando los niveles de exposición a ruidos y plantea las posibles medidas de prevención. Existen disposiciones ambientales, que protegen a la comunidad, y establecen límites en general muy inferiores a los laborales, contemplando la tranquilidad y el descanso y no sólo la salud auditiva. Por otro lado, se encuentran los reglamentos de habilitación, que enfocan los permisos para diversas actividades que involucren la producción de ruido, como el transporte o los espectáculos. Por último, existe una serie de normas y recomendaciones emitidas por comités técnicos especializados pertenecientes a organismos nacionales e internacionales, que si bien no alcanzan el rango de disposiciones legales suelen ser adoptadas en leyes, ordenanzas o reglamentos debido a la autoridad técnica de la entidad en que se originan. Por ello se implementará como metodología de investigación en el presente caso:

1. Recopilación y análisis sobre el tema dentro del marco legal (Ley 19587 de Higiene y Seguridad; Decreto 351/79; Resolución 295/03 Anexo V; Ley 24557 de Riesgos de Trabajo; Resolución SRT 85/12).
2. Análisis y solución propuesta para la situación
3. Evaluación de los resultados obtenidos, conclusiones y recomendaciones.

Análisis del Puesto de Trabajo

1. Dando cumplimiento al plan de prevención previsto se siguió el protocolo para la medición del nivel de ruido establecido en la Resolución 85/2012 cumplimentando el formulario generado a tal efecto (ver Anexo I).
2. Para realizar las mediciones pertinentes se utilizó un Decibelímetro Marca: Siemens – Modelo: 1358H – Número de Serie: 111108319 Se constató que el instrumento estaba en condiciones óptimas de uso (estado de baterías, pantalla, micrófono, etc.). Posteriormente se realizó una verificación primaria tomando lectura de la emisión sonora de su calibrador la cual sería cotejada también una vez efectuadas las mediciones programadas contra una segunda verificación (secundaria) de manera de determinar su normal funcionamiento en el procedimiento y la eficacia de sus lecturas. Las mediciones de los niveles sonoros es el instrumento en respuesta lenta (SLOW) y ponderación A.
3. Los valores obtenidos (en base al ciclo de cada trabajo) fueron los siguientes:



Punto de Medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil Tiempo de exposición del trabajad	Tiempo de exposición del trabajador (Te en hs.)	Dosis (en Porcentaje %)	Característica general del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto) Sonido	Nivel de presión acústico integrado (La.E q.T e en	Resultado de la suma de la fracción es Dosis	Dosis (en Porcentaje %) 1
1	Obra	Banco de doblado	8	10	Cont.	93,4		
2	Planta	Sierra eléctrica de banco	6	8	Cont.	97		
3	Planta	Encofrado	8	5	Cont.	97		
4	Planta	Amoladora	4	5	Cont.	96		

Con los valores obtenidos se calcula la exposición diaria a ruido por cada puesto de trabajo evaluado considerando:

Tiempo de exposición (que no necesariamente corresponde al tiempo de medición del LAeq.T).

LAeq.T medido.

Tiempo máximo de exposición permitido para el LAeq.T medido (Ver tabla "Valores Límite para el Ruido"). Por ejemplo:

Para el caso del puesto de la Rectificadora supongamos que durante las 4 hs en que no está funcionando está expuesto al ruido generado por el banco de doblado (93.4 dBA) y que las siguientes 4 hs está expuesto a el ruido que genera su propio funcionamiento (97 dBA) Entonces la Exposición diaria será calculada así:

$$\text{Exposición diaria} = 4/1 + 4/2 = 12 > 1$$

Este resultado indica que está por encima del nivel permitido por lo cual se deberán tomar las medidas necesarias para lograr reducir el nivel de ruido hasta el valor requerido legalmente.

Para el caso del puesto de la sierra eléctrica de banco supongamos que durante las 4 hs en que no está funcionando está expuesto al ruido generado Fresadora (97 dBA) y que las siguientes 4 hs está expuesto a el ruido que genera su propio funcionamiento (96 dBA) Entonces la Exposición diaria será calculada así:

$$\text{Exposición diaria} = 4/1 + 4/2 = 12 > 1$$

Valor igual al del encofrado por lo cual han de tomarse los mismos recaudos.

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

TABLA		
Valores limite 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 decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

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

De acuerdo con lo establecido en la Resolución 295/03 ningún trabajador debería estar expuesto a una dosis superior a 85 dBA para una jornada de 8 Hs (48hs. semanales) por lo cual los valores obtenidos se cotejan contra la tabla de valores

límites para determinar la real situación del riesgo. Para este caso se verifica el no cumplimiento de la norma ya que en todos los puntos observados para los valores medidos los tiempos de exposición son superiores los permitidos.

PUNTOS DE MEDICION	dBA	Exposición	Exposición permitida
Banco de doblado	93,4	8	1
Sierra eléctrica de banco	97	8	½
Encofrado	97	4	½
Amoladora	96	4	1/2

El siguiente paso fue la inmediata provisión y utilización obligatoria de protector auditivo en el área de trabajo hasta tanto se determine el origen de los ruidos y se apliquen los controles necesarios para atenuar el riesgo y llevarlo a límites permitidos.

Medidas de Control

El ruido debe ser controlado inicialmente en la fuente u origen. En caso de no ser factible, se deben implementar medidas en el camino de propagación de éste (desde la fuente hasta el receptor), y en última instancia, considerar medidas de control en el receptor. Al determinar las medidas de control y/o considerar cambios en las ya existentes, se debe tomar en cuenta la reducción de la exposición a ruido de acuerdo con la siguiente jerarquía

- a) Medidas de carácter técnico (eliminación de la fuente de ruido, sustitución de esta y controles de ingeniería).
- b) Medidas de carácter administrativo (señalización, advertencia y/o controles administrativos).
- c) Elementos de Protección Personal (EPP).

Medidas de Carácter Técnico o control de ingeniería

Son aquellas que apuntan a la eliminación de la fuente de ruido, sustitución de esta y/o aplicación del control de ingeniería para la disminución del ruido generado y transmitido, tanto por vía aérea como por vía estructural. Algunas de estas medidas son:

- a) Eliminación de la(s) fuente(s) sonora(s) generadora(s) de ruido.
- b) Sustitución o adquisición de equipamientos y maquinarias más silenciosas.

- c) Diseño e instalación de cabinas, encierros o barreras totales o parciales, de forma de disminuir y obstaculizar la trayectoria del ruido entre las fuentes y los trabajadores.
- d) Aislamiento mecánico de las trayectorias de propagación de las vibraciones de las máquinas y equipos a través de las estructuras sólidas. La transmisión de vibraciones desde las fuentes de ruido a las estructuras puede incidir en la transmisión de energía sonora a lugares apartados de la fuente, afectando a otros trabajadores alejados de la misma.
- e) Tratamiento acústico de las superficies interiores de los lugares de trabajo (pisos, cielo, paredes), por medio de la utilización de materiales absorbentes. Pese a que normalmente la vía de transmisión más importante es la aérea, en ocasiones la transmisión del ruido a través de las estructuras de un recinto puede desempeñar un papel importante. Generalmente su eficacia es relativamente pequeña en locales cerrados. Muchos sólidos transmiten las vibraciones con gran facilidad y, por lo general, cuando el sólido vibra en contacto con el aire, estas vibraciones se convierten en ruido. La eficacia reductora de los materiales absorbentes se manifiesta únicamente a partir de una cierta distancia de la fuente de ruido.
- f) Modificación de las formas de operación de las maquinarias, de manera que generen menores niveles de ruido.
- g) Modificación de las componentes de frecuencia de las fuentes generadoras de ruido a unas con menor posibilidad de daño a la audición de los trabajadores.
- h) Reordenamiento y redistribución de las fuentes generadoras de ruido en los lugares de trabajo, permitiendo de esa forma disminuir el número de personas expuestas ocupacionalmente a ruido.
- i) Otras medidas de control en la fuente: silenciadores, splitters, etc.

Medidas de Control Administrativo

Son aquellas decisiones de carácter administrativo que inciden en una disminución de la exposición ocupacional a ruido de los trabajadores. Algunas de estas medidas son:

- a) Implementación y realización de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de todas las fuentes generadoras de ruido, puesto que el nivel de ruido emitido por éstas depende en gran medida de su mantenimiento.
- b) Modificación de los métodos de trabajo que apunten a metodologías más silenciosas.
- c) Disminución del tiempo de exposición de los trabajadores por medio de métodos organizativos del trabajo (por ejemplo, reducción del tiempo de exposición individual a las fuentes de ruido, por medio de la rotación del trabajador entre distintos puestos de trabajo, unos con menor nivel de ruido que otros), puesto que el riesgo de daño auditivo, además de depender de la

cantidad de energía sonora que el trabajador recibe, también depende del tiempo diario al cual éste se encuentra expuesto.

- d) Programación de la producción y modificación de procesos, de modo que determinadas labores ruidosas se efectúen con un número reducido de trabajadores, o en su defecto, en horarios donde haya menor número de éstos.
- e) Implementar señalización en todas aquellas áreas o zonas críticas, de forma de advertir e informar adecuadamente a los trabajadores de los riesgos asociados por transitar o permanecer en dicha zona. La señalización debería indicar “Zona Ruidosa” y permanecer siempre en un lugar visible para los trabajadores.
- f) Limitar, en la medida de lo posible, el acceso de los trabajadores a las áreas señaladas en el punto anterior
- g) Reducir a niveles aceptables el ruido en las áreas de descanso y alimentación

Elementos de Protección Personal (EPP)

El uso de EPP por parte de los trabajadores se debe considerar como última medida de protección, siempre y cuando, no sea técnicamente factible la implementación de medidas de carácter técnico y administrativo. No obstante, lo anterior, el uso de EPP también se debe considerar en las siguientes situaciones:

- a) Mientras se implementan las medidas de control recomendadas.
- b) Cuando se hayan implementado medidas de control, y que, pese a esto, aún existan riesgos residuales de daño auditivo para los trabajadores. La selección, uso, limpieza, mantención y almacenamiento de los elementos de protección auditiva (EPP) en los lugares de trabajo, deberá ser realizada de acuerdo con el documento de referencia vigente establecido por el laboratorio nacional y de referencia en la materia

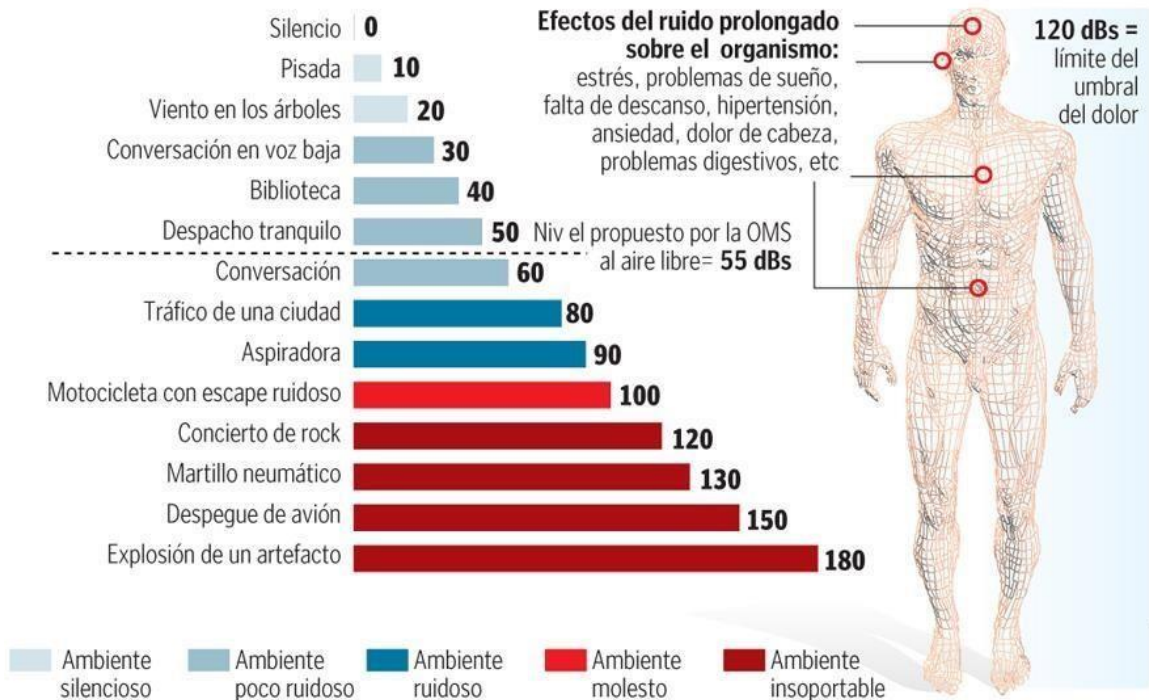
Algunos aspectos que va a influir en la selección del protector auditivo son:

- Deben disponer de marcado CE, fecha de caducidad, instrucciones de uso y mantenimiento. Se hace imprescindible contar con estos datos. Además, habrá que tener en cuenta que toda la información que aparezca en las instrucciones debe estar en español. De esta manera se asegura el conocimiento y comprensión de las indicaciones de las instrucciones.
- No tienen que suponer un riesgo añadido porque provoquen alergias o enfermedades a los trabajadores que lo usen. Para los trabajadores que presentan infecciones o irritación en el canal auditivo será más aconsejable el uso de orejeras.

Considerando los niveles de exposición resaltados en la siguiente figura:

SALUD Y NIVELES DE RUIDO

En decibelios (dBs)



Lo previsible es que si no se toman medidas precautorias en las áreas de trabajo es muy factible adquirir una sordera profesional la cual depende principalmente de cuatro factores:

- Nivel de ruido.
- Tipo de ruido.
- Tiempo de exposición.
- Edad del trabajador.

Y sus características más importantes son:

- Es incurable.
- Compromete a los dos oídos.
- La persona que lo padece al principio no se da cuenta de ello.
- Avanza cuando más tiempo de exposición al ruido existe.

Es invalidante dejando al trabajador afectado en desventaja en relación con los demás trabajadores frente a nuevas oportunidades de trabajo. Además de la sordera incurable también puede producir otras molestias como dolor de cabeza, irritación, tensión y cansancio, entre otros.

Conclusiones

Es esencial participar desde el principio en la distribución de las máquinas y herramientas en la planta de fabrica, reubicar equipos sobre el papel durante la fase de diseño de un proyecto es mucho más fácil que moverlos después físicamente, sobre todo una vez que están en funcionamiento. Una norma sencilla que debe cumplirse es mantener juntas las máquinas, los procesos y las áreas de trabajo que tengan un nivel de ruido aproximadamente igual; y separar las áreas más ruidosas de las más silenciosas por medio de zonas de interposición que tengan niveles de ruido intermedios.

En Estados Unidos, el ANSI ha publicado la norma ANSI S12.16, titulada "Directrices para la especificación del ruido en maquinaria nueva" (Guidelines for the Specification of Noise of New Machinery, 1992) la cual constituye una guía útil para redactar una especificación interna de una empresa en materia de ruido. Esencialmente para conocer el ruido existente y para poder cotejarlo en cada revisión posterior es fundamental hacer las mediciones "originales" cuando las maquinas son nuevas e ir documentando las modificaciones que puedan ir realizándose en la planta a la vez que midiendo y comparando los cambios ambientales con una determinada periodicidad, de esta manera ante la aparición de grandes cambios en la variable de ruido esta se puede acotar y la documentación historial servirá como ayuda en la solución del problema.

Son también importantes los registros de los exámenes ocupacionales periódicos realizados a los trabajadores incluyendo las pruebas de audiometría.

Desde luego la concientización mediante programas de capacitación ayudará a que todo el personal se involucre y comprometa tanto en protegerse a sí mismo como incentivar a los demás a hacerlo por el bien saludable de todos

Medición de ruido.

Para realizar los controles y monitoreo de los niveles de ruido, la empresa utiliza decibelímetros o sonómetros, el cual permite medir niveles de ruido en varias áreas, creándose un Informe técnico de medición de ruido para la determinación de áreas de riesgo. Una vez obtenido los valores se comparan con los límites establecidos en la legislación vigente y en base a esta comparación se toman las medidas preventivas necesarias para controlar el riesgo.

PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
DATOS DEL ESTABLECIMIENTO		
(1) Razón Social: ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A.		
(2) Dirección: NAZARET 3924 Barrio URCA		
(3) Localidad: CORDOBA		
(4) Provincia: CORDOBA		
(5) C.P.: 5000	6) C.U.I.T.: 30-71230674-9	
Datos para la medición		
7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Siemens – Modelo: 1358H – Número de Serie: 111108319		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 11/10/2022		
(9) Fecha de la medición: 18/11/22	(10) Hora de inicio: 14:00 Hs	(11) Hora finalización: 15:00 Hs
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: 8:00 Hs A 12:00 Hs / 13:00 Hs a 17:00 Hs		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. La medición se realizó el día 18 de octubre de 2022 a la hora 14:00, en el sector de vaciado de losa con condiciones normales de trabajo. Al momento de la medición se encontraban trabajando un total de dieciocho (16) operarios, utilizando camiones mixer, bomba de hormigón como principal fuente generadora de ruido.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Durante las mediciones efectuadas a las 14:00 Hs. Las condiciones atmosféricas eran las siguientes: Seminublado, temperatura 27,5 °C, visibilidad 50 Km.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
Certificado de calibración. Plano o croquis.		
<u>Observaciones:</u>		

PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón social: ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A.			C.U.I.T. 30-71230674-9		
Dirección: NAZARET 3924 Barrio URCA	Localidad: CORDOBA	C.P. 5000	Provincia: CORDOBA		

Datos de la medición

Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador. (Te medido en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o impacto)	SONIDO CONTINUO O INTERMITENTE			¿Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
						Ruido de impulso o de impacto Nivel pico de presión acústica ponderada C (L C pico en dBC)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje)	
1	Producción	Amoladora	1 hora	5 min.	Continuo	N/A	N/A	N/A	NO
2	Producción	Bomba de hormigón y camión mixer	1 hora	5 min.	Continuo	N/A	N/A	N/A	NO

3	Producción	Medición general	1 hora	5 min.	Continuo	N/A	N/A	N/A	NO

PROTOCOLO MEDICION DE RUIDO EN AMBIENTE LABORAL

Razón social: **ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A.**

C.U.I.T. 30-71230674-9

Dirección: NAZARET 3924 Barrio URCA

Localidad:
CORDOBA

C.P. 5000

Provincia: CORDOBA

Análisis de datos y mejoras a realizar

Conclusiones

Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.

De acuerdo con las mediciones realizadas y a los datos obtenidos el personal se encuentra expuesto a niveles superiores a 85 dB (A) durante la jornada laboral. Como se puede apreciar, las distintas máquinas y equipos afectados a las actividades generan niveles sonoros superiores a los máximos permitidos para la legislación vigente, pero esto no ocurre dentro de las ocho (8) horas de la jornada laboral como está calculado el valor máximo de 85 dB (A) para una jornada de ocho (8) horas.

El personal deberá utilizar protección auditiva de tipo endoaural en forma obligatoria y constante.

Capacitar al personal expuesto a niveles sonoros elevados respecto al uso correcto y cuidado de los elementos de protección personal correspondiente.

Los sectores que generan mayor nivel sonoro se deben distribuir alejados de los sectores de mayor concentración de trabajadores con el objetivo de exponer a la menor cantidad de personal a dicho riesgo y alejar las fuentes generadoras de ruido entre sí para disminuir los niveles de ruido generados.

Realizar mantenimiento periódico a las máquinas y herramientas.

PROTOCOLO PARA MEDICION DE ILUMINACION EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: **ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A.**

(2) Dirección: Av. VELEZ SARFIELD 1350

(3) Localidad: CORDOBA

(4) Provincia: CORDOBA

(5) C.P.: 5000

(6) C.U.I.T.: 30-714541257-7

(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: 8:00 Hs a 13:00 Hs./ 14:00 Hs a 18 Hs.

Datos de la Medición

(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:

TES/1330A/071105256

(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 11/10/2021

(10) Metodología Utilizada en la Medición: Se utilizo el método puntual.

(11) Fecha de la Medición: 28/10/2015

(12) Hora de Inicio: 07:00 Hs

(13) Hora de Finalización: 08:00 Hs

(14) Condiciones Atmosféricas: durante las mediciones efectuadas a las 12:00 hs. las condiciones atmosféricas eran las siguientes:

DESPEJADO, TEMPERATURA 25,5 °C, VISIBILIDAD 50 Km.

(15) Observaciones: -

PROTOCOLO PARA MEDICION DE ILUMINACION EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón social: ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A.

C.U.I.T. 30-714541257-7

Dirección: Av. VELEZ SARSFIELD 1350

Localidad: CORDOBA

C.P.: 5000

Provincia:
CORDOBA

DATOS DE LA MEDICION

Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de iluminación Natural Artificial Mixta	Tipo de fuente Lumínica Incandescente Descarga Mixta	Iluminación general Localizada Mixta	Valor de la Uniformidad de Iluminancia E mínima >= (E media /2)	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Anexo IV Decreto 351/79
1		Banco doblado	Dobladora	N	Descarga	Localizad	N/A	198	500 / 600
2		Banco doblado	Corte	N	Descarga	Localizad	N/A	178	500 / 600
3		Obra	Armado	N	Descarga	Localizada	N/A	390	500 / 600
4		Obra	Acopio	N	Descarga	Localizada	N/A	400	500 / 600

5		Administrativo	Oficina técnica	A	Descarga	Mixta	N/A	165	500 / 600
---	--	----------------	-----------------	---	----------	-------	-----	------------	-----------

Observaciones: El valor de uniformidad de iluminancia no se pudo calcular ya que las mediciones se realizaron de manera puntual

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN AMBIENTE DE TRABAJO

Razón social: ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A.

C.U.I.T. 30-714541257-7

Dirección: Av. VELEZ SANSFIELD 1350

Localidad: CORDOBA

C.P.: 5000

Provincia: CORDOBA

Análisis de los datos y mejoras a realizar

Conclusiones

De acuerdo con el resultado del relevamiento de niveles de iluminación en sectores definidos en la obra se puede determinar que gran parte de las condiciones cumplen con las exigencias legales. Se deberá dar prioridad a los sectores que no cumplan con dichos requisitos.

Recomendaciones para adecuar la iluminación a la legislación vigente

Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente

- En los casos puntuales en los que se detectan valores insuficientes se deberán realizar las adecuaciones correspondientes.
- Se deberá implementar un programa de mantenimiento periódico preventivo y limpieza de iluminarias que corrijan las anomalías detectadas.
- Se deben renovar regularmente las lámparas y los tubos quemados o agotados.
- Se adjunta tabla de valores medios recomendados y tabla de valores establecidos según Decreto 351/79

TABLA 1 Intensidad media de iluminación para diversas Clases de tarea visual (Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)		
Clases de tarea visual	Iluminación sobre plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Vision ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ej. En lugares de poco tránsito: Sala de calderas, deposito de materiales voluminosos y otros.
Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes.	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecánicos inspeccion general y contado de partes de stock, colocacion de maquinaria pesada.
Tarea moderadamente criticas y prolongadas, con detalles medianos.	300 a 750	Trabajos medianos, mecanicos y manuales, inspeccion y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo.
Tareas severas y prolongadas y de poco contraste.	750 a 1500	Trabajos finos, mecanicos y manuales, montajes e inspeccion; pintura extrafina, sopleteado, costura de ropa oscura.
Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste.	1500 a 3000	Montaje e inspeccion de mecanismos delicados, fabricacion de herramientas y matrices; inspeccion con calibrador, trabajo de molienda fina.
	3000	Trabajo fino de relojeria y reparacion.
Tareas excepcionales, difíciles o importantes	5000 a 10.000	Casos especiales, como por ejemplo: iluminacion del campo operatorio en una sala de cirugia.

6.3.4. Medición de iluminación.

En el siguiente punto procederemos a realizar una medición de iluminación e los distintos puestos de trabajo. Esta medición estará orientada mayormente a los sectores donde se realicen actividades con herramientas manuales, herramientas eléctricas pequeñas y herramientas de banco, donde es primordial contar con una buena iluminación general y localizada para disminuir el riesgo de cualquier tipo de lesión como consecuencia de la escasa iluminación, que pudiera provocar algún tipo de contacto del trabajador con partes móviles de las máquinas y herramientas, cortes, golpes, caídas al mismo nivel, entre otros.

La medición será llevada a cabo durante las primeras horas de la jornada, por la mañana, o bien durante las últimas horas de la tarde. Buscando de esta forma la condición natural más desfavorable, para así determinar con mayor exactitud las necesidades de mejora.

Equipo de medición.

Para la medición de iluminación se utilizará un luxómetro TES/1330A/071105256. La muestra de la medición se realizará en forma puntual.

El equipo utilizado para la medición de iluminación deberá contar con su certificado de calibración correspondiente.

7. Conclusiones para la primera etapa.

En esta primera etapa podemos concluir como aspecto fundamental, en lo que refiere a una buena gestión en higiene y seguridad, la importancia de realizar una completa Evaluación Inicial (EI) de las condiciones en las que se ejecutan las distintas actividades o tareas dentro de un proyecto. Ya que es esta primera evaluación la que nos da una noción de los requerimientos y las necesidades que tiene la obra.

Esta primera evaluación no debe ser solamente realizada o no debe quedarse solo en el área de seguridad. Debe ser hecha en conjunto y divulgada a los distintos sectores de la empresa que tengan participación en la materia, fundamentalmente puestos gerenciales. De esta manera logramos involucrar a las personas para poder tomar las medidas con mayor eficacia y eficiencia.

Posterior a la EI, debemos confeccionar un plan de acción sobre las necesidades encontradas para poder establecer un orden de prioridades y trabajar de manera ordenada sobre las mejoras a realizar.

Este plan de acción debe ir acompañado de una matriz de riesgos general del proyecto, la cual deberá estar siempre actualizada y ser lo más abarcativa posible en lo que refiere al análisis de riesgos y la implementación de las medidas preventivas.

A partir de estas medidas iniciales es que debemos empezar a gestionar junto con la gerencia y la supervisión la implementación de las mejoras definidas, principalmente apoyándonos en la planificación conjunta de actividades y el avance de obra de acuerdo con su cronograma.

ETAPA 2

8. Implementación de medidas preventivas, correctivas y oportunidades de mejora.

Los problemas de salud relacionados con este tipo de trabajos en la industria de la construcción que más preocupan en las empresas son los trastornos musculoesqueléticos (TME), derivados de la manipulación de cargas, la utilización de equipos pesados y esfuerzos posturales. Estos TME se traducen generalmente, en lesiones de espalda, codos, hombros, antebrazos, omoplatos, clavículas, etc. Los accidentes que se producen normalmente son calificados como leves. Las lesiones más comunes que se producen son las siguientes: cortes, golpes, torceduras, contusiones, etc. En cuanto a los accidentes más graves, se suelen dar con mucha menor frecuencia, tienen consecuencias peores y normalmente, están relacionados con la utilización y manejo de herramientas de corte de hierro o madera para encofrados mas situaciones de trabajo en altura.

En la práctica totalidad de las empresas, se ofrece la vigilancia de la salud a los trabajadores, como está estipulado en la ley de Prevención de Riesgos Laborales y en la normativa correspondiente.

Objetivos del estudio

El presente trabajo tiene por finalidad determinar los riesgos de tipo ergonómico existentes en un puesto de trabajo de Hormigonado de Losa que pueda ser causa potencial de lesiones o enfermedades profesionales por sobreesfuerzos de cualquier tipo. Además, se propondrán medidas correctivas/preventivas si fuera necesario, para mejorar las condiciones de trabajo.

Se plantea fundamentalmente y a modo de prevención programas de capacitación al personal con el fin de lograr una buena producción y el menor riesgo posible a los trabajadores.

Se ponen en marcha controles de ingeniería y administrativos para controlar y/o reducir los riesgos de los operarios.

Metodología

La base del análisis ergonómico del puesto de trabajo consiste en una descripción sistemática y cuidadosa de la tarea o puesto de trabajo, para lo que se utilizan observaciones y entrevistas, a fin de obtener la información necesaria.

Un método de evaluación es una herramienta más que está supeditada a criterios subjetivos que pueden diluir la frontera entre lo aceptable y lo inaceptable desde el punto de vista ergonómico. De todos modos, tienen la virtud de establecer pautas claras acerca de los aspectos que se deben tener en cuenta.

En algunos casos, se necesitan instrumentos simples de medición, como puede ser un luxómetro para la iluminación, un sonómetro para el ruido, un termómetro para el ambiente térmico, etc.

Primero repasemos conceptos y conozcamos el problema y sus características principales. En muchos casos la manipulación manual de cargas es responsable de ciertos síntomas inmediatos como la aparición de fatiga física, contusiones, cortes, heridas, fracturas. Pero también de lesiones diferidas en el tiempo como las lesiones musculoesqueléticas. Se pueden producir en cualquier zona del cuerpo, pero son más sensibles los miembros superiores, y la espalda, en especial en la zona dorso lumbar, pueden lesionarse tanto los trabajadores que manipulan cargas regularmente como los trabajadores ocasionales. Las lesiones dorso lumbares pueden ir desde un dolor lumbar (lumbago) a alteraciones más serias.

Se realizó una observación visual de una de las tareas de con apoyo de material fotográfico, y consultas al personal involucrado.

Los métodos de evaluación responden a lo propuesto por Resolución 886/15 y 295/03 del MTESS en las Especificaciones Técnicas de Ergonomía para el análisis del Nivel de Actividad Manual.

8.1 Aplicación de la Resolución 886/15, protocolo de Ergonomía.

La identificación de factores de riesgo es un paso fundamental de la implementación ergonómica. Sólo se trata de una etapa de observación y reconocimiento, teniendo en cuenta los principios básicos de ergonomía física tales como esfuerzo, posturas forzadas, movimientos repetitivos, vibraciones, confort térmico, bipedestación prolongada y estrés de contacto.

Una vez identificados los riesgos presuntos mediante la Planilla 1, comienza una evaluación algo más detallada mediante la Planilla 2, con un esquema de pasa/no pasa, el cual permite definir la existencia del riesgo y la necesidad de su evaluación mediante la intervención de un profesional con conocimientos en ergonomía, es decir, un profesional experimentado y debidamente capacitado que certifique su conocimiento en ergonomía (Anexo III, Resolución SRT N° 886/15).

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

Rev. N°:

Razón Social: **ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A.**

C.U.I.T.: 30714541257

CIU:

Dirección del establecimiento: **Av. Velez Sarsfield 1350**

Provincia: Córdoba

Área y Sector en estudio: **Obra Distrito Betania**

N° de trabajadores: **1**

Puesto de trabajo: **HORMIGONADO DE LOSA**

Procedimiento de trabajo escrito: **SI / NO**

Capacitación: **SI / NO**

Nombre del trabajador/es: **JORGE FONSECA**

Manifestación temprana: **SI / NO**

Ubicación del síntoma:

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

	Factor de riesgo de la habitual jornada de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al factor de Riesgo (hs).	Nivel de Riesgo		
		1 Volcado de hormigon	2 Vibrado	3 Fratachado		tarea 1	tarea 2	tarea 3
A	Levantamiento y descenso	X			1	1	1	1
B	Empuje / arrastre			X	1	1	1	1
C	Transporte	X	X		2	1	1	1
D	Bipedestación	X	X	X	5	1	1	1
E	Movimientos repetitivos	X		X	2	1	1	1
F	Postura forzada			X	1	2	1	2
G	Vibraciones		X		2	1	1	1
H	Confort térmico					1	1	1
I	Estrés de contacto					1	1	1

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



Firma del Empleador



Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad



Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 26/10/2022

Hoja N°: 1

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	DISTRITO BETANIA		
Puesto de trabajo:	HORMIGONADO DE LOSA	Tarea N°:	1 Volcado de hormigon
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 (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)	X	
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras 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 .

*Art.1: "... prevención de trastornos musculoesqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que

Firma del Empleador	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
			Fecha: 26/10/2022
			Hoja N°: 3

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio:	DISTRITO BETANIA		
Puesto de trabajo:	HORMIGONADO DE LOSA	Tarea N°:	2 Vibrado

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 (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)	X	
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.




Si la respuesta 3 es **SI** se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras 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		X
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30º a uno u otro lado (o a ambos)		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 1º* de la		X

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

*Art.1: "... prevención de trastornos musculoesqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y cruales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que

				
Firma del Empleador	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo		
			Fecha:	26/10/2022
			Hoja N°:	4

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	DISTRITO BETANIA		
Puesto de trabajo:	HORMIGONADO DE LOSA	Tarea N°:	3 Fratachado
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 \leq		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	-	-
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80	-	-
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)	-	-
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior	-	-
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo	-	-
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la	-	-
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
*Art.1: "... prevención de trastornos musculoesqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que			
			
Firma del Empleador	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
			Fecha: 26/10/2022
			Hoja N°: 5

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	OBRA DISTRITO BETANIA		
Puesto de trabajo:	HORMIGONADO DE LOSA	Tarea N°:	1 Volcado de hormigon
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 asíéndolo 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 .			
			
Firma del Empleador	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del	
			Fecha: 26/10/2022
			Hoja N°: 6

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	OBRA DISTRITO BETANIA		
Puesto de trabajo:	HORMIGONADO DE LOSA	Tarea N°:	2 Vibrado

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.


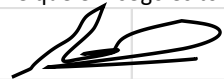

Si la respuesta 3 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en un

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 .

				
Firma del Empleador	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo		
			Fecha:	26/10/2022
			Hoja N°:	7

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS				
Área y Sector en estudio:		OBRA DISTRITO BETANIA		
Puesto de trabajo:	HORMIGONADO DE LOSA	Tarea N°:	3 Fratachado	
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				
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 .				
				
Firma del Empleador		Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad		Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo
				Fecha: 26/10/2022
				Hoja N°: 8

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio:	Obra DISTRITO BETANIA		
Puesto de trabajo:	HORMIGONADO DE LOSA	Tarea N°:	1 Volcado de hormigon

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°* 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

			
Firma del Empleador	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
			Fecha: 26/10/2022
			Hoja N°: 9

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	Obra DISTRITO BETANIA		
Puesto de trabajo:	HORMIGONADO DE LOSA	Tarea N°:	2 Vibrado
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			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
			
Firma del Empleador		Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
		Fecha: 26/10/2022	
		Hoja N°: 10	

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	Obra DISTRITO BETANIA		
Puesto de trabajo:	HORMIGONADO DE LOSA	Tarea N°:	3 Fratachado
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			
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 11 * de la presente Resolución		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
Firma del Empleador		Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo
			Fecha: 26/10/2022
			Hoja N°: 11

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: **Obra DISTRITO BETANIA**

Puesto de trabajo: **HOMIGONADO DE LOSA** Tarea N°: **1 Volcado de hormigon**

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

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

				
Firma del Empleador	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo		
			Fecha:	26/10/2022
			Hoja N°:	12

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	Obra DISTRITO BETANIA		
Puesto de trabajo:	HOMIGONADO DE LOSA	Tarea N°:	2 Vibrado
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 .			
			
Firma del Empleador	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
			Fecha: 26/10/2022
			Hoja N°: 13

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	Obra DISTRITO BETANIA		
Puesto de trabajo:	HOMIGONADO DE LOSA	Tarea N°:	3 Fratachado
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 .			
			
Firma del Empleador	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
			Fecha: 26/10/2022
			Hoja N°: 14

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en est **Obra DISTRITO BETANIA**

Puesto de trabajo: **HORMIGONADO DE LOSA** Tarea N°: **1 Volcado de hormigon**

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

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

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

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

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

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

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

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

Si la respuesta 3 es Si, se deben implementar mejoras en forma prudencial.



Firma del Empleador



Firma del Responsable del Servicio de Higiene y



Firma del Responsable del Servicio de Medicina del

Fecha: 26/10/2022

Hoja N°: 15

NIVEL INDICADOR	VALOR	
	0	Ausencia de esfuerzo
	0,5	Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible
	1	Esfuerzo muy débil
	2	Esfuerzo débil / ligero
	3	Esfuerzo moderado / regular
	4	Esfuerzo algo fuerte
	5	Esfuerzo fuerte
	6	
	7	Esfuerzo muy fuerte
	8	
	9	
	10	Esfuerzo extremadamente fuerte (máximo que una persona puede aguantar)
		T1

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en est: **Obra DISTRITO BETANIA**

Puesto de trabajo: **HORMIGONADO DE LOSA** Tarea N°: **2 Vibrado**

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

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

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

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

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

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

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

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

Si la respuesta 3 es Si, se deben implementar mejoras en forma prudencial.



Firma del Empleador



Firma del Responsable del Servicio de Higiene y



Firma del Responsable del Servicio de Medicina del

Fecha: 26/10/2022

Hoja N°: 16

NIVEL INDICADOR	VALOR	
	0	Ausencia de esfuerzo
	0,5	Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible
	1	Esfuerzo muy débil
	2	Esfuerzo débil / ligero
	3	Esfuerzo moderado / regular
	4	Esfuerzo algo fuerte
	5	Esfuerzo fuerte
	6	
	7	Esfuerzo muy fuerte
	8	
	9	
	10	Esfuerzo extremadamente fuerte (máximo que una persona puede aguantar)
		T1

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en est: **Obra DISTRITO BETANIA**

Puesto de trabajo: **HORMIGONADO DE LOSA** Tarea N°: **3 Fratachado**

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

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

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

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

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

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

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

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

Si la respuesta 3 es Si, se deben implementar mejoras en forma prudencial.



Firma del Empleador



Firma del Responsable del Servicio de Higiene y



Firma del Responsable del Servicio de Medicina del

Fecha: 26/10/2022

Hoja N°: 17

NIVEL INDICADOR	VALOR	
	0	Ausencia de esfuerzo
	0,5	Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible
	1	Esfuerzo muy débil
	2	Esfuerzo débil / ligero
	3	Esfuerzo moderado / regular
	4	Esfuerzo algo fuerte
	5	Esfuerzo fuerte
	6	
	7	Esfuerzo muy fuerte
	8	
	9	
	10	Esfuerzo extremadamente fuerte (máximo que una persona puede aguantar)
		T1

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estu **Obra DISTRITO BETANIA**

Puesto de trabajo: **HORMIGONADO DE LOSA** Tarea N°: **1 Volcado de hormigon**

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.



Firma del Empleador






Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad



Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 26/10/2022

Hoja N°: 18

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estu Obra DISTRITO BETANIA			
Puesto de trabajo: HORMIGONADO DE LOSA		Tarea N°:	2 Vibrado
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 .			
			
Firma del Empleador		Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	
			
		Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
		Fecha: 26/10/2022	
		Hoja N°: 19	

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estu Obra DISTRITO BETANIA			
Puesto de trabajo: HORMIGONADO DE LOSA		Tarea N°:	3 Fratachado
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 .			
Firma del Empleador		Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo
			Fecha: 26/10/2022
			Hoja N°: 20

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:	OBRA DISTRITO BETANIA		
Puesto de trabajo:	HORMIGONADO DE LOSA	Tarea N°:	

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.

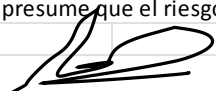

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 12 Kg para hombres o 10 Kg para mujeres.		X
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 10 Kg. para hombres o mujeres		X
3	El objeto rodante es 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)		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



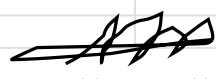
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

				
Firma del Empleador	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y	Firma del Responsable del Servicio de Medicina		
			Fecha:	26/10/2022
			Hoja N°:	

ANEXO A: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:		Obra DISTRITO BETANIA	
Puesto de trabajo:		HORMIGONADO DE LOSA	Tarea N°: 1 Volcado de hormigon
2.-G VIBRACIONES MANO - BRAZO (entre 5 y 1500Hz)			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destornilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros)		X
2	Sujetar piezas con las manos mientras estas son mecanizadas	X	
3	Sujetar palancas, volantes, etc. que transmiten vibraciones		X
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable .			
Si alguna de las respuestas es SI , continuar con el paso 2.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración (segmental) mano-brazo, del AnexoV, Resolución MTEySS N° 295/03		X
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
2.-G VIBRACIONES CUERPO ENTERO (Entre 1 y 80 Hz: Vehículos industriales, colectivos, etc.)			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.		X
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto		X
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable .			
Si alguna de las respuestas es SI , continuar con el paso 2.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la parte correspondiente a Vibración Cuerpo Entero, del AnexoV, Resolución MTEySS N° 295/03	-	-
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución	-	-
Si la respuesta 1 es NO se presume que el riesgo es tolerable .			
 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad		 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
		Fecha: 26/10/2022	
		Hoja N°: 21	

ANEXO A: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:		Obra DISTRITO BETANIA	
Puesto de trabajo:	HORMIGONADO DE LOSA	Tarea N°:	2 Vibrado
2.-G VIBRACIONES MANO - BRAZO (entre 5 y 1500Hz)			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destornilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros)	X	
2	Sujetar piezas con las manos mientras estas son mecanizadas	X	
3	Sujetar palancas, volantes, etc. que transmiten vibraciones		X
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable .			
Si alguna de las respuestas es SI , continuar con el paso 2.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración (segmental) mano-brazo, del AnexoV, Resolución MTEySS N° 295/03		X
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
2.-G VIBRACIONES CUERPO ENTERO (Entre 1 y 80 Hz: Vehículos industriales, colectivos, etc.)			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros		X
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto		X
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable .			
Si alguna de las respuestas es SI , continuar con el paso 2.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la parte correspondiente a Vibración Cuerpo Entero, del AnexoV, Resolución MTEySS N° 295/03	-	-
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución	-	-
Si la respuesta 1 es NO se presume que el riesgo es tolerable .			
 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad		 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
		Fecha: 26/10/2022	
		Hoja N°: 22	

ANEXO A: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio:		Obra DISTRITO BETANIA	
Puesto de trabajo:		HORMIGONADO DE LOSA	Tarea N°: 3 Fratachado
2.-G VIBRACIONES MANO - BRAZO (entre 5 y 1500Hz)			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destornilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros)		X
2	Sujetar piezas con las manos mientras estas son mecanizadas	X	
3	Sujetar palancas, volantes, etc. que transmiten vibraciones		X
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable .			
Si alguna de las respuestas es SI , continuar con el paso 2.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración (segmental) mano-brazo, del AnexoV, Resolución MTEySS N° 295/03		X
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución		X
Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .			
2.-G VIBRACIONES CUERPO ENTERO (Entre 1 y 80 Hz: Vehículos industriales, colectivos, etc.)			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.		X
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto		X
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable .			
Si alguna de las respuestas es SI , continuar con el paso 2.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la parte correspondiente a Vibración Cuerpo Entero, del AnexoV, Resolución MTEySS N° 295/03	-	-
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1°* de la presente Resolución	-	-
Si la respuesta 1 es NO se presume que el riesgo es tolerable .			
 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad		 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
		Fecha: 26/10/2022	
		Hoja N°: 23	

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estu Obra DISTRITO BETANIA			
Puesto de trabajo: HORMIGONADO DE LOSA		Tarea N°:	1 Volcado de hormigon
2.-H CONFORT TÉRMICO			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas	X	
Si la respuesta es NO , se considera que el riesgo es tolerable.			
Si la respuestas es SI , continuar con el paso 2.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	EL resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.		X
Si la respuesta es NO se presume que el riesgo es tolerable .			
 Firma del Empleador		 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	
		 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
		Fecha:	26/10/2022
		Hoja N°:	24

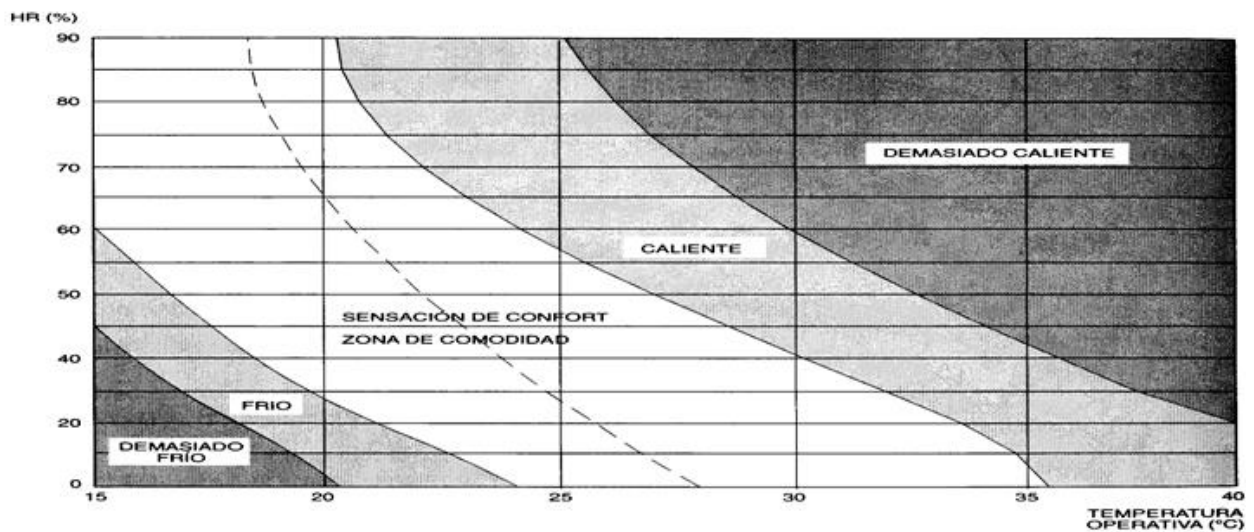


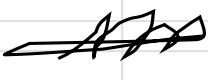


Fig. 4.6 Curvas de confort (P.O. Fanger)

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estu Obra DISTRITO BETANIA			
Puesto de trabajo: HORMIGONADO DE LOSA		Tarea N°:	2 Vibrado
2.-H CONFORT TÉRMICO			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas	X	
Si la respuesta es NO , se considera que el riesgo es tolerable .			
Si la respuestas es SI , continuar con el paso 2.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	EL resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.		X
Si la respuesta es NO se presume que el riesgo es tolerable .			
 Firma del Empleador		 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	
		 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
		Fecha:	26/10/2022
		Hoja N°:	25

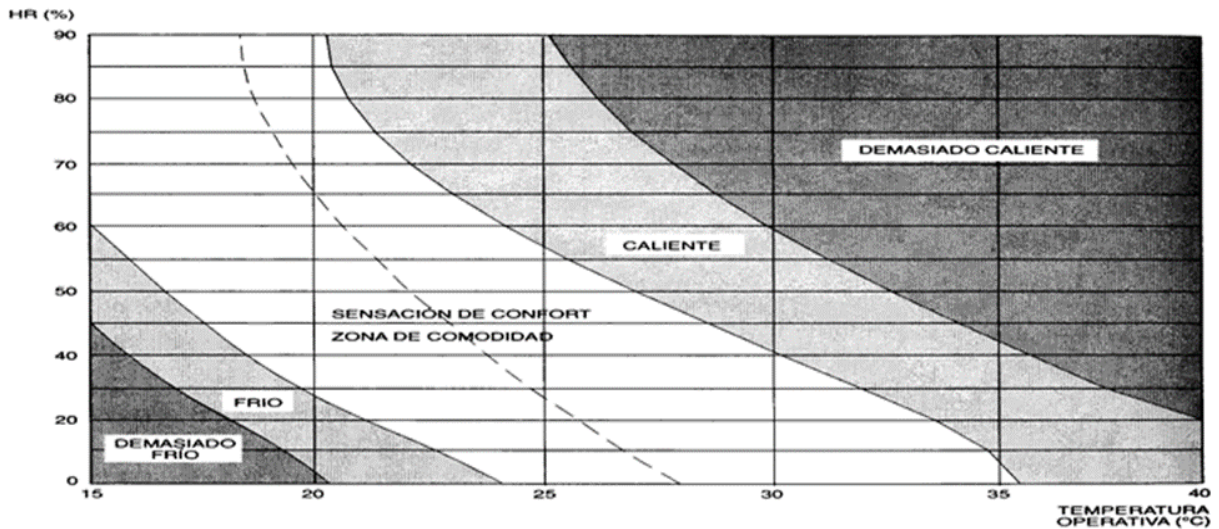


Fig. 4.6 Curvas de confort (P.O. Fanger)

ANEXO I: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estu	Obra DISTRITO BETANIA		
Puesto de trabajo:	HORMIGONADO DE LOSA	Tarea N°:	3 Fratachado
2.-H CONFORT TÉRMICO			

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

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas	X	

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

Si la respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	EL resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.		X

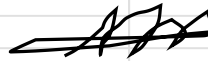
Si la respuesta es NO se presume que el riesgo es tolerable .



Firma del Empleador



Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad



Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 26/10/2022

Hoja N°: 26

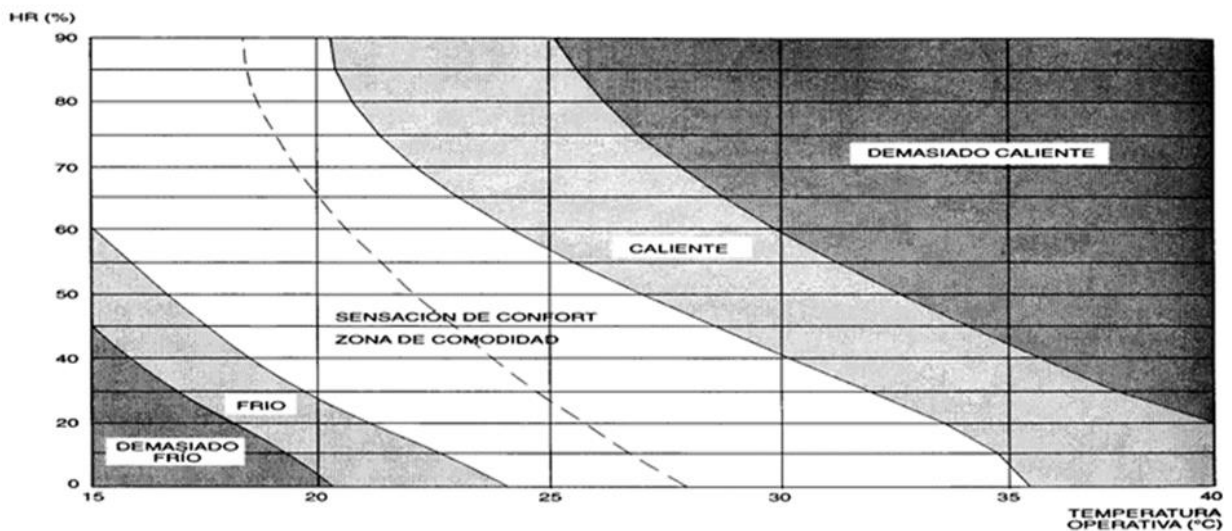






Fig. 4.6 Curvas de confort (P.O. Fanger)

ANEXO A: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Obra DISTRITO BETANIA			
Puesto de trabajo: HORMIGONADO DE LOSA		Tarea N°:	1 Volcado de hormigon
2.- I ESTRES DE CONTACTO			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales		X
Si la respuesta es NO , se considera que el riesgo es tolerable .			
Si la respuesta es SI , continuar con el paso 2.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila ó muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto		X
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil		X
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1 de la presente Resolución?		X
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable .			
Si alguna de las respuestas es SI , el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable.			
Por lo tanto, se debe realizar una evaluación de riesgos.			
 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad		 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
		Fecha:	26/10/2022
		Hoja N°:	27

ANEXO A: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS			
Área y Sector en estudio: Obra DISTRITO BETANIA			
Puesto de trabajo: HORMIGONADO DE LOSA		Tarea N°:	2 Vibrado
2.- I ESTRES DE CONTACTO			
PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales		X
Si la respuesta es NO , se considera que el riesgo es tolerable .			
Si la respuesta es SI , continuar con el paso 2.			
Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo			
Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila ó muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto		X
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil	X	
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1 de la presente Resolución?		X
Si todas las respuestas son NO , se considera que el riesgo es tolerable .			
Si alguna de las respuestas es SI , el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable.			
Por lo tanto, se debe realizar una evaluación de riesgos.			
 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad		 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
		Fecha:	26/10/2022
		Hoja N°:	28

ANEXO A: Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOSÁrea y Sector en estudio: **Obra DISTRITO BETANIA**Puesto de trabajo: **HORMIGONADO DE LOSA** Tarea N°: **3 Fratachado****2.- I ESTRES DE CONTACTO****PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:**

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

Si la respuesta es **NO**, se considera que **el riesgo es tolerable**.Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.**Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo**

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

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que **el riesgo es tolerable**.Si alguna de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable.

Por lo tanto, se debe realizar una evaluación de riesgos.

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: 26/10/2022



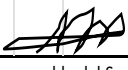
Hoja N°: 29

ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Razón Social: ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A.	Nombre del trabajador/es: JORGE FONSECA
Dirección del establecimiento: Av. VELEZ SANSFIELD 1350	
Área y Sector en estudio: Obra DISTRITO BETANIA	
Puesto de Trabajo: OFICIAL CARPINTERO - ARMADOR	
Tarea analizada: HORMIGONADO DE LOSA	

Medidas Correctivas y Preventivas (MCP)					
N°	Medidas Preventivas Generales	Fecha: 2/11/2022	SI	NO	Observaciones
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.		X		Se realiza capacitación sobre uso de elementos de protección personal y riesgos específicos y generales de la actividad
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)			Fecha:	02/11/2022	Observaciones
1	Realizar pausas o ampliarlas al menos una vez por hora				
2	Rotación del personal				
3	Uso de equipo de bombeo de hormigon				
4	Uso de vibrocompactador				
5	Durante la operación de Volcado de hormigon el proceso de manipulacion de manguera se debe realizar con dos operarios				
6	Realizar reemplazo cada media hora de operador de vibrador de hormigon				
7	Realizar reemplazo cada media en la operación de fratachado de hormigon				
8					
...					

Observaciones:

		
Empleador	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina laboral
		Fecha: 26/10/2022
		Hoja N 30

En el siguiente punto y correspondiendo a la segunda etapa de este trabajo final integrador, desarrollaremos la implementación de las medidas de seguridad necesarias de acuerdo con lo definido en la “matriz de riesgos”.

Para establecer un orden de prioridad y definir adecuadamente las medidas, además de la matriz de riesgos que surge del análisis de los distintos puestos de trabajo, tendremos en cuenta también los accidentes ocurridos y las lecciones aprendidas que estos nos dejaron a través del análisis de estos haciendo uso de la evaluación de riesgos físicos identificados.

Nos referimos a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de estos.

Al mismo tiempo, enmarcaremos las medidas adoptadas dentro de un análisis de costos, comprobando el costo – beneficio de estas y la necesidad de ajustarse a un presupuesto real de acuerdo con las necesidades de la empresa.

A continuación, se desarrollan tres riesgos generales presentes en la actividad y la aplicación de medidas preventivas y correctivas al respecto.

Evaluación de riesgos físicos identificados

Riesgo ergonómico, especificaciones técnicas de ergonomía

La Ergonomía es el término aplicado al campo de los estudios y diseños como vínculo entre el hombre y la máquina para prevenir la enfermedad y el daño mejorando la realización del trabajo.

Intenta asegurar que los trabajos y tareas se diseñen para ser compatibles con la capacidad de los trabajadores.

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

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

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

8.2 Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo

Se reconocen los trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo como un problema importante de salud laboral que puede gestionarse utilizando un programa de ergonomía para la salud y la seguridad. El término de trastornos musculo esqueléticos TME se refiere a los trastornos musculares crónicos, a los tendones, articulaciones y alteraciones en los nervios causados por los esfuerzos repetidos, los movimientos rápidos, hacer grandes fuerzas, por estrés de contacto, posturas extremas, la vibración y/o temperaturas bajas. Otros términos

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

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

8.3 Levantamiento manual de cargas

Los valores límites recomiendan las condiciones para el levantamiento manual de cargas en los lugares de trabajo, considerándose que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día, sin desarrollar alteraciones de lumbago y hombros relacionados con el trabajo asociadas con las tareas repetidas del levantamiento manual de cargas. Se deben implantar medidas de control adecuadas en cualquier momento en que se excedan los valores límite para el levantamiento manual de cargas o se detecten alteraciones musculo esqueléticas relacionadas con este trabajo. A la hora de levantar una carga es importante que el trabajador realice el procedimiento seguro de levantamiento manual de cargas. Para ello es necesario que:

MANIPULACIÓN DE LA CARGA: Al manipular una carga, se pueden dar los siguientes tipos de agarres:

AGARRE BUENO: Si la carga tiene asas u otro tipo de agarres con una forma y

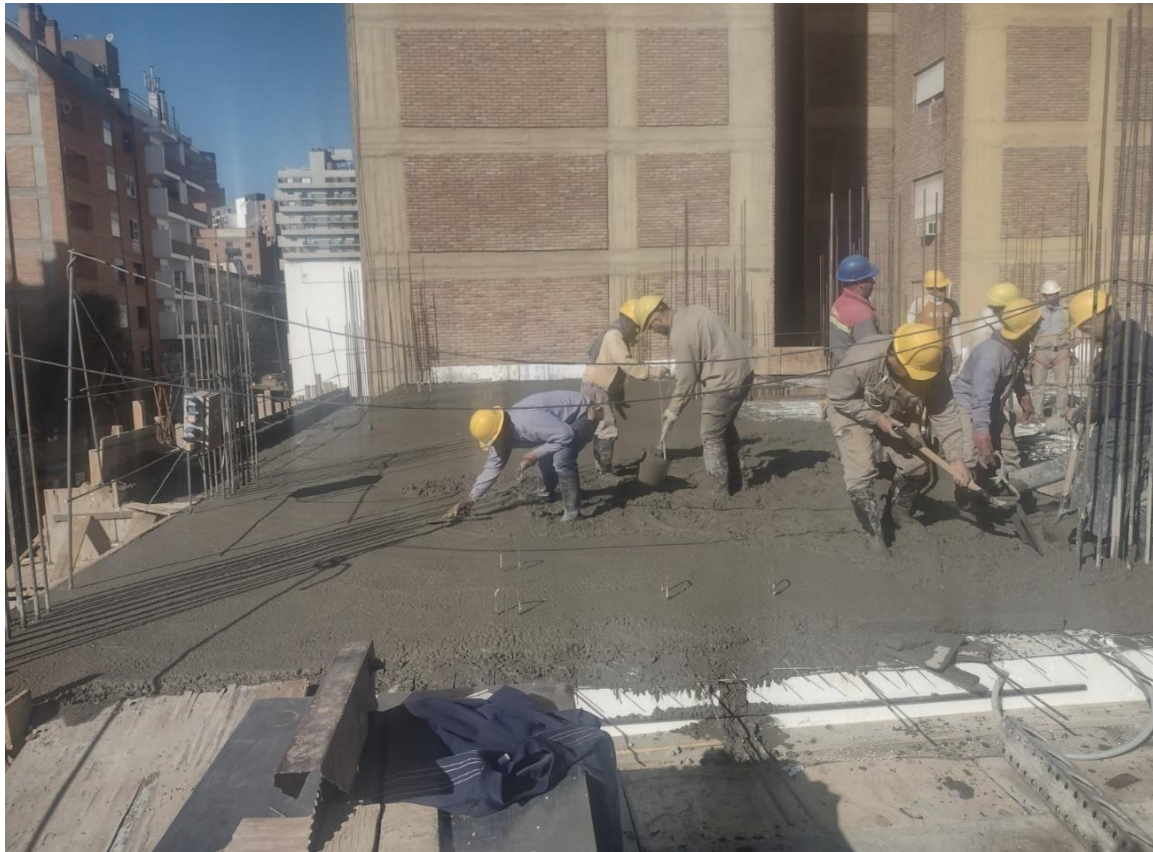


tamaño que permita un agarre cómodo con toda la mano, permaneciendo la muñeca en una posición neutral, sin desviaciones ni posturas desfavorables.

AGARRE REGULAR: Si la carga tiene asas o hendiduras no óptimas, de forma que no permitan un agarre tan cómodo como en el apartado anterior. También se incluyen aquellas cargas sin asas que pueden sujetarse flexionando la mano 90° alrededor de la carga.

AGARRE MALO: Si no se cumplen los requisitos del agarre medio.

Como se puede apreciar en la matriz de riesgos, en la mayoría de las actividades se encuentra el riesgo ergonómico con una ponderación que lo deja en la categoría de “riesgo moderado”. Al ser un riesgo que se encuentra identificado prácticamente en la totalidad de tareas es que haremos un análisis exhaustivo del mismo a través del método **RULA**, centrándonos en las tareas de nivelado de losa.



Fundamentos del método RULA.

La adopción continuada o repetida de posturas penosas durante el trabajo genera fatiga y a la larga puede ocasionar trastornos en el sistema musculoesquelético. Esta carga estática o postural es uno de los factores para tener en cuenta en la evaluación de las condiciones de trabajo, y su reducción es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos.

Para la evaluación del riesgo asociado a esta carga postural en un determinado puesto se han desarrollado diversos métodos, cada uno con un ámbito de aplicación y aporte de resultados diferente.

El método Rula fue desarrollado por los doctores Mc Atamney y Corlett de la Universidad de Nottingham en 1993 (Institute for Occupational Ergonomics) para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculoesquelético.

Aplicación del método RULA.

Desarrollado en 1993 por McAtamney y Corlett es uno de los más difundidos y utilizados en Ergonomía para la evaluación de puestos de trabajo en la industria.

RULA es el acrónimo de Rappid Upper Limb Disorders (Trastornos rápidos de la extremidad superior).

Este método analiza la relación entre exposición a determinadas posturas, la fuerza necesaria y el tipo de actividad muscular empleada con respecto al riesgo de lesión producido por las mismas.

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

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

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

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

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

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

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

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

El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

El procedimiento de aplicación del método es, en resumen, el siguiente:

- Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos.
- Seleccionar las posturas que se evaluarán.
- Determinar, para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho (en caso de duda se evaluarán ambos).
- Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo.
- Obtener la puntuación final del método y el Nivel de Actuación para determinar la existencia de riesgos.
- Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.
- Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario. En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora.

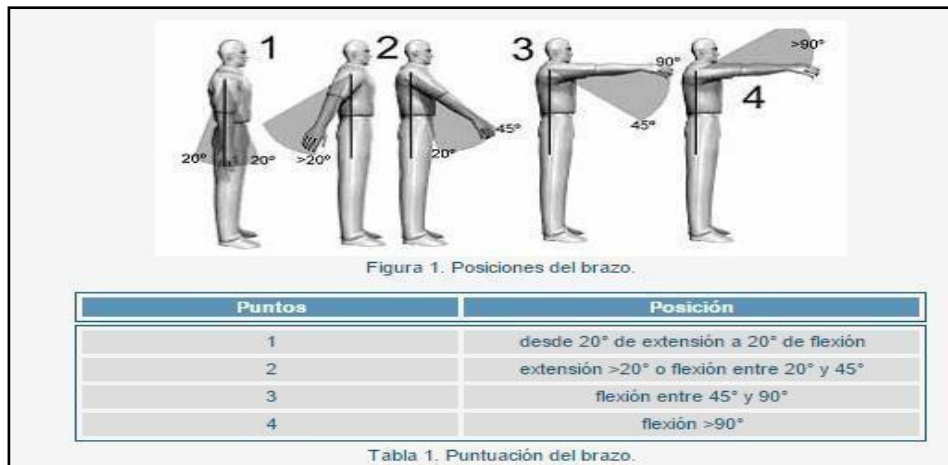
A continuación, se muestra la forma de evaluar los diferentes ítems:

Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores.

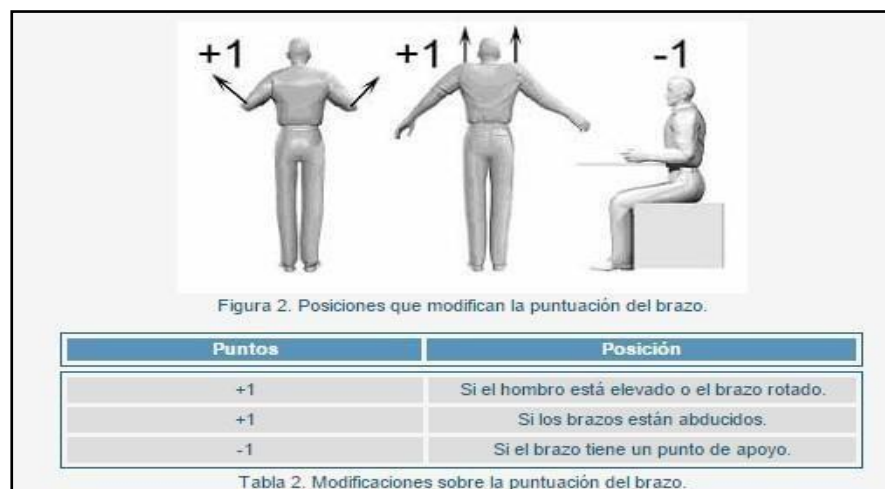
El método comienza con la evaluación de los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) organizados en el llamado Grupo A.

Puntuación del brazo.

El primer miembro para evaluar será el brazo. Para determinar la puntuación a asignar a dicho miembro, se deberá medir el ángulo que forma con respecto al eje del tronco, la figura 1 muestra las diferentes posturas consideradas por el método y pretende orientar al evaluador a la hora de realizar las mediciones necesarias. En función del ángulo formado por el brazo, se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación (Tabla 1).

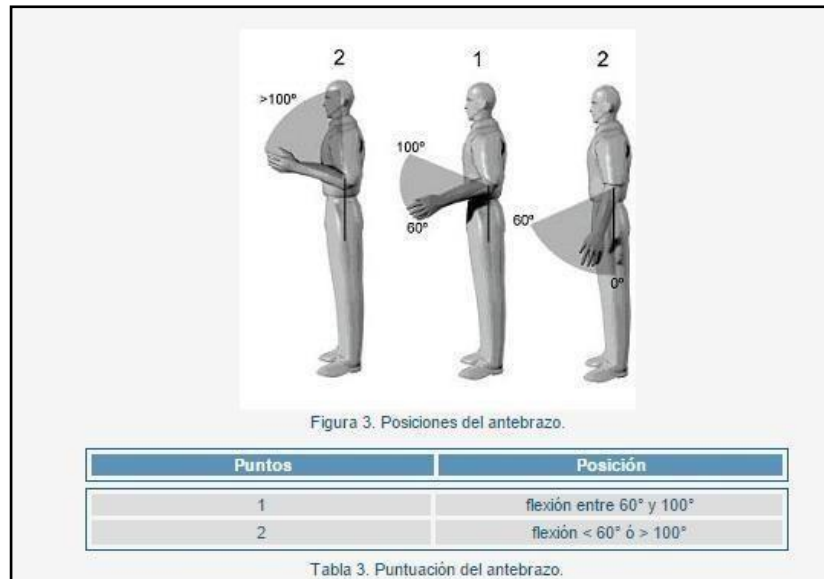


La puntuación asignada al brazo podrá verse modificada, aumentando o disminuyendo su valor, si el trabajador posee los hombros levantados, si presenta rotación del brazo, si el brazo se encuentra separado o abducido respecto al tronco, o si existe un punto de apoyo durante el desarrollo de la tarea. Cada una de estas circunstancias incrementará o disminuirá el valor original de la puntuación del brazo. Si ninguno de estos casos fuera reconocido en la postura del trabajador, el valor de la puntuación del brazo sería el indicado en la tabla 1 sin alteraciones.

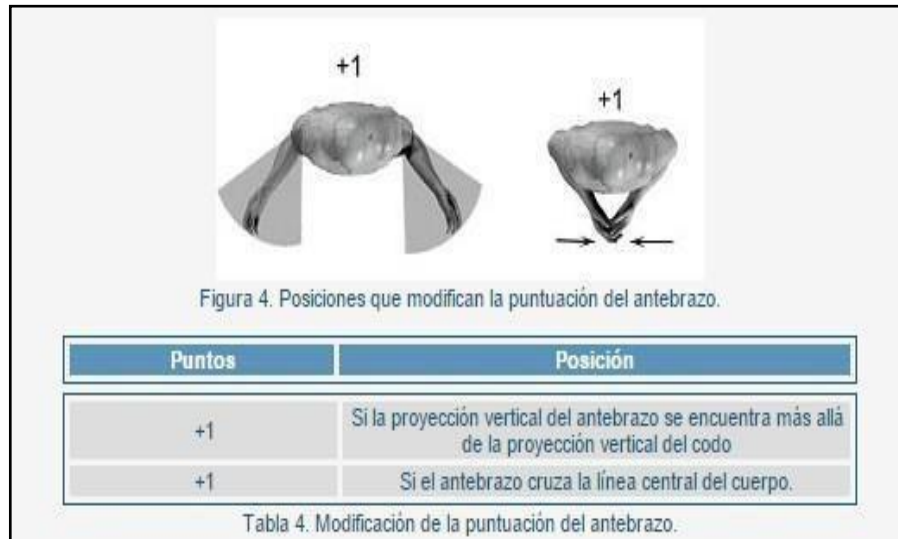


Puntuación del antebrazo.

A continuación, será analizada la posición del antebrazo. La puntuación asignada al antebrazo será nuevamente función de su posición. La figura 3 muestra las diferentes posibilidades. Una vez determinada la posición del antebrazo y su ángulo correspondiente, se consultará la tabla 3 para determinar la puntuación establecida por el método.

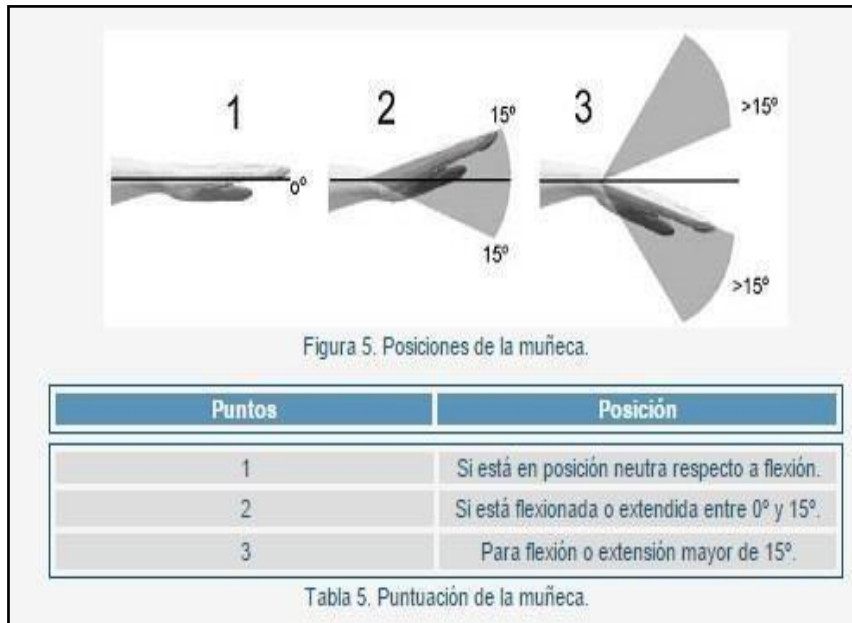


puntuación asignada al antebrazo podrá verse aumentada en dos casos: si el antebrazo cruzara la línea media del cuerpo, o si se realizase una actividad a un lado de éste. Ambos casos resultan excluyentes, por lo que como máximo podrá verse aumentada en un punto la puntuación original. La figura 4 muestra gráficamente las dos posiciones indicadas y en la tabla 4 se puede consultar los incrementos a aplicar

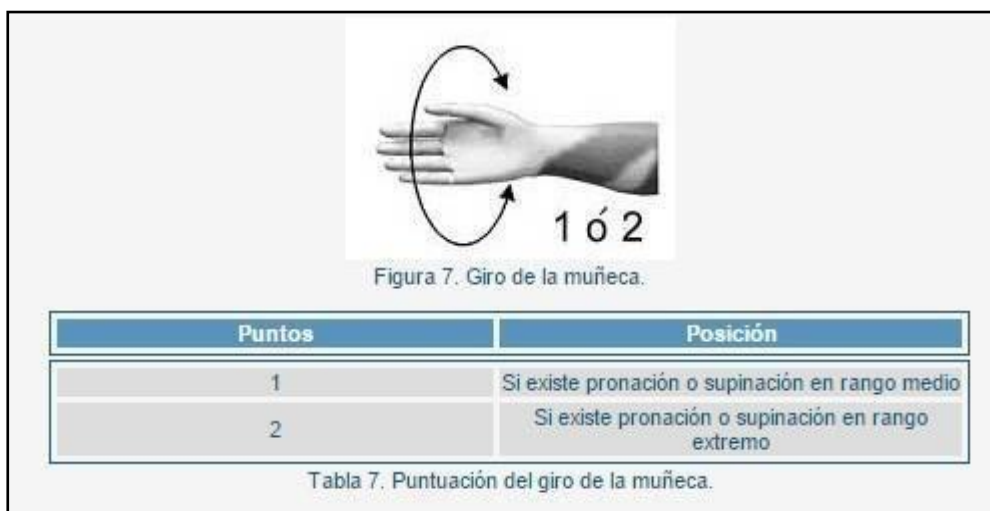


Puntuación de la Muñeca.

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores (grupo A), se analizará la posición de la muñeca. En primer lugar, se determinará el grado de flexión de la muñeca. La figura 5 muestra las tres posiciones posibles consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo, se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla número 5



El valor calculado para la muñeca se verá modificado si existe desviación radial o cubital (figura 6). En ese caso se incrementa en una unidad dicha puntuación. Una vez obtenida la puntuación de la muñeca se valorará el giro de esta. Este nuevo valor será independiente y no se añadirá a la puntuación anterior, si no que servirá posteriormente para obtener la valoración global del grupo A.

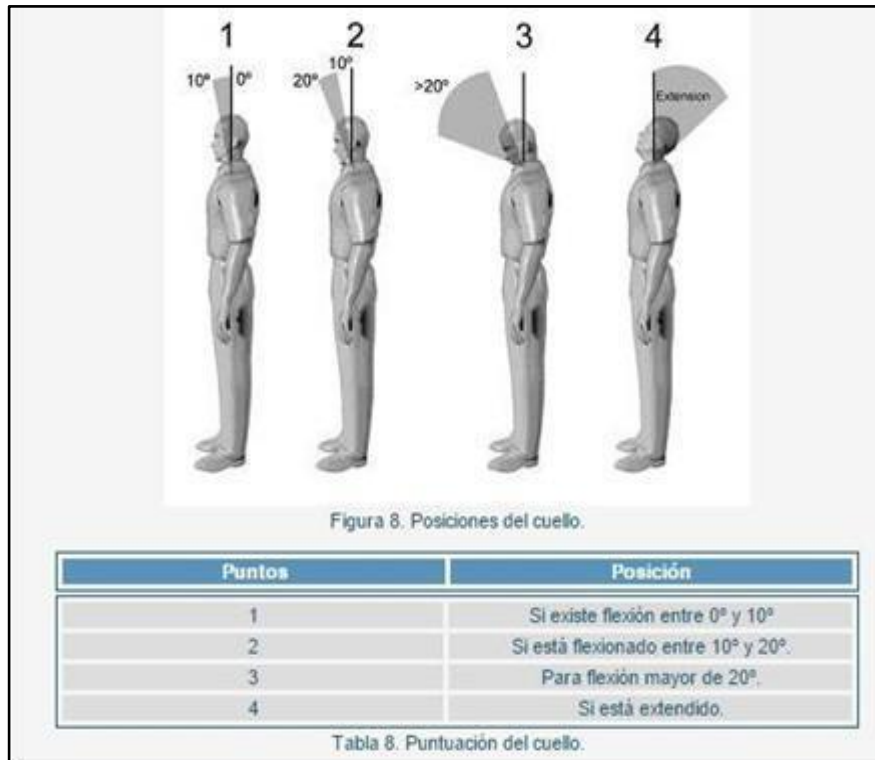


Grupo B: Puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello.

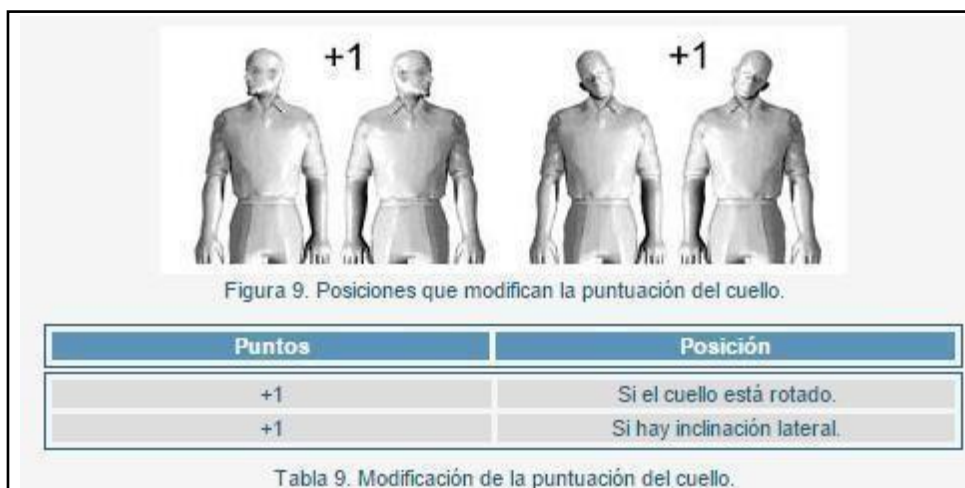
Finalizada la evaluación de los miembros superiores, se procederá a la valoración de las piernas, el tronco y el cuello, miembros englobados en el grupo B.

Puntuación del cuello

El primer miembro para evaluar de este segundo bloque será el cuello. Se evaluará inicialmente la flexión de este miembro: la puntuación asignada por el método se muestra en la tabla 8. La figura 8 muestra las tres posiciones de flexión del cuello, así como la posición de extensión puntuadas por el método.

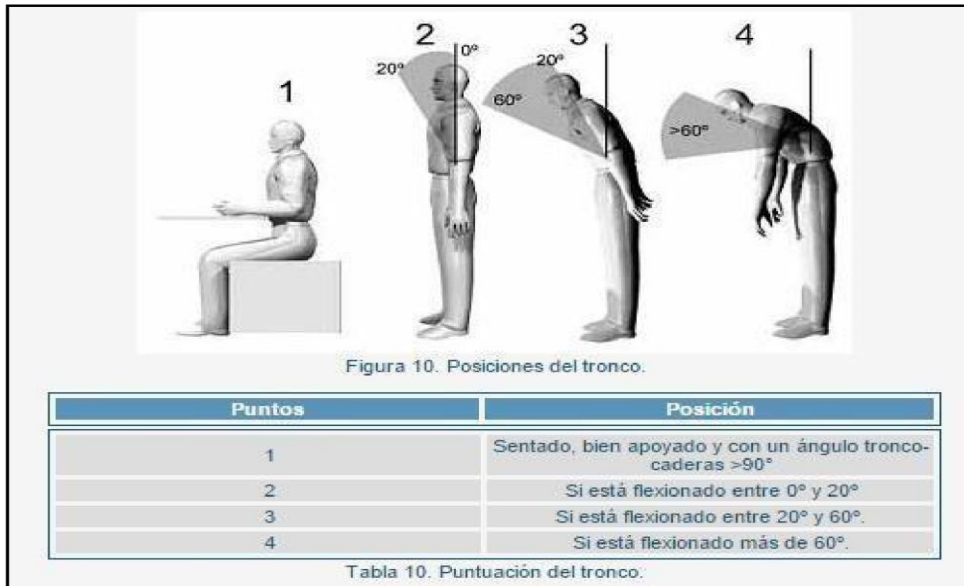


La puntuación hasta el momento calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta inclinación lateral o rotación, tal y como la tabla número 9.

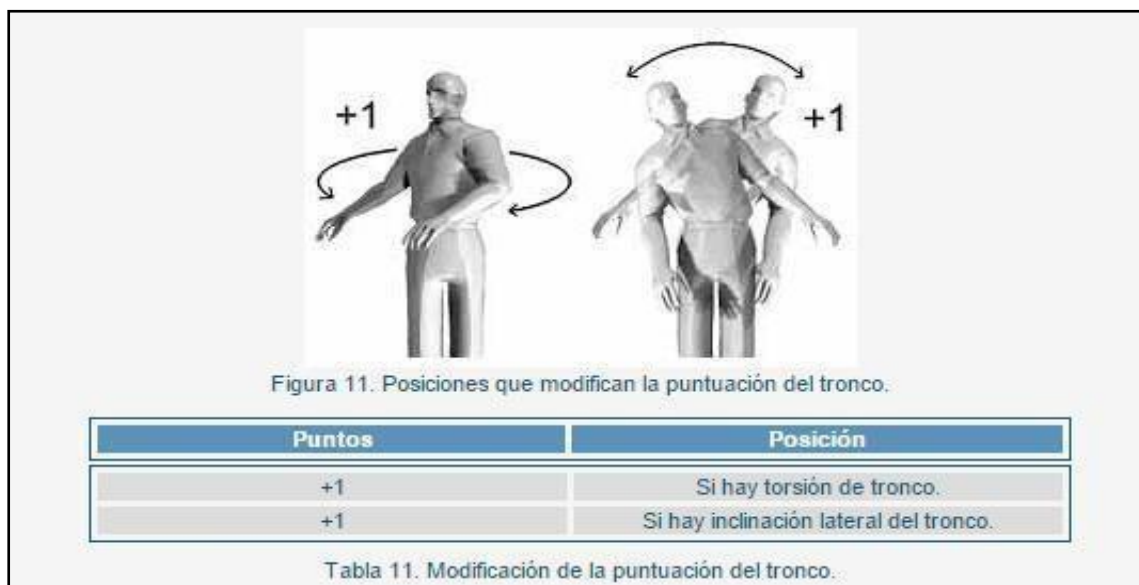


Puntuación del tronco

El segundo miembro para evaluar del grupo B será el tronco. Se deberá determinar si el trabajador realiza la tarea sentado o bien la realiza de pie, indicando en este último caso el grado de flexión del tronco. Se seleccionará la puntuación adecuada de la tabla 10.

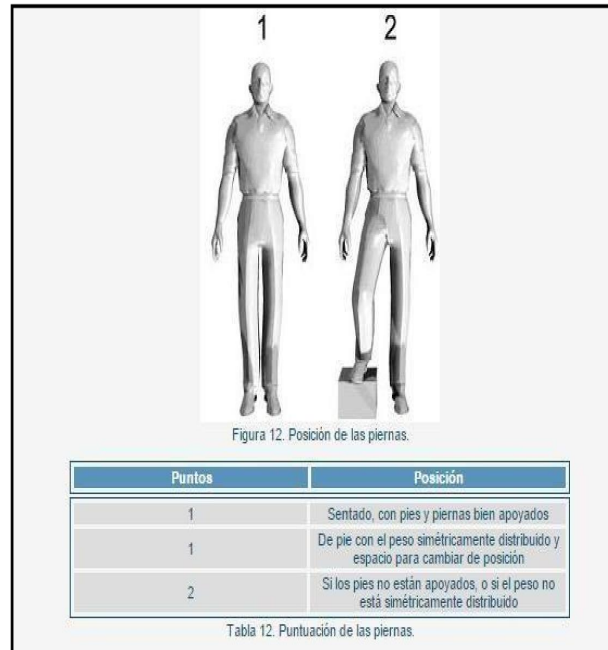


La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o lateralización del tronco. Ambas circunstancias no son excluyentes y por tanto podrán incrementar el valor original del tronco hasta en 2 unidades si se dan simultáneamente.



Puntuación de las piernas.

Para terminar con la asignación de puntuaciones a los diferentes miembros del trabajador se evaluará la posición de las piernas. En el caso de las piernas el método no se centrará, como en los análisis anteriores, en la medición de ángulos. Serán aspectos como la distribución del peso entre las piernas, los apoyos existentes y la posición sentada o de pie, los que determinarán la puntuación asignada. Con la ayuda de la tabla 12 será finalmente obtenida la puntuación.



Puntuaciones globales.

Tras la obtención de las puntuaciones de los miembros del grupo A y del grupo B de forma individual, se procederá a la asignación de una puntuación global a ambos grupos.

Puntuación global para los miembros del grupo A

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

Tabla 13. Puntuación global para el grupo A.

Con las puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca, se asignará mediante la tabla 13 una puntuación global para el grupo A.

Puntuación global para los miembros del grupo B.

De la misma manera, se obtendrá una puntuación general para el grupo B a partir de la puntuación del cuello, el tronco y las piernas consultando la tabla 14.

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

Tabla 14. Puntuación global para el grupo B.

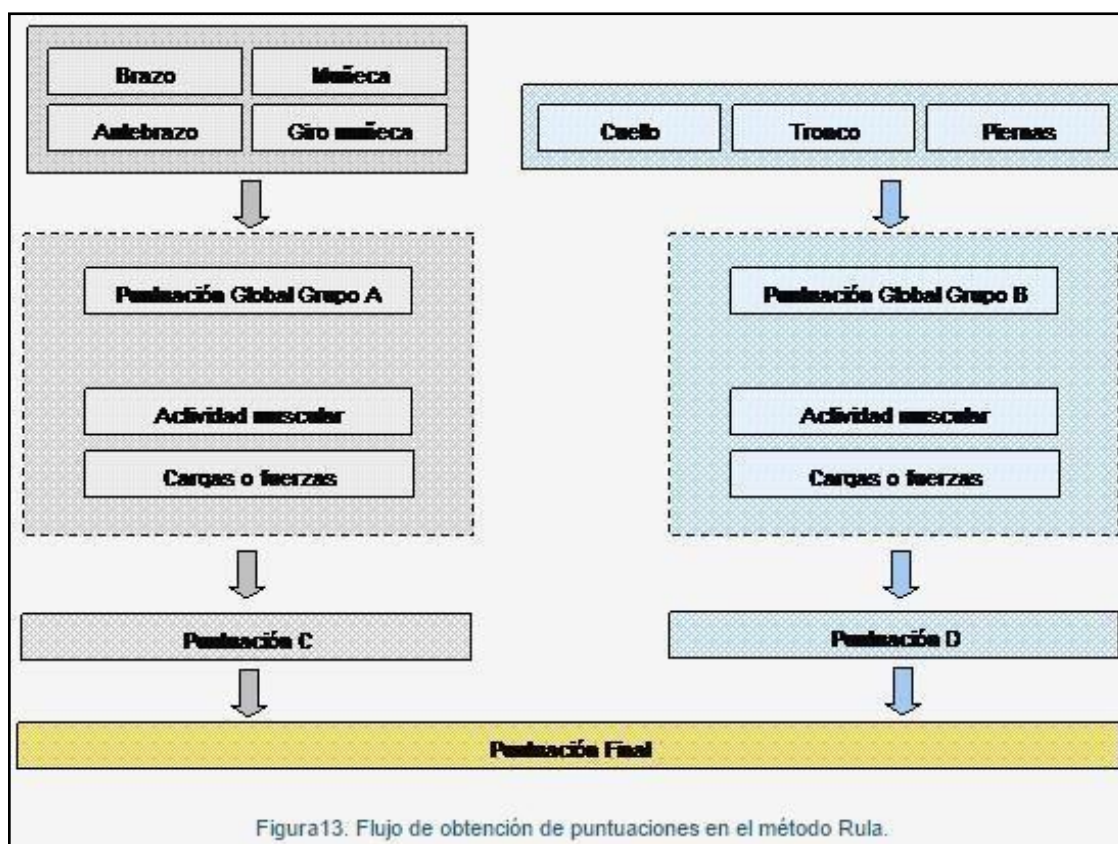
Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada.

Las puntuaciones globales obtenidas se verán modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada y de la fuerza aplicada durante la tarea. La puntuación de los grupos A y B se incrementarán en un punto si la actividad es principalmente estática (la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido) o bien si es repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto). Si la tarea es ocasional, poco frecuente y de corta duración, se considerará actividad dinámica y las puntuaciones no se modificarán. Además, para considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada, se añadirá a los valores anteriores la puntuación conveniente según la siguiente tabla:

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

Tabla 15. Puntuación para la actividad muscular y las fuerzas ejercidas.

Puntuación Final.



La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas pasará a denominarse puntuación C. De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denominará puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtendrá una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo de lesión. La puntuación final se extraerá de la tabla 16.

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

Tabla 16. Puntuación final

Recomendaciones.

Por último, conocida la puntuación final, y mediante la tabla 17, se obtendrá el nivel de actuación propuesto por el método RULA.

Así el evaluador habrá determinado si la tarea resulta aceptable tal y como se encuentra definida, si es necesario un estudio en profundidad del puesto para determinar con mayor concreción las acciones a realizar, si se debe plantear el rediseño del puesto o si, finalmente, existe la necesidad apremiante de cambios en la realización de la tarea. El evaluador será capaz, por tanto, de detectar posibles problemas ergonómicos y determinar las necesidades de rediseño de la tarea o puesto de trabajo. En definitiva, el uso del método RULA le permitirá priorizar los trabajos que deberán ser investigados.

La magnitud de la puntuación postural, así como las puntuaciones de fuerza y actividad muscular, indicarán al evaluador los aspectos donde pueden encontrarse los problemas ergonómicos del puesto, y, por tanto, realizar las convenientes recomendaciones de mejora de éste.

Se utilizarán equipos mecánicos de manipulación de cargas para eliminar, en lo posible, la manipulación manual. Además, todo trabajador deberá estar formado sobre cómo levantar cargas con seguridad.

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Tabla 17: Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

En caso de hacer uso de grúas móviles, todas las elevaciones deberán ser planificadas y llevadas a cabo por personal competente y contar con un curso de prevención de riesgos laborales.

RULA (Rapid Upper Limb Assessment)	
<u>Datos del puesto</u>	
Identificador del puesto	Vaciado de losa
Descripción	Nivelación de losa
Empresa	Estructuras Peloponeso S.A.
Departamento / Área	Obra Civil
Sección	Armado de estructuras
<u>Datos de evaluación</u>	
Nombre y Apellido del evaluador	Gustavo R. Gallardo
Fecha de la evaluación	26/10/2022
<u>Datos del trabajador</u>	
Nombre y apellido del trabajador	Jorge Fonseca
Sexo	Masculino
Edad	35 años

Antigüedad en el puesto	8 años
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	4 hs
Duración de la jornada	8 hs
<u>Observaciones</u> El trabajador realiza las tareas durante cuatro horas de corrido en la jornada y posteriormente se realiza una rotación de personal en caso de que la tarea se prolongue por más tiempo	

Informe de ergonomía

Grupo A: Extremidades superiores de la zona DERECHA del cuerpo.

Posición del brazo

Ángulo de flexión del brazo del trabajador:

- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.

Posición del antebrazo

Posición del antebrazo del trabajador:

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.

Posición de la muñeca

Posición de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.

Giro de la muñeca

Giro de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.

Grupo A: Extremidades superiores de la zona IZQUIERDA del cuerpo.

Posición del brazo

Ángulo de flexión del brazo del trabajador:

- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está rotado o el hombro elevado.

Posición del antebrazo

Posición del antebrazo del trabajador:

- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.
- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.

Posición de la muñeca

Posición de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.

Giro de la muñeca

Giro de la muñeca del trabajador:

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello

Posición del cuello del trabajador:

- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.

Posición del tronco

Posición del tronco del trabajador:

- Tronco flexionado más de 60 grados.

Posición de las piernas

Posición de las piernas del trabajador:

- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.

Tipo de actividad muscular y fuerzas ejercidas.

Actividad muscular

Tipo de actividad muscular del trabajador

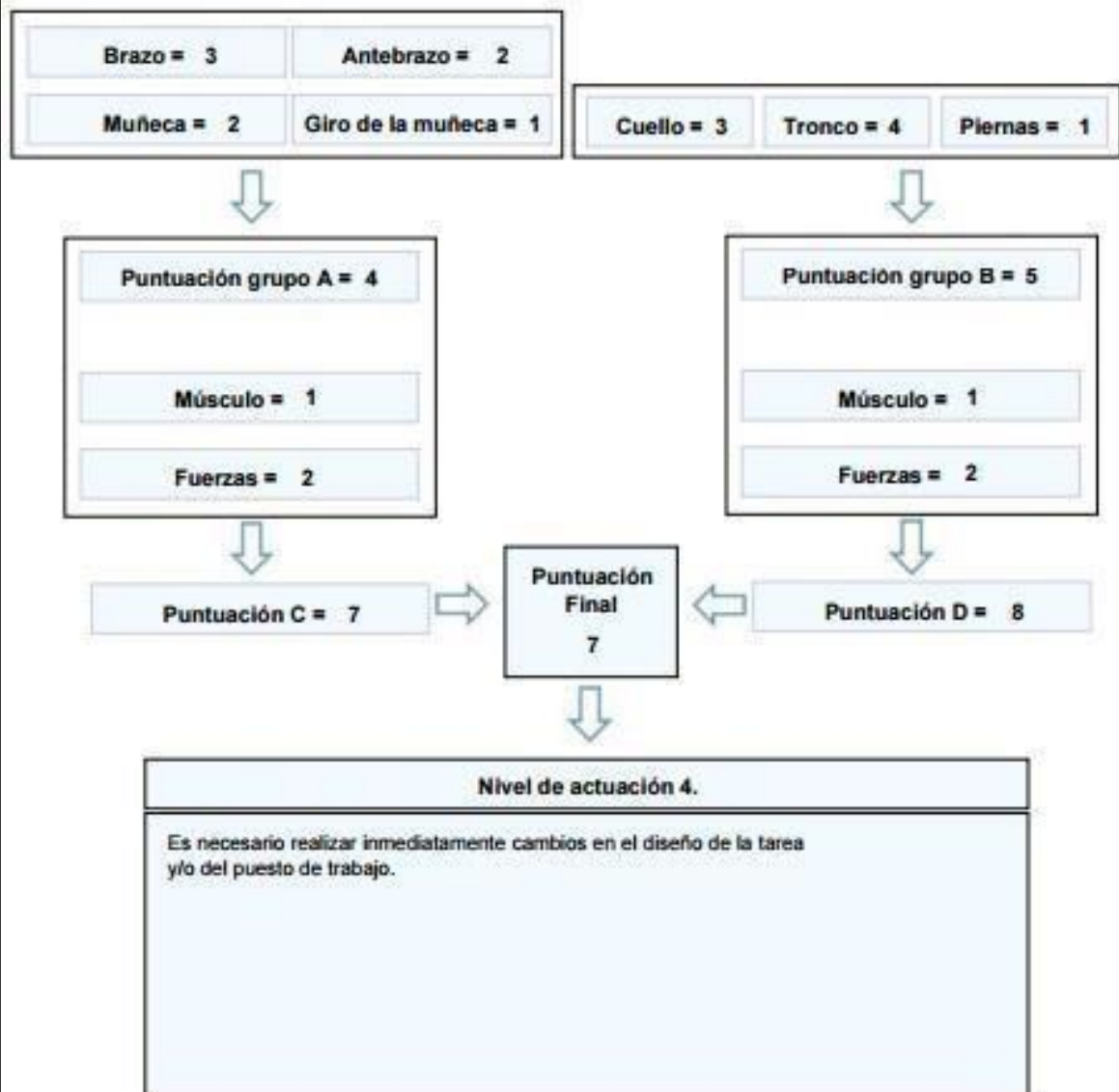
- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.

Fuerzas ejercidas

- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.

Esquema de puntuaciones de la zona DERECHA del cuerpo.

La siguiente figura muestra el diagrama de obtención de la puntuación final de la zona derecha del cuerpo del trabajador/a.



Esquema de puntuaciones de la zona IZQUIERDA del cuerpo.



A continuación se muestra el diagrama de obtención de la puntuación final de la zona izquierda del cuerpo del trabajador/a.

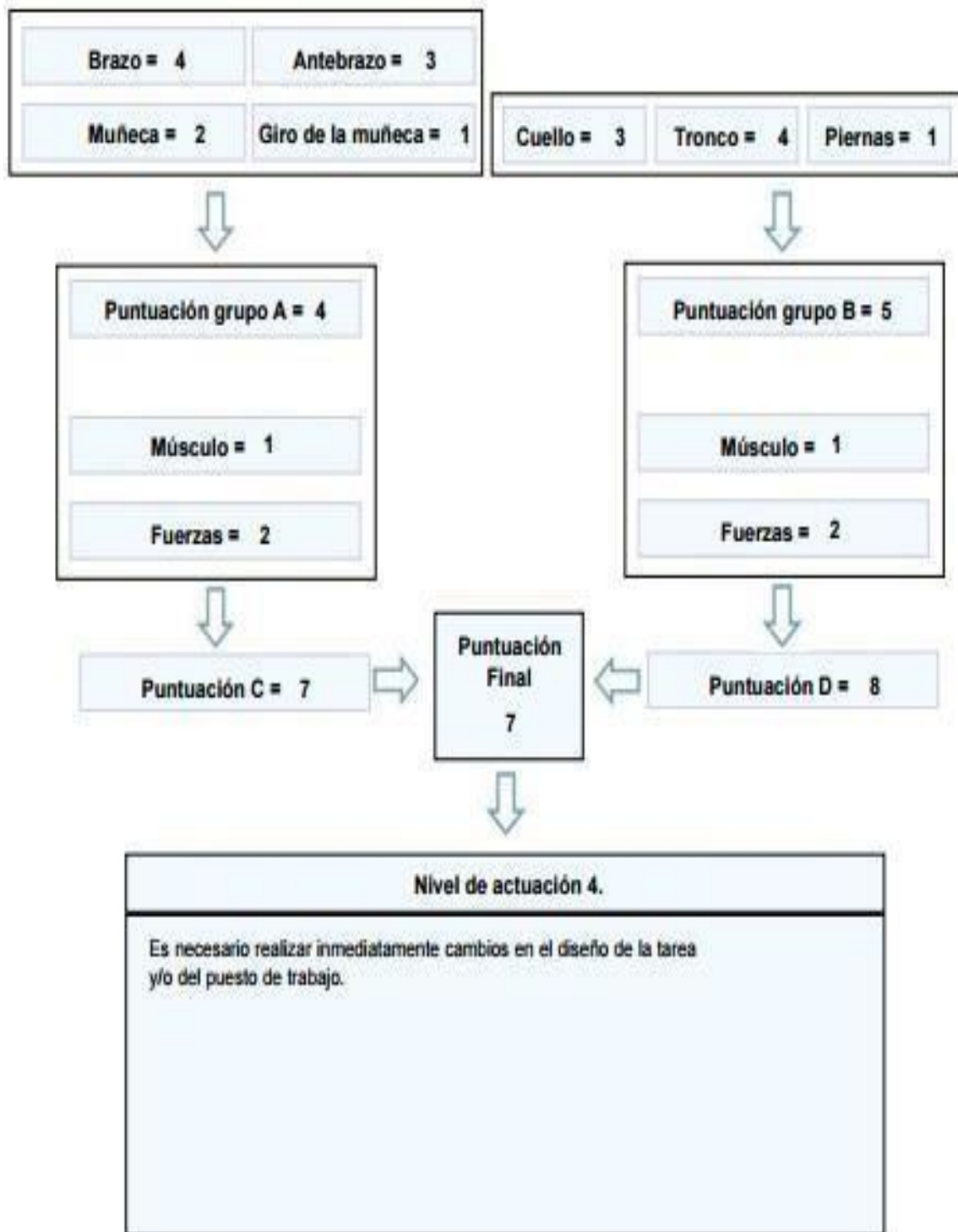


Tabla resumen de las puntuaciones obtenidas.

La siguiente tabla muestra el resumen de las diferentes puntuaciones obtenidas para la zona derecha e izquierda del cuerpo del trabajador, así como las puntuaciones finales y niveles de actuación propuestos por el método.

Zona del cuerpo		Postura	Uso muscular	Fuerza	Punt. C y D	Punt. Total	Nivel
Grupo A	Derecha	4	1	2	7	7	4
	Izquierda	4	1	2	7	7	4
Grupo B	B	5	1	2	8		

Actuación para la parte derecha del cuerpo	Actuación para la parte izquierda del cuerpo
Nivel de actuación 4.	Nivel de actuación 4.
Es necesario realizar inmediatamente cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.	Es necesario realizar inmediatamente cambios en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo.

Vigilancia y participación de los Trabajadores.

Son abundantes los señalamientos de la Resolución sobre este tema: información a los trabajadores, su participación en los Programas, evaluación de síntomas, tratamiento adecuado de los trastornos en tiempo y forma (períodos típicos de semanas a meses para la recuperación, seguimiento médico de los trabajadores que hayan padecido trastornos musculo esqueléticos.

También es destacable el párrafo que se refiere a los “factores no laborales” en el que se expresa que las actuaciones en ingeniería y administrativas pueden ayudar a eliminar las barreras ergonómicas a las personas predispuestas a colaborar y ayudar así a disminuir las desventajas.

Es además imprescindible el intercambio de información entre la dirección de planta, el prevencionista, el médico laboral y el responsable de RRHH.

Recuerda: “Nada justifica un acto inseguro”.

Para prevenir cualquier posibilidad o potencial de accidente o enfermedad profesional en la realización de estas tareas, deberán ser consideradas las siguientes observaciones, enunciadas a continuación:

Tener en cuenta siempre que aumenten los ritmos y las horas de trabajo cualquier tarea con un riesgo ergonómico controlado puede transformarse en una tarea de riesgo significativo.

Por lo tanto, se recomienda: Tal como establece la norma, la mejor forma de controlar trastornos músculo esquelético es con un programa de ergonomía integrado, que incluye:

- Evaluación de los trabajos con factores de riesgo.
- Identificar y evaluar los factores causantes.
- Involucrar a los trabajadores, informándolos.
- Cuidar de la salud de los trabajadores con trastornos músculo esqueléticos.

Esto se lograría implementando controles de los puestos de trabajo, informando y capacitando a los trabajadores, pues éstos deben conocer los riesgos de las tareas que desarrollan.

Los cambios y controles de ingeniería sirven para eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo.

Los controles administrativos disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición con un grupo mayor de trabajadores, en este caso sería:

Aumentar la cantidad de trabajadores.

Realizar pausas o ampliarlas al menos una vez por hora.

Rotación del personal.

Micropausas ergonómicas.

Capacitación sobre levantamiento manual de cargas.

Modificar el peso de la carga.

- No superar la carga horaria de trabajo de 4 Horas. Para permitir la recuperación física de las personas, y evitar la acumulación de fatiga alternando entre distintas tareas.
- Brindar información al personal sobre buenas prácticas de trabajo para evitar riesgos innecesarios.
- Realizar mediciones de iluminación y ruido.
- Realizar mediciones de carga térmica en épocas calurosas.
- Implementar rotación con otros puestos.

Realizar un seguimiento al trabajador, observando si contrae alguna molestia musculoesquelética.

Según los resultados obtenidos en el análisis, se recomienda:

- En los casos donde la tarea se prolongue más de lo usual tomar pausas de trabajo activas.
- Realizar rotación de personal para ejecutar la tarea dado que hay más personal capacitado para llevarla a cabo.
- Capacitar a los trabajadores que ejecuten la tarea sobre riesgos ergonómicos.
- Realizar exámenes médicos periódicos.
- Evaluar la posibilidad de implementar nuevas tecnologías que reemplacen métodos manuales de trabajo.

8.4 Análisis de ruido. Resolución SRT 85/12

Otro de los riesgos físicos presentes en la matriz de riesgos es el de la exposición del personal a niveles de ruido elevados (por encima de los permitidos en la legislación vigente).

Para poder realizar un correcto análisis del riesgo presente realizaremos una medición de ruido con un decibelímetro calibrado.

El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y cuya propiedad es la de estimular una sensación auditiva. El ruido tiene la propiedad característica de ser en si un sonido desagradable, no deseable de oír y es uno de los contaminantes ambientales más común en áreas de trabajo, razón por la cual son muchos los trabajadores que a diario están expuestos a niveles sonoros perjudiciales para la salud en general y potencialmente peligrosos para la audición.

Entre los efectos que sufren los trabajadores se pueden mencionar:

- La pérdida de audición.
- Estrés, nerviosismo, cambios en el comportamiento social.
- Interferencia en las comunicaciones.
- Puede provocar problemas crónicos de salud.
- Disminución de productividad y aumento del ausentismo.
- Incremento de accidentes

Objetivos de la investigación

Cuidar la integridad psicofísica del trabajador en su puesto de trabajo.

Analizar, evaluar y recomendar como controlar los riesgos que implican estar en un ambiente con niveles de ruido no permitidos en ambiente laboral.

Establecer un procedimiento generalizado.

Justificación de la investigación

La exposición al ruido, en que se encuentra un trabajador, requiere considerar algunos factores como:

- El número de distintas actividades que éste realiza.
- El tiempo que dedica a cada una de ellas.
- El tiempo de exposición a diversos niveles
- Las condiciones propias en su área de trabajo.
- Las condiciones ambientales del entorno.

Esto determina que establecer un procedimiento único de medición de ruido laboral no es simple pero si totalmente necesario para promover y mantener el

más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores; evitar todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de la presencia de agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores en tareas adecuadas a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas y, en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo. El resultado de esta investigación podría constituir en un procedimiento de buenas prácticas aplicable en esta actividad y extensiva a toda la industria.

Metodología de investigación - Resolución SRT 85/12

Para realizar los controles y monitoreo de los niveles de ruido, la empresa utiliza decibelímetros o sonómetros, el cual permite medir niveles de ruido en varias áreas, creándose un Informe técnico de medición de ruido para la determinación de áreas de riesgo. Una vez obtenido los valores se comparan con los límites establecidos en la legislación vigente y en base a esta comparación se toman las medidas preventivas necesarias para controlar el riesgo.

La legislación laboral protege directa o indirectamente al trabajador regulando los niveles de exposición a ruidos y plantea las posibles medidas de prevención. Existen disposiciones ambientales, que protegen a la comunidad, y establecen límites en general muy inferiores a los laborales, contemplando la tranquilidad y el descanso y no sólo la salud auditiva. Por otro lado, se encuentran los reglamentos de habilitación, que enfocan los permisos para diversas actividades que involucren la producción de ruido, como el transporte o los espectáculos. Por último, existe una serie de normas y recomendaciones emitidas por comités técnicos especializados pertenecientes a organismos nacionales e internacionales, que si bien no alcanzan el rango de disposiciones legales suelen ser adoptadas en leyes, ordenanzas o reglamentos debido a la autoridad técnica de la entidad en que se originan. Por ello se implementará como metodología de investigación en el presente caso: Recopilación y análisis sobre el tema dentro del marco legal (Ley 19587 de Higiene y Seguridad; Decreto 351/79; Resolución 295/03 Anexo V; Ley 24557 de Riesgos de Trabajo; Resolución SRT 85/12).



1. Análisis y solución propuesta para la situación
2. Evaluación de los resultados obtenidos, conclusiones y recomendaciones.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento	
(1) Razón Social:	ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A.
(2) Dirección:	A v. VELEZ SARSFIELD 1350
(3) Localidad:	CORDOBA
(4) Provincia:	CORDOBA
(5) C.P.: 5000	(6) C.U.I.T.: 30714541257

Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Siemens – Modelo: 1358H – Número de Serie: 111108319		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: : 11/10/2022		
(9) Fecha de la medición: 18/11/22	(10) Hora de inicio: 14:00 hs	(11) Hora finalización: 15:00 hs
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: 8:00 Hs A 12:00 Hs / 13:00 Hs a 17:00 Hs		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. La medición se realizó el día 18 de octubre de 2022 a la hora 14:00, en el sector de vaciado de losa con condiciones normales de trabajo. Al momento de la medición se encontraban trabajando un total de dieciocho (18) operarios, utilizando camiones mixer, bomba de hormigón como principal fuente generadora de ruido.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Durante las mediciones efectuadas a las 14:00 Hs. Las condiciones atmosféricas eran las siguientes: Seminublado, temperatura 27,5 °C, visibilidad 50 Km		

Documentación que se adjuntara a la medición
(15) Certificado de calibración.
(16) Plano o croquis.

Análisis del Puesto de Trabajo

1. Dando cumplimiento al plan de prevención previsto se siguió el protocolo para la medición del nivel de ruido establecido en la Resolución 85/2012 cumplimentando el formulario generado a tal efecto (ver Anexo I).
2. Para realizar las mediciones pertinentes se utilizó un Decibelímetro Marca: Siemens – Modelo: 1358H – Número de Serie: 111108319 Se constató que el instrumento estaba en condiciones óptimas de uso (estado de baterías, pantalla, micrófono, etc.). Posteriormente se realizó una verificación primaria tomando lectura de la emisión sonora de su calibrador la cual sería cotejada también una vez efectuadas las mediciones programadas contra una segunda verificación (secundaria) de manera de determinar su normal funcionamiento en el procedimiento y la eficacia de sus lecturas. Las mediciones de los niveles sonoros es el instrumento en respuesta lenta (SLOW) y ponderación A.
3. Los valores obtenidos (en base al ciclo de cada trabajo) fueron los siguientes:

PUNTOS DE MEDICION	dBA	Exposición	Exposición permitida
Banco de doblado	93,4	8	1
Sierra eléctrica de banco	97	8	½
Encofrado	97	4	½
Amoladora	97	4	1/2

Con los valores obtenidos se calcula la exposición diaria a ruido por cada puesto de trabajo evaluado considerando:

Tiempo de exposición (que no necesariamente corresponde al tiempo de medición del LAeq.T).

LAeq.T medido.

Tiempo máximo de exposición permitido para el LAeq.T medido (Ver tabla “Valores Límite para el Ruido”). Por ejemplo:

Para el caso del puesto de la Amoladora supongamos que durante las 4 hs en que no está funcionando está expuesto al ruido generado por el banco de doblado (93.4 dBA) y que las siguientes 4 hs está expuesto a el ruido que genera su propio funcionamiento (97 dBA) Entonces la Exposición diaria será calculada así:

$$\text{Exposición diaria} = 4/1 + 4/2 = 12 > 1$$

Este resultado indica que está por encima del nivel permitido por lo cual se deberán tomar las medidas necesarias para lograr reducir el nivel de ruido hasta el valor requerido legalmente.

Para el caso del puesto de la sierra eléctrica de banco supongamos que durante las 4 hs en que no está funcionando está expuesto al ruido generado Sierra eléctrica (97 dBA) y que las siguientes 4 hs está expuesto a el ruido que genera su propio funcionamiento (96 dBA) Entonces la Exposición diaria será calculada así:

$$\text{Exposición diaria} = 4/1 + 4/2 = 12 > 1$$

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
Segundos Δ	1,88 Δ	109
	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 decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

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

Valor igual al del encofrado por lo cual han de tomarse los mismos recaudos.

De acuerdo con lo establecido en la Resolución 295/03 ningún trabajador debería estar expuesto a una dosis superior a 85 dBA para una jornada de 8 Hs (48hs. semanales) por lo cual los valores obtenidos se cotejan contra la tabla de valores límites para determinar la real situación del riesgo. Para este caso se verifica el no cumplimiento de la norma ya que en todos los puntos observados para los valores medidos los tiempos de exposición son superiores los permitidos.

El siguiente paso fue la inmediata provisión y utilización obligatoria de protector auditivo en el área de trabajo hasta tanto se determine el origen de los ruidos y se apliquen los controles necesarios para atenuar el riesgo y llevarlo a límites permitidos.

Medidas de Control

El ruido debe ser controlado inicialmente en la fuente u origen. En caso de no ser factible, se deben implementar medidas en el camino de propagación de éste (desde la fuente hasta el receptor), y en última instancia, considerar medidas de control en el receptor. Al determinar las medidas de control y/o considerar cambios en las ya existentes, se debe tomar en cuenta la reducción de la exposición a ruido de acuerdo con la siguiente jerarquía

- a) Medidas de carácter técnico (eliminación de la fuente de ruido, sustitución de esta y controles de ingeniería).
- b) Medidas de carácter administrativo (señalización, advertencia y/o controles administrativos).
- c) Elementos de Protección Personal (EPP).

Medidas de Carácter Técnico o control de ingeniería

Son aquellas que apuntan a la eliminación de la fuente de ruido, sustitución de esta y/o aplicación del control de ingeniería para la disminución del ruido generado y transmitido, tanto por vía aérea como por vía estructural. Algunas de estas medidas son:

- a) Eliminación de la(s) fuente(s) sonora(s) generadora(s) de ruido.
- b) Sustitución o adquisición de equipamientos y maquinarias más silenciosas.
- c) Diseño e instalación de cabinas, encierros o barreras totales o parciales, de forma de disminuir y obstaculizar la trayectoria del ruido entre las fuentes y los trabajadores.
- d) Aislamiento mecánico de las trayectorias de propagación de las vibraciones de las máquinas y equipos a través de las estructuras sólidas. La transmisión de vibraciones desde las fuentes de ruido a las estructuras puede incidir en la transmisión de energía sonora a lugares apartados de la fuente, afectando a otros trabajadores alejados de la misma.
- e) Tratamiento acústico de las superficies interiores de los lugares de trabajo (pisos, cielo, paredes), por medio de la utilización de materiales absorbentes. Pese a que normalmente la vía de transmisión más importante es la aérea, en ocasiones la transmisión del ruido a través de las estructuras de un recinto puede desempeñar un papel importante. Generalmente su eficacia es relativamente pequeña en locales cerrados. Muchos sólidos transmiten las vibraciones con gran facilidad y, por lo general, cuando el sólido vibra en contacto con el aire, estas vibraciones se convierten en ruido. La eficacia reductora de los materiales absorbentes se manifiesta únicamente a partir de una cierta distancia de la fuente de ruido.
- f) Modificación de las formas de operación de las herramientas eléctricas, de manera que generen menores niveles de ruido.

- g) Modificación de las componentes de frecuencia de las fuentes generadoras de ruido a unas con menor posibilidad de daño a la audición de los trabajadores.
- h) Reordenamiento y redistribución de las fuentes generadoras de ruido en los lugares de trabajo, permitiendo de esa forma disminuir el número de personas expuestas ocupacionalmente a ruido.
- i) Otras medidas de control en la fuente: silenciadores, splitters, etc.

Medidas de Control Administrativo

Son aquellas decisiones de carácter administrativo que inciden en una disminución de la exposición ocupacional a ruido de los trabajadores. Algunas de estas medidas son:

- a) Implementación y realización de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de todas las fuentes generadoras de ruido, puesto que el nivel de ruido emitido por éstas depende en gran medida de su mantenimiento.
- b) Modificación de los métodos de trabajo que apunten a metodologías más silenciosas.
- c) Disminución del tiempo de exposición de los trabajadores por medio de métodos organizativos del trabajo (por ejemplo, reducción del tiempo de exposición individual a las fuentes de ruido, por medio de la rotación del trabajador entre distintos puestos de trabajo, unos con menor nivel de ruido que otros), puesto que el riesgo de daño auditivo, además de depender de la cantidad de energía sonora que el trabajador recibe, también depende del tiempo diario al cual éste se encuentra expuesto.
- d) Programación de la producción y modificación de procesos, de modo que determinadas labores ruidosas se efectúen con un número reducido de trabajadores, o en su defecto, en horarios donde haya menor número de éstos.
- e) Implementar señalización en todas aquellas áreas o zonas críticas, de forma de advertir e informar adecuadamente a los trabajadores de los riesgos asociados por transitar o permanecer en dicha zona. La señalización debería indicar "Zona Ruidosa" y permanecer siempre en un lugar visible para los trabajadores.
- f) Limitar, en la medida de lo posible, el acceso de los trabajadores a las áreas señaladas en el punto anterior
- g) Reducir a niveles aceptables el ruido en las áreas de descanso y alimentación

Elementos de Protección Personal (EPP)

Los protectores auditivos son equipos de protección personal que, debido a sus propiedades para atenuar el sonido, reducen los efectos del ruido en la audición evitando el daño en el oído.

Todo trabajador expuesto a una dosis superior a ochenta y cinco decibeles deberá llevar protección auditiva.

Se deben agotar todas las medidas de control del ruido desde la fuente de generación o el medio a través de modificaciones del proceso o instalación de sistemas de absorción de los ruidos que impidan la propagación de este (colación de elementos aislantes acústicos como paneles absorbentes, pantallas, etc.). Cuando no sea posible disminuir el ruido a niveles no dañinos porque las medidas a adoptar no se pueden realizar a corto plazo o resultan costosas, se recomienda el uso provisorio de protección auditiva. Se clasifican en:

1) Tapones: se que colocan en el conducto auditivo o en la cavidad de la oreja, destinados a bloquear su entrada. Vienen provistos de un cordón interconector o de arnés y reducen hasta 29 dBa. Puede ser de varios materiales.

a) De PVC. El diseño de tres bandas permite que el tapón se adapte mejor al conducto auditivo. Son reutilizables y el mantenimiento de este pasa por el lavado diario con agua tibia y jabón neutro.



b) De un material que permita el auto ajuste de tapón al conducto auditivo. Generalmente son de espuma de poliuretano. Son descartables por lo que no deben lavarse ni usarse más de una semana.



c) Son del mismo material que el anterior, por lo que son anatómicos, pero son reutilizables. Requieren ser lavados con agua tibia y jabón neutro. Si se los mantiene adecuadamente pueden durar semanas.



2) Orejeras: Consisten en casquetes que cubren las orejas y que se adaptan a la cabeza por medio de almohadillas blandas generalmente rellenas de espuma plástica. Los casquetes se forran normalmente con un material que absorba el sonido. Están unidos entre sí por una banda de presión (arnés), por lo general de metal o plástico. A veces se fija a cada casquete o al arnés cerca de los casquetes una cinta flexible. Esta cinta se utiliza para sostener los casquetes cuando el arnés se lleva en la nuca o bajo la barbilla.

3) Orejeras acopladas a casco: Consisten en casquetes individuales unidos a unos brazos fijados a un casco de seguridad industrial. Son regulables de manera que puedan colocarse sobre las orejas cuando se requiera. El uso de EPP por parte de los trabajadores se debe considerar como última medida de protección, siempre y cuando, no sea técnicamente factible la implementación de medidas de carácter técnico y administrativo. No obstante, lo anterior, el uso de EPP también se debe considerar en las siguientes situaciones:

a) Mientras se implementan las medidas de control recomendadas.

b) Cuando se hayan implementado medidas de control, y que, pese a esto, aún existan riesgos residuales de daño auditivo para los trabajadores.

La selección, uso, limpieza, mantención y almacenamiento de los elementos de protección auditiva (EPP) en los lugares de trabajo, deberá ser realizada de acuerdo con el documento de referencia vigente establecido por el laboratorio nacional y de referencia en la materia

Algunos aspectos que va a influir en la selección del protector auditivo son:

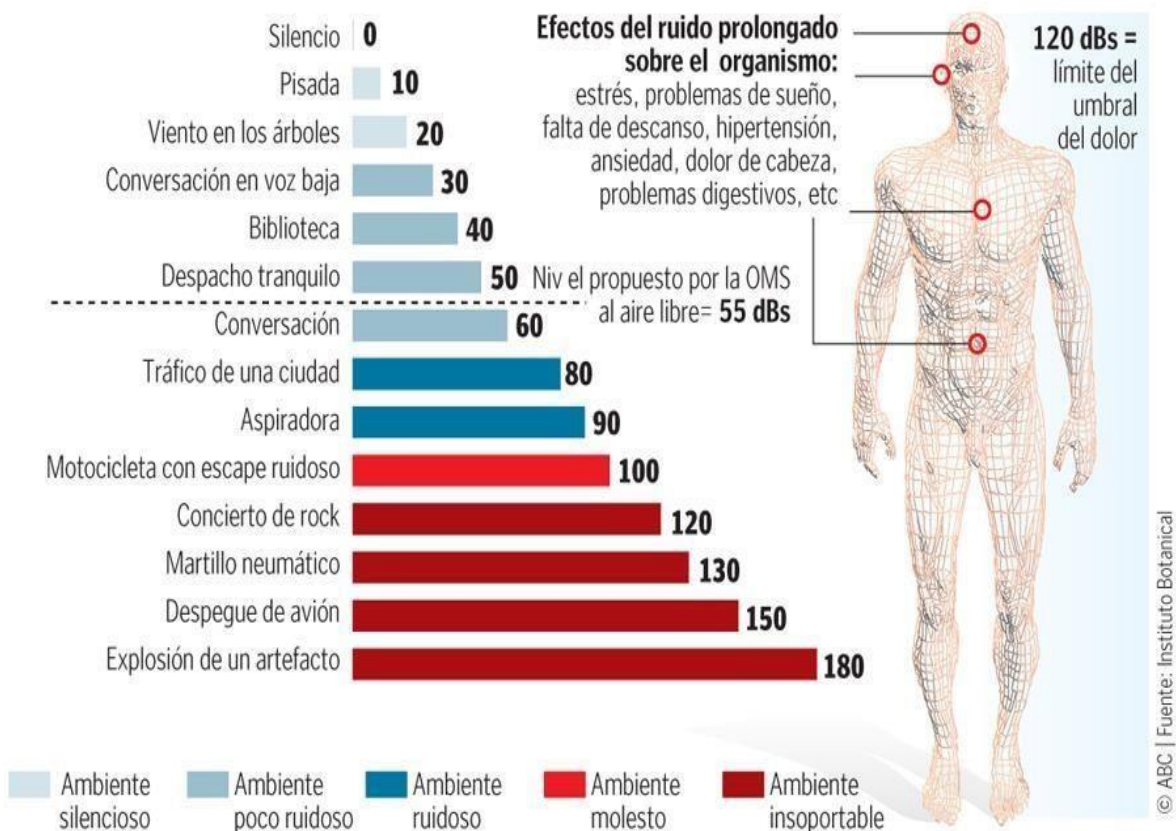
Deben disponer de marcado CE, fecha de caducidad, instrucciones de uso y mantenimiento. Se hace imprescindible contar con estos datos. Además, habrá que tener en cuenta que toda la información que aparezca en las instrucciones debe estar en español. De esta manera se asegura el conocimiento y comprensión de las indicaciones de las instrucciones.

No tienen que suponer un riesgo añadido porque provoquen alergias o enfermedades a los trabajadores que lo usen. Para los trabajadores que presentan infecciones o irritación en el canal auditivo será más aconsejable el uso de orejeras.

Considerando los niveles de exposición resaltados en la siguiente figura:

SALUD Y NIVELES DE RUIDO

En decibelios (dBs)



Lo previsible es que si no se toman medidas precautorias en las áreas de trabajo es muy factible adquirir una sordera profesional la cual depende principalmente de cuatro factores:

- Nivel de ruido.

- Tipo de ruido.
- Tiempo de exposición.
- Edad del trabajador.

Y sus características más importantes son:

- Es incurable.
- Compromete a los dos oídos.
- La persona que lo padece al principio no se da cuenta de ello.
- Avanza cuando más tiempo de exposición al ruido existe.

Es invalidante dejando al trabajador afectado en desventaja en relación con los demás trabajadores frente a nuevas oportunidades de trabajo. Además de la sordera incurable también puede producir otras molestias como dolor de cabeza, irritación, tensión y cansancio, entre otros.

En áreas de trabajo próximas a maquinaria o herramientas eléctricas que produzcan ruidos superiores a 90 dBa se deberá emplear protecciones auditivas. Se elegirá la protección acorde al nivel de ruido a atenuar, ya que en el mercado se presenta una amplia gama de productos para tal fin.

-Las protecciones descartables deberán desecharse al fin de su vida útil.

-Aquellas que tengan la posibilidad de ser usadas repetidas veces serán conservadas en correctas condiciones de higiene y en correcto estado de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

-Las protecciones son de uso personal de manera que no podrán compartirse. - Las protecciones no deberán colocarse con las manos sucias.

Conclusiones

Es esencial participar desde el principio en la distribución de las máquinas y herramientas en el sector de trabajo, reubicar equipos sobre el plano del proyecto durante la fase de diseño de un proyecto es mucho más fácil que moverlos después físicamente, sobre todo una vez que están en funcionamiento. Una

norma sencilla que debe cumplirse es mantener juntas las máquinas, los procesos y las áreas de trabajo que tengan un nivel de ruido aproximadamente igual; y separar las áreas más ruidosas de las más silenciosas por medio de zonas de interposición que tengan niveles de ruido intermedios.

En Estados Unidos, el ANSI ha publicado la norma ANSI S12.16, titulada "Directrices para la especificación del ruido en maquinaria nueva" (Guidelines for the Specification of Noise of New Machinery, 1992) la cual constituye una guía útil para redactar una especificación interna de una empresa en materia de ruido. Esencialmente para conocer el ruido existente y para poder cotejarlo en cada revisión posterior es fundamental hacer las mediciones "originales" cuando las máquinas son nuevas e ir documentando las modificaciones que puedan ir realizándose en la planta a la vez que midiendo y comparando los cambios ambientales con una determinada periodicidad, de esta manera ante la aparición de grandes cambios en la variable de ruido esta se puede acotar y la documentación historial servirá como ayuda en la solución del problema.

Son también importantes los registros de los exámenes ocupacionales periódicos realizados a los trabajadores incluyendo las pruebas de audiometría.

Desde luego la concientización mediante programas de capacitación ayudará a que todo el personal se involucre y comprometa tanto en protegerse a sí mismo como incentivar a los demás a hacerlo por el bien saludable de todos

8.5 Medición de iluminación en ambiente laboral. Resolución SRT N° 84/2012

En el siguiente punto procederemos a realizar una medición de iluminación e los distintos puestos de trabajo. Esta medición estará orientada mayormente a los sectores donde se realicen actividades con herramientas manuales, herramientas eléctricas pequeñas y herramientas de banco, donde es primordial contar con una buena iluminación general y localizada para disminuir el riesgo de cualquier tipo de lesión como consecuencia de la escasa iluminación, que pudiera provocar algún tipo de contacto del trabajador con partes móviles de las máquinas y herramientas, cortes, golpes, caídas al mismo nivel, entre otros.

La medición será llevada a cabo durante las primeras horas de la jornada, por la mañana, o bien durante las últimas horas de la tarde. Buscando de esta forma la condición natural más desfavorable, para así determinar con mayor exactitud las necesidades de mejora.

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

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

medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados. Existe una relación que permite calcular el número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

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

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

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

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla. Cuando en recinto donde se realizará la medición posea una forma irregular, se deberá en lo posible, dividir en sectores

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

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

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

$$E \text{ M}{\acute{a}}x \geq E \text{ Media}$$

2

Donde la iluminancia M{in}ima (E M{in}ima), es el menor valor detectado en la medici3n y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medici3n. Si se cumple con la relaci3n, indica que la uniformidad de la iluminaci3n est{a} dentro de lo exigido en la legislaci3n vigente. La tabla 4, del Anexo IV, del Decreto 351/79, indica la relaci3n que debe existir entre la iluminaci3n localizada y la iluminaci3n general m{in}ima.

TABLA 4 (En funci3n de la iluminancia localizada) (Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)	
Localizada	General
250 lx	125 lx
500 lx	250 lx
1.000 lx	300 lx
2.500 lx	500 lx
5.000 lx	600 lx
10.000 lx	700

Esto indica que, si en el puesto de trabajo existe una iluminaci3n localizada de 500lx, la iluminaci3n general deber{a} ser de 250lx, para evitar problemas de adaptaci3n del ojo y provocar accidentes como ca{ida}s golpes, etc.

Equipo de medici3n.

Para la medici3n de iluminaci3n se utilizar{a} un lux3metro TES/1330A/071105256. La muestra de la medici3n se realizar{a} en forma puntual.

El equipo utilizado para la medición de iluminación deberá contar con su certificado de calibración correspondiente.

Factores para tener en cuenta al momento de la medición

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

- El luxómetro debe estar correctamente calibrado.
- Prácticamente la totalidad de los fabricantes de instrumentos indican una calibración anual, la que debe incluir el control de la respuesta espectral y la corrección a la ley coseno.
- El instrumento debe ubicarse de modo que registre la iluminancia que interesa medir. Ésta puede ser horizontal (por ej. para determinar el nivel de iluminancia media en un ambiente) o estar sobre una superficie inclinada (un tablero de dibujo). • La medición se debe efectuar en la peor condición o en una condición típica de trabajo.
- Se debe medir la iluminación general y por cada puesto de trabajo o por un puesto tipo.
- Planificar las mediciones según los turnos de trabajo que existan en el establecimiento.
- Debe tenerse siempre presente cuál es el plano de referencia del instrumento, el que suele marcarse directamente sobre la fotocelda o se indica en su manual.
- Se debe tener especial cuidado en excluir de la medición aquellas fuentes de luz que no sean de la instalación. Asimismo, deben evitarse sombras sobre el sensor del luxómetro.
- En el caso de instalaciones con lámparas de descarga, es importante que éstas se enciendan al menos veinte minutos antes de realizar la medición, para permitir una correcta estabilización.
- Suele ser importante registrar el valor de la tensión de alimentación de las lámparas.
- En instalaciones con lámparas de descarga nuevas, éstas deben estabilizarse antes de la medición, lo que se logra luego de entre 100 y 200 horas de funcionamiento.

ANEXO			
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
(1) Razón Social: ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A.			
(2) Dirección: Av. VELEZ SANSFIELD 1350			
(3) Localidad: CORDOBA			
(4) Provincia: CORDOBA			
(5) C.P.: 5000		(6) C.U.I.T.: 30-714541257-7	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: 8:00 Hs a 13:00 Hs./ 14:00 Hs a 18 Hs.			
Datos de la Medición			
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES/1330A/071105256			
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 11/10/2021			
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Se utilizo el método puntual			
(11) Fecha de la Medición: 28/10/2022		(12) Hora de Inicio: 07: 00 hs	(13) Hora de Finalización: 08:00 hs
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas a las 12:00 hs. las condiciones atmosféricas eran las siguientes: DESPEJADO, TEMPERATURA 25,5 °C, VISIBILIDAD 50 Km.			
Documentación que se Adjuntará a la Medición			
(15) Certificado de Calibración.			
(16) Plano o Croquis del establecimiento.			
(17) Observaciones:			
Hoja 1/3			
..... Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente			

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽¹⁸⁾ Razón Social: ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A.	⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 30-714541257-7
⁽²⁰⁾ Dirección: Av. VELEZ SANSFIELD 1350	⁽²¹⁾ Localidad: CORDOBA
	⁽²²⁾ CP: 5000
	⁽²³⁾ Provincia: CORDOBA

Datos de la Medición

Punto de Muestreo	(24) Hora	(25) Sector	(26) Sección / Puesto / Puesto Tipo	(27) Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	(28) Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	(29) Iluminación: General / Localizada / Mixta	(30) Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima \geq (E media)/2	(31) Valor Medido (Lux)	(32) Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1		BANCO DE DOBLADO	DOBLADORA	Natural	Descarga	Localizada	141 \geq 136	198	100 / 300
2		BANCO DE DOBLADO	CORTE	Natural	Descarga	Localizada	68 \geq 60,75	178	100 / 300
3		OBRA	ARMADO	Natural	Descarga	Localizada	230 \geq 188,5	390	100 / 300
4		OBRA	ACOPIO	Natural	Descarga	Localizada	235 \geq 193,5	400	100 / 300
5		ADMINISTRATIVO	OFICINA TECNICA	Artificial	Descarga	Mixta	152 \geq 142	310	300 / 750
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

Observaciones: El valor de uniformidad de iluminancia no se pudo calcular ya que las mediciones se realizaron de manera puntual. Durante el procedimiento de medición de iluminación en el ambiente de trabajo, se detecta una situación potencial de riesgo de caídas por falta de iluminación en el sector de núcleos de escaleras propias de la obra en ejecución, se realiza la inmediata corrección de la situación mediante la instalación de artefactos de iluminación con un registro de 150 lux acorde a lo especificado en el Decreto N° 351/79 ANEXO IV Tabla 1.

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽³⁴⁾ Razón Social: ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A.	⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30-714541257-7		
⁽³⁶⁾ Dirección: Av. VELEZ SANSFIELD 1350	⁽³⁷⁾ Localidad: CORDOBA	⁽³⁸⁾ CP: 5000	⁽³⁹⁾ Provincia: CORDOBA

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.	⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.
<p>De acuerdo con el resultado del relevamiento de niveles de iluminación en sectores definidos en la obra se puede determinar que gran parte de las condiciones cumplen con las exigencias legales. Se deberá dar prioridad a los sectores que no cumplan con dichos requisitos.</p>	<p>Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente</p> <ul style="list-style-type: none"> • En los casos puntuales en los que se detectan valores insuficientes se deberán realizar las adecuaciones correspondientes. • Se deberá implementar un programa de mantenimiento periódico preventivo y limpieza de iluminarias que corrijan las anomalías detectadas. • Se deben renovar regularmente las lámparas y los tubos quemados o agotados. • Se adjunta tabla de valores medios recomendados y tabla de valores establecidos según Decreto 351/79

Riesgos que conlleva no tener una correcta iluminación en nuestro puesto de trabajo

Existen estudios que demuestran que la iluminación mejora el ambiente de trabajo e influye en las tareas que hay que desempeñar ayudando a los trabajadores a concentrarse y a mejorar la productividad.

Los riesgos de la iluminación en el trabajo por ser inadecuada son los siguientes:

- Puede afectar a tu estado de ánimo, mal humor, irritabilidad y ocasionar una pérdida de efectividad del trabajo.
- Ocasiona fatiga visual. Esta afección sucede cuando los ojos están continuamente mirando una pantalla y la distancia no es la adecuada provocando cansancio en los ojos.
- Provoca dolores de cabeza, migrañas, cansancio, picor en los ojos...
- Acarrea fatiga muscular.
- Aumenta la posibilidad de tener accidentes de trabajo a causa de los anteriores riesgos.

Se debe realizar un análisis ergonómico exhaustivo y de seguridad en el trabajo para evaluar si el nivel de iluminación es el adecuado. Se debe comprobar que las exigencias visuales son las necesarias para evitar la fatiga visual.

En el caso de desarrollo de tareas en la industria de la construcción es recomendable que el personal conozca los riesgos presentes y con ello la adecuada iluminación.

Para el caso puntual se realizará un curso básico de prevención de riesgos laborales para mantener la seguridad y salud en el puesto de trabajo.

Recomendaciones para una correcta iluminación

Lo primero de todo, es observar el puesto de trabajo. El evaluar el puesto y realizar un acondicionamiento de la iluminación se hace para mejorar la percepción visual y así asegurarse que las tareas se ejecutan de manera correcta y el puesto es seguro.

1. Intentar que entre luz natural en el lugar donde se realizan las tareas. La cantidad de luz es importante.
2. Mantener limpias las lámparas y así mejoraremos la iluminación artificial.
3. Reponer las bombillas si hubiera alguna fundida y evitar destellos.
4. Los niveles mínimos de iluminación se miden a través de un aparato llamado luxómetro.
5. Si fuera posible orientar el puesto de forma para que el trabajador no quede situado frente a las ventanas.
6. Utilizar cortinas, o persianas para regular la luz natural según la hora del día.
7. Utilizar una bombilla que respete fielmente los colores como son las lámparas incandescentes estándar o halógena.

Una adecuada iluminación mejorará a la larga la productividad de los empleados.

Los trabajadores estarán más motivados por lo que desempeñarán sus tareas de una manera más productiva.

No sólo con esto, sino que estarán más atentos y serán más cuidadosos porque se reducirá el número de errores y de posibles accidentes.

Los empleados se encontrarán cómodos y motivados con su consiguiente reducción del ausentismo.

Las consecuencias de una mala iluminación en el lugar de trabajo se hacen notar tanto en enfermedades que afectan a la vista como en el rendimiento general de los empleados. Por eso, no hay que correr riesgos con iluminación insuficiente ni por tener mala iluminación en el trabajo.

Tanto el defecto como el exceso de luz provocan malestar en las personas y repercuten en la productividad de la empresa de manera directa.

Enfermedades por mala iluminación

1. Los ojos resultan directamente afectados con enrojecimiento, inflamación y dolor, lagrimeo constante e irritación. El conocido efecto de fatiga visual afecta cada vez más a entornos mal iluminados y al trabajo con pantallas.

2. La mala iluminación en el trabajo origina frecuentemente dolores de cabeza y malestar general, pues influye en el estado de ánimo y en los ritmos biológicos.

3. Se produce falta de energía, decaimiento, sensación de cansancio, dificultad para concentrarse y, consecuentemente, de productividad.

La buena noticia es que este tipo de enfermedades por mala iluminación se pueden evitar de manera sencilla mediante el cambio del sistema lumínico.

Ventajas de la iluminación LED contra enfermedades

1. La luz LED no provoca efecto de calentamiento del ojo.

2. Su mejor luminosidad evita tanto la falta como el exceso de luz y ello repercute positivamente en el estado de ánimo.

3. No emite luz infrarroja ni radiación ultravioleta, que afecta directamente a los ojos y a la piel de quienes pasan muchas horas al día con esta iluminación.

4. Permite una intensidad de iluminación ambiente acorde con el lugar de trabajo, pero también en pantallas electrónicas, equipos multifunción o pantallas LED FULL color.

Las luces LED son instrumentos muy apropiados para evitar las consecuencias de una mala iluminación en el trabajo. Con luz LED se consigue mejorar la salud, el ambiente de trabajo y la productividad.

TABLA 1
Intensidad media de iluminación para diversas
Clases de tarea visual
(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)

Clases de tarea visual	Iluminación sobre plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Vision ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ej. En lugares de poco tránsito: Sala de calderas, depósito de materiales voluminosos y otros.
Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes.	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecánicos inspección general y contado de partes de stock, colocación de maquinaria pesada.
Tarea moderadamente críticas y prolongadas, con detalles medianos.	300 a 750	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo.
Tareas severas y prolongadas y de poco contraste.	750 a 1500	Trabajos finos, mecánicos y manuales, montajes e inspección; pintura extrafina, sopleteado, costura de ropa oscura.
Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste.	1500 a 3000	Montaje e inspección de mecanismos delicados, fabricación de herramientas y matrices; inspección con calibrador, trabajo de molienda fina.
	3000	Trabajo fino de relojería y reparación.
Tareas excepcionales, difíciles o importantes	5000 a 10.000	Casos especiales, como por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía.

Conclusión

Como complemento se debe realizar la medición en horas de la noche para que la medición sea representativo de lo ocurre en el establecimiento y completar el protocolo de uso obligatorio, según la Resolución SRT N° 84/2012.

Para prevenir los riesgos, primero hay que determinarlos, analizarlos, prever medidas eficaces de higiene y seguridad, aplicarlas y medir sus efectos; por lo tanto la incorporación de la obligatoriedad del uso de protocolos estandarizados a la legislación, son indispensables para el mejoramiento real y constante de la situación de los trabajadores ante estos contaminantes y son la mejor herramienta posible para otorgarle a los resultados obtenidos de las mediciones, confiabilidad, claridad, fácil interpretación y en los casos donde los resultados de las mediciones arrojen que no se cumple con la legislación vigente, que un sistema de recomendaciones más un plan de acción para lograr adecuar el ambiente de trabajo y con el tiempo se retroalimente generando una mejora continua.

9. Conclusiones para la segunda etapa.

En esta segunda etapa podemos concluir como aspecto fundamental, en lo que refiere a una buena gestión en higiene y seguridad, la importancia de realizar una completa Evaluación Inicial (EI) de las condiciones en las que se ejecutan las distintas actividades o tareas dentro de un proyecto. Ya que es esta evaluación la que nos da una noción de los requerimientos y las necesidades que tiene la obra.

Esta evaluación no debe ser solamente realizada o no debe quedársela solo el área de seguridad. Debe ser hecha en conjunto y divulgada a los distintos sectores de la empresa **ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A.** que tengan participación en la materia, fundamentalmente puestos gerenciales.

De esta manera logramos involucrar a las personas para poder tomar las medidas con mayor eficacia y eficiencia.

Posterior a la EI, debemos confeccionar un plan de acción sobre las necesidades encontradas para poder establecer un orden de prioridades y trabajar de manera ordenada sobre las mejoras a realizar.

Este plan de acción debe ir acompañado de una matriz de riesgos general del proyecto, la cual deberá estar siempre actualizada y ser lo más abarcativa posible en lo que refiere al análisis de riesgos y la implementación de las medidas preventivas.

A partir de estas medidas iniciales es que debemos empezar a gestionar junto con la gerencia y la supervisión la implementación de las mejoras definidas, principalmente apoyándonos en la planificación conjunta de actividades y el avance de obra de acuerdo con su cronograma.

ETAPA 3

10. Planificación y organización de la Seguridad e Higiene en el trabajo

PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Los índices de siniestralidad laboral colocan al sector de la construcción en una primera posición de siniestralidad con respecto a otras actividades. En todo el mundo, los trabajadores de la construcción tienen una probabilidad tres veces mayor de morir y dos veces mayor de resultar lesionados que los trabajadores de otros sectores. Estos accidentes tienen un coste enorme para la persona, para las empresas y para la sociedad.

De ahí la importancia de integrar la prevención desde el proyecto, tal y como obliga la actual legislación (Estudio de Seguridad y Salud), y la necesidad de que todas las personas implicadas en el proceso productivo tengan información sobre los riesgos y su prevención.

La planificación de la actividad preventiva en materia de Seguridad e Higiene consiste en planificar con anticipación lo que será el futuro alcanzable, en relación con las estrategias y actuaciones de la empresa reflejadas en la Política de Seguridad respecto de esta y sus técnicas específicas con objeto de eliminar, controlar y reducir dichos riesgos. Como el resto de las funciones directivas, la planificación lleva implícitas una serie de actividades que son las que permiten su completo desarrollo.

La Prevención de Riesgos Laborales, deberá integrarse en el conjunto de las actividades y decisiones de la empresa, tanto en los procesos técnicos, en la organización del trabajo, como en la línea jerárquica, incluidos todos los niveles de esta. El establecimiento de una acción de prevención de riesgos integrada supone la implantación de un plan de prevención de riesgos que incluya la estructura organizativa, la definición de funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para llevar a cabo dicha acción. La puesta en práctica de toda acción preventiva requiere, en primer término, el conocimiento de las condiciones de cada uno de los puestos de trabajo, para identificar y evitar los riesgos y evaluar los que no puedan evitarse. A partir de los resultados de la evaluación de los riesgos, el empresario planificará la actividad preventiva, según la necesidad que ésta ponga de manifiesto.

En la actualidad en la industria de la construcción es primordial la planificación de un sistema Seguridad e Higiene Laboral sustentado en un marco legal y normas internacionales dado que su utilidad y posibilidad de aplicación proponen un valor agregado a lo mínimamente exigido.

Contar con un plan de prevención, será una ventaja muy importante ya que mejorará el sistema de gestión de la salud y la seguridad en la actividad de la construcción. Todos los involucrados en dicho proceso se verán beneficiados al contemplarse los riesgos desde el diseño.

Estos beneficios serán para los trabajadores los siguientes:

- El plan de prevención permitirá lograr la seguridad integral del trabajador a través del estudio de los riesgos para obtener un ámbito laboral que no resulte peligroso para su salud física y mental.

- Concientizar a los trabajadores sobre los derechos que poseen y obligaciones que deben cumplir en sus trabajos.
- Proporcionar a los trabajadores conocimientos sobre procesos seguros de producción aplicados al uso de herramientas, maquinarias, etc., de manera de reducir los accidentes y enfermedades.

Para las empresas contratistas:

- Las empresas podrán reducir los siniestros y enfermedades laborales que inciden en forma directa sobre los costos operativos.
- Podrán evitar mediante la planificación de prevención de los riesgos, derivados de la superposición de rubros, la ocurrencia de accidentes o enfermedades laborales.
- Proporcionar a las empresas una herramienta de utilidad para la elaboración del Plan de Capacitación, ya que, a partir de la interpretación detallada de los riesgos en el proyecto, podrán abordar contenidos específicos de capacitación para dicha obra.
- Aumentar la capacidad de prestaciones en Seguridad e Higiene de las empresas al contar con medios de seguridad, más elaborados que los que se emplean cotidianamente, que le permitan licitar otras obras con las mismas exigencias.
- El poseer un presupuesto detallado de los insumos en Seguridad e Higiene, junto a la organización de la obra, les permitirá a las empresas comprobar que es un mínimo porcentaje respecto al costo total de obra. Dicha inversión será en beneficio de todos.
- Será una forma de control para el cumplimiento de medidas de seguridad e higiene, ya que para poder licitar las empresas deberán justificar su capacidad en prestaciones de seguridad e higiene y al ser controladas deberán cumplir con sus obligaciones.

La etapa de Planificación se traduce en acciones los compromisos y lineamientos de la política, establecidos por la empresa, de manera debe asegurar que exista sintonía entre “el decir y el hacer”. Por medio de la planificación el sistema de gestión debe lograr:

- El cumplimiento de las disposiciones y reglamentaciones legales.
- La mejorar continua de los resultados.
- El fortalecimiento los componentes del sistema.

Así la planificación, desarrollo y aplicación de un sistema de gestión debe tener en cuenta:

- El punto de partida
- Cuál es el desempeño actual de la empresa.
- El objetivo para alcanzar
- Cuál es el desempeño deseado.
- Los recursos
- Como y cuando se alcanza ese objetivo.

Aspectos importantes que considerar son:

1. Recibir el apoyo de la dirección y del resto de los miembros de la organización
2. Involucrar a los trabajadores.

3. Desarrollar un plan alcanzable, para cada uno de los objetivos.
4. Asignar responsabilidad y autoridad.
5. Establecer el periodo para conducir las actividades de la planificación.
6. Definir como evaluar las metas de corto y largo plazo.

La planificación deberá realizarse coordinadamente entre todos los sectores de la organización a los efectos lograr implementación y cumplimiento de las políticas de S. y S.O.

Evaluación de Riesgos.

La identificación y evaluación de los riesgos en los distintos puestos de trabajo de la empresa, cuya finalidad es obtener información acerca de aspectos y condiciones en materia de seguridad y salud con el objeto de poder tomar las medidas correctivas necesarias

Requisitos Legales.

Se deberá contar con un registro de los requisitos de carácter legal o de otro tipo, como ser normativas, guías prácticas o fichas técnicas, en materia de seguridad y salud ocupacional. A continuación, se adjunta detalle de registros a considerar:

Guía de registro de requisitos legales

Normativa nacional

- **Ley 19587/1972. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.** Condiciones de higiene seguridad que debe cumplir cualquier actividad en todo el territorio de la República Argentina. Decreto reglamentario 351/79.
- **Ley 24557/1995. Ley de prevención de riesgos del trabajo.** Tiene por objetivo reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo, y reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales. Obligatoriedad de afiliación a una Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) o de Auto asegurarse. Decreto reglamentario 170/96.
- **Decreto 1338/1996.** Regula los servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo, de carácter preventivo.
- **Resolución SRT 230/2003:** Obligación de los empleadores asegurados y auto asegurados de denunciar todos los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a su ART y a la SRT. Obligación de investigar los accidentes mortales, enfermedades profesionales y los accidentes graves.
- **Resolución 299/2011 SRT:** Adóptense las reglamentaciones que procuren la provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores. (B.O. 30/03/2011).
- **Resolución SRT 415/2002.** Registro de sustancias y agentes cancerígenos.
- **Resolución SRT 295/2003.** Especificaciones técnicas sobre ergonomía, levantamiento manual de cargas y radiaciones. Anexo I (ergonomía) y Anexo II (radiaciones).

- **Resolución SRT 592/2004.** Reglamento para la Ejecución de Trabajos con Tensión.
- **Resolución SRT 103/2005.** Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el trabajo.
- **Resolución SRT 801/2005.** Obligatoriedad del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos: enfoque internacional para la comunicación de peligros, clasificación de los peligros químicos, enfoque estandarizado para elementos de etiquetado y fichas de datos de seguridad.
- **Resolución SRT 463/2009, SRT 529/2009 y SRT 741/2010.** Confección y presentación ante la ART del Relevamiento General de Riesgos Laborales (RGRL) sobre el estado de cumplimiento de la normativa vigente por parte del establecimiento.
- **Resolución SRT 37/2010 y SRT 81/2019:** Declaración de Agentes de Riesgo. Anualmente todo establecimiento está obligado a presentar el relevamiento de Agentes de Riesgos Laborales (RAR) a su Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART), a través del cual se informa a la misma el personal que se encuentra expuesto a algún agente de riesgo.
- **Resolución SRT 20/2018 SRT:** Programa de Prevención Específico para Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES). Modificada por Res. SRT 48/2019.
- **Reglamentos por actividad**
- **Decreto 911/1996:** Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción. Y Resol. SRT 231/96.
- **Decreto 617/1997:** Reglamento en Higiene y Seguridad en el Trabajo para la Actividad Agraria.
- **Decreto 249/2007:** Reglamento en Higiene y Seguridad en el Trabajo para la Actividad Minera
- **Protocolos para mediciones en el ambiente laboral**
- **Resolución SRT 84/2012:** Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral.
- **Resolución SRT 85/2012:** Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral.
- **Resolución SRT 861/2015:** Protocolo para Medición de Contaminantes Químicos en el Aire de un Ambiente de Trabajo. Y Resol. 739/17 SRT que rectifica datos contenidos en el mismo.
- **Resolución SRT 886/2015:** Protocolo de Ergonomía, de aplicación obligatoria para todos los empleadores como herramienta básica para la identificación y prevención del riesgo ergonómico.
- **Resolución SRT 900/2015:** Protocolo para la Medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el Ambiente Laboral

10.1 Normas y Disposiciones Generales de Gestión de SySO.

Las normas de seguridad definidas e implementadas deben difundirse a todos los niveles de la organización y al mismo tiempo por todos observadas, con el objeto de asegurar el cumplimiento de lo establecido en las políticas de higiene y seguridad en el trabajo.

Serán de cumplimiento obligatorio por todo el personal de la empresa y por todo aquel que se encuentren temporalmente en el establecimiento.

Las cuestiones para tener en cuenta son:

Todas las normas, en materia de seguridad, deben ser revisadas y analizadas periódicamente, con el fin de mantenerlas actualizadas (mejora continua) Deben confeccionarse conforme a las tareas y con la participación de los trabajadores que las desempeñan. Las normas entrarán en vigor posterior a ser publicadas y/o comunicadas a todo el personal la empresa (en todos los niveles). Su finalidad es educar, concientizar y prevenir sobre las medidas de seguridad a adoptar.

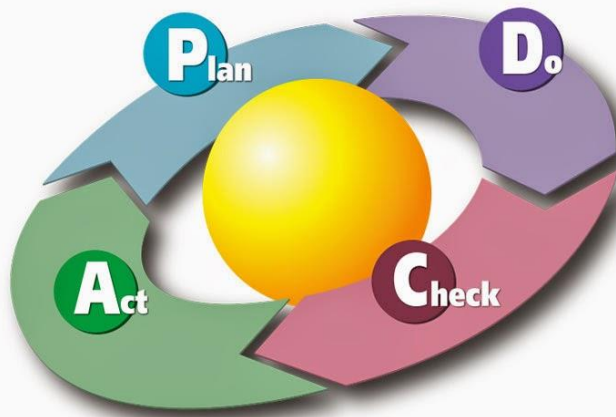
Ámbito de aplicación. El ámbito de aplicación de las actividades en materia de Seguridad e Higiene del presente programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales, se circunscribe a la actividad desarrollada por los trabajadores de la empresa **Estructuras Peloponeso S.A.** la cual se desempeña en el rubro de la construcción fundamentalmente en la Ciudad de Córdoba y alrededores.

Periodo de aplicación. Se pretende establecer la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones y los principios de la acción preventiva y concretar los objetivos preventivos a largo plazo, éste tiene la consideración de plan indefinido. No obstante, estará sujeto a las variaciones y revisiones que, por cualquier circunstancia, se estimen necesarias.

Presupuesto y recursos. Para la ejecución de las actividades se dispondrá, en función de la capacidad presupuestaria, de los recursos humanos y materiales que sean precisos para ello. En función de la capacidad presupuestaria de la empresa se destinarán con carácter anual, los recursos necesarios y suficientes que garanticen llevar a cabo las acciones programadas en materia de prevención.

10.2 Estructura de gestión de la prevención.

Ciclo de mejora continua ("PDCA") P (plan): Planificación. D (do): Desarrollo. C (check): Verificación. A (act): Actuación.



PLANIFICAR lo que se pretende alcanzar, incluyendo con ello la incorporación de las observaciones a lo que se viene realizando.

HACER o llevar adelante lo planeado.

VERIFICAR que se haya actuado de acuerdo a lo planeado así como los efectos del plan.

ACTUAR a partir de los resultados a fin de incorporar lo aprendido, lo cual es expresado en observaciones y recomendaciones.

Se establece un modelo de gestión y organización de la prevención integrada en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos sus niveles jerárquicos. Cada uno de los integrantes de la empresa **ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A.** asumirá de una forma efectiva funciones y responsabilidades en materia de Prevención de Riesgos Laborales de acuerdo con las siguientes pautas generales:

Principales integrantes de la estructura. Funciones y Responsabilidades

Dirección de la empresa La actuación de la dirección de la empresa se establece en los siguientes compromisos:

1. Apoyo visible y manifiesto a favor de la política de seguridad integral.
2. Establecimiento de responsabilidades directivas en materia de seguridad.
3. Asignación de los recursos necesarios tanto humanos como materiales, para conseguir los objetivos establecidos en materia de acciones de seguridad.

Servicio de Higiene y Seguridad

1. Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán, en concreto en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos:

- Los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías.
- La organización y el desarrollo de las actividades de protección y prevención.
- El proyecto y organización de la formación en materia preventiva.

2. Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o corrección de las deficiencias existentes.

3. Informarse de la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.

4. Consultar cuantos documentos e informes sean necesarios relativos a las condiciones de trabajo para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.

5. Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

Mandos Medios

1. Elaborar y transmitir los procedimientos e instrucciones referentes a los trabajos que se realicen en su área de competencia.

2. Velar por el cumplimiento de dichos procedimientos e instrucciones de los trabajadores a su cargo, asegurándose de que se llevan a cabo en las debidas condiciones de seguridad.

3. Informar a los trabajadores afectados de los riesgos existentes en los lugares de trabajo y de las medidas preventivas y de protección a adoptar.

4. Analizar los trabajos que se llevan a cabo en su área detectando posibles riesgos o deficiencias para su eliminación o minimización.

5. Vigilar con especial atención aquellas situaciones críticas que puedan surgir, bien sea en la realización de nuevas tareas bien en las ya existentes, para adoptar medidas correctoras inmediatas.

6. Colaborar con la Investigación de accidentes e incidentes ocurridos en su área de trabajo, de acuerdo con el procedimiento establecido.

7. Participar en la formación a los trabajadores para la correcta realización de las tareas que tengan asignadas y detectar las carencias al respecto.

8. Aplicar en la medida de sus posibilidades las medidas preventivas y sugerencias de mejora que propongan sus trabajadores.

Trabajadores. Dentro de las responsabilidades de los trabajadores se podrían incluir las siguientes:

1. Velar, según sus posibilidades y mediante cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación.

2. Conocer y cumplir toda la normativa, procedimientos e instrucciones que afecten a su trabajo, en particular a las medidas de prevención y protección.

3. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

4. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados.

5. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

6. Comunicar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención, y, en su caso, al servicio de Higiene y Seguridad, acerca de cualquier situación que considere que pueda presentar un riesgo para la seguridad y la salud.
7. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
8. Cooperar con sus mandos directos para poder garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
9. Mantener limpio y ordenado su entorno de trabajo, localizando los equipos y materiales en los lugares asignados.
10. Sugerir las medidas que considere oportunas en su ámbito de trabajo para mejorar la calidad, la seguridad y la eficacia de este.

10.3 SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL

En toda obra de construcción ya sea de edificación como de ingeniería civil existe un volumen más o menos importante tanto de maquinaria como de operarios. Sin embargo, para la ejecución de toda obra de construcción existen unos puestos con unas funciones y unas responsabilidades definidas, es así como se considera personal de obra a todas las personas que intervienen en la ejecución de la obra.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE OBRA DE CONSTRUCCIÓN.

1. **Jefe de obra.** Es el máximo responsable de lo que sucede en la obra, entre sus funciones destaca la coordinación y el control de procesos dentro de la misma.
2. **Capataz.** Es el responsable del trabajo de todos los operarios, fija tareas, turnos, entre sus funciones son colaborar con el jefe de obra y marcar la planificación de la obra. Colabora con el jefe de obra y con el encargado y supervisa el trabajo del obrero.
3. **Departamento administrativo,** es el encargado de tener toda la documentación que requiere la obra, dentro de este departamento está el responsable de seguridad y salud de la obra, de calidad y de medio ambiente. Las obras requieren mucha documentación y cada vez son más las empresas que disponen de plataformas para coordinarlo todo desde el plan de seguridad y salud, hasta la formación específica de cada obrero.

La selección de personal es un proceso integrado por una serie de fases que se inician con la detección de la necesidad de cubrir un puesto de trabajo y culmina con la designación de una persona para cubrir el mismo. El departamento de personal de la empresa es el encargado de, mediante la utilización de técnicas adecuadas para la planificación del ingreso y contratación de personal, en conjunto con el servicio de Servicio de Higiene y Seguridad, determinaran cuales son los candidatos más idóneos respecto a los perfiles profesionales y personales, para desempeñar las funciones y actividades del

puesto a cubrir. Una vez seleccionado el postulante, antes del ingreso, se deberán realizar los estudios médicos pre-ocupacionales y se extenderá el certificado de aptitud médica en relación con la tarea a desempeñar.

10.4 CAPACITACION EN MATERIA DE S.H.T.

El plan anual de capacitación incluye los doce (12) meses del año y los temas de seguridad a dar en los cursos. Los cursos se coordinan entre la parte operativa y seguridad, los días y horarios convenientes dentro del mes correspondiente. La confección del programa anual de capacitación se realiza teniendo en cuenta el análisis de riesgos efectuado en la matriz de riesgos. Una vez realizado el plan anual, puede estar sujeto a revisiones y modificaciones si en el transcurso de la obra se detecta que las necesidades de capacitación son otras. Lo mismo pasa al finalizar el año, se vuelve a efectuar un análisis de riesgos, pero esta vez, teniendo en cuenta las lecciones aprendidas de los accidentes e incidentes ocurridos. En base a la información de este análisis se vuelve a confeccionar un nuevo plan anual de capacitación. Luego se agregan temas de aplicación general para toda la obra como roles de emergencia, divulgación de accidentes e incidentes, etc. Por último, se contemplan riesgos específicos, que quizás se pueden encontrar en pocas actividades, pero que no dejan de ser riesgos relevantes, como bloqueo de energías peligrosas. En la matriz o tabla también podemos observar que cada curso tiene establecida su duración, y esta debe ser respetada para poder brindar los conocimientos básicos de cada tema tratado. En el caso de las inducciones de ingreso, son cursos que tratan básicamente todos los temas inherentes a seguridad en la obra, independientemente de la función o el puesto que cada personal ingresante vaya a ocupar en la obra. La duración de la inducción es un mínimo de 4 (cuatro) horas y finalizará con un examen final para corroborar que los contenidos del curso fueron comprendidos. La aprobación de dicho examen es obligatoria para poder ingresar a trabajar, en caso contrario, se citará nuevamente al personal desaprobado para realizar el curso de ingreso.

El empleador está obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, y en prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, de acuerdo con las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeña. La capacitación del personal puede efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios, clases y complementarse con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad.

Planificación de capacitación anual en materia de prevención de riesgos laborales

La formación en materia de prevención de riesgos laborales, es además de un derecho de los trabajadores impuesto por la Legislación Vigente, un instrumento fundamental como acción preventiva para mejorar la protección del trabajador frente a estos riesgos. Se planifica el programa de formación adecuado a la estructura organizativa, y a tal fin responde el presente Plan de Formación.

Objetivos. El Plan de Capacitación pretende atender, por un lado, las necesidades de formación dirigidas a la integración de la prevención en la producción, a través de los mandos medios de la empresa y, por otro, impartir a los trabajadores la formación e información necesaria y suficiente con la finalidad de obtener los mayores niveles posibles de seguridad y salud para los mismos, tal como lo estipula la legislación vigente. Para que

dicha formación sea eficaz deberá ser coherente con los riesgos de los diferentes puestos de trabajo evaluados. Acorde con lo anteriormente expuesto, se establecen como objetivo general:

Brindar a todos los trabajadores de la empresa **ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A.**, formación e información acerca de los riesgos propios y específicos de las tareas que llevan a cabo y las medidas preventivas a adoptar, en relación con su seguridad y salud. Además de los objetivos específicos que corresponden a:

- Contribuir a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores
- Promocionar la integración de la prevención, en todos los niveles jerárquicos de la Empresa.
- Fomentar una cultura preventiva, que favorezca la participación de todos los trabajadores.

Responsabilidades. Dependiendo de las circunstancias en las cuales deba ser proporcionada la información al trabajador y de las características de esta, la responsabilidad de facilitar dicha información a los trabajadores será del servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Desarrollo del plan de formación. Atendiendo a las necesidades evaluadas, se estructura el plan teniendo como destinatarios:

- Personal con mando directo sobre trabajadores.
- Personal operativo.

Procedimiento de formación a los trabajadores Se establecerán las necesidades de formación a partir de los siguientes puntos:

- Evaluación de riesgos.
- Resultados de las investigaciones de accidente.
- Existencia de trabajos de especial peligrosidad.
- Posibilidad de cambios en los puestos de trabajo o en los equipos que se utilicen.
- Cumplimiento de obligaciones legales
- Formación para actuación en caso de emergencia.
- Formación para la utilización de equipos de trabajo.
- Trabajadores de nueva incorporación.
- Trabajadores que cambien de puesto de trabajo o función.

Metodología de aplicación para la capacitación del personal Las capacitaciones serán llevadas a cabo de manera presencial, charlas programadas, complementándose con material de capacitación acorde a los temas a tratar con grupos no mayores a 15 personas. Se utilizará soportes tales como videos, power point y fotografías integradas de modo informativo según el tema a tratar.

Contenidos Luego de detectar las necesidades de capacitación el Plan Anual de Capacitación de la empresa queda formado con los siguientes temas.

A Análisis Trabajo Seguro (ATS): identificación de peligros, evaluación de riesgos, aplicación de medidas preventivas.

Objetivo: el objetivo que persigue esta capacitación es el de que los empleados aprendan a identificar y evaluar los riesgos inherentes a la tarea que están realizando y saber implementar medidas de prevención.

B- Manejo Defensivo: legislación vigente, seguridad activa, seguridad pasiva, distancias de frenado, verificación de vehículos, estadísticas.

Objetivo: el objetivo del presente punto es brindarles a los empleados los conocimientos legales y técnicos para que manejen en forma segura ya sea los vehículos de la empresa como los vehículos personales.

C- Cuidado del Medio Ambiente: aspectos e impactos ambientales, tipos de recursos no renovables, separación y tratamiento de residuos.

Objetivo: concientizar al empleado de lo importante del cuidado del medio ambiente. Cuidado recursos no renovables y haciendo una correcta segregación de residuos.

D- Actuación ante emergencias: rol de emergencia, números de emergencia, evacuación, pasos a seguir en caso de un siniestro en tránsito.

Objetivo: los empleados deberán saber actuar de manera correcta ante una emergencia, ya sea un incendio en las instalaciones en la empresa, un incendio de un vehículo, un accidente en la vía pública, etc.

E- Resucitación cardiopulmonar (RCP) y primeros auxilios: método de RCP, vendajes, inmovilización de accidentado.

Objetivo: el fin de este tema es que los empleados sepan brindar asistencia ante algún accidentado hasta que llegue el personal de servicio médico.

F- Prevención de Incendios: clases de fuego, tetraedro de fuego, tipos de extintores, medidas preventivas.

Objetivo: los trabajadores obtendrán los conocimientos teóricos sobre la generación de fuego y los distintos métodos de extinción.

G- Trabajos en altura: riesgos asociados, elementos anticaídas, trabajos en andamios, uso correcto de un arnés de seguridad, inspección de elementos de anticaídas.

Objetivo: los trabajadores deberán conocer los riesgos de trabajo en altura, medidas preventivas y todos los elementos anticaídas que existen para trabajar.

H- Ergonomía: concepto de ergonomía, tipos de riesgos ergonómicos, legislación vigente, medidas preventivas.

Objetivo: el fin es que los empleados se familiaricen con el concepto de ergonomía y aprendan a identificar los riesgos relacionados a esta y las medidas preventivas que deben ser aplicadas.

I- Riesgo Eléctrico: concepto básico de electricidad, contacto eléctrico directo e indirecto, consecuencias, medidas preventivas.

Objetivo: la finalidad de esta capacitación es que los trabajadores comprendan los principios de la electricidad, los riesgos que esta trae aparejados y las distintas medidas preventivas que se pueden aplicar.

J- Uso de elementos de protección personal: tipos de EPP, uso y mantenimiento, verificación, legislación vigente.

Objetivo: concientizar al empleado en la importancia y la función de los EPP como última barrera ante la materialización de un riesgo.

K- Estrés, tabaquismo y alcoholismo: Causas del estrés, consecuencias, hábitos, como prevenirlo. Consecuencias del tabaquismo, consecuencias del alcoholismo

Objetivo: el objeto de este tema es que los trabajadores adquieran hábitos de vida sana para evitar enfermedades relacionadas con estos temas.

Todos estos temas deberán ser acompañados por una campaña de concientización.

Los contenidos detallados anteriormente son temas para empleados que ya están trabajando dentro de la organización. Para los empleados ingresante a la organización es necesario darles una capacitación inicial donde se traten los temas más importantes.

Capacitación inicial: toda persona que ingresa a la empresa deberá recibir capacitación en los siguientes temas:

- Política de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente
- Inducción en Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Contenido del sistema integrado de Gestión
- Manual y Plan de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente
- Objetivos y Metas
- Procedimiento de Seguridad
- Análisis de Riesgo
- Identificación de Aspectos e Impactos
- Acciones Inseguras y Actos Inseguros
- Manejo Defensivo

En aquellos casos que se detecte que algún integrante de la empresa este incurriendo en el incumplimiento de algún procedimiento o norma de seguridad, se deberá hacer un refuerzo de capacitación.

Recursos y Metodologías para capacitación. El responsable de brindar los recursos para la aplicación del plan de capacitación es la dirección de la organización, siempre con el asesoramiento del profesional de Higiene y Seguridad. Los recursos mínimos y necesarios para realizar capacitaciones son:

- Sala de capacitación.
- Sistemas de audio y video (proyector, televisor, equipo de sonido).
- Pizarrón.

La metodología para realizar una capacitación será la siguiente:

- Se fijarán un día de la semana y un horario para dar la charla de capacitación.

- El responsable del departamento de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente avisara a los supervisores o encargados del sector el tema de la capacitación.
- El responsable de dar la capacitación preparara el tema y la presentación.
- Llegado el día y horario se dará la capacitación.
- Una vez culminada la capacitación los presentes deberán firmar el registro de asistencia.
- El registro será archivado según lo estipula el sistema integrado de gestión.

Otros métodos de concientización. Campaña de concientización se Higiene, Seguridad y Medio Ambiente: en esta se podrán realizar eventos que cuenten con exposiciones, concursos entre otras actividades que traten los siguientes temas:

- Aspectos e impactos ambientales significativos
- Peligros y riesgos de la actividad
- Responsabilidades y funciones de cada integrante en lo que respecta a Higiene y Seguridad.
- Consecuencias del no cumplimiento de los procedimientos.

Informaciones referidas a Higiene, Seguridad y Medio Ambiente: en este caso es conveniente la confección y distribución de manuales, revistas, folletos, etc.

Son de uso primordial la cartelería provista por la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART).

Cuadros de divulgación: se colocarán en distintos puntos estratégicos de la organización cuadros de divulgación para reforzar el proceso de concientización. En estos cuadros se podrán colocar: carteles; dibujos; comunicados y otros elementos que colaboren con la concientización.

Reuniones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente: serán llevadas a cabo con el área operativa, con el fin de consensuar medidas preventivas y despejar cualquier tipo de duda o error de interpretación.

CRONOGRAMA DEL PLAN DE CAPACITACION					
Tema	Mes	Instructor	Destinatario	Tipo de Evaluación	Duración
Introducción al trabajo en la construcción	Enero	Servicio de Seguridad e Higiene	Todo el personal	Oral	60 min
Análisis Seguro de Trabajo	Enero	Servicio de Seguridad e Higiene	Todo el personal	Oral	60 min
Manejo Defensivo	Febrero	Servicio de Seguridad e Higiene	Todo el personal	Oral	60 min

Cuidado del Medio Ambiente	Marzo	Servicio de Seguridad e Higiene	Todo el personal	Oral	60 min
Plan de Evacuación y Emergencias	Abril	Servicio de Seguridad e Higiene	Todo el personal	Oral	60 min
Resucitación cardiopulmonar y primeros auxilios	Mayo	Servicio Medico	Todo el personal	Oral	60 min
Prevención de Incendios	Junio	Servicio de Seguridad e Higiene	Todo el personal	Oral	60 min
Trabajo en Altura	Julio	Servicio de Seguridad e Higiene	Todo el personal	Oral	60 min
Ergonomía	Agosto	Servicio de Seguridad e Higiene	Todo el personal	Oral	60 min
Riesgo Eléctrico	Septiembre	Servicio de Seguridad e Higiene	Todo el personal	Oral	60 min
Uso de Elementos de Protección Personal	Octubre	Servicio de Seguridad e Higiene	Todo el personal	Oral	60 min
Estrés, Tabaquismo y Alcoholismo	Noviembre	Servicio de Seguridad e Higiene	Todo el personal	Oral	60 min
Accidente In itinere	Diciembre	Servicio de Seguridad e Higiene	Todo el personal	Oral	60 min

10.5 INSPECCIONES DE SEGURIDAD

Las inspecciones de seguridad consisten en examinar sistemática y periódicamente las condiciones materiales específicas de los puestos de trabajo y su entorno físico, así como inspeccionar las instalaciones, aparatos y equipos susceptibles de generar riesgos, con la finalidad de asegurar su correcto estado y funcionamiento (análisis de puesto de trabajo). El Servicio de Higiene y Seguridad informara por escrito mediante “nota de pedido de adecuación”, al responsable del sector con copia a la dirección, de las deficiencias detectadas, siendo ésta la encargada de que se tomen las medidas de corrección apropiadas y las fechas para su ejecución. El servicio de Higiene y Seguridad llevara a cabo el control de las medidas correctivas ejecutadas a fin de verificar si son adecuadas. De esta forma se persigue librar los ambientes de trabajo de las condiciones que afectan la salud del trabajador, para tener la certeza de que las operaciones que se realizan no representan riesgos para la integridad física del trabajador.

Se inspeccionarán todas las condiciones peligrosas que presenten o puedan presentar las instalaciones, máquinas, equipos y medios por su diseño, funcionamiento o situación dentro del contexto de los centros de trabajo, así como elementos y sistemas de seguridad que sirven para actuar ante errores previstos o situaciones de emergencia. Durante las inspecciones también se tendrá en cuenta las actuaciones de los trabajadores y el uso que hacen de las instalaciones, máquinas y equipos, así como el cumplimiento de las medidas preventivas y utilización correcta de los medios de protección personal específicos. En las inspecciones de seguridad se controlará:

- El estado de los medios de trabajo: protecciones de máquinas, herramientas, equipos de protección individual, mobiliario, etc.
- El cumplimiento de las normas de seguridad: utilización correcta de los medios de protección, elementos de protección personales, etc., así como orden y limpieza.
- El cumplimiento de la legislación vigente, los registros y controles.
- El mantenimiento preventivo y la implantación de las acciones. La inspección de seguridad e higiene constituye el procedimiento que lleva a la detección temprana de condiciones de riesgo y de cuya eficiencia dependerán los resultados.

Lista o check list de verificación de riesgos y las inspecciones de seguridad Para no omitir ninguno de los datos que han de revisarse en las visitas de inspección de seguridad, se confecciona una planilla de inspección. Esta planilla de revisión para prevenir accidentes está adaptada a la actividad de la empresa, y a los riesgos previsibles más comunes de la misma. Se incluye a continuación un modelo general de puntos importantes que se tendrán en cuenta al momento de llevar a cabo las visitas de seguridad.

- Orden y limpieza, estado de los sectores de circulación peatonal
- Estado de herramientas de mano, resguardos y dispositivos de seguridad.
- Demarcación correcta de zona de trabajo (conos, vallados, cinta peligro, etc.).
- Uso y estado de los elementos de protección personal necesarios para la tarea específica
- Check list de arnés de seguridad
- Tableros eléctricos portátiles
- Sierras eléctricas de banco
- Equipos de elevación y guinches

- Andamios tubulares
- Estado general de cada herramienta a utilizar.
- Condiciones de las instalaciones eléctricas.
- Iluminación.
- Condiciones generales de funcionamiento de los vehículos de uso industrial
- Condiciones del equipamiento mecánico en general.

A su vez se realizarán inspecciones de depósito externo de la empresa:

Instalación eléctrica:

- Operación de todos los equipos.
- Iluminación.
- Limpieza de tableros eléctricos.
- Presencia de cables deteriorados o sueltos.

10.6 INVESTIGACION DE SINIESTROS LABORALES

Análisis e investigación de accidentes e incidentes. La investigación de accidentes es una actuación preventiva cuyo punto de arranque es, paradójicamente, la previa existencia de un accidente de trabajo. Esta técnica tiene como objetivo la identificación de errores u omisiones en los sistemas de seguridad empleados hasta ese momento y que se han mostrado insuficientes o ineficaces para evitar la aparición de un accidente. Su utilización persigue el aprovechamiento de la experiencia que puede deducirse de los fallos o errores sucedidos, en la búsqueda de soluciones para que estos, a ser posible, no vuelvan a repetirse. Su importancia radica en la propia objetividad de los datos de un hecho consumado. Un accidente nos indica la existencia real de un riesgo que, no detectado o infravalorado previamente, conocemos a través de sus consecuencias. El registro de estos casos y su tratamiento estadístico proporcionan datos sobre cómo, dónde, cuándo y cuántos accidentes se producen, pero no informan sobre por qué ocurren.

Es evidente que conocer por qué ocurren los accidentes es el dato de mayor interés, pues sólo conociendo las causas del accidente se podrán aplicar las medidas correctoras pertinentes encaminadas a evitar su repetición. El análisis e investigación de accidentes e incidentes consiste en analizar los hechos que los han producido a fin de determinar el conjunto de causas concurrentes y establecer una prioridad e importancia de estas según su facilidad y eficacia previsibles, para decidir la corrección que se aplicará y evitar así su posterior repetición. Desde el servicio de Seguridad e Higiene en el trabajo, se realizará una investigación basada en los requisitos presentes en la Res. SRT 230/03 (Prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo). Los objetivos perseguidos por el análisis e investigación de accidentes e incidentes son los siguientes:

- A) Identificar las causas.
- B) Proponer medidas correctoras para evitar que el mismo tipo de accidente/incidente pueda volver a producirse.
- C) Utilizar este proceso para fomentar la Formación e información en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- D) Actualizar la evaluación de riesgos, así como detectar posibles situaciones de riesgo.
- E) Evitar la repetición del accidente o incidente, así como minimizar posibles consecuencias posteriores.

Se establecen las responsabilidades y las modalidades para el reporte e investigación de los accidentes e incidentes, incluyendo el análisis de las causas y la implementación de acciones correctivas y preventivas. Personal del servicio de H y S se presentará en el lugar del accidente y completará la planilla que forma parte del procedimiento de

investigación de accidentes con las indicaciones que recibiera de la/s persona/as accidentada/as, o en el caso de que esta no pudiera, con el encargado de la obra.

Esta documentación es de gran importancia porque nos identifica las causas potenciales de la mayor parte de los accidentes, y permite, junto con los partes de asistencia médica, generar los estudios de accidentalidad donde se muestran los diferentes índices de siniestralidad con sus gráficas causa-efecto.

Acciones para tomar en cuenta

- Cuestionario a quien(es) estuvieron en el accidente, incluyendo el lesionado y los testigos.
- Inspección de las maquinarias, herramientas, equipos y materiales a efectos de encontrar signos de desgaste y deterioro, corrosión, desperfectos, falta de resguardos de protección, etc.
- Inspección de condiciones y medio ambiente de trabajo en (iluminación, temperatura, pisos, ruido, contaminantes, etc.)
- Investigación de la persona (posición, experiencia, estado de salud, destreza, fatiga).
- Investigación de la forma (uso de procedimiento correcto, respeto a normas de seguridad).
- Observación detallada de la escena y los daños producidos.
- Toma de fotos a efectos de determinar evidencias físicas.
- Recolectar ítems de importancia.
- Toma de mediciones.
- Determinación de los eventos que precedieron al accidente.

INFORME DE INVESTIGACION DE ACCIDENTE DE TRABAJO (Res. 230/03 SRT)

DATOS DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO					
Datos según ROAM		N.º Siniestro ART: 865618		N.º Denuncia: 1246	
Apellido: Moyano		Nombres: Enzo Alejandro		CUIL/DNI: 20-444750052-6	
Fecha Nac.: 02/05/1999		Sexo: M	(1) Nacionalidad: Argentino		
Domicilio del Accidentado (Calle y N.º): 9 de julio esq. De la Recova		Teléfono: (0351) 3067225	C.P.A. 5000	Ciudad Córdoba	Provincia Córdoba
Ocupación del trabajador Accidentado (2): Medio oficial carpintero				CIUO:	
(3) Antigüedad en el puesto de trabajo: 1 años			(4) Tipo de contrato: 008		

DATOS DEL EMPLEADOR				
Razón Social: Estructuras Peloponeso S.A.			CUIT: 24- 69737071- 0	
Domicilio de la Razón Social (Calle y N.º) Nazaret 3924 Barrio URCA	Teléfono 0351-4340061/ 2	C.P.A. 5000	Ciudad Córdoba	Provincia Córdoba
(5) Grupo de Fiscalización al que pertenece el empleador: E. Testigo E. Guía Construcción x Básico Auto asegurado Otros (describir)				
(6) Actividad económica principal del empleador: Construcción				CIIU: 13011
(7) Dotación de personal actual del empleador: 72				

DATOS DE LA ART O EMPLEADOR AUTOASEGURADO	
(8) Denominación ART o Empleador Auto asegurado	Código

CODIFICACION DE LOS DATOS DEL ACCIDENTE DE TRABAJO							
(9) Zona del Cuerpo Afectada	Lumbar - cadera	(10) Naturaleza de la Lesión	11 Fractura cerrada	(11) Forma de Accidente	101 Caída personas desnivel	(12) Agente Causante	Otras superficies de trabajo deficiente

DATOS DEL LUGAR Y CENTRO DE TRABAJO DONDE HA OCURRIDO EL ACCIDENTE:					
Lugar del Accidente (Calle, N.º, Piso, Dpto.): Av. Vélez Sarsfield 1350		Ciudad Córdoba	Provincia Córdoba	C.P.A. 5000	Teléfono
Razón Social: Estructuras Peloponeso S.A			CUIT 24- 69737071- 0	CIIU: 13011	
(13) Denominación ART o Empleador Auto asegurado (EA):				Código ART / EA:	
(14) Grupo de Fiscalización al que pertenece el centro de trabajo: E. Testigo E. Guía Construcción x Básico Auto asegurado Otros (describir)					

Establecimiento: x Obra		(15) N° de Establecimiento / Obra: 1	
(16) Dotación actual del centro de trabajo: 20			
(17) Actividad económica principal del centro de trabajo: Estructuras de hormigón armado			CIIU:13011
(18) Lugar de trabajo: Techo planta baja		Detallar otro:	
(19) OBRA. Fecha de recepción del aviso de obra:		Fecha declarada de inicio de actividad:	
(20) Superficie en construcción:		(21) Número de plantas:	
(22) Tipo de obra:			
(23) Actividad a desarrollar por el empleador del accidentado en la obra:			
(24) Etapa de la obra en el momento del accidente: 20%			
(25) Programa de Seguridad Aprobado: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
(26) Encuadre del Programa de Seguridad: Res. 51/97 SRT <input type="checkbox"/> Res. 35/98 SRT <input type="checkbox"/> Res. 319/99 SRT <input type="checkbox"/>			
(27) Fecha de finalización de la actividad en obra: 30-4 - 2023			
(28) Fecha de suspensión de obra:			
(29) Fecha de reinicio de obra suspendida:			
(30) Otros datos del lugar y centro de trabajo donde ha ocurrido el accidente:			

DATOS DEL ACCIDENTE:

(31) Fecha: 24/10/2022		(32) Hora: 13:00	
(33) Turno Habitual	Rotativo	Si	No x
			Horario Habitual
			De 08:00
			Hasta 18:00
(34) Realizaba horas extras al momento del accidente: SI NO x			
(35) Tareas habituales: Ejecución de encofrados de losa			
(36) Tareas que realizaba al momento del accidente: Encofrado de losa de planta baja			

(37) Testigos del accidente		
Apellido:	Nombres:	
DNI/CUIL:	Cargo:	Fecha de la entrevista:
Apellido:	Nombres:	
DNI/CUIL:	Cargo:	Fecha de la entrevista:
<p>(38) Descripción del accidente: Trabajando en un techo, al pisar una placa de fenólico en mal estado se cae de 4 metros de altura. Al momento de la visita el empleado se encuentra internado en el Centro Médico derivado por la ART, manifiesta traumatismo de cadera y fractura de costilla.</p> <p>El empleado se desengancha de la línea de vida para descender del techo, pisa una placa de fenólico en mal estado y cae al pie de la escalera manual.</p> <p>El empleado cuenta con arnés de seguridad, sogas de línea de vida y elementos de protección personal en buen estado.</p>		
<p>(39) Qué hechos fueron necesarios para que ocurriera el accidente:</p> <p>Desengancharse de la línea de vida.</p> <p>Pisar Placa de fenólico en mal estado</p>		

(40) RESUMEN DE CAUSAS DEL ACCIDENTE
1. Desengancharse de la línea de vida.
2. Pisar placa de fenólico en mal estado.

3. Acto inseguro del trabajador
4.
5.

(41) N.º de CAUSA	MEDIDAS CORRECTIVAS A IMPLEMENTAR	FECHA	
		DE EJECUCION	DE VERIFICACION
1	Realizar procedimiento de trabajo seguro en altura.	25/10/2022	30/10/2022
2	Capacitar al personal sobre trabajo seguro en altura.	25/10/2022	30/10/2022

(42) SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACION DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS			
MEDIDA CORRECTIVA	FECHA		
	Primera Verificación	Cumplimiento	Incumplimiento
Realizar procedimiento de trabajo seguro en altura	10/11/2022	SI	
Capacitar al personal sobre trabajo seguro en altura.	10/11/2022	SI	

(44) OBSERVACIONES / OTROS DATOS DEL INFORME

(45) RESPONSABLES DE LOS DATOS CONTENIDOS EN ESTE INFORME

Datos del Profesional de la ART o EA que elabora el Informe de Investigación del Accidente:

Apellido: Gallardo

Nombres: Gustavo Ricardo

Título: Tec. Sup. Seg. E Hig.

N° de RUTH:

N° de RUGU:

N° de Matrícula Profesional:
T.16947030-1086

Colegio o Consejo Profesional: Colegio de Ingenieros de Córdoba

Fecha de la Investigación del Accidente y Firma del profesional actuante: 25/10/2022

Datos de las personas entrevistadas para elaborar el Informe de Investigación del Accidente:

Apellido: Jorge

Nombres: Fonseca

DNI/CUIL: 27.000.683

Cargo: Oficial carpintero

Fecha de la entrevista:
25/10/2022

Apellido:

Nombres:

DNI/CUIL:

Cargo:

Fecha de la entrevista:

Firma del/los entrevistado/s:

(46) REGISTRO DE CAUSAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ACCIDENTE DE TRABAJO (a completar por la SRT)(47) Descripción de la lesión:
Traumatismo cerrado - fractura(48) Parte del cuerpo lesionada:
Lumbar – costillas derechas

(49) Tipo de lugar:

(50) Tipo de trabajo:

(51) Actividad física específica:

(52) Agente material de la Actividad física específica:

(53) Desviación:

(54) Agente material de la desviación:

(55) Forma (contacto - modalidad de la lesión):

(56) Agente material causante de la lesión:	
---	--

Método del árbol de causas

El árbol de causas es una metodología utilizada en la etapa del análisis de accidentes de trabajo, que tiene un mayor nivel de complejidad y que se asemeja más a la característica de multicausalidad de los accidentes. Es un procedimiento que permite remontarse hasta el origen de la cadena de disfunciones que terminó en lesiones personales o daños materiales. Este método busca establecer las relaciones lógicas y cronológicas que antecedieron el evento y posterior lesión en el caso de que la hubiera.

El “método del árbol de causas” parte de la premisa de que todos los accidentes tienen varias causas que suelen estar relacionadas. Por ello, en la investigación de todo accidente, se debe profundizar en el análisis causal, identificando las causas de distinta topología que intervinieron en su materialización y no considerándolas como hechos independientes, sino que se debe considerar y analizar en su interrelación, ya que tan sólo la interrelación entre ellas es lo que en muchos casos aporta la clave que permite interpretar con certeza el accidente acaecido.

El árbol causal es un diagrama que refleja la reconstrucción de la cadena de hechos del accidente, indicando las conexiones cronológicas y lógicas existentes entre ellos, facilitando enormemente la detección de causas, incluso aquellas aparentemente ocultas y/o no directamente ligadas al suceso. Iniciándose en el daño producido o en el incidente,

y a través de la formulación de algunas preguntas predeterminadas, el proceso va remontando su búsqueda hasta completar el árbol.

Las etapas para la ejecución son:

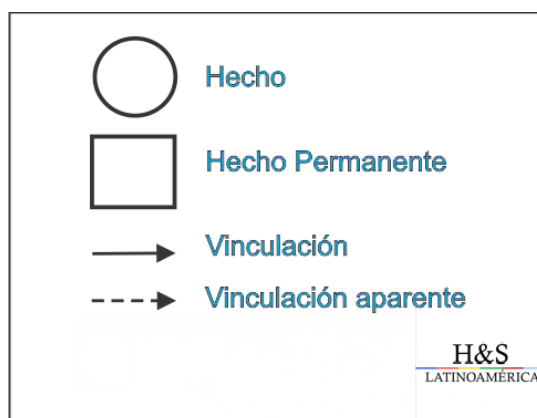
1- Recolección de la información: Luego de que ocurre un accidente, quienes lo presenciaron (inclusive el propio accidentado) son los principales testigos y por ende son los que proporcionaran la información más relevante. Cuando la investigación del accidente se realiza con mucha posterioridad, quienes tenían la información más importante comienzan a olvidarse como sucedieron realmente las cosas y suelen añadir sus interpretaciones personales y/o juicios de valor, que son cosas que interfieren en la investigación. Inmediatamente después del accidente se debe obtener los testimonios clave e identificar los Hechos, tales como: acciones, decisiones, sucesos habituales y fuera de lo habitual como así también otras situaciones que estuvieron entorno al accidente. Es importante recordar que para la investigación de accidentes siempre el objetivo será encontrar las Causas y no Responsables.

2- Construcción del Árbol:

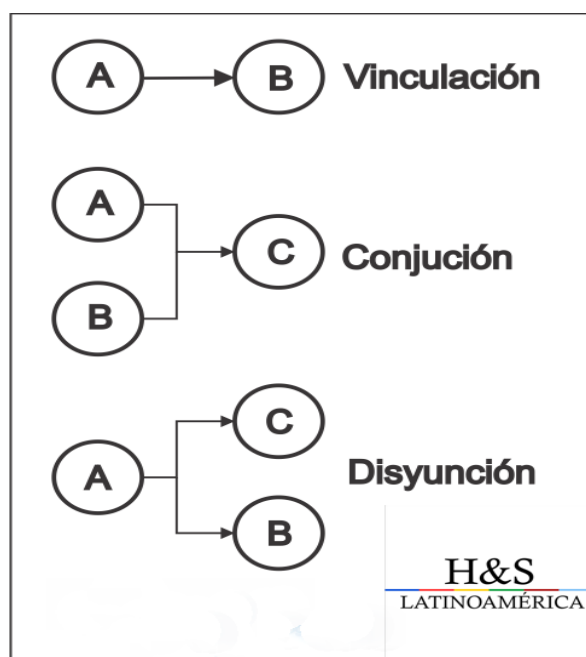
A partir del suceso último (daño o lesión) se va sistemáticamente remontando hecho tras hecho de derecha a izquierda o arriba hacia abajo mediante la formulación de las siguientes preguntas

- ¿Cuál es el último hecho?
- ¿Qué fue necesario para que se produzca ese último hecho?
- ¿Fue necesario algún otro hecho más?

Para construir el árbol se utilizarán los siguientes elementos:



La vinculación podrá representarse de las siguientes formas:



Vinculación: Para que ocurra el hecho “B” fue necesario que ocurriera el hecho “A”.

Conjunción: Para que ocurra el hecho “C” fue necesario que ocurrieran los hechos “A” y “B”.

Disyunción: Para que ocurran los hechos “C” y “B” fue necesario que ocurra el hecho “A”, en este caso dos hechos ocurren por una sola causa.

3- Gestión de la Información: Una vez identificadas las Principales Causas

(hechos) que dieron lugar a que el accidente ocurriera, se elaborara las medidas correctivas, a fin de prevenir de manera inmediata y directa las causas que han provocado el accidente y la elaboración de medidas preventivas, para prevenir de manera generalizada

La investigación mediante el método Árbol de causas debe ser realizada por el Técnico de Prevención, acompañado por el mando directo y otro personal de línea

relacionado con el caso. Esta investigación se debe realizar en casos especiales o complejos como ser:

- Accidentes graves o mortales
- Incidentes o accidentes leves de los que se deduzca una mayor potencialidad de daño.
- Todos aquellos casos en que lo solicite la Dirección
- En los casos dudosos del informe de la obra
- En supuestos repetitivos
- Es esencial que el Mando Directo del sector o área en que se produzca el suceso.
- Ello es así porque:
- Conoce perfectamente el trabajo y su ejecución
- Conoce estrechamente a los trabajadores por su contacto continuo
- Presumiblemente será el que aplicará las medidas preventivas

Investigación de accidente mediante el método árbol de causas

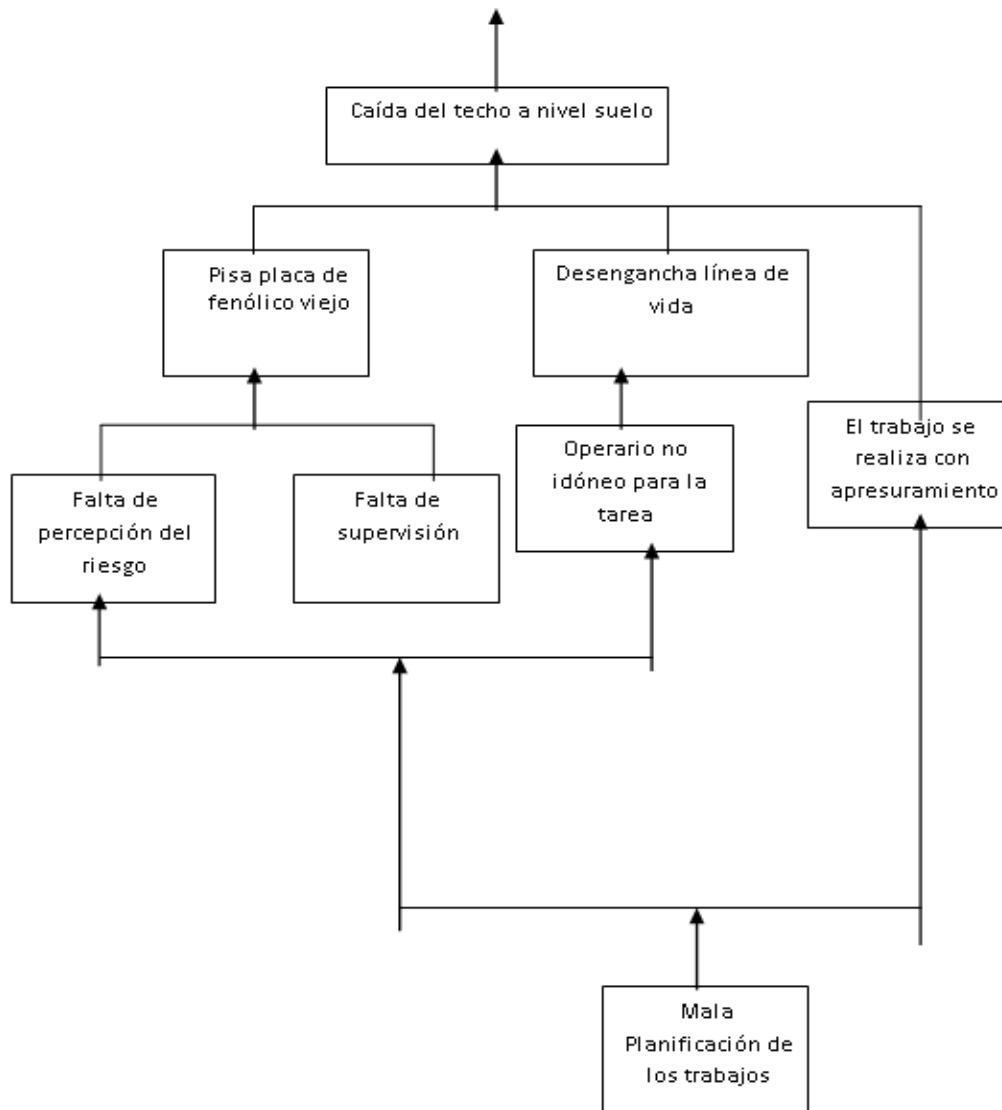
Investigación con Método Árbol de Causas Situación Planteada Aproximadamente a las 12:50 horas, un trabajador se encontraba realizando tareas de encofrado de losa de planta baja. El operario decide a descender del techo para ir a almorzar. El tiempo programado para el almuerzo es de una hora a partir de las 13:00 hs y por el apuro de higienizarse antes de comenzar su almuerzo, realiza sus movimientos con prisa. que se desengancha de la línea de vida, pisa una placa de fenólico en mal estado y cae al suelo dentro del establecimiento desde 4 metros de altura, provocando traumatismo de cadera y rostro.

Listado de Hechos

Un trabajador realiza trabajos en techo del establecimiento.

- A- La tarea se desarrollaba con apresuramiento.
- B- El trabajador se desengancha de la línea de vida.
- C- El operario pisa placa de fenólico en mal estado.
- D- El operario cae desde el techo al piso del establecimiento.
- E- Al caer, se produce traumatismo de cadera y rostro.

Árbol de Causas



Factores y Causas Primero daremos las definiciones de lo que son las causas inmediatas, causas básicas y causas organizacionales.

Causas Básicas Las causas básicas pueden dividirse en factores personales y factores del trabajo. Las más comunes son:

Factores personales

- Falta de conocimientos o de capacidad para desarrollar el trabajo que se tiene encomendado.
- Falta de motivación o motivación inadecuada.
- Tratar de ahorrar tiempo o esfuerzo y/o evitar incomodidades.
- Lograr la atención de los demás, expresar hostilidades.
- Existencia de problemas o defectos físicos o mentales.

Factores del trabajo

- Falta de normas de trabajo o normas de trabajo inadecuadas.
- Diseño o mantenimiento inadecuado de las máquinas y equipos.
- Hábitos de trabajo incorrectos.
- Uso y desgaste normal de equipos y herramientas.
- Uso anormal e incorrecto de equipos, herramientas e instalaciones.

Causas Inmediatas Las causas inmediatas pueden dividirse en condiciones y actos inseguros. Veamos algunos ejemplos de los más comunes:

Actos inseguros

- Realizar trabajos para los que no se está debidamente autorizado.
- Trabajar en condiciones inseguras o a velocidades excesivas.
- No dar aviso de las condiciones de peligro que se observen, o no señalizarlas.
- Condición Insegura
- Protecciones y resguardos inadecuados. Falta de sistemas de aviso, de alarma, o de llamada de atención.
- Falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo.
- Escasez de espacio para trabajar y almacenar materiales.

Causas de Organización Son las causas relacionadas con la empresa como, por ejemplo: falta de capacitación, mala planificación de las actividades, falta de supervisión, etc.

10.7 PROCEDIMIENTO TRABAJO SEGURO EN ALTURAS

En muchas tareas de mantenimiento de silos es necesario trabajar a más de dos metros de altura. Según lo especificado en el decreto 911/96, cuando se trabaja por encima de esa altura o cuando haya una diferencia de 2 metros o más entre el nivel de trabajo y la cota más baja, se lo considera trabajo con riesgo de caída a distinto nivel.

Estos tipos de trabajos son difíciles de evitar, ya que por las características constructivas de equipos o estructuras se dificulta realizarlo de otra manera.

Objetivo general

Estandarizar los Trabajos de Alturas, que realiza Estructuras Peloponeso S.A. teniendo en cuenta su planeación y su ejecución con la ayuda de las medidas de prevención y de protección enmarcadas en la normatividad vigente.

Objetivos específicos

Determinar Procedimientos seguros para cada tipo de trabajo en altura que se realice en la empresa.

Controlar las pérdidas económicas y reducir las lesiones humanas, causadas por las caídas de altura.

Controlar los trabajos realizados en altura por medio de los permisos y de las listas de verificación.

Determinar qué equipo de protección personal anticaída debe utilizar la empresa dependiendo de las especificaciones de los equipos y de las necesidades

Ejecutar medidas de prevención y de protección en los trabajos realizados en altura desde la planeación hasta la ejecución

Definiciones

Trabajo en Altura:

Es todo trabajo que se realiza a 2.0 m de altura por encima del piso inferior en lugares donde no existen plataformas permanentes protegidas en su perímetro por barreras de protección.

Permiso para Trabajos en Alturas:

Es una autorización y aprobación escrita, en la que se especifica la ubicación y el tipo de trabajo a realizarse, además, se certifica que los peligros han sido evaluados por personas Capacitadas y Autorizadas, y que se han tomado las medidas de protección necesarias.

Lista de Verificación:

Es una guía escrita para verificar las condiciones de seguridad de las personas que están ejecutando un Trabajo en Alturas

Supervisor:

Persona que ha sido entrenada, evaluada y calificada para la observación del cumplimiento de las normas de seguridad para trabajos en altura, y que además posee la autonomía suficiente para autorizar o desautorizar la realización de un Trabajo en Altura.

Operario Autorizado:

Persona capacitada, evaluada y autorizada que conoce las técnicas y normas para ejecutar Trabajos en Alturas.

Arnés:

Dispositivo de agarre al cuerpo de una persona, destinado para sujetarla en caso de una caída. Está constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas, argollas para anclaje y otros elementos que se disponen y ajustan de forma adecuada y ergonómica al cuerpo de una persona.

Punto de anclaje:

Elemento estructural rígido con una resistencia igual o superior a 22 kN (2200 kg, 5000 lb) por cada persona que se conecte a él.

Línea de conexión:

Dispositivo de conexión entre el arnés y el punto de anclaje con una longitud fija o ajustable, igual o inferior a 2 m, estando sin carga, pero extendido.

Desacelerador:

Dispositivo adicional a la línea de conexión, que disminuye la fuerza de impacto producida por una caída.

Casco:

Para ejecutar trabajo en alturas, es un sistema de protección para la cabeza de las personas, con un elemento de sujeción que permite asegurarlo al mentón.

Andamio:

Estructura modular provisional, utilizada para acceder a sitios elevados que no permiten accesos directos.

Escalera:

Estructura que conecta dos niveles situados a diferente altura.

Vallado:

Señalización del área y cerramiento provisional alrededor del lugar de trabajo para no permitir, por debajo, el tráfico de persona o automóviles.

Acto inseguro:

Es toda acción imprudente que se considera puede ocasionar un accidente y que está prohibida por la norma.

Incidente:

Evento experimentado por una o varias personas en el que se ha detectado la presencia de una situación peligrosa.

Accidente:

Evento experimentado por una o varias personas en el que se han presentado lesiones o daños a la integridad física del personal o las instalaciones.

PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DEL ARNÉS



- A.** Tome el arnés por la argolla "D" hasta identificar las diferentes partes del elemento.
- B.** Introduzca ambas piernas a través de las perneras.
- C.** Deslice a través de los brazos uno a uno los tirantes superiores. Verifique que las cintas no estén retorcidas.
- D.** Cierre la banda de cintura, insertando la hebilla macho a través de la hebilla hembra (únicamente para los modelos de cintura).
- E.** Cierre la banda del pecho, ajústelos de tal forma que los tirantes queden ubicados en el centro de los hombros.
- F.** Para que un arnés completo o anticaída trabaje en forma eficaz, debe estar correctamente ajustado.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE UN ARNÉS DE SEGURIDAD

- Cinta de Fibra Sintética de Poliéster de Alta tenacidad.
- Rápida colocación gracias a la diferenciación de colores en cintas de hombro y piernas.
- Regulación ultrarápida de todas sus bandas.
- Costuras automáticas con atraque.
- Ajuste transversal de bandas de pecho



Caida



Sujeción



Suspensión



Espacios confinados

Salud y Seguridad en el Trabajo Buenas prácticas para trabajos en altura



UOCRA.MEDIOS



@UOCRA



/UOCRAMEDIOS

www.uocra.org

UOCRA | Av. Belgrano 1870 | CABA | Tel.: (011) 4384 - 7141 / 60
SST - Departamento de Salud y Seguridad en el Trabajo
Virrey Cevallos 520 - 4º Piso | CABA | Tel.: 4124 - 4903

Denuncias por incumplimiento a las normas de salud y seguridad
gratuita y anónimamente al 0800-222-3871
o por e-mail: sst-comunicacion@uocra.org

BUENAS PRÁCTICAS PARA TRABAJOS EN ALTURA



Introducción

De acuerdo a las tareas de relevamiento realizadas en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires por la UOCRA; se han relevado un total de 3.640 empresas en el transcurso del año 2018; en aquellas donde se encontraban realizando "tareas de trabajo en altura". Los desvíos a las normas de aplicación legal en las condiciones y medio ambiente de trabajo fueron las siguientes:

Cumplen Totalmente (CT)	45,15 %
Cumplen Parcialmente (CP)	34,67 %
No Cumplen (NC)	20,18 %

Los ítems relevados fueron los siguientes: Protección de aberturas en pisos, Condiciones de las escaleras, Condiciones de los andamios y/o balancines, Ancho mínimo de plataforma de trabajo, Condiciones de puertas de acceso a montacargas, Protección contra caída de objetos y Colocación de línea de vida/ Sujeción a punto fijo.

El **DECRETO 911/96 ART. 10** establece: Los empleadores deberán capacitar a sus trabajadores en materia de Higiene y Seguridad y en la prevención de enfermedades y accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que cada uno de ellos desempeña. La capacitación del personal se efectuará por medio de clases, cursos y otras acciones eficaces y se completarán con material didáctico gráfico y escrito, medios audiovisuales, avisos y letreros informativos.

El **DECRETO 911/96 Art. 54** establece: 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 (2m.) con respecto del plano horizontal inferior más próximo.

Buenas prácticas en el uso de Andamios

Los **andamios** son elementos auxiliares de obra que se utilizan para trabajos en altura y permiten la realización de los trabajos sobre plataformas.

Estos podrán ser de metal (recomendados) y/o madera, fijos y anclados al suelo; multidireccionales, tubulares, móviles, colgados o sobre caballetes.

Los Andamios deberán cumplir con las siguientes condiciones de seguridad:

- Rigidez.
- Resistencia.
- Estabilidad.
- Ser apropiado para la tarea a realizar.
- Deben tener dispositivos de seguridad.
- Asegurar su inmovilidad lateral y vertical.

La **plataforma** debe tener un ancho total de (60 cm) y un ancho libre de obstáculos de (30 cm) como mínimo. Las plataformas deben estar unidas a tope.

El acceso a las plataformas de trabajo, se realizarán únicamente por escaleras.

El montaje debe ser realizado por personal competente bajo supervisión del responsable de la tarea y se recomienda la verificación del personal de seguridad.

Recomendación: Todo Andamio que supere los (6 m) de altura, debe ser dimensionado en base a cálculos (también los colgantes o suspendidos).



Buenas prácticas en el uso de Escaleras

• Las **escaleras de mano** deberán cumplir con:

- Los peldaños deben ser iguales y de (30 cm) como máximo y deberán tener un ancho mínimo de (60 cm), en toda su longitud.
- Toda escalera de mano de una hoja usada como medio de circulación debe sobrepasar en (1m) el lugar



más alto al que deba acceder o prolongarse por uno de los largueros hasta la altura indicada para que sirva de pasamanos a la llegada.

- Se debe apoyar sobre plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo superiores e inferiores mediante abrazaderas de sujeción u otro medio similar.
- Las **escaleras de dos hojas** deben cumplir con las siguientes condiciones:
 - No deben sobrepasar los (6m) de longitud.
 - La abertura entre las hojas debe estar limitada por un sistema eficaz asegurando que, estando la escalera abierta, los peldaños se encuentren en posición vertical (cadenas, cuerdas).
 - Asegurarse su estabilidad y rigidez.

Las escaleras se deben utilizar solamente para ascenso y descenso, hacia y desde los puestos de trabajo, quedando **prohibido el uso de las mismas como puntos de apoyo** para realizar trabajos.

Arnés de seguridad

El **Arnés de seguridad** se utilizará para trabajos en altura a más de (2 m), compuesto por cabo de amarre con amortiguador y línea de vida independiente. Estos elementos tienen la función de prevenir lesiones por caídas en altura y evitar posibles accidentes de trabajo.

- Es fundamental que el trabajador sea capacitado con respecto al uso de este **EPP (Elementos de Protección Personal)** de sus componentes e instrucciones de uso.
- El arnés debe adaptarse al trabajador, mediante el sistema de ajuste, no debe estar muy ajustado ni tampoco muy holgado.
- Evitar que el arnés sea utilizado por varios trabajadores, debido a la ergonomía y talles. Se recomienda que cada trabajador tenga su **EPP**.
- Se deben realizar revisiones periódicas a los **EPP**, registrando cada una de las revisiones.
- Antes del inicio de trabajos en altura, verificar el sistema de anclaje y su resistencia.
- El enganche del cabo de amarre se realizara desde la argolla del arnés de seguridad que se ubica en la parte de la espalda, NO de la cintura.



Procedimientos para realizar trabajos en alturas

- Evaluación del riesgo de caída de altura:
- Para determinar la forma de trabajar más segura y adecuada, se debe emplear esta técnica que analiza paso a paso cada etapa del proceso de Trabajo en Alturas.
- Siempre que sea posible, hay que eliminar cualquier situación de peligro para que el trabajo pueda desarrollarse con un máximo de seguridad.
- Si no se puede evitar el peligro, el trabajador debe permanecer alejado mediante una barrera. (montando andamios, suprimiendo una pared en lugar reducido, etc.)
- Si esto no es posible, el trabajador debe estar provisto de equipos de protección individual y colectiva para protegerse del peligro.
- La última etapa consiste en elaborar una técnica de rescate para poder ayudar a un trabajador en problemas.
- Esto Significa:
- En primer lugar, impedir que el trabajador se acerque a zonas en las que una caída es posible (bajar el trabajo, utilizar extensiones, etc.)
- Instalar de forma permanente o transitoria: Plataformas de acceso, andamios o escaleras seguras, todos con barreras de protección.
- Capacitar y equipar a los trabajadores con equipos anticaída que le provea de una gran libertad de movimientos, capaces de detener una caída adecuadamente cumplan con las especificaciones técnicas, para trabajos de alturas desde la resistencia hasta su calidad y certificación
- Formar al personal y suministrarles el equipo necesario para rescatar a una persona que ha caído y se encuentra herida.
- Solicitud de Trabajo: Es una solicitud escrita para que se realice un trabajo específico, en ella se planea el trabajo a realizar y se especifican los nombres de las personas a las que se les ha asignado el trabajo.
- Permiso para Trabajo en Altura: Es una autorización y aprobación por escrito, que especifica la ubicación y el tipo de trabajo a efectuarse. En éste se certifica que los peligros han sido evaluados por personas capacitadas, y que se han tomado las medidas de protección necesarias
- Se emite para trabajos realizados con poca frecuencia, en el que el nivel de complejidad lo exija, o para todo trabajo realizado por personal externo (Contratista) del cual se desconoce su nivel de capacitación.
- Siempre debe estar acompañado por una Lista de verificación.

- Lista de Verificación: Es una guía por escrito para la verificación de las condiciones de seguridad de las personas que están trabajando en altura.
- El permiso para trabajo en alturas incluye una “Lista de verificación” de las condiciones de seguridad.
- Reporte de Incidentes: todo incidente por más simple y ridículo que se considere, debe ser reportado al Servicio de Seguridad e Higiene de Estructuras Peloponeso S.A. utilizando el formato de Reporte de Incidentes.
- Informe de Accidentes:
- Todo accidente debe ser reportado al Servicio de Seguridad e Higiene de Estructuras Peloponeso S.A., utilizando el formato de Reporte de Accidentes
- Llamado de atención:
- Cuando una Persona capacitada sea sorprendida por un emisor, ejecutando un acto inseguro, se deberá hacer un llamado de atención escrito y reportarlo a la Coordinación de Seguridad Laboral

Si después de haber empleado en método de Evaluación del Riesgo de Caída de Alturas, se ha llegado a la conclusión que el armar un andamio es la mejor opción para ejecutar el trabajo en alturas, entonces se deben cumplir las siguientes normas de seguridad.

Planeación: Antes de armar el andamio realice una inspección visual y un análisis de los riesgos, que le permita identificar los peligros presentes alrededor del lugar de trabajo. Tenga cuidado con la firmeza del suelo, la circulación de vehículos, montacargas y personas, la presencia de cables eléctricos de alta o media tensión no aislada, y otros que puedan generar incidentes o accidentes.

Conclusión

Los trabajos que se realizan en altura son, en caso de materializarse el riesgo, de un alto nivel de consecuencia, ya que las lesiones pueden ser irreversibles e incluso mortales. Es por ello por lo que el alto grado de concientización que deben poseer todos los integrantes de la empresa con respecto a este tipo de tarea, debe ser alto. La capacitación del personal y la inspección de todos los equipos y accesorios que se utilizan en las tareas en altura debe ser con un alto grado de conocimiento, ya que de estos depende la vida de muchas personas. Un mal seguimiento y control de equipos podría desatar una catástrofe.

Como en todos los puntos es fundamental el compromiso de los directivos y propietarios de la empresa, esta es la base fundamental del compromiso del resto de los trabajadores.

Todo trabajador que esté realizando trabajos en altura lo hace porque cuenta con las capacitaciones, equipos de protección y herramientas adecuadas para realizarlo.

Check List Trabajo en Altura.

Nro.	CONDICION DE TRABAJO	NC	SI	NO
1	¿Se puede evitar la realización de trabajos en altura?			
2	¿Los vientos predominantes son inferiores a los 35 km/h de velocidad?			
3	¿Se cuentan con las protecciones colectivas correspondientes? (líneas de vida, etc.)			
4	¿Los días ventosos hay buena visibilidad sin polvo en suspensión?			
5	¿El ambiente es seco, de tal modo que no se torne las superficies de trabajo resbalosas?			
6	¿Todas las superficies donde se trabaja están preparadas para trabajo en altura?			
7	¿Los andamios y andamios cumplen con la legislación vigente?			
8	¿Las escaleras son de fibra con escalones de aluminio?			
9	¿Es fácil el acceso a los lugares de trabajo?			
10	¿Se calculan los andamios de más de 6 m de altura?			
11	Las canastas, guindolas y otros equipos para izar personas ¿Cuentan con certificado?			
12	¿Se cumple con el anexo I de la resolución 43/97 en el punto V?			
13	Los operarios de equipos para elevación de personas ¿Cuentan con carné habilitante?			
14	¿Los trabajadores cuentan con capacitación de trabajo en altura?			
15	¿Los operarios cuentan con capacitación específica en armado de andamio?			
16	¿Los arneses de seguridad y colas de amarre son de la misma marca?			
17	¿Se verifican todos los elementos de protección contra caídas mensualmente?			
18	¿Poseen estos certificados de calidad?			

19	¿Existen procedimientos de trabajo en alturas?			
20	¿Existen procedimientos de armado de andamio?			
21	¿Existen procedimiento de rescate de accidentados?			
22	¿Existen elementos para rescate de accidentados en altura?			
23	¿Se cuenta con algún sistema para evitar la caída de herramientas de altura?			
24	¿Los lugares donde se realizan trabajos en altura, están señalizados?			
25	¿Los andamios están libres de deterioros que debiliten su estructura?			
26	Los terrenos donde se arman los andamios o circulan los equipos utilizados para izar personas ¿Son estables?			
27	¿Se suspendes las actividades en altura los días climáticamente adversos?			

11. PROGRAMA DE SEGURIDAD DE OBRA

Resolución 51/97

DESCRIPCION DE LAS TAREAS.

La obra consiste en la ejecución las tareas necesarias para la construcción de la estructura de Hormigón Armado de lo que será el edificio de locales comerciales y departamentos Distrito Betania.

Entre los trabajos, está previsto ejecutar la estructura de la obra desde la fundación. Realizándose la colocación de armadura, encofrados, etc. para los pozos, cabezales, etc. portantes de la construcción mencionada, como así también para las vigas riostras o tabiques del subsuelo técnico. Continuando luego con el resto de la estructura portante del edificio.

Dentro de algunas de las características del edificio, podemos decir que este tendrá: dos subsuelos para cocheras, Planta Baja y Catorce Pisos, más la Sala de Máquinas y el Tanque Elevado. Los pisos serán de igual superficie los inferiores y los pisos superiores de la torre serán de menor superficie y de acuerdo con el proyecto correspondiente, alcanzando el edificio, los 40m de altura.

Se construirán en los pisos mencionados, las estructuras de la caja de escaleras y todo detalle constructivo que deba efectuarse en hormigón armado.

Todos los elementos estructurales que componen la construcción (columnas, vigas, losas, tabiques), serán de dimensiones y características conformes a los planos y al pliego de especificaciones técnicas de obra.

Dentro de los trabajos contratados y de acuerdo con el proyecto de la obra, la Empresa efectuará solo la estructura portante de hormigón armado del edificio de referencia, como así también todos los trabajos complementarios necesarios, para ejecutar la obra dentro de las normas del buen arte en la construcción.

EXCAVACIONES: Se deja aclarado la forma de efectuar las excavaciones en el terreno, ubicado sobre Av. Vélez Sarsfield 1350 del barrio Nueva Córdoba, en esta ciudad de Córdoba Capital y, donde la Empresa ESTRUCTURAS PELOPONESO SA, construirá la Estructura de Hormigón Armado para un Edificio en Propiedad Horizontal.

En principio la construcción, se llevará a cabo efectuando en los laterales sobre medianeras y sobre las arterias mencionadas, las excavaciones de pozos, cabezales, como así también las vigas riostras, en forma parcial y alternada a fin de no perder la estabilidad del terreno. Todo hasta completar la excavación a construir. Se aclara que en todo del terreno la excavación será de hasta 11,00m de profundidad, para los pozos de fundación y 5,40 m para los dos niveles de subsuelos.

Dichos pozos, cabezales, subsuelo, etc. se abrirán, colocando el suelo extraído, por Ío menos a una distancia igual o superior a 50% de la profundidad de la excavación realizada. O en su defecto se efectuarán los apuntalamientos o tablestacados, con el sumo cuidando

que las diagonales de arriostramiento en su apoyo en el extremo inferior sean lo suficientemente fuertes para resistir la presión del terreno.

Los puntales y las paredes del ademado (sea este a intervalos o hermético) se protegerán para evitar el daño que les pueda causar la oscilación al izar las cargas.

Teniéndose también especiales precauciones con las vibraciones de maquinarias o tráfico de vehículos en inmediaciones de las excavaciones, fundamentalmente para la seguridad de nuestro personal y para evitar daños a terceros.

Luego, se procederá a excavar el subsuelo técnico y, posteriormente se comienza a construir los elementos propios de la estructura de hormigón armado y portante del edificio, efectuando las bases de fundación, vigas riostras, columnas, vigas, etc., hasta el hormigonado de la primera losa, mejorándose de esta forma, la estabilidad no solo de nuestra propiedad sino también la de los linderos al terreno en mención.

Se comenzará aquí con la realización del primer módulo edilicio del Complejo, el que tendrá su continuidad de acuerdo con los requerimientos del proyecto.

La Empresa Comitente, realizará la provisión de todo el material, en tanto que la mano de obra, equipos y elementos varios necesarios para la ejecución de la construcción, será provisión de la Empresa ESTRUCTURAS PELOPONESO SA.

Durante y al finalizar las tareas se deberá dejar perfectamente limpio el lugar de trabajo.

Todas estas tareas por realizarse en la construcción del Edificio para Departamentos y Locales Comerciales, en el terreno ubicado sobre Av. Vélez Sarsfield 1350 del barrio Nueva Córdoba, en esta ciudad de Córdoba Capital.

INSTALACIONES ELECTRICAS

Tanto el Tablero Principal de Obra, como todos los tableros secundarios utilizados por la Empresa ESTRUCTURAS PELOPONESO SA, deberán tener llaves térmicas y disyuntor diferencial para conectarse a la línea de bajada eléctrica proporcionada por el Comitente para la ejecución de la presente construcción.

La instalación deberá poseer la correspondiente puesta a tierra.

Las herramientas eléctricas deberán estar en buenas condiciones para su uso y contar todas con cable de doble aislamiento, como así también poseer protecciones mecánicas para prevenir cortes y/o atrapamientos, en aquellas que lo necesiten.

SEÑALIZACION

La obra deberá contar con carteles indicadores de los distintos riesgos presentes en cada una de las etapas, y obligatoriedad del uso de elementos de protección personal.

Se deberá vallar o demarcar con cinta de peligro la zona de trabajo, a fin de evitar inconvenientes y advertir a terceras personas del peligro existente.

EQUIPOS, MAQUINAS Y HERRAMIENTAS A UTILIZAR

- Camioneta
- Camión volcador
- Retroexcavadora
- Pala mecánica
- Minicargador compacto
- Maquina hormigonera
- Martillo neumático o eléctrico
- Sierra circular para madera
- Escaleras, palas, picos, carretillas, baldes, etc.
- Caballetes para andamios, andamios
- Tableros eléctricos, amoladoras
- Herramientas manuales varias, herramientas eléctricas de mano
- Guinche Beta

PRINCIPALES RIESGOS

- Caídas al mismo nivel
- Caídas de altura (de más de 4 mts.)
- Proyección de partículas
- Riesgo eléctrico
- Tropiezos y resbalones
- Golpes con objetos móviles
- Atrapamientos contra objetos inmóviles.
- Esfuerzo al levantar pesos.
- Incendio
- Golpes y cortes contra objetos
- Pisadas sobre superficies irregulares

DESCRIPCION DE LA TAREA	Fecha de inicio	Fecha de finalizacion	DURACION
EXCAVACIONES MANUAL Y MECÁNICA PARA FUNDACIÓN Y SUBSUELO TÉCNICO			70
RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE CONTROL		
<p>ESTA TAREA SE REALIZA EN PARTE UTILIZANDO MAQUINARIAS APTAS PARA EXCAVACIÓN Y PARTE MANUALMENTE, BAJJO RESOLUCIÓN SRT 503/14 Y 550/1 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • GOLPES CONTRA OBJETOS MÓVILES Y/O FIJOS • CAÍDAS A NIVEL • CAÍDAS CON DESNIVEL • ERGONÓMICOS POSICIONES Y • ESFUERZOS • ATRAPAMIENTOS POR DESMORONAMIENTOS • DERRUMBE DE ESTRUCTURAS ALEDAÑAS 	<ul style="list-style-type: none"> • ESTUDIO DE SUELOS PREVIO PARA DETERMINAR SE RESISTENCIA • PRESENCIA DE TÉCNICO PERMANENTE POR CONTRATISTA PRINCIPAL (RES. 550/11) • ESTUDIO DEL SUELO TODA VEZ QUE LAS CIRCUNSTANCIAS LO REQUIERAN PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE ESTE Y SU RESISTENCIA A LOS NÓDULOS DE PRESIÓN DE LAS ESTRUCTURAS ALEDAÑAS • VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DEL SUELO PREVIAS A CADA CAMBIO DE CONDICIÓN CLIMÁTICA EMPLEO DE PERSONAL ESPECIALIZADO. • ENCAMISADO Y/O ENTIBADO DE POZOS SI LAS CIRCUNSTANCIAS LO REQUIEREN • VALLADO DE LOS POZOS ABIERTOS PARA EVITAR CAIDAS • ADVERTIR RIESGOS DE CAÍDAS • UTILIZACIÓN DE GUANTES • UTILIZACIÓN DE CALZADOS DE SEGURIDAD • UTILIZACIÓN DE CASCOS, ARNÉS DE SEC. COMPLETO MAS CUERDA DE VIDA. • UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS ADECUADAS EN SU ASPECTO MECÁNICO Y ELÉCTRICO. • UTILIZACIÓN DE ESCALERAS APTAS PARA EXCAVACIONES DE SUBSUELOS 		
ARMADO DE BASES Y LLENADO DE VIGAS DE FUNDACIÓN			60
RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE CONTROL		
<ul style="list-style-type: none"> • GOLPES CONTRA OBJETOS MÓVILES Y/O FIJOS • CAÍDAS A NIVEL • CAÍDAS CON DESNIVEL • ERGONÓMICOS POR POSICIONES Y ESFUERZOS • CORTE CON OBJETOS • PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS • TROPEZONES Y CAÍDAS 	<ul style="list-style-type: none"> • UTILIZACIÓN DE CASCOS • UTILIZACIÓN DE GUANTES • UTILIZACIÓN DE CALZADOS DE SEGURIDAD • UTILIZACIÓN DE PROTECCIÓN AUDITIVA (EVENTUAL) • UTILIZACIÓN DE PROTECCIÓN OCULAR (EVENTUAL) • PROTECCIÓN DIFERENCIAL Y PUESTAS A TIERRA DE EQUIPOS • UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS ADECUADAS. • ORDEN Y LIMPIEZA 		

DESCRIPCION DE LA TAREA	Fecha de inicio	Fecha de finalizacion	DURACION
ENCOFRADOS Y DEENCOFRADOS VARIOS			180
RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE CONTROL		

<ul style="list-style-type: none"> ● GOLPES CONTRA OBJETOS MÓVILES Y/O FIJOS ● CORTES EN DEDOS Y MANOS POR SERRUCHOS Y/O SIERRAS ● ERGONÓMICOS POSICIONES Y ESFUERZOS ● PROBABLE RIESGO DE INCENDIO POR ● EXISTENCIA DE MADERAS ● PUNCIONES CON ASTILLAS ● CAÍDAS A DIFERENTE NIVEL DURANTE EL ● ARMADO Y/O DEENCOFRADO ● TROPEZONES Y CAÍDAS POR FALTA DE ORDEN ● PUNCIONES CON CLAVOS EN LAS MADERAS 	<ul style="list-style-type: none"> ● UTILIZACIÓN DE GUANTES ● CALZADOS DE SEGURIDAD Y BOTAS DE GOMA ● CASCOS ● PROTECCIÓN OCULAR (CUANDO LA TAREA LO REQUIERA) ● HERRAMIENTAS ADECUADAS EN SU ASPECTO MECÁNICO Y ELÉCTRICO. ● PROTECCIONES DIFERENCIALES, TÉRMICAS Y PUESTA A TIERRA DE LAS MÁQUINAS ● NORMAS DE SEGURIDAD DEL LEGAJO TÉCNICO ● ESPECIALMENTE LAS ADJUNTAS A ESTE PLAN ● USO DE LAS PROTECCIONES MECÁNICAS INDISPENSABLES PARA MOVIMIENTOS EXPUESTOS ● EMPLEO DE ANDAMIOS, CABALLETES Y ESCALERAS ESTABLES Y AMARRADOS A PUNTOS FIJOS DURANTE EL ARMADO Y DESARMADO DE ENCOFRADOS ● DISPOSICIÓN DE EXTINTOR MANUAL DE 10 Kg ABC ● AGUA PARA CONTROL DE FUEGOS CLASE A 		
DESCRIPCIÓN DE LA TAREA	Fecha de inicio	Fecha de finalizacion	DURACION
LLENADO DE LAS VIGAS, LOSAS Y OTROS ENCOFRADOS			180
RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE CONTROL		
<ul style="list-style-type: none"> ● ERGONÓMICO POR POSICIONES Y ESFUERZOS ● AL MANIPULAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS VARIOS ● GOLPES CONTRA OBJETOS EN MANOS Y PIES TROPEZONES Y CAIDAS ● RUIDOS (DE LA MOTOHORMIGONERA) ● CORTES CON OBJETOS FILOSOS O PUNZANTES ● PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS ● ATRAPAMIENTOS POR PARTES MÓVILES ● CHOQUE ELÉCTRICO (EVENTUAL) ● CAÍDAS CON DESNIVEL ● IRRITACIÓN DE LA PIEL POR CONTACTO CON EL ● HORMIGÓN 	<ul style="list-style-type: none"> ● UTILIZACIÓN DE: CASCOS, GUANTES, CALZADOS DE SEGURIDAD, BOTAS, ETC. ● PROTECCIÓN AUDITIVA (EVENTUAL) ● PROTECCIÓN DIFERENCIAL Y PUESTAS A TIERRA DE EQUIPOS (MOTOHORMIGONERA - EVENTUAL) ● ANDAMIOS ESTABLES Y AMARRADOS A PUNTOS FIJOS ● NORMAS DE SEGURIDAD DEL LEGAJO TÉCNICO ● ESPECIALMENTE LAS ADJUNTAS A ESTE PLAN ● PROTECCIÓN CON PANTALLAS UN PISO MÁS ABAJO DEL CUAL SE TRABAJA PARA EVITAR CAÍDAS DE PERSONAS Y DE MATERIALES ● PROTECCIÓN MECÁNICA DE LAS PARTES MÓVILES 		

SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO:

Se deberán acatar todas las disposiciones internas que, en el tema, ha implementado el Departamento de Higiene y Seguridad del Comitente: GRUPO BETANIA DESARROLLOS INMOBILIARIOS, para los Contratistas o Subcontratistas que efectúen tareas en las obras por ellos contratada y de las cuales a las Empresas se les debe proveer copia.

La Empresa: ESTRUCTURAS PELOPONESO SA, deberá solicitar a las Empresas por ella contratadas, toda la documentación exigida por Ley y referida a Higiene y Seguridad en el Trabajo. Dando cumplimiento de Ley 19.587, Dto. Reglamentario 351/79, Dto. 911/96 y Resoluciones de la Súper Intendencia de Riesgo en el Trabajo (S. R. T.) 231/96 - 51/97 - 35/98 - 319/99 - 552/01, como así también toda otra vigente al momento de la contratación. Estando bajo la absoluta responsabilidad de la Empresa Comitente: GRUPO BETANIA DESARROLLOS INMOBILIARIOS y de la Firma: ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A., si no se pide el cumplimiento de la Mencionada Normativa, por todos los actores de la obra.

Se aclara que la permanencia en obra durante los trabajos de excavaciones, a fin de cumplimentar con los requerimientos de la Resoluciones: 550/11 503/2014 de la SRT, se efectivizará solo mediante la contratación fehaciente por parte de la Empresa: ESTRUCTURAS PELOPONESO SA, para realizar dicha asistencia; puesto que en principio dicha permanencia en obra, la efectuará personal contratado por el Comitente directamente, dando cumplimiento así con la Normativa Legal Vigente.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

En casi todas las etapas de trabajo los riesgos que se presentan son los mismos, por lo que se deberá controlar que el personal use la ropa de trabajo, botines de seguridad con puntera de acero, como así también todos los elementos de protección personal acordes al riesgo emergente, casco, guantes y en especial trabajar atados en altura usando cinturón de seguridad con arnés completo. También deberán usar protección ocular y auditiva cuando las mismas sean necesarias.

Se recalca especialmente que está PROHIBIDO FUMAR en el ámbito donde se realiza la obra, y que, de no ser rigurosamente cumplido, se sancionará directamente con la expulsión inapelable del personal involucrado, además de las sanciones que correspondan a la Empresa Contratista.

Cabe aclarar que se deben respetar todas las reglamentaciones internas que ha implementado el Departamento de Higiene y Seguridad del COMITENTE, para los contratistas o subcontratistas que efectúen tareas dentro de su Obra y de las cuales la Empresa debe poseer copia.

Por las características de esta obra, vemos que el obrador deberá ser apto para los requisitos que se establecen en cuanto al almacenaje de materiales, máquinas y herramientas utilizadas en la misma. El obrador de la Empresa contará con un baño apto higiénicamente provisto por el Comitente, el que deberá mantenerse en esas condiciones.

Cabe destacar que el personal de las Empresa llega a la misma cambiado con ropa de trabajo, por lo que el tema de ducha de agua fría y caliente como de vestuario está contemplado de esa forma. No obstante, en obra habrá vestuario y baños con duchas de agua fría y caliente, proporcionados por el Comitente o la Firma ESTRUCTURAS PELOPONESO SA. Como así también está solucionado en lo que a comedor se refiere, puesto que comerán en negocios aledaños a la obra o en la dependencia acondicionada a tal fin en el obrador.

Se deberá disponer de extintores triclase, en cantidad suficiente de acuerdo con las necesidades o frentes de obra, los que estarán presurizados y con la tarjeta de carga al día.

Se prescribe la necesidad de instalar un botiquín con los elementos básicos para la atención de Primeros Auxilios, a los efectos de atender los accidentes menores; pero se deja constancia que no poseerán drogas que puedan causar somnolencia o adicción, porque esto puede incrementar las causas de accidentes.

Se imparten consejos al personal en cuanto a comportamientos y actitudes en los horarios de trabajo.

Toda persona que ingrese al sector de trabajo deberá llevar casco, botines de seguridad con puntera de acero, y todo otro elemento de seguridad que corresponda de acuerdo con el riesgo en la tarea a efectuar, (por ej.: barbijo, etc.).

Se revisará el estado en general de máquinas y herramientas que utilizará el personal para las tareas de demoliciones, etc.

Se deberá respetar una distancia mínima entre operarios, en las tareas de cavado de zanja, etc. cuando se realicen en forma manual y simultanea por dos o más trabajadores (si corresponde efectuar estos trabajos).

No se deben utilizar herramientas o materiales que sean conductores, cerca de instalaciones energizadas.

No se deben sobrecargar los bordes de las excavaciones con el material extraído de la misma.

Se deberán suspender las tareas a la intemperie, en días de lluvia intensa.

Se deberá utilizar barbijo para los trabajos, cuando haya polvo en suspensión.

Los operarios deberán utilizar botas de goma para evitar el contacto con el agua, barro u hormigón .Se recomienda prudencia en la velocidad de circulación de máquinas y de equipos, como así también en cualquier otro tipo de vehículo de la Empresa en obra para evitar riesgos de accidentes .No podrán circular a una velocidad mayor de 5Km/h en la zona de trabajo.

La conducción de estos la realizarán personas seleccionadas, que conozcan las reglas de tránsito.

Queda totalmente prohibido que una persona (suba a) o (baje de) la plataforma de una máquina o equipo en movimiento.

Los peldaños, escaleras y pasarelas de los distintos vehículos que los posean, deberán mantenerse limpio de barro, aceite o de cualquier otra sustancia resbaladiza.

Sí él conductor del vehículo o maquinaria notara alguna falla o desperfecto, de inmediato deberá detener la marcha y comunicárselo a su supervisor para que este tome las medidas del caso y proceda a dar la orden de reparación de la falla detectada.

Cualquier trabajo que se realice debajo de un vehículo o maquinaria, se efectuará mientras la misma se encuentre detenida y calzada para impedir su desplazamiento y de esta forma evitar posibles accidentes.

Todas las máquinas, equipos y vehículos deberán tener su corta corriente instalado.

Nadie debe manejar la Bob-Cat, retroexcavadora o cualquier otra maquinaria de la Empresa, excepto el operador autorizado para ello.

No se permitirá que se trasladen personas en los baldes, ganchos o uñas del equipo.

Solamente una persona será responsable de hacer señales al maquinista.

El operador debe estar debidamente entrenado y habilitado para conducción de la máquina que utiliza.

El operador no se debe distraer bajo ninguna causa mientras esté en marcha el equipo de elevación, ni abandonará su puesto hasta que la carga llegue segura a destino o a tierra.

El operador no deberá movilizar cargas por encima de personas.

No operará la máquina si no está en perfectas condiciones de salud. Si se encuentra descompuesto, informará de esta situación al encargado. Puede arriesgar su vida y la de otras personas.

La carga máxima deberá estar escrita y visible. El operador no podrá superar ese límite bajo ningún concepto.

Todas las luces reglamentarias estarán en funcionamiento, al igual que la bocina normal y de retroceso.

Las cargas deberán ser elevadas, transportadas y bajadas lentamente, evitando arranques y paradas bruscas.

Se deberán vallar los laterales de las zanjas dejadas sin terminar, hasta tanto se realice el tapado definitivo.

Cuando las tareas requieran de la señalización, vallado o cerco, antes de comenzar con los trabajos se verificará que los mismos se encuentren en condiciones de uso y en los lugares preestablecidos. Las bandejas móviles se deberán mantener como máximo a un piso por debajo del nivel de trabajo.

Si se realizan trabajos en lugares cercanos a líneas de servicios de infraestructura (electricidad, gas, etc.), se deberán tomar las medidas que garanticen la seguridad de los trabajadores.

No se deben utilizar herramientas o materiales que sean conductores, en cercanías de instalaciones energizadas.

Cuando se utilicen escaleras estas deberán extenderse por lo menos 1m. sobre su punto de apoyo en la parte superior y sujetarse de ser necesario.

Los pies de las escaleras se deben retirar del plano vertical del soporte superior a una distancia equivalente a 25 % de su altura aproximadamente.

No se debe tratar de alcanzar una superficie alejada sin cambiar de sitio la escalera.

Los pies de las escaleras se deberán colocar sobre una base fuerte y nivelada y su alrededor deberá estar despejado.

No se debe usar escalera metálica cerca de instalaciones eléctricas.

No se deben empalmar escaleras.

Nunca se deben empalmar escaleras horizontalmente como pasarelas o andamios.

Al subir o bajar los trabajadores deben hacerlo de cara a la escalera y usar ambas manos para sostenerse de los largueros.

No se debe transportar herramientas y/o materiales de construcción en el ascenso y descenso por escaleras, en todo momento se debe respetar tres puntos de contacto como mínimo en la escalera.

MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS CON MONTACARGAS, ASCENSORES, ETC.

Para los trabajos que necesiten del uso de Montacargas, Monta-personas o Ascensores, etc., estos deberán cumplir con:

Los montacargas, etc., se pueden instalar en huecos dentro de la construcción o en torres afuera, unidas a la edificación o independientes.

No se construyen para transportar con seguridad a los trabajadores y se debe prohibir que el personal sea transportado en las jaulas de los montacargas

Los cubos de los elevadores de material se deben construir con material resistente y sin defectos.

Las torres deben ser rectas, estar verticalmente a plomo y ser más alta que la edificación. La estructura se debe construir con un factor de seguridad capaz de resistir la máxima carga posible, incluyendo aquella debida al viento.

Las torres deben tener riostras cruzadas y estar apuntaladas y, sujetas firmemente al edificio.

Cuando se construyen independientes de este, las torres deben ser sujetadas en cada esquina con cables de acero de 3/8" como mínimo y cada 9m de altura. Los amarres deben ser suficientemente resistentes, para soportar la tensión máxima de los vientos.

Cuando sea necesario atravesar vías públicas, pasajes o zonas de trabajo con alambres de vientos, se deben dejar zonas libres adecuadas para el tránsito y los cables se deben marcar con luces o señales de advertencia. Cuando sea necesario, la parte inferior del alambre se debe proteger contra posibles daños que les pudieran causar los vehículos en tránsito.

Los pies de sustentación de las torres deben ser sólidos, firmes y las torres deben quedar firmemente ancladas al edificio o sujetas independientemente con alambres, lo mismo que las torres de madera.

La sección inferior de las torres del montacargas se debe proteger con malla de alambre o con tablonés en todos los costados.

Los huecos de los montacargas interiores se deben proteger vallándolo con una malla de alambre resistente con entramado de aberturas, no mayores a 5cm y a una altura mínima de 1,80m., en cada piso de descarga, excepto en los lados que se usen para cargar o descargar. En los lugares donde trabajen operarios cerca de los huecos, el cercado debe cubrir del piso al techo en toda la altura del hueco.

Todos los montacargas deben estar protegidos en el piso principal de carga con una reja que corra vertical u horizontalmente y en todos los demás pisos con rejillas corredizas que se corran a mano y tengan la altura suficiente para impedir que cualquiera se asome al hueco.

Las plataformas de descarga (sí las hubiera) que conecten al montacargas con el edificio, deben estar construidas de material resistente que pueda soportar la carga máxima. Deben estar provistas de barandales y rodapiés standard de protección.

La entrada de la plataforma al montacargas debe protegerse debidamente si hay peligro de que caigan objetos de arriba.

Todas las plataformas de descarga deben estar siempre limpias, libres de materiales para construcción, de escombros y debidamente iluminadas.

Las jaulas de los montacargas deben estar construidas sólidamente, provistas de rodapiés y recubiertas de malla gruesa de alambre en los lados que no se usen. El recubrimiento debe tener la altura necesaria para impedir que mangos de herramientas y otros objetos sobresalgan.

Se recomienda que el armazón de la jaula y de los cables de suspensión, sean de acero. Si se emplea madera para el piso de la jaula, debe ser resistente, tener por lo menos 2" de grueso y estar firmemente asegurada al armazón. Si los pisos están recubiertos de metal, debe tener una superficie antideslizante.

El techo de la jaula debe ser suficientemente resistente para proteger a los trabajadores de los objetos que les pueden caer de encima al cargarla. Para permitir la carga de materiales largos, puede convenir usar secciones articuladas, que puedan retirarse o correrla

Como medio de suspensión de todos los aparatos de izado, se deben emplear cables de acero de grado no inferior al del acero para arado y de una flexibilidad semejante a la del cable estándar de acero para arado, con un factor de seguridad adecuado. En los montacargas no se deben usar cables de izado de menos de media pulgada de diámetro.

Se deben inspeccionar los cables por lo menos una vez por semana cuando estén en uso y ningún cable se debe usar para subir o bajar trabajadores o materiales cuando estén rotos más del 10% del total de los alambres de acero en un tramo de 30cm de largo, cuando los alambres del extremo de los cables estén gastados en más de un 60% de su superficie original o cuando, al inspeccionarlo superficialmente, se vean señales de corrosión.

Para que los cables de acero ofrezcan seguridad al usarse, se deberán conservar en buenas condiciones. Se deben lubricar con regularidad para protegerlos de la corrosión y del desgaste excesivo.

Si se ha de mover material se deberá usar una cuerda, un aparejo u otro sistema.

Nunca un operario deberá levantar un peso superior a 25Kgr.

El esfuerzo lo debe hacer con las piernas y no con la espalda.

Se deberán vallar los perímetros de huecos (zanjas, pozos, etc.) dejados sin terminar (o mejor taparlos), hasta tanto se realice el cerramiento (llenado) definitivo. El material para usar debe ser lo suficientemente resistente, para impedir que al apoyarse el material se corte o se desplome. De utilizarse maderas, estas deberán estar libres de nudos y de ser hierro o alambres tendrán que evitarse ataduras o dobleces que debiliten el material internamente y que facilite con ello un corte repentino del mismo ante un esfuerzo (por ejemplo, al apoyarse sobre el). Los vallados serán dobles uno a 1,00m y el otro a 0,50m de altura.

Se deberá controlar que el personal use la ropa de trabajo, botines de seguridad con puntera de acero, como así también todos los elementos de protección personal acordes al riesgo emergente, casco y en especial trabajar atados cuando se descienda a la excavación, usando cinturón de seguridad con arnés completo. También se deberá usar protección ocular sí la misma fuese necesaria.

No se deben usar herramientas que produzcan chispas cerca de materiales inflamables.

No se deben utilizar equipos con motor de combustión interna en pozos o espacios confinados.

Se revisarán periódicamente las máquinas y herramientas a utilizar por personal de la Empresa, en los trabajos contratados.

El tendido de los cables hacia los tableros secundarios como así también las prolongaciones que desde estos se tiendan, deberán efectuarse en forma aérea y por sobre los 3,50m de altura

Todo operario que realice tareas por sobre los 2m del nivel del piso deberá utilizar cinturón de seguridad con arnés completo y estar amarrado a un punto fijo de la estructura, o se deberá colocar cuerdas de vida a las que deberán sujetarse.

Cuando se utilicen andamios, las plataformas de trabajo en los mismos no debe ser menor de 0,60cm de ancho y deberán poseer barandas de protección a 0,50 y 1 ,00m de altura.

Todo andamio de más de dos cuerpos de altura deberá amarrarse a la estructura del edificio en tantos puntos como sea necesario, de acuerdo con su altura y longitud. En tanto que los operarios deberán estar atados a cuerdas de vida independientes del mismo y convenientemente amarradas a una estructura sólida y teniendo una por hombre.

Para los trabajos que necesiten del uso de Andamios Tubulares, estos deberán, aparte de las recomendaciones enumeradas, cumplir con:

Cada pie derecho debe tener una base firme, las placas de metal son muy adecuadas. Sobre material suelto, puede ser necesario calzar la base por medio de tablonces, planchas etc. El espesor mínimo de estas planchas será de dos pulgadas. Todas las bases deberán estar aseguradas por medio de puntales u otro medio adecuado, contra el movimiento lateral.

Todos los pies derechos deben estar a plomo. Para la altura de andamios a utilizar en esta ocasión, se recomienda usar tubos con un diámetro exterior mínimo de 2 pulgadas.

Para el contraventeo es muy importante: erigir y conservar los pies derechos a plomo, proveerlos de contraventeo diagonal, colocando travesaños para proporcionarles rigidez.

En los casos en que la tarea a realizar suponga el desplazamiento de un punto a otro, se deberá montar un cable de acero o soga, de la cual se tomarán los cinturones de seguridad de los trabajadores. Deberá tenerse en cuenta la resistencia del cable o soga con respecto al número de usuarios, como así también que la luz que existe entre puntos de sujeción del cable o soga no deberá superar los 3m.

MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS DE EXCAVACIONES: MANUALES - MECÁNICAS

Cuando se efectúen las excavaciones mecánicas o manuales para trincheras, bases, etc. (por ej.), donde posteriormente se realizarán los subsuelos de las obras contratadas, se deberán tomar allí todas las precauciones correspondientes. De acuerdo con el estudio de suelo efectuado, se analizarán las medidas preventivas a llevar a cabo. Pero se prevé colocarle un arnés del tipo completo, al operario que descienda para el cavado del terreno, el que deberá estar firmemente amarrado mediante soga, a un punto seguro en la superficie. Se deberán colocar apuntalamientos o tablestacados cuando las condiciones del terreno así lo determinen o cuando sea necesario por razones de seguridad al personal o para estabilidad de

estructuras propias o de colindantes de la obra. Debiendo ejecutarse estos con materiales resistentes y firmemente colocados.

Se revisará el sistema de sujeción y el estado en general de los elementos de protección individual y de las herramientas, que utilizará el personal para las tareas de excavaciones a realizar.

Para mover el material que se retire de la excavación manual, se deberá usar la misma pala con la que se efectúa la tarea mencionada, todo en buenas condiciones para su utilización.

Cuando la excavación sea mecánica, los movimientos se efectuarán con pala mecánica, Bob-Cat o retroexcavadora, debiendo tomarse también todos los recaudos correspondientes. Donde los equipos deberán tener en perfecto funcionamiento, las alarmas sonora y luminosa de retroceso.

Dichas excavaciones, trincheras, bases, etc. se abrirán dejando el talud (de ser posible), con la pendiente respectiva, colocando el suelo extraído, por lo menos a una distancia igual o superior a 50 % de la profundidad de la excavación realizada. O en su defecto se efectuarán los apuntalamientos o tablestacados (si correspondiere por el tipo de suelo), con el sumo cuidado que las diagonales de arriostamiento en su apoyo en el extremo inferior sean lo suficientemente fuertes para resistir la presión del talud.

Los puntales y las paredes del ademado (sea este a intervalos o hermético) se protegerán para evitar el daño que les pueda causar la oscilación al izar las cargas.

Teniéndose también especiales precauciones con las vibraciones de maquinarias o tráfico de vehículos en inmediaciones de las excavaciones, fundamentalmente para la seguridad de nuestro personal y para evitar daños a edificios contiguos (si los hubiere).

Para acceder al nivel de trabajo dentro de la excavación (zanja, pozo, subsuelo, etc.), se utilizarán escaleras en óptimas condiciones y colocadas correctamente, descendiendo el operario, amarrado como se indicó anteriormente. O por rampas propias de la excavación y dejadas con pendiente apropiadas para el descenso mencionado. El cable de acero o soga que se utilice deberá estar en perfectas condiciones para ello, controlándose permanentemente.

De tener que trabajar en las excavaciones, más de un operario en forma simultánea, se deberán tomar las precauciones correspondientes para que la distancia entre ellos no sea inferior a 2m de distancia, a fin de evitar golpes con las herramientas utilizadas (palas, picos, barretas, etc.) para dichas tareas.

Cada día antes de comenzar con las excavaciones se deberá efectuar un análisis de las condiciones de terreno, completando el Permiso de Trabajo de Excavación, para luego sí realizar las tareas respectivas. (Se adjunta planilla).

A las medidas ya mencionadas para la ejecución de los presentes trabajos, se agregan las correspondientes a las de excavación y que están dentro de la Resolución 503/14 de la SRT.

ESTRUCTURAS PELOPONESO SOCIEDAD ANONIMA	PERMISO DE EXCAVACION INSPECCION DIARIA DE LOS TRABAJOS	DOMICILIO DE LA OBRA: Av. Vélez Sarsfield 1350
--	---	---

FECHA DEL CONTROL	ESTABILIDAD DEL TERRENO			CONDICION DEL TALUD			SEÑALIZACION		PROTECCION PERIMETRAL			ENTIBAMIENTOS			APUNTALAMIENTOS			MAQUINA EN INTERIOR DE EXCAVACION			EQUIPO EN BORDE DE EXCAVACION			PERSONAL CON E. P. I.			PERSONAL CAPACITADO			CONDICION CLIMATICA			AGUA EN INTERIOR DE EXCAV.			SUPERVISOR EN OBRA			SE AUTORIZA A TRABAJAR	
	B	R	M	B	R	M	SI	NO	B	R	M	SI	NO	N/C	SI	NO	N/C	SI	NO	N/C	SI	NO	N/C	B	R	M	SI	NO	B	R	M	SI	NO	SI	NO	N/C	SI	NO		
4/10/23	X			X			X		X					X			X		X			X		X			X		X				X		X			X		

B: (BUENO) - R: (REGULAR) - M: (MALO) - N/C: (NO CORRESPONDE)

OBSERVACIONES / COMENTARIOS:

FECHA	OBSERVACIONES	RECOMENDACIONES
4/10/2023	Se realiza excavación mecánica para cabezales y vigas riostras	Mantener vallados y señalización de frente de trabajo

ELABORADO POR:	DIRECTOR / JEFE DE OBRA	SUPERVISOR / CAPATAZ DE OBRA	SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD
FIRMA / ACLARACION / DNI	FIRMA / ACLARACION / DNI	FIRMA / ACLARACION / DNI	FIRMA / ACLARACION / DNI

11.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS DE EXCAVACIONES: MANUALES - MECÁNICAS SEGUN RESOLUCION: SRT 550/11 - 503/14

Cables y caños expuestos durante la excavación, serán soportados con apuntalamiento eficaz y seguro para impedir el desplome, destrucción o inconvenientes a terceras personas.

Se dará soporte en instalaciones existentes, para evitar su deterioro.

Cuando se efectúen las excavaciones mecánicas o manuales para zanjas (por ej.), donde posteriormente se colocarán las cañerías de las instalaciones contratadas, se deberán tomar allí todas las precauciones correspondientes. De acuerdo con el estudio de suelo efectuado, se analizarán las medidas preventivas a llevar a cabo. Pero se prevé colocarle un arnés del tipo completo, al operario que descienda para el cavado de zanjas, el que deberá estar firmemente amarrado mediante sogas, a un punto seguro en la superficie. Se deberán colocar apuntalamientos o tablestacados cuando las condiciones del terreno así lo determinen o cuando sea necesario por razones de seguridad al personal o para estabilidad de estructuras propias o de colindantes de la obra, debiendo ejecutarse estos con materiales resistentes y firmemente colocados.

Se tendrá en cuenta además de la Res 503/14 siempre toda la Legislación que atañe estas obras, municipal, Nacional y Provincial y teniendo comunicación con las Empresas de servicios de gas, electricidad, desagües, cables, telefonía, propietarios etc. Incluyendo los planos que se posean sobre el tendido de cableados e instalaciones existentes y demarcadas en forma visible, realizando controles dentro de las posibilidades y realizando los sondeos necesarios de instalaciones que no se encuentren documentadas o no sigan el recorrido estipulado. Documentación que formará parte del Legajo Técnico de la obra. Estos trabajos deberán estar supervisados por el responsable de la tarea con participación del Servicio de Higiene y Seguridad (responsable o un auxiliar según lo establecido en el artículo 17 del Decreto N° 911 de fecha 5 de agosto de 1996).

La perforación de cañerías no identificadas o desconocidas o con pérdidas preexistentes, que se puedan encontrar al excavar, pueden ocasionar accidentes originados por emanaciones de gases tóxicos inflamables o explosivos. En tales circunstancias se deben suspender las tareas e informar a la empresa proveedora del servicio de la situación para solicitar el corte y la reparación correspondiente. Una vez que se haya asegurado el corte o la reparación y se haya obtenido por medio fehaciente el permiso de la empresa proveedora y previo al descenso de los trabajadores a la excavación, el Servicio de Higiene y Seguridad debe solicitar al empleador la realización de las mediciones de oxígeno y otros gases con el fin de detectar la presencia de los mismos y garantizar una ventilación suficiente (Normas Higiénico ambientales en obra, artículos 117 a 125 del Decreto N° 911/96), en todos los lugares de trabajo, de manera que se mantenga una atmósfera respirable que no sea peligrosa o nociva para la salud'. En función de los resultados obtenidos el Responsable de Higiene y Seguridad dispondrá de ser necesario, la utilización de los Elementos de Protección Personal (E.P.P.) adecuados.

Los trabajadores de las empresas de servicio que deban reparar las instalaciones deterioradas deberán adoptar antes y durante la ejecución de los trabajos las medidas de seguridad establecidas en el Decreto N° 911/96, lo señalado en esta resolución y lo

establecido en los protocolos de trabajo seguro que las empresas de servicio tengan para ejecutar esta tarea.

No se debe comenzar a trabajar hasta que la compañía suministradora haya dejado fuera de servicio las líneas aéreas de energía que atraviesan la zona de trabajo o las haya elevado lo suficiente, de acuerdo con lo establecido por el Decreto N^o 911/96, en relación con las distancias mínimas y condiciones de seguridad.

No se deben usar equipos o maquinarias pesadas encima o cerca de los caños de gas, agua, cables, etc., para prevenir su rotura. Se debe asegurar que no existan focos de combustión cercanos a las instalaciones de gas u otros combustibles inflamables.

Los cables y caños que hayan quedado expuestos al abrir la excavación deben ser sostenidos con soportes, apuntalamientos u otro medio eficaz que impida el desplome de las instalaciones y no se deben usar, en ninguna circunstancia, para apoyar equipos o como escalones para bajar y subir de la excavación. Se debe asegurar que el relleno de tierra donde se encuentren caños de gas, o de agua u otros fluidos, esté bien afirmado debajo de ellos, para evitar roturas o rajaduras cuando se asienten.

Los bordes de las excavaciones deben estar libres de obstáculos y materiales para evitar la caída de estos al interior. Se debe mantener el orden y la limpieza. Los materiales no deben colocarse al borde de estas para no crear una sobrecarga adicional que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras. Se debe adoptar como mínimo, una distancia de Seguridad, igual o mayor a la profundidad de la excavación, o la que la empresa indique en función de las características del estudio del suelo, la que nunca será inferior a DOS METROS (2,00 m). No se debe acumular tierra, escombros y/o equipos dentro del área definida como distancia de Seguridad medida desde el borde de la excavación.

Se deben tomar precauciones para la circulación de maquinaria al borde de la excavación, sobre todo en el caso de lluvia reciente, puesto que esta sobrecarga puede afectar la estabilidad parcial del talud o del entibamiento. En estos casos la distancia de circulación de vehículos o maquinaria debe ser incrementada por el servicio de Higiene y Seguridad demarcando la misma en forma efectiva y categórica.

Los muros, cimientos, soportes de líneas eléctricas aéreas, etc., que se encuentren próximos a la excavación deben ser convenientemente apuntalados y/o sub-murados, con el fin de evitar que se produzcan deterioros en las construcciones más próximas.

El empleador de acuerdo con lo establecido en el estudio de suelos debe programar un método constructivo que garantice la estabilidad de las paredes de la excavación, como por ejemplo la realización de taludes, u otros sistemas de contención de la tierra realizados mediante entibamientos, tablestacados, pilotajes, cajones, u otros métodos especiales que la ingeniería determine para prevenir los riesgos de derrumbe por desprendimiento del suelo.

El empleador debe adoptar las medidas de seguridad necesarias para prevenir la irrupción accidental de agua dentro de las excavaciones en las que se encuentren desarrollando tareas, mediante sistemas o medidas adecuados para su desagote. Se debe disponer de bombas de achique suficientes por cada frente de trabajo con la potencia necesaria para un desagote seguro en función del volumen de la excavación.

La ejecución de trabajos en días de lluvia debe estar limitada a aquellas tareas de seguridad que fueran impostergables.

El servicio de Higiene y Seguridad adoptará las medidas de seguridad necesarias para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio, irrupción de agua o la caída de materiales en el interior de las excavaciones. Asimismo, deben preverse vías seguras para entrar o salir de las mismas mediante la utilización de escaleras reglamentarias u otro medio efectivo que garantice la seguridad de los trabajadores.

Se deben usar escaleras, para el ingreso y salida a las excavaciones que superen UN METRO (1 ,00m) de profundidad. Estas escaleras deben colocarse desde el fondo de la excavación hasta UN METRO (1 ,00m) por encima del nivel de ingreso, correctamente arriostradas.

El servicio de Higiene y Seguridad debe verificar las condiciones de seguridad de las máquinas, previo al ingreso de estas a la obra. No se deben superponer los trabajos de las máquinas con el de los trabajadores en el interior de las excavaciones, debiéndose mantener la distancia de seguridad establecida en el inciso d) artículo 150 de Decreto N^o 91 1/96.

Se deben apuntalar o eliminar aquellos elementos, postes, árboles, etc., que estén próximos a las excavaciones y puedan desplomarse, arrastrando paredes laterales de las mismas. Cuando la profundidad sea igual o mayor de UN METRO VEINTE (1 ,20 m) y no sea posible emplear taludes como medida de protección contra el desprendimiento de tierra en la excavación y cuando éstas se deban realizar mediante el corte vertical de sus paredes, se deben entibar, apuntalar, usar tablestacas, u otro medio eficaz para evitar derrumbes en las zonas donde haya operarios expuestos o cuando se observen construcciones o cosas que estén próximas a las excavaciones que se puedan deteriorar o derrumbar como consecuencia de las mismas.

El personal técnico responsable designado por el empleador juntamente con el Servicio de Higiene y Seguridad debe realizar una revisión minuciosa y detallada del estado de las excavaciones, después de heladas o un régimen de lluvias. Previo a reanudar los trabajos se debe realizar el achique de las aguas. Se debe también revisar el estado de cortes o taludes en forma diaria y en especial en los casos en los que puedan recibir empujes exógenos, por proximidad de caminos, carreteras, calles, transitados por maquinarias, vehículos, ferrocarriles, etc. o si se utilizaron martillos neumáticos, compactadoras por vibración, etc. Cuando se detecte la evidencia de una situación que pueda resultar peligrosa para los trabajadores que estén expuestos, éstos deben ser retirados del área de riesgo hasta que se tomen las medidas de seguridad necesarias que garanticen su seguridad, quedando registrado y rubricado por el responsable de la tarea en el Legajo Técnico.

Se deben colocar barandas, travesaños y zócalos reglamentarios de suficiente estabilidad y resistencia cuando exista riesgo de caída de personas o de materiales existentes en la superficie a distinto nivel, en todos los bordes de las excavaciones. Se deben instalar pasarelas o puentes, cuando el personal o equipos deban cruzar una excavación, que deben soportar el máximo peso de la carga y estar provistos de barandas y zócalos de acuerdo con la normativa vigente.

La distancia mínima entre el borde de la excavación y las protecciones contra la caída desde altura será determinada por el Servicio de Higiene y Seguridad, de acuerdo con las características físicas del suelo.

Se debe mantener una persona de retén por cada frente de trabajo en el exterior de las zanjas y pozos de profundidad mayor a UN METRO VEINTE (1,20m), siempre que haya personal trabajando en su interior. Esta persona puede actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

En este mismo sentido, los operarios que ejecuten trabajos en el interior de las excavaciones de zanjas y pozos a una profundidad mayor a UNO CON OCHENTA METROS (1,80m), deben estar sujetos con arnés de seguridad y cabo de vida amarrado a puntos fijos ubicados en el exterior de estas.

Se debe adoptar la misma medida de seguridad para los casos en que los operarios ejecuten trabajos en los bordes de las excavaciones con riesgo de caída, cuya diferencia de nivel sea superior a DOS CON CINCUENTA METROS (2,5mts).

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga se acerque al borde de la excavación, se dispondrán topes de seguridad y el responsable de la tarea comprobará previamente la resistencia del terreno y el peso de este.

El empleador debe proveer protecciones colectivas: señalización interior y exterior de las obras (diurna y nocturna) vallas de contención para protección de peatones, entibaciones, barandas, pasarelas e iluminación que respete las normas vigentes de trabajo en la vía pública y protecciones personales acordes a los trabajos que se realizan; de acuerdo a lo establecido en el Decreto N°911/96, la Ley Nacional de Tránsito N°24.449, Decreto N°779 de fecha 20 de noviembre de 1995 y a lo que el Servicio de Higiene y Seguridad considere necesarios.

El empleador debe previamente a hacer un desmante o excavación una revisión en las laderas que queden por encima evitando que las piedras sueltas puedan rodar y adoptando además todas las medidas de seguridad que considere necesarias, para evitar accidentes.

El desentibado, suele ser una operación con mayor riesgo que el propio entibado, ya que las condiciones del terreno pueden ser peores que las iniciales, dado que al descomprimirse el mismo pueden producirse derrumbes rápidos. Debe hacerse en etapas, procurando no quitarlo todo a la vez, esto depende del sistema adoptado por la empresa para entibar. Esta actividad debe estar supervisada por el responsable de la tarea y el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad.

El empleador debe contar con la presencia permanente, en cada uno de los frentes de obra, de personal técnico responsable, considerando las características y riesgos que conllevan estos trabajos. Diariamente y antes de iniciar las tareas, se deben confeccionar los Permisos de Trabajo Seguro (P.T.S.), los cuales estarán rubricados por el responsable de la tarea, el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad o un Auxiliar de este, Técnico en Higiene y Seguridad con título habilitante reconocido por la autoridad competente; artículo 17 del Decreto 911/96, pasando a integrar el Legajo Técnico de la Obra.

Los responsables de las tareas deben brindar una charla diaria de seguridad de CINCO (5) minutos a los trabajadores que realizan las tareas en la que se informe sobre los

riesgos a los que están expuestos y las condiciones de seguridad en que se deben ejecutar los trabajos. Estas charlas deben documentarse fehacientemente y se deben incluir en el Legajo Técnico de la Obra.

Cuando se ejecuten pozos cuya profundidad predomine sobre el ancho, largo o diámetro, como por ejemplo para la ejecución de cámaras de inspección cloacales, pluviales o de otros servicios y cualquier otra construcción de similares características, además de los requisitos de seguridad anteriormente indicados, se debe contar también con un equipo de izaje con la capacidad portante acorde al peso de un operario (para el uso exclusivo en casos de accidentes) y de los materiales a cargar. Los cables/cuerdas de estos equipos de izar deben estar separados por medios eficaces de las escaleras de acceso de los trabajadores.

No se debe trabajar simultáneamente, en distintos niveles y en la misma línea vertical.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se deben proteger las bocas de los pozos con un tablero resistente, perfectamente anclado para evitar su desplazamiento, red o elemento equivalente.

ACCIONES PREVENTIVAS PARTICULARES

AMBIENTES PELIGROSOS

En las excavaciones o en todo lugar de trabajo en el que se efectúan procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras, aerosoles o emanaciones de cualquier tipo, se debe disponer de dispositivos destinados a evitar que dichos contaminantes alcancen niveles que puedan afectar la salud del trabajador.

Si existiera contaminación de cualquier naturaleza o condiciones ambientales que pudieran ser perjudiciales para la salud, tales como carga térmica, vapores, gases, nieblas, polvos u otras impurezas en el aire, la ventilación debe contribuir a mantener permanentemente en la obra las condiciones ambientales y en especial la concentración adecuada de oxígeno y la de contaminantes dentro de los valores admisibles para evitar la existencia de zonas de estancamiento. Cuando la ventilación natural sea insuficiente, se debe instalar un sistema de ventilación forzada antiexplosiva que asegure condiciones atmosféricas respirables de acuerdo con la normativa vigente. La iluminación debe ser acorde a las tareas a realizar, con elementos protegidos del agua, antiexplosiva y alimentados con muy baja tensión (24/12volt).

El servicio de Higiene y Seguridad debe solicitar al empleador las mediciones de contaminantes. En función de los resultados obtenidos el servicio de Higiene y Seguridad debe adoptar las medidas de seguridad correspondientes. En estas situaciones, se debe dar cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución S.R.T. N° 953 del 2 de julio de 2010 referida a espacios confinados.

DOCUMENTACION PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Los estudios preliminares realizados por el empleador para el desarrollo de los trabajos de excavaciones a cielo abierto incluidas en la presente resolución deben quedar perfectamente definidas en la memoria descriptiva. Los planos de instalaciones existentes (agua, gas, electricidad u otros), los estudios de suelo, los planos de ejecución de los trabajos, determinación del tipo de excavación, el método de entibado, de

tablestacado, u otro medio eficaz para evitar derrumbes de las excavaciones, incluyendo la etapa de desentibado, los cálculos estructurales para el cumplimiento de las tareas; deben ser realizados y rubricados por profesionales matriculados en sus respectivos ámbitos de competencia. Toda esta documentación necesaria para la ejecución de los trabajos en forma segura, forma parte del Legajo Técnico de la Obra, complementando los requerimientos señalados en el artículo 20 del Decreto N^o 911/96 y en el artículo 3^o de la Resolución S.R.T. N^o 231 de fecha 22 de noviembre de 1996.

El responsable del Servicio de Higiene y Seguridad toma como base todos los datos del Legajo Técnico y debe confeccionar el PROGRAMA DE SEGURIDAD adoptando las medidas de seguridad correspondientes, de acuerdo con las características de cada etapa de la obra hasta su terminación y realizará el seguimiento y verificación de su cumplimiento en la obra.

El Servicio de Higiene y Seguridad debe realizar un PROGRAMA DE CAPACITACION a todos los niveles de la empresa; superior, intermedio y operativo, específico para estas tareas, que debe formar parte del Legajo Técnico de la obra. Indicando en el mismo: tiempo de ejecución de las actividades por etapa de obra, objetivos de las actividades, duración y contenidos.

La empresa no puede iniciar los trabajos si no tiene en obra el Programa de Seguridad aprobado por la Aseguradora de Riesgos del Trabajo correspondiente.

La empresa debe implementar en las distintas etapas de obra, la ejecución de los Análisis de Trabajo Seguro (A.T.S.), para identificar los riesgos potenciales relacionados con cada etapa de las tareas y desarrollar las soluciones que eliminen o controlen estos riesgos. Estos documentos debidamente firmados por los participantes; deben formar parte del Legajo Técnico.

Es obligación del empleador mantener toda la documentación en la obra, perfectamente ordenada, incluyendo las constancias de visitas de las aseguradoras, de modo tal que los Organismos de control puedan verificar que los trabajos se han realizado de acuerdo con lo planificado.

AVISOS DE OBRA

Todo empleador que ejecute tareas de excavación a cielo abierto, encuadradas en esta resolución, en el campo de observaciones del Aviso de Obra debe indicar qué tipo de excavaciones superiores a UN METRO VEINTE (1,20m) de profundidad ejecutará: excavaciones de zanjas, pozos y todo otro tipo de excavaciones a cielo abierto que no se encuentren incluidas en la Resolución S.R.T. N^o550 de fecha 26 de abril de 2011. Cuando las empresas realicen trabajos repetitivos y de duración menor de SIETE (7) días, en el AVISO DE OBRA, deben indicar que se trata de obras incluidas en la Resolución S.R.T. N^o 319 de fecha 9 de septiembre de 1999 y deben ejecutar un único Aviso de obra que contemple el período de SEIS (6) meses donde se señalan las zonas de trabajo. Además, deben informar en forma diaria y fehaciente a su A.R. T. mediante correo electrónico, la ubicación precisa de las obras y fecha de inicio y terminación de las tareas que está realizando.

ASEGURADORAS DE RIESGOS DEL TRABAJO (A.R.T.)

Cuando los empleadores presenten a las A.R. T. Avisos de Obra y Programas de Seguridad que indiquen trabajos en excavaciones a cielo abierto superiores a UN

METRO VEINTE (1 ,20m), las A.R.T. deben realizar obligatoriamente un Plan de Visitas que contemple como mínimo UNA (1) visita dentro de los SIETE (7) días corridos al inicio de los trabajos y luego UNA (1) visita cada QUINCE (15) días corridos, con el fin de verificar el cumplimiento de dicho Programa.

Se les expresa la imposibilidad de acceder a los lugares desconocidos sin la respectiva autorización de los directivos de obra o capataces.

Solamente estará permitido que permanezca en el área de trabajo, la persona encargada de asistir en el izado del material que se extrae de la excavación, quien deberá controlar que nadie extraño a las tareas, se acerque al lugar.

Al término de la tarea diaria, se deberá proceder al tapado de la excavación, retirando las herramientas utilizadas para la misma y colocando una tapa firme y segura sobre la abertura del pozo, vallando su alrededor.

El retiro de escombros de las roturas efectuadas se deberá realizar día por día, siendo el destino final, el que la dirección de obra disponga y respetando la legislación vigente en dicha materia.

Es obligación mantener el orden y la limpieza durante la ejecución del trabajo, disponiendo los materiales, herramientas, desechos, etc. de forma tal que no obstruyan los lugares de trabajo y de paso. Todos aquellos elementos punzocortantes que signifiquen riesgos deben eliminarse o protegerse.

Se deberá controlar que el personal use la ropa de trabajo, botines de seguridad con puntera de acero, como así también todos los elementos de protección personal acordes al riesgo emergente, casco y en especial trabajar atados cuando se descienda a la excavación (si corresponde), usando cinturón de seguridad con arnés completo. También se deberá usar protección ocular sí la misma fuese necesaria y barbijo para evitar la inhalación de polvo.

Se deberá utilizar barbijo para los trabajos dentro de excavaciones, como así también le correspondiente protección ocular en días de viento intenso y con polvo en suspensión. En tanto que la protección auditiva será necesaria al momento de efectuar tareas con martillo eléctrico.

Es de fundamental importancia que para los trabajos que han de desarrollarse en esta oportunidad, los operarios de la Empresa ESTRUCTURAS PELOPONESO SA, estén autorizados por el personal que está a cargo de la obra, del Departamento Ingeniería del Comitente han de tener la certeza de que estén dadas las condiciones para trabajar sin riesgos, por posibles instalaciones subterráneas u otras (por ej. eléctricas etc.). De ser posible mediante una orden escrita.

La Dirección de Obra deberá analizar permanentemente las condiciones del terreno, a fin de tomar las medidas de seguridad con la antelación correspondiente, evitando de esta manera correr riesgos innecesarios, con el personal que efectúe la excavación propiamente dicha

Las condiciones generales del ámbito de trabajo donde se desarrollan las tareas son aceptables por el clima de esta ciudad. Pero se deja expresa constancia que, en días de viento o lluvias de magnitud, que comprometan la seguridad de los trabajadores, se interrumpirán las tareas a realizar a la intemperie (si fuese necesario ejecutar tareas allí),

mientras las condiciones adversas subsistan. En particular, para los trabajos en días de viento intenso, se deberán utilizar antiparras.

El uso de los elementos de protección personal será controlado por el Responsable de la Firma ESTRUCTURAS PELOPONESO SA, pero fundamentalmente por el Encargado de la Firma en la obra.

En lo referente a los riesgos individuales o colectivos, el Jefe de Obra deberá evitar en todo momento generar maniobras con alto grado de riesgo (tanto a personas como a materiales), pero si estas fueran indispensables, se controlará que el personal disponga de los equipos y elementos de protección de acuerdo con el riesgo.

Durante la realización de las tareas de pintura, los operarios deberán utilizar las respectivas protecciones personales de acuerdo con el tipo de pintura que se utilice en las tareas contratadas.

Como por ej. máscara con filtro renovable para las tareas de pintura (cuando corresponda) y barbijo para los trabajos de limpieza de las distintas superficies.

Está terminantemente PROHIBIDO FUMAR, en sectores de almacenamiento, durante el preparado o mientras se apliquen, aquellos pegamentos o pinturas a base de solventes para su dilución, y en general en todo lugar donde se efectúan los trabajos.

Se capacitará al personal en todos los niveles para lograr la incorporación de la acción de seguridad, en particular para las tareas en altura y en general en sus conductas tanto individuales como colectivas.

12. Accidente in-itinere

ACCIDENTE IN ITINERE



En primer lugar definamos que es un accidente laboral...

- ▶ Todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo.



Que es un accidente in itinere?



Se denomina accidente in itinere al accidente ocurrido a un trabajador cuando el mismo se produce durante el desplazamiento desde su lugar de trabajo hasta su domicilio, y viceversa.

Tiene como condición de exigencia que el trabajador accidentado no haya interrumpido el recorrido o trayecto por alguna causa ajena al trabajo

Criterios determinantes del accidente in itinere

- ▶ 1º.- Que ocurra en el camino de ida o vuelta.
- ▶ 2º.- Que no se produzcan interrupciones entre el trabajo y el accidente.
- ▶ 3º.- Que se emplee el itinerario habitual.



Causas más frecuentes que provocan un accidente in itinere



Son las mismas que para cualquier accidente de tránsito:

- ▶ Exceso de velocidad.
- ▶ Conducir con sueño o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol.
- ▶ No guardar las distancias de seguridad adecuadas con el vehículo que lo precede en el camino.
- ▶ Conducir un vehículo con fallas mecánicas o de mantenimiento.
- ▶ No llevar el casco puesto si se conduce motocicleta o si se va de acompañante en la misma.
- ▶ No llevar abrochado el cinturón de seguridad si conduce automóvil.
- ▶ Conducir si está cansado.
- ▶ Conducir distraído.
- ▶ No respetar las leyes de tránsito.
- ▶ No cruzar por sendas peatonales
- ▶ Sin olvidarnos, claro está, de cualquier complicación surgida por causas climatológicas (hielo, niebla) o por deficiencias en el trazado de la vía (asfalto deslizante), por ejemplo.

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES IN-ITINERE
CONSEJOS PARA PEATONES

- No camine por la calle
- Respete los semáforos. Con semáforo en verde puede cruzar, pero no se confíe.
- Al cruzar una calle, no corra y no se distraiga.
- Utilice la senda peatonal. Si ésta no estuviese señalada, cruce por la esquina
- Verifique que no se acerque ningún vehículo desde ambos sentidos
- No se fíe de su vista ni de sus piernas. La distancia y velocidad engañan.
- Nunca salga por detrás de un vehículo estacionado sin antes mirar muy bien a ambos lados
- Nunca camine cerca del borde de una ruta o camino. Hágalo por donde esté más seguro. Si es necesario hacerlo hágalo por su izquierda, caminando por la banquina, así podrá ver los vehículos que vienen. Si es de noche colóquese un brazalete blanco o reflectante.



- Preste atención a las señales acústicas o luminosas que hacen los conductores para avisar de su proximidad.
- No utilice auriculares mientras camina.
- Cuando cruce la calle, hágalo de una sola vez, sin detenerse en el medio de la calzada
 - (esto es muy peligroso en avenidas).
- Respete siempre las barreras o señales de los pasos a nivel. No confíe de su vista ni de sus piernas. Espere que pase el tren y luego cruce.
- Nunca cruce la calle entre autos detenidos.
- Al cruzar una calle esperar en la vereda hasta tener semáforo en verde. No espere parado en la calle.
- No camine por atajos en malas condiciones o lugares desconocidos. El trayecto al trabajo debe ser siempre por el mismo camino y ser el más seguro.
- En el caso de transporte público tenga presente las siguientes normas de seguridad:
 - No viaje en los estribos.

- No saque los brazos ni se asome por la ventanilla.
- No se apoye en las puertas.



- Al ascender y descender del transporte, espere que el vehículo se detenga completamente y mire bien hacia ambos lados.
- Nunca corra detrás de un colectivo o de un tren.
- Si hubiese una emergencia en el tren y tiene que evacuar el vagón nunca lo haga hacia el sector donde haya circulación de trenes, puede ser atropellado por un tren que venga en sentido contrario.

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES IN-ITINERE CONSEJOS PARA CICLISTAS Y MOTOCICLISTAS

- Conserve en buen estado su rodado.
- Respete a los peatones. Deles prioridad para cruzar.
- No utilice auriculares mientras maneja.
- Maneje siempre en línea recta, no haciendo zigzag entre los vehículos o subiéndose a la vereda. Podría ser atropellado por un auto o atropellar una persona.



- Recuerde que en la calle usted está más expuesto que un automóvil. Esté atento.
- No circule con su bicicleta donde está prohibido. (Autopistas)
- Avise con suficiente antelación las maniobras que vaya a realizar.
- Cualquier chequeo o reparación de su rodado debe ser hecho en la vereda y con el rodado detenido.

- No circule en contramano
- Circule por la derecha,

cerca del cordón. Pero con cuidado. Alguien podría salir de improvisto o abrir una puerta sin mirar.



- Respete los semáforos y normas de tránsito.
- Tome el manubrio con las dos manos y no cargue bultos que le estorben la visión o pueda comprometer la estabilidad del rodado.
- Use casco.
- De ser posible, evite circular de noche. Al circular de noche, debe llevar una luz blanca delante y una roja detrás. Preferentemente utilice ropas claras.
- No se tome de otro vehículo para ser remolcado. Viaja sin visibilidad.
- No se coloque detrás de camiones o colectivos para pararse el viento
- Nunca dos o más ciclistas deben viajar uno al lado del otro. Hacerlo uno detrás del otro.
- Cuando llegue a una intersección, mire a ambos lados y luego cruce.
- Respete siempre las barreras o señales de los pasos a nivel. No se confíe de su vista ni de su rodado. Espere que pase el tren y luego cruce.
- Acompañe la velocidad del tránsito cuando maneje su moto. Respete los límites de velocidad.

Consejos de seguridad		Recomendaciones de circulación	
 <p>RESPECTAR PARE</p>	<p>Siempre respetá las señales y semáforos</p>		<p>Hacete visible: Usá ropa clara o refractante y luces por la noche</p>
	<p>Usá casco</p>		<p>Llevá siempre identificación</p>
	<p>No uses auriculares ni celular</p>		<p>Revisá periódicamente los frenos y el aire de los neumáticos</p>
			<p>Señalá con anticipación tus movimientos (giros, frenadas).</p>
			<p>Mirá hacia los costados antes de cruzar las intersecciones.</p>
			<p>Mantene atento a la posibilidad que los ocupantes de los autos abran inesperadamente la puerta.</p>
			<p>No circules en zigzag ni sueltes el manubrio.</p>
			<p>Evitá conducir en climas extremos (tormentas, días de calor agobiante, etc).</p>

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES IN-ITINERE

CONSEJOS PARA AUTOMOVILISTAS

- No conduzca cansado o con sueño.
- Disminuya la velocidad en los cruces, aunque le corresponda el paso.
- Use las luces de giro.
- Revise el vehículo periódicamente.
- Evite el consumo de bebidas alcohólicas ante de conducir
- Utilice las luces bajas en los días de niebla o lluvia.
- No encandile. Mantenga las luces bajas, aunque el que viene de frente no lo haga.
- Acompañe la velocidad del tránsito.
- Respete los límites de velocidad.
- No acelere en zigzag entre vehículos, adelántese por la izquierda
- Mantenga la derecha para dejar que otro auto pase si lo desea.
- No ocupe toda la calle. Toda maniobra que realice avísela a los demás con anterioridad.
- Si desea conducir a poca velocidad, manténgase en el carril derecho.
- Respete a los peatones. Deles prioridad para cruzar.
- Mueva los ojos, no la cabeza. Vigile continuamente la calle o camino: hacia delante, a los lados o por los espejos retrovisores.
- Para doblar ubíquese en el carril apropiado y haga a tiempo la señal que corresponde.
- Asegúrese que lo vean cuando se adelanta o en un cruce. Si duda, toque la bocina o haga señales de luces.
- Mire antes de dar marcha atrás y al salir de un estacionamiento.
- Estacione en forma segura en las pendientes. Siempre aplique el freno de mano.
- Al llegar a una curva reduzca la velocidad



- Deje entre su auto y el de adelante la distancia de un auto por cada 15 Km de velocidad que lleve. Duplique la distancia si es de noche y triplíquela si hay mal tiempo.
- Al manejar con lluvia hágalo a velocidad más baja.
- Si ve un auto estacionado en la banquina, esté atento. Puede que alguien salga repentinamente por detrás o abra la puerta sin mirar.
- Respete las señales de tránsito.
- No cruce las vías del ferrocarril estando las barreras bajas
- Utilice el cinturón de seguridad. El cinturón de seguridad disminuye alrededor de un 60 % la muerte en accidentes.



TENER EN CUENTA LOS SIGUIENTES DATOS:

ELEMENTOS QUE AUMENTAN LA SEGURIDAD PASIVA EN LOS VEHÍCULOS

- Cinturón de seguridad
- Apoya cabezas
- Bolsas de aire (airbags)
- Barras laterales de protección
- Habitáculo de seguridad más protegido
- Sillas de seguridad para bebés y niños
- Mayor tamaño del vehículo
- Cascos en motos, ciclomotores y bicicletas



CAUSAS MAS IMPORTANTES DE ACCIDENTES EN LA ARGENTINA

- Exceso de velocidad
- Ingestión de alcohol o drogas al conducir.
- Conducción nocturna o con fatiga
- Falta de uso de cinturón de seguridad
- Niños en asientos delanteros
- No uso de casco en motos, ciclomotores o bicicletas
- Violación de semáforo en rojo
- Circulación de contramano
- Falta de luces y retrorreflectores Estadísticas de accidentología vial



13. Plan de emergencias.

Introducción.

El propósito del presente Plan de Emergencias es promover la protección del ambiente y la seguridad del personal de la empresa y terceros relacionados con las actividades de construcción y operación de la obra.

El Plan establece las medidas que la empresa y sus contratistas deberán seguir en situaciones de emergencia.

Todo el personal asociado con la obra deberá examinar y cumplir con los procedimientos contenidos en este Plan.

Las emergencias que podrían surgir son de diversa índole.

Las contingencias están referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente por situaciones no previsibles, de origen natural o por acción del hombre, que están en directa relación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área y de la obra misma. Estas contingencias, de ocurrir, pueden afectar el proceso constructivo, la seguridad de las obras, la integridad o salud del personal que trabajará en la misma y de terceras personas, así como a la calidad ambiental del área de influencia del proyecto. Para Estructuras Peloponeso S.A. el medio ambiente y la vida humana tienen la más alta prioridad, y no se escatimarán esfuerzos para su resguardo.

Objetivos.

El objetivo principal del Plan de Emergencias es prevenir y controlar sucesos no planificados, pero previsibles, y describir la capacidad y las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz, siempre bajo la premisa de que nada justifica un acto inseguro. Los objetivos específicos son:

- Establecer un procedimiento de trabajo formal y escrito que indique las acciones a seguir para afrontar con éxito un accidente, incidente o emergencia, de tal manera que cause el menor impacto a la salud y al ambiente.
- Optimizar el uso de los recursos humanos y materiales comprometidos en el control de derrames, fugas y emergencias.
- Establecer procedimientos a seguir para lograr una comunicación efectiva y sin interrupciones entre el personal.
- Cumplir con las normas y procedimientos establecidos, de acuerdo con la política de protección ambiental.

Este plan contiene la estrategia de respuesta para cada tipo de accidentes y/o emergencias potenciales que podrían ocurrir, y permite flexibilidad para responder eficazmente a situaciones imprevistas.

Roles de emergencia.

Dirección.

Está constituido por el Director de la Evacuación o Emergencia, el Jefe Técnico, el Jefe de Seguridad y el Suplente del Grupo Director.

El suplente del Grupo Director será quien cubrirá la ausencia de cualquiera de los otros integrantes de este grupo.

Funciones del grupo director de evacuación o emergencia.

- Al reconocer la señal de alarma se dirigirá al sector de obra u obrador.
- Solicitará la información correspondiente al lugar donde se inició el siniestro.
- Reconocerá la naturaleza del siniestro definiendo el plan de acción a seguir.
- Procederá a dar el aviso de evacuación a los Responsables de sector, informándoles sobre las características del siniestro, y al Jefe Técnico para que proceda a cortar el suministro de servicios de gas y energía eléctrica.
- En caso de traslado de accidentados o personas con capacidades reducidas, deberá disponer del acompañamiento de estas por personal de la obra.
- Mantendrá la calma y dará las instrucciones sin gritar, pero en tono firme.
- Durante la evacuación, no permitirán correr, gritar, empujar u otros actos inconvenientes.
- Evacuará el sector con lo necesario y sin cargas, evitando pérdidas de tiempo por ese motivo.
- Al abandonar el sector, se dirigirá al Punto de Encuentro prefijado y recibirá la información sobre el recuento de los grupos evacuados, la que deberá ser transmitida a los Bomberos como “situación satisfactoria” o “faltante de personas”. Quedará a disposición de las autoridades convocadas, Policía, Bomberos o Defensa Civil, a fin de brindarles la información requerida.
- Una vez finalizada la situación de emergencia, dará aviso del “Fin de la Emergencia” a los evacuados, indicándoles si pueden regresar o si se deben retirar de obra.

Jefe técnico

- Realizará el corte de la energía eléctrica desde el grupo electrógeno o tablero general.
- Impedirá el ingreso de personas al sector, apostándose en la puerta de acceso al local.
- Se pondrá a disposición del Director de Evacuación.
- Durante la evacuación no permitirá correr, gritar, empujar u otros actos inconvenientes. Evacuará el lugar con lo necesario y sin cargas, evitando pérdidas de tiempo por ese motivo.
- Al abandonar el sector, se dirigirá al Punto de reunión prefijado y se reportará al Director.
- Mantendrá la calma y dará las instrucciones sin gritar, pero en tono firme.
- Al salir del sector dará prioridad a los que deban evacuar el sector del incendio o en emergencia.

Responsable de seguridad.

- Confirmará la alarma.

- Dará aviso al Cuerpo de Bomberos, defensa civil y al servicio médico de emergencia una vez confirmada la misma.
- Avisará la novedad al Director y al Grupo de Control de Incendio.
- Reconocerá la naturaleza del siniestro definiendo el plan de acción a seguir.
- Durante la evacuación, no permitirá correr, gritar, empujar u otros actos inconvenientes.
- Evacuará el lugar con lo necesario y sin cargas, evitando pérdidas de tiempo por ese motivo.
- Al abandonar el lugar, se dirigirá al sitio de reunión prefijado y se reportará al Director.
- Mantendrá la calma y dará las instrucciones sin gritar, pero en tono firme.

Grupo de emergencia.

Lo componen los Responsables de sector, titular y suplente, y el Grupo de Control de Incendio o Siniestro (Brigada).

Funciones del grupo de emergencia

Responsable del sector

- Recibida la señal de alarma, recorrerá las instalaciones revisándolas todas (baños, oficinas, comedor, depósitos, taller, etc.), con el fin de ejecutar la evacuación de todos los ocupantes y de verificar que nadie quede sin salir presa del pánico.
- Reconocerá la naturaleza del siniestro definiendo el plan de acción a seguir.
- Informará al Director cuando todo el personal haya evacuado el lugar.
- Durante la evacuación, no permitirá correr, gritar, empujar u otros actos inconvenientes.
- Evacuará el lugar con lo necesario y sin cargas, evitando pérdidas de tiempo por ese motivo.
- Al abandonar el lugar, guiará a los evacuados hasta el sitio de reunión prefijado.
- Mantendrá la calma y dará las instrucciones sin gritar, pero en tono firme.
- Ayudará, o designará a alguien que ayude, si él no puede, a salir a cualquier persona que se encuentre enferma o sufra lesiones durante la evacuación.

Grupo de control de siniestro.

- Tomará las medidas convenientes, tendientes a combatir el foco de incendio en sus inicios.
- Una vez finalizado el ataque al fuego, informará al Director sobre la situación (estado controlado o no) del incendio.
- Informará a Bomberos sobre las medidas adoptadas y tareas realizadas.
- Participará en la evacuación.
- Durante la evacuación, no permitirá correr, gritar, empujar u otros actos inconvenientes.

- Evacuara el lugar con lo necesario y sin cargas, evitando pérdidas de tiempo por ese motivo.
- Al abandonar el sector, se dirigirá al punto de reunión prefijado y se reportará al Director
- Mantendrá la calma y dará las instrucciones sin gritar, pero en tono firme.
- Al salir del sector, dará prioridad a los evacuantes del sector del incendio.

Brigada de emergencias.

Se constituirá una brigada formada por personal voluntario debidamente entrenada para la labor de extinción de incendios dentro de la zona de trabajo. Todos los miembros de la brigada se pondrán bajo subordinación del director de la emergencia.

Funciones de la brigada.

La brigada de atención y prevención de emergencias es un equipo de prevención en materia de seguridad, cuyo objetivo principal es salvaguardar vidas y bienes de los miembros de la empresa y la comunidad a la cual pertenecen. Esta brigada ha sido creada con el fin de prevenir y controlar cualquier emergencia que pueda presentarse.

De manera específica, la brigada deberá:

- Actuar inmediatamente se presente una emergencia.
- Prevenir y/o controlar el pánico
- Identificar y minimizar riesgos

Grupo Director	
Cargo	Nombre y Apellido
Director de Emergencia	Francisco Unamuno
Jefe Técnico	Héctor Reyes
Responsable de seguridad	Gustavo Gallardo
Suplente	Fonseca Jorge
Grupo de Emergencia	
Responsable del �rea	
Titular Sector Obrador	Iván Sosa
Suplente Sector Obrador	Alejandro Leal
Titular Sector Obra	Humberto Vivas
Suplente Sector Obra	Alberto Calame
Grupo de control de Incendios – Brigada de Emergencias	
Brigadista 1	Enzo Moyano
Brigadista 2	Iván Palomeque
Suplente 1	Arce Antonio
Suplente 2	Leonardo Cabral

- Realizar periódicamente inspecciones a los equipos y herramientas utilizadas para atender emergencias.

Integrantes de la brigada de emergencias

El personal Suplente quedara a órdenes del responsable de Seguridad.

En caso de ser necesaria la presencia de más personal asistiendo al Grupo de Emergencia, podrá designarse personal a órdenes del responsable de Seguridad. La Planilla de Roles de Emergencia será colocada en lugares visibles dentro del obrador.

Pautas Generales para el personal.

Pautas para el personal a evacuar.

- Siga las indicaciones del Responsable de sector.
- Tenga en mente los dispositivos de seguridad y medios de salida.
- Diríjase a la salida de emergencia sin correr.
- No transporte bultos o herramientas.
- No regrese al sector siniestrado.
- Si en el trayecto hay humo, salga gateando.
- Recuerde que el humo y los gases tóxicos, producidos por la combustión, suelen ser más peligrosos que el fuego.
- Una vez fuera del lugar, acuda al punto de encuentro preestablecido.
- En el caso de encontrarse atrapado por el fuego, si se encuentra dentro de una habitación, coloque un trapo o tela debajo de la puerta de modo de evitar el ingreso de humo, busque una ventana y señálcela con una tela, o cualquier objeto que llame la atención, para poder ser localizado desde el exterior sin transponerla.
- Quédese junto a ésta a fin de asegurarse de respirar aire con oxígeno hasta el momento del rescate.
- Es muy importante que SEA PACIENTE Y ESPERE EL RESCATE.

Instrucciones para visitantes

- En caso de evacuación:
 - Diríjase a la salida en fila de a uno.
 - Siga las instrucciones del personal.
 - No corra.
 - No grite.
 - Mantenga la calma.
 - Evacue el lugar con lo necesario y sin cargas, evitando pérdidas de tiempo por ese motivo.

Pautas para el personal de sector siniestrado

Todo el personal deberá conocer las directivas del Plan de Evacuación. La persona que detecte alguna anomalía en el sector en el que desarrolla sus tareas dará aviso urgente, siguiendo los pasos descritos a continuación:

Dé aviso al responsable del sector.

- En la medida de lo posible, desconecte los artefactos eléctricos.
- Evacue el lugar siguiendo las instrucciones del responsable de sector, sin detenerse a recoger objetos personales, caminando hacia el Punto de Reunión prefijado, lugar donde se hará el recuento del personal y se esperará el aviso de “Fin de la Emergencia”.

Ante un incendio

Se mantendrá al personal debidamente entrenado para contrarrestar todo tipo de incendios. El jefe de seguridad e higiene es responsable de revisar periódicamente todos los extinguidores y asegurarse que tengan el mantenimiento adecuado.

- Todo personal debe conocer las medidas para reducir riesgos de incendios, el procedimiento para control de incendios, la distribución física de los equipos contra incendio y las rutas de evacuación.
- En las instalaciones del obrador deben ser colocados, en forma visible, planos donde se muestren la distribución de equipos contra incendios.
- El obrador cuenta con dos portones de ingreso y egreso, ya sea para autobombas, ambulancias, Defensa Civil, etc., de igual modo puertas auxiliares de ancho tal que pueda pasar una silla de ruedas.
- Si el incendio se genera en obradores, talleres, o se deberá:
Dar aviso en forma inmediata.
Cortar el suministro de energía eléctrica y de gas.
Intentar apagar el fuego.
Tratar de rescatar los elementos más importantes.

Consideraciones generales para incendio:

Causales de incendio:

En la detección y evaluación de riesgos de incendio debemos tener en cuenta las fuentes de calor y los materiales combustibles presentes en cada lugar si es que queremos impedir que se originen incendios. Dentro del proceso de la obra podemos tener en cuenta posibilidades de incendio en relación con las siguientes variables:

- El hombre y sus acciones: El hombre es el gran productor de siniestros, por descuido, negligencia, falta de conocimiento, por intencionalidad, etc.
- Electricidad: De acuerdo con las estadísticas la electricidad es la principal generadora de incendios. Recordemos que esta forma de energía se transforma en calor (Ley de Joule) conformando por lo tanto un lado del triángulo del fuego. (Tableros de electricidad e instalaciones eléctricas)
- Fuegos y llamas abiertas: Ocupan el segundo lugar en las estadísticas de generación de incendios. Se debe prestar especial atención a todos aquellos equipos o instalaciones que tengan llamas abiertas, ya sean fijos o móviles,

quemadores, mecheros, calefactores, soldadores, etc. en relación con materiales combustibles o inflamables. (Anafe y soldaduras en obra)

- Combustión espontánea: Situación en que uno o más sustancias entran en combustión espontáneamente debido a una reacción exotérmica que genera suficiente calor para llevar a la temperatura de ignición al material sin intervención de ninguna fuente externa de calor. Una combustión espontánea se puede originar por procesos de: Oxidación - descomposición - acción de microorganismos - reactividad.

Materiales propensos a la combustión espontánea:

- a) Metales denominados pirofóricos: pueden dar reacción espontánea cuando están finamente divididos y en condiciones de humedad y temperatura adecuadas. Ej.: virutas de hierro y acero, hierro pulverizado en presencia de aceites o residuos, jabón, etc.
- b) Pinturas y barnices: La utilización de aceites en su fabricación las hace peligrosas. El riesgo aumenta cuando están impregnando trapos, estopas, etc. Las lacas y material celulósico aplicados sobre tuberías en forma alternada con pinturas al aceite y más aún si la tubería lleva fluidos calientes.

Formas de extinción del fuego:

Existen cuatro formas de extinguir un fuego y obviamente cualquier combinación de estas:

- Enfriamiento: Con este método se logra reducir la temperatura de los combustibles para romper el equilibrio térmico y así lograr disminuir el calor y por consiguiente permitir la extinción.
- Segregación: Consiste en eliminar o aislar el material combustible que se quema, usando dispositivos de corte de flujo o barreras de aislación, ya que de esta forma el fuego no encontrará más elementos con que mantenerse.
- Sofocación: Este método consiste en desplazar el oxígeno presente en la combustión, tapando el fuego por completo, evitando su contacto con el oxígeno del aire. Los fuegos clase B son los que normalmente se controlan con este método. Utilice de preferencia extintores de espuma o PQS ABC, BC o CO₂.
- Inhibición: Esta técnica consiste en interferir la reacción química del fuego, mediante un agente extintor, como son el Polvo Químico Seco y los halones.

Clases de fuego:

- Clase A: Son fuegos producidos por combustibles sólidos de tipo ordinario, tales como: madera, papel, cartón, géneros, cauchos y determinados plásticos. Nunca utilice extintores a base de anhídrido carbónico CO₂ en estos fuegos. Su símbolo es un triángulo de color verde con una letra A de color blanco en su interior.
- Clase B: Son fuegos producidos por sustancias, líquidos y gases inflamables (aceites, grasas, derivados del petróleo, solventes, pinturas). Nunca utilice agua. Su símbolo es un cuadrado de color rojo con una letra B de color blanco en su interior.
- Clase C: Son fuegos producidos por sistemas y/o equipos energizados con corriente eléctrica.
- Es importante que el elemento extintor no sea conductor de la electricidad. Una vez desconectado de la energía eléctrica, el fuego puede atacarse como A o B.

Su símbolo es un círculo de color azul con una letra C de color blanco en su interior.

- Clase D: Son fuegos producidos por la combustión de ciertos metales en calidad de partículas o virutas como: aluminio, berilo, circonio, titanio, y no metales tales como magnesio, sodio, potasio, azufre, fósforo, etc. Para la extinción de este tipo de fuegos es necesario un agente extintor especial. Su símbolo es una estrella de color amarillo con una letra D de color blanco en su Interior

Agentes extintores:

Polvos Multipropósito. Clase ABC. Compuesto Fosfato mono amonio. Polvos convencionales. Clase BC. Compuesto Bicarbonato de sodio, Polvos especiales. Clase D. Compuesto Cloruro de Sodio, Carbonato de sodio, Arena Seca Compuesto de grafito

40

Prevención de incendios:

Las obras en general deben disponer de los elementos necesarios para intentar apagar el fuego en casos de incendio, tanto en su fase inicial como en la de combustión generalizada. Para este fin se dispondrá de los siguientes equipos:

- Matafuegos: Se los denomina “aparato autónomo” porque es capaz de proyectar el agente extintor que se encuentra en su interior sin ningún tipo de ayuda externa. Está formado por un recipiente que contiene el agente extintor específico, elementos de salida de agente extintor (caño de pesca interior, boquilla, tapa o válvula con traba y precinto, manguera, tobera, dispositivo de seguridad) elementos de apoyo y sujeción, chapa de características. Es transportado y utilizado a mano, contiene el agente extintor compatible con el fuego que va a apagar. La proyección del agente extintor se logra por presión interna. Se usan para combatir fuegos en su fase inicial, es decir, ÚNICAMENTE PARA APAGAR FOCOS DE INCENDIOS.

Factores que intervienen en la selección de matafuegos según:

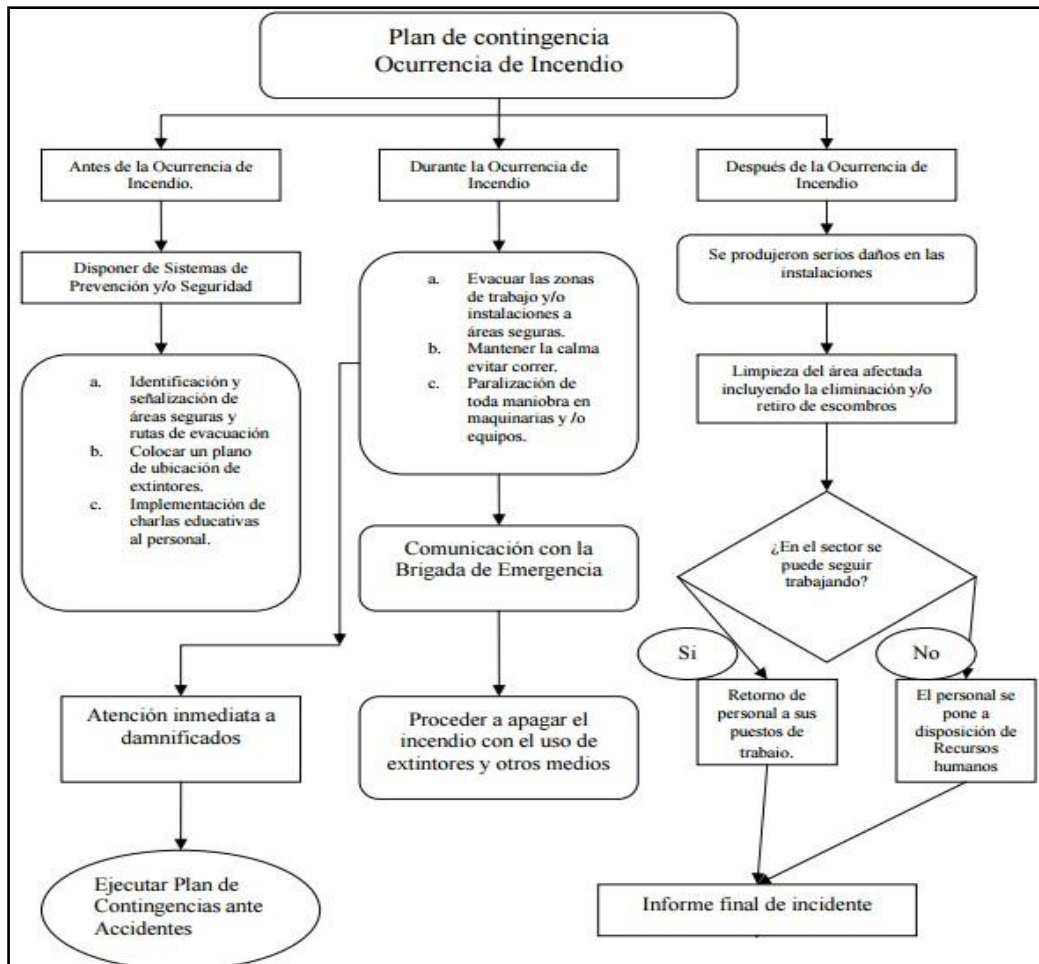
- Tipo de fuego.
- Carga de fuego
- Características de la construcción
- Riesgo para proteger.

Procedimientos en caso de incendio

Si detecta un incendio:

- Mantenga la calma, no grite.
- Avise de inmediato al responsable del sector y/o director de emergencias.
- No ponga en peligro su integridad física
- Si cree posible la extinción del fuego mediante extintores portátiles, utilícelos actuando preferentemente con un ayudante. En caso contrario deje actuar a la brigada de emergencias.
- Si al intentar apagar el incendio el fuego se mantiene o aumenta, retírese rápidamente del lugar y diríjase a la zona de seguridad que corresponda.

DIAGRAMA DE FLUJO



Procedimiento en caso de fuga de gas

Ante la presencia de olor a gas intenso o persistente en el tiempo, verifique en primera instancia los artefactos a gas del lugar, o el sector en donde se desarrolla la tarea.

De aviso inmediatamente del siniestro al responsable de seguridad, o director de emergencias.

Dependiendo del lugar donde ocurra, puede ser causa de accidente, ya que puede ir acompañada de incendios y explosiones.

Puede ocurrir por deslizamiento del terreno, por corrosión, por actividades de excavación.

Fugas grandes de Gas:

- No trate de encontrar el origen de la fuga.
- No utilice ningún tipo de artefacto eléctrico o mecánico en las inmediaciones del lugar.
- No de arranque a ningún vehículo con motor a explosión.
- Inicie el procedimiento de evacuación y resguardo de la zona hasta la llegada de la cuadrilla de emergencias.

Medidas preventivas y de control

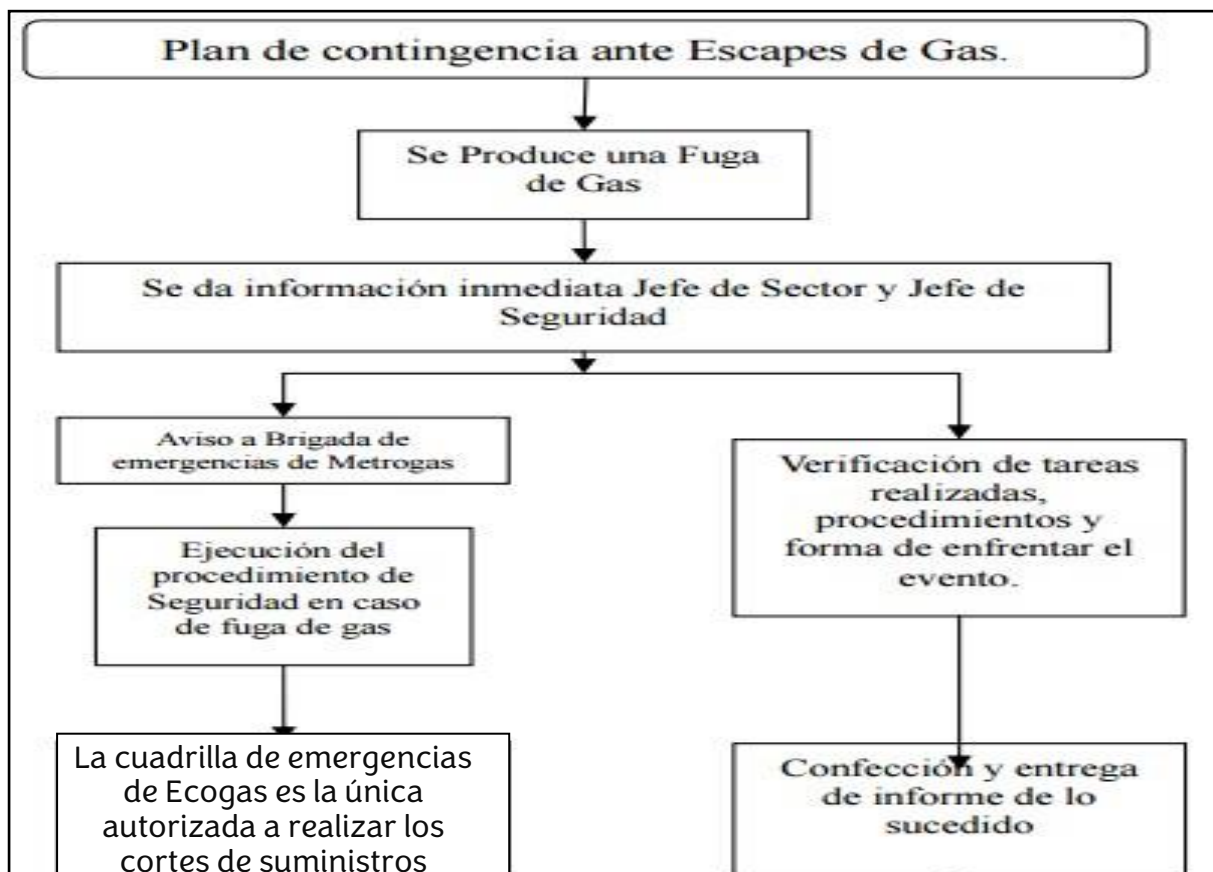
Para reducir la ocurrencia de fuga de gas por ruptura de cañería se deben considerar los siguientes aspectos:

- Inspeccionar los suelos en excavaciones para detectar problemas de estabilidad de suelos que puedan ocasionar deslizamientos y roturas.
- Las pérdidas o fugas de gas por rotura de cañería deberán ser reparadas por la empresa que presta el servicio inmediatamente cuando se detecten.
- Siempre acérquese a la fuga de gas a favor del viento.
- Todas las personas que no tengan nada que ver en el operativo para controlar el fuego o reparar la fuga deben ser retiradas de la nube de vapor o la zona de fuego.
- Vigile que la gente no se acerque a menos de 60 o 70 metros del lugar.

En el caso que se presente una emergencia de este tipo y se observe alguna fuga de gas, se procederá a comunicarse con la cuadrilla de emergencia de la empresa que suministra el servicio, mientras tanto se delimitara la zona, de ser necesario se cortaran los pasos peatonales, se avisará a los habitantes de las casas y edificios aledaños, y se procederá al control absoluto de la zona.

En caso de producirse una fuga de gas, la brigada de emergencias a órdenes del responsable de seguridad o del director de emergencias, se limitará a delimitar la zona, controlar que se cumplan las medidas de seguridad necesarias en el sector donde se produce la fuga de gas para evitar incendios, explosiones, o mayores fugas, brindará apoyo a la cuadrilla de Ecogas en caso de ser necesario.

DIAGRAMA DE FLUJO ANTE



14. Procedimiento ante un accidente laboral.

La ocurrencia de accidentes laborales se origina principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas en la utilización de los equipos, vehículos y maquinarias pesadas, actividades de transporte de materiales de construcción y otras cargas, operación de sistemas eléctricos, etc....

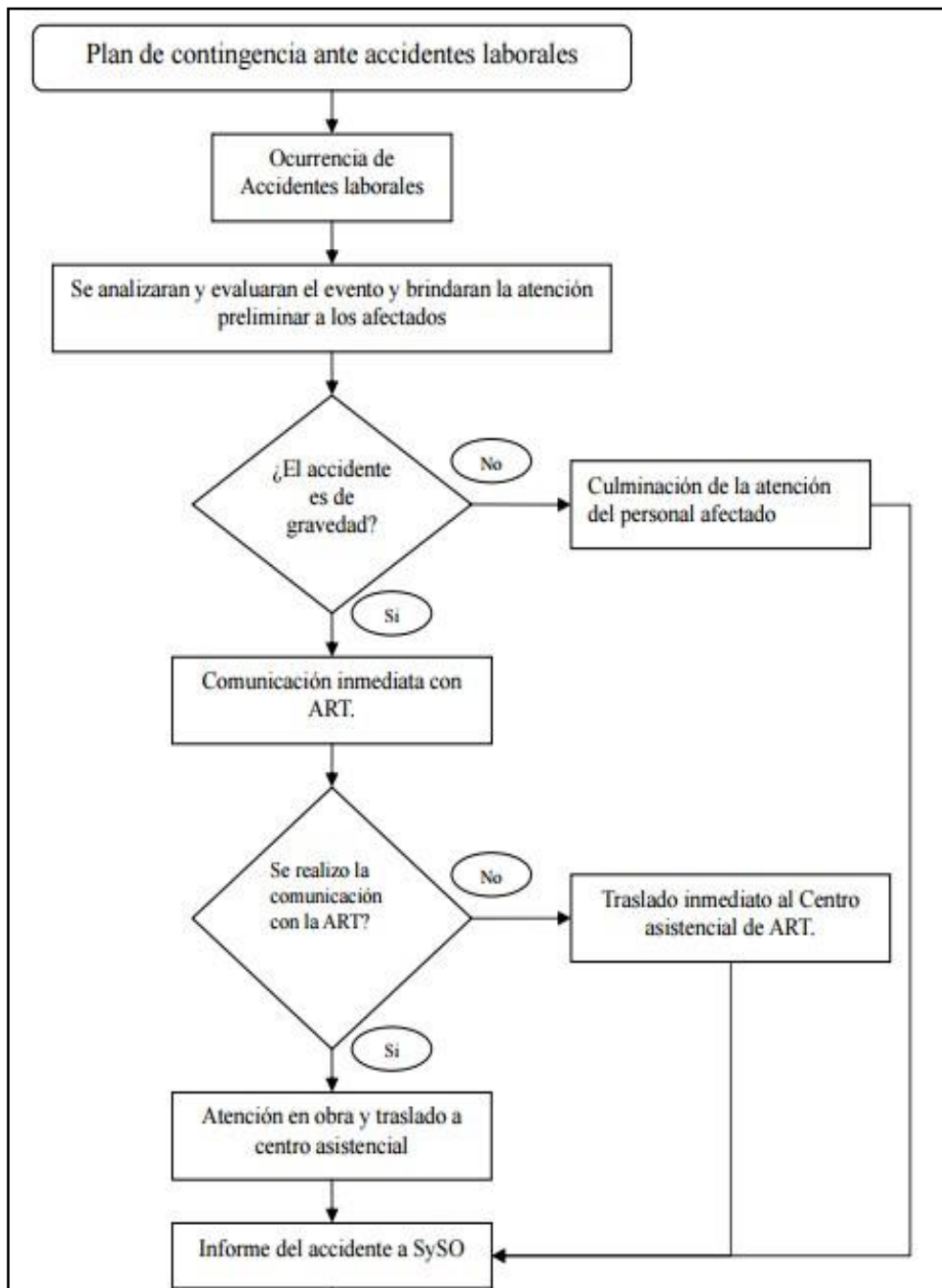
Para evitar dichos accidentes se deberán seguir los siguientes procedimientos:

- Se coordinará y comunicará previamente a los centros asistenciales que presten servicio a la empresa, el inicio de las obras, para que estas estén preparadas frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir.
- Se colocarán dos puestos móviles de emergencia en cada frente de obra.
- Con el propósito de minimizar los efectos de cualquier tipo de accidentes, la contratista estará obligada a proporcionar a todo su personal los elementos de seguridad propios de cada actividad.
- El contratista deberá prestar el auxilio al personal accidentado.
- Se procederá previo a la llegada de la ayuda externa, al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado, libre de excesivo polvo, humedad y/o condiciones atmosféricas desfavorables.
- Ambos sectores cuentan con portones y puertas auxiliares de ingreso y egreso, ya sea para ambulancias, camillas, sillas de rueda, etc....
- En particular en particular cuando sea necesario se colaborará con los integrantes de la evacuación, colocando rampas y guiando a los profesionales por el mejor camino de obra.

Rol de la brigada de emergencias en caso de un accidente laboral.

La Brigada de emergencias se hará presente en el lugar en donde ocurra el accidente, y procederá a brindar los primeros auxilios básicos al accidentado, el mismo personal integrante de la brigada establecerá la ruta de emergencia para la ambulancia y despejara el camino de acceso al lugar del accidente. Al ser la zona de obra un lugar muy transitado, el personal de la brigada tomara las precauciones necesarias a fin de evitar la acumulación de personas ajenas al operativo.

Diagrama de flujo ante accidentes laborales.



Ante un accidente de trabajo dentro del territorio nacional seguí estas indicaciones:

- El trabajador debe avisar inmediatamente del accidente a su empleador para que haga la denuncia a Prevención ART
- El empleador deberá ingresar la denuncia a través de nuestro sitio de Autogestión Prevenet:
- Y darle una copia al trabajador para presentar en la clínica y en la farmacia
- El accidentado debe dirigirse a un centro médico perteneciente a la red de prestadores de Prevención ART

0800 4444 278

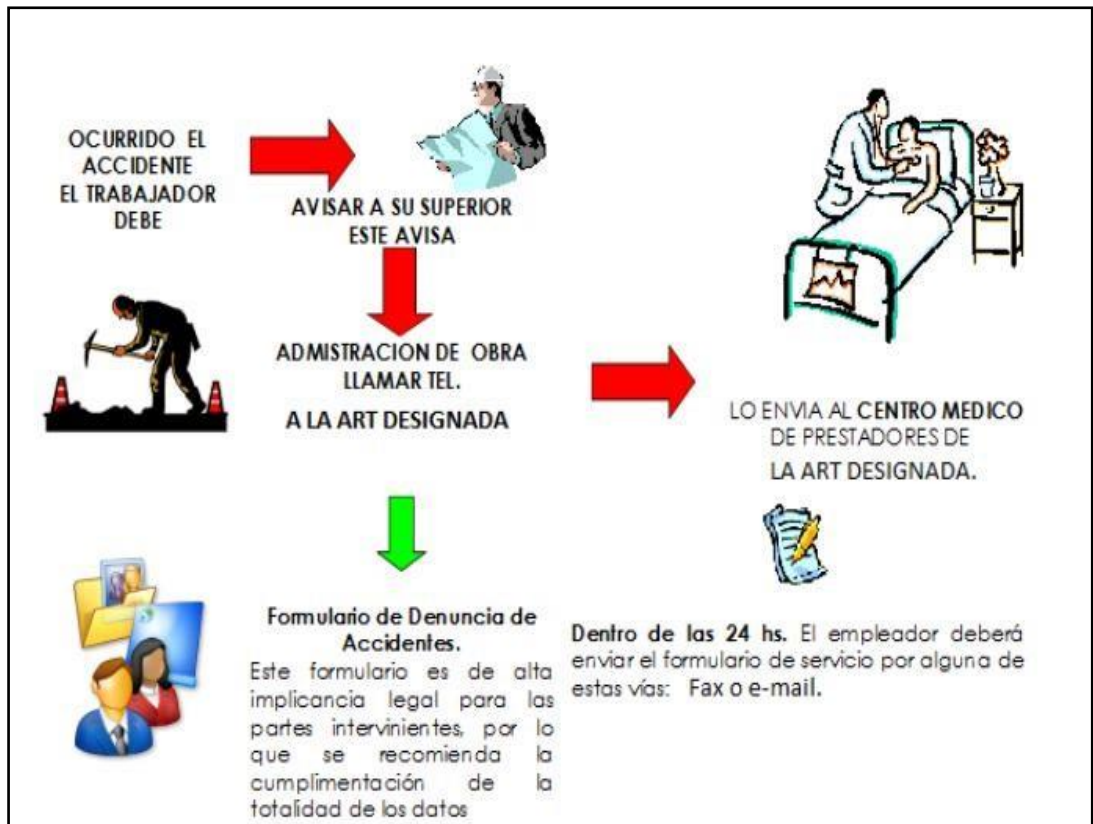
Emergencias médicas (24 horas)

0800 5555 278

Consultas (Lunes a Viernes de 8:00 a 18:30)

3493 66 1916

Consultas (24 horas)



Procedimiento ante derrames.

- AISLAR (OBTURAR) las fugas utilizando accionamientos, herramientas, maquinaria y equipos convenientes, como así también colocarse los elementos de protección personal asignados para estas etapas.
- CONTENCIÓN del derrame por los medios más adecuados (material absorbente, aserrín, arena, etc.), evitando que el derrame ingrese a conductos de drenajes pluviales, cloacales o cursos de agua. Todas las unidades de construcción estarán equipadas con equipamiento apropiado.
- DELIMITAR el área del derrame cercándola con carteles fijos, cintas de prevención, etc.
- IMPEDIR el ingreso al área del derrame de toda persona ajena a las tareas, permitiendo solo el ingreso del personal autorizado y que lleve los elementos de protección personal asignados.
- DISPONER la adecuada eliminación del material utilizado para la contención del derrame.

- Si el derrame se produce sobre el terreno natural, proceder al retiro de la capa de suelo afectada y reemplazarla por las capas necesarias según el orden de los horizontes del suelo. Posteriormente disponer la adecuada eliminación del suelo contaminado.

Rol de brigada de emergencias.

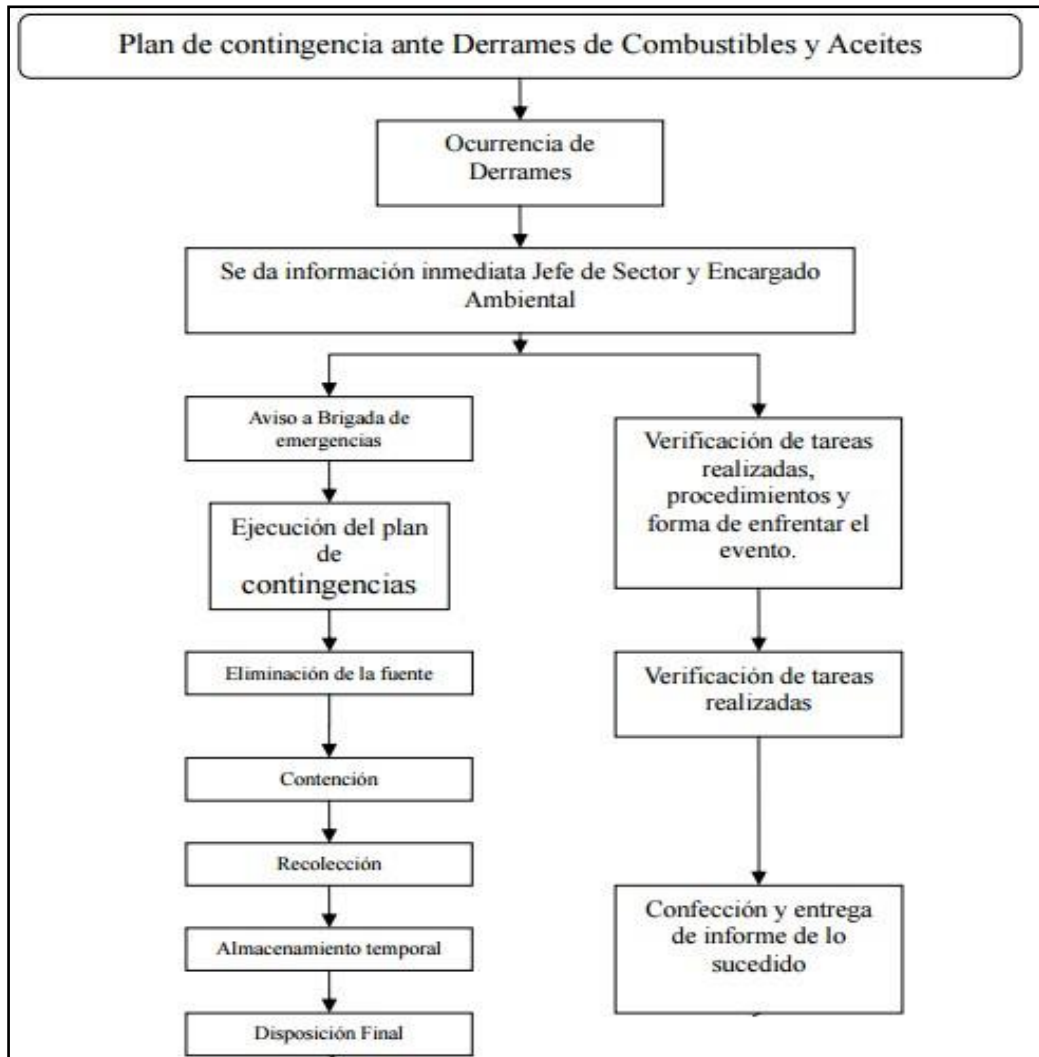
En caso de derrames de productos inflamables, la brigada de emergencias se ocupará de:

- Mantener alejadas las fuentes de ignición, y prohibirá fumar a todo el personal que se encuentre en alrededores.
- Señalizar, desviar el tráfico de automóviles y peatones.
- El bloqueo al personal se hará según la dirección del viento.
- Mantendrá una distancia de seguridad de 50 metros del lugar donde se produjo el derrame.
- Dar aviso del peligro de incendio.
- Poner en práctica el plan de evacuación.

Es indispensable la asistencia médica en el caso en que se presenten síntomas atribuibles a la inhalación de los vapores, ingestión del líquido o efectos del producto sobre la piel o los ojos. En el caso de que el producto haya afectado a los ojos, lavarlos inmediatamente con abundante agua por lo menos durante 15 minutos. Despojar a la persona de las ropas contaminadas con el producto y lavar la piel con agua y jabón.

Siempre debe evitarse también que el flujo de combustibles o aceites se mezcle con aguas superficiales realizando desvíos y depresiones del suelo.

DIAGRAMA DE FLUJO ANTE OCURRENCIA DE DERRAMES.



Procedimiento ante derrumbes.

Los derrumbes se pueden generar por operaciones deficientes en las excavaciones y rellenos, por lluvias intensas o inundaciones. Se relacionan con la afectación en excavaciones que podrían afectar al personal, así como a la infraestructura en cualquier etapa o fase del proyecto.

- Ambos sectores cuentan con portones y puertas auxiliares de ingreso y egreso, ya sea para camiones de Bomberos, Defensa Civil, Equipos y Herramientas Necesarias para el trabajo de rescate, apuntalamiento y adecuación de la zona.
- Se deberán controlar los fenómenos geomorfológicos que puedan ocurrir en el lugar
- En caso de derrumbe, se impedirá el paso de personas y vehículos por la zona afectada mediante su adecuada delimitación y señalización, en caso de ser necesario se evacuarán a las personas que se encuentren en peligro, y se realizarán las tareas de reconfiguración cuidando de no causar un mayor derrumbe.

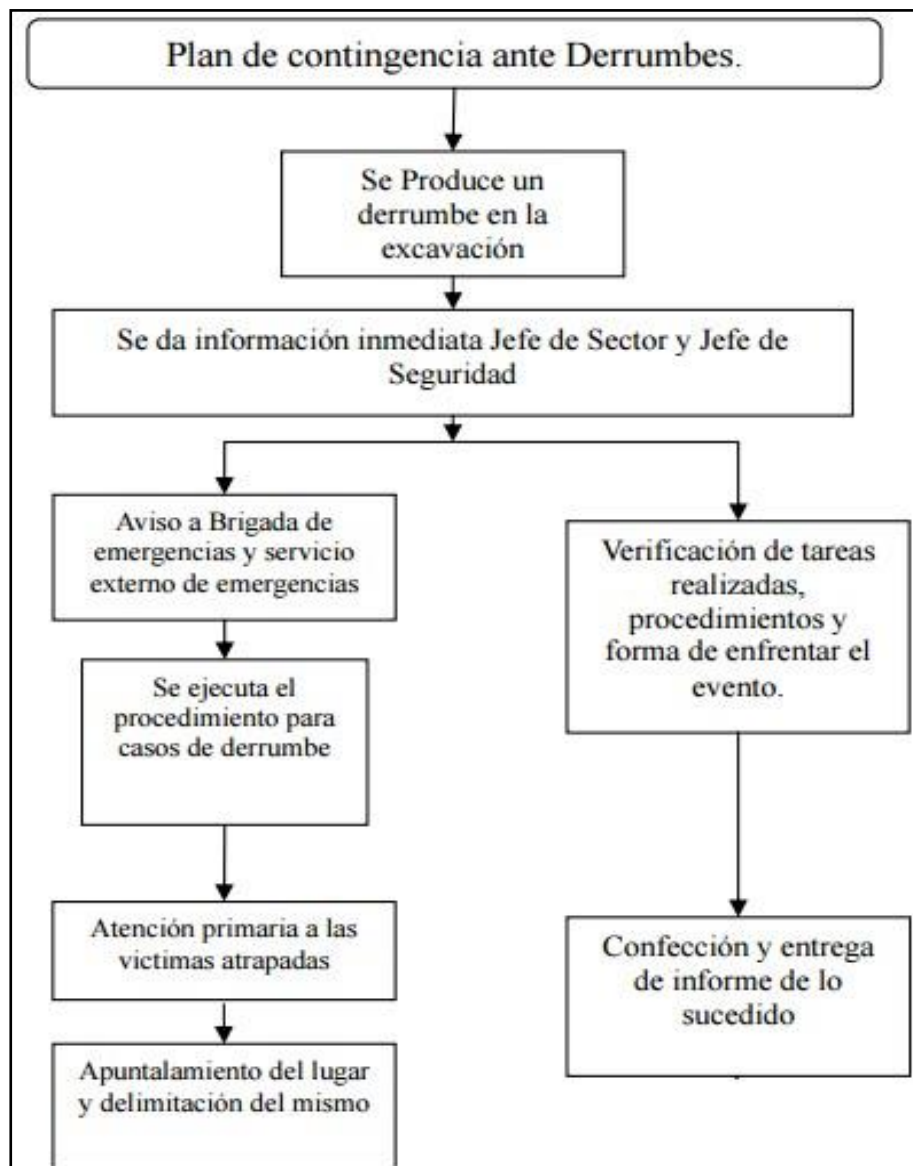
- Todo el personal debe salir con calma de la excavación.
- Una vez afuera se debe tomar lista del personal para descartar que alguien haya quedado atrapado en el derrumbe.
- Si alguien quedara atrapado en el derrumbe se dará aviso urgente de la situación y se procederá al rescate por parte de la brigada de emergencias.
- Se debe verificar el manejo de drenaje superficial, su funcionamiento, y adecuar dicho drenaje según sea el caso.
- Realizar las mediciones topográficas y monitoreo a la zona inestable.

Rol de la brigada de emergencias.

En caso de derrumbe la Brigada de emergencias deberá:

- Enviar a delimitar la zona y mandara a prohibir la circulación de vehículos en el lugar afectado.
- Despejar una vía de evacuación.
- Preparar en la zona extintores manuales.
- Llevar a la zona afectada los botiquines existentes, camillas rígidas, cuerdas, iluminación de la zona, escaleras, etc....
- Hacer llegar al lugar maderas para realizar apuntalamientos.
- De ser necesario instalar equipos de renovación el aire.
- Hacer uso obligatorio de camilla rígida para la extracción del personal atrapado.
- Se dará prioridad de rescate a las personas atrapadas superficialmente.
- En caso de que la víctima haya sufrido alguna lesión, pero se encuentre consciente, se debe proceder a una extracción lenta, asegurar las condiciones del sitio, inmovilizar en camilla rígida.
- Si la víctima sufre alteración de la conciencia súbita (desmayo) se procederá a una extracción rápida

Diagrama de flujo ante derrumbes.



Medidas generales del plan de contingencias.

Agenda de emergencias.

Números telefónicos de emergencias:

- **Defensa civil 103**
- **Servicio Médico de Emergencias 107**
- **Policía 101/911**
- **Bomberos 100**
- **Emergencia ambiental 105**
- **Centro de Asistencia al Suicida 4962-2247/6666**

- **Centro de Intoxicaciones 4962-2247/6666**
- **Hospital de Urgencias 0351 4276200**
- **Emergencias Ecogas 0800-555-6677**
- **Emergencias Epec 0800-777-0000**

El listado de números de emergencia citado más arriba se entregará a cada Jefe de obra y encargados, y se colocaran en lugares visibles en frente de obra y obrador.

Elementos presentes en puestos de emergencia

Los puestos de emergencia a colocar en el frente de obra contarán con:

- Botiquín de primeros auxilios.
- Extintor manual tipo ABC.
- Camilla Rígida.
- Collar inmovilizador de cuello.
- Cuerdas para amarre.

Dichos elementos se irán renovando periódicamente, o agregándose otros que sean necesarios.

15. ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES

Según la **Estadística de Accidentes de Trabajo (EAT)**, la construcción es el segundo sector con más accidentes laborales en Argentina, después de la industria manufacturera. En 2022, el **14,76%** del total de siniestros en jornada fueron accidentes en construcción. Sin embargo, según los datos de la **Confederación Nacional de la Construcción (CNC)**, los accidentes en jornada laboral en el sector de la construcción cayeron un 15,9% en 2020, situándose en 67.387

Apéndice terminológico

Los índices que se presentan seguidamente son los recomendados e indicados por la XIII Conferencia Internacional de Estadígrafos del Trabajo y se elaboraron a partir de la proyección de la información disponible -casos válidos- para el conjunto de datos del registro. En este sentido, debe señalarse que la Organización Internacional del Trabajo (OIT) recomienda el cálculo de los índices sólo considerando los siniestros que implican días laborales caídos. Por dicho motivo, los índices que en su cálculo se refieran a personas siniestradas están incorporando solamente las personas siniestradas que tuvieron uno o más días caídos a causa del accidente.

Por otra parte, los índices que se describen a continuación, y que fueron utilizados en este informe, se calculan incluyendo solo los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y excluyendo las reagravaciones y accidentes in itinere. Los índices desarrollados son los siguientes: Índice de incidencia Expresa la cantidad de trabajadores o personas siniestradas en ocasión del empleo -incluidas las enfermedades profesionales- en un período de 1 año, por cada mil trabajadores expuestos.

$$I = \frac{\text{Trabajadores siniestrados}}{x 1000}$$

Índice de incidencia en fallecidos Expresa cuántos trabajadores fallecen en ocasión del empleo -incluidas las enfermedades profesionales- en un período de un año, por cada un millón de trabajadores expuestos -o promedio del total de personas que trabajan en cada instante del año-.

$$IM = \frac{\text{Trabajadores muertos}}{\text{Trabajadores expuestos}} \times 100000$$

Duración media de las bajas La duración media de las bajas indica cuántas jornadas laborales se pierden, en promedio, por cada trabajador siniestrado -que haya tenido uno o más días laborales caídos-.

B = <u>Jornadas no trabajadas</u> Trabajadores siniestrados
--

En 2022, hubo un total de 81.525 accidentes en construcción. Esto supone un aumento del 4,2% con respecto al dato de siniestralidad del año anterior.

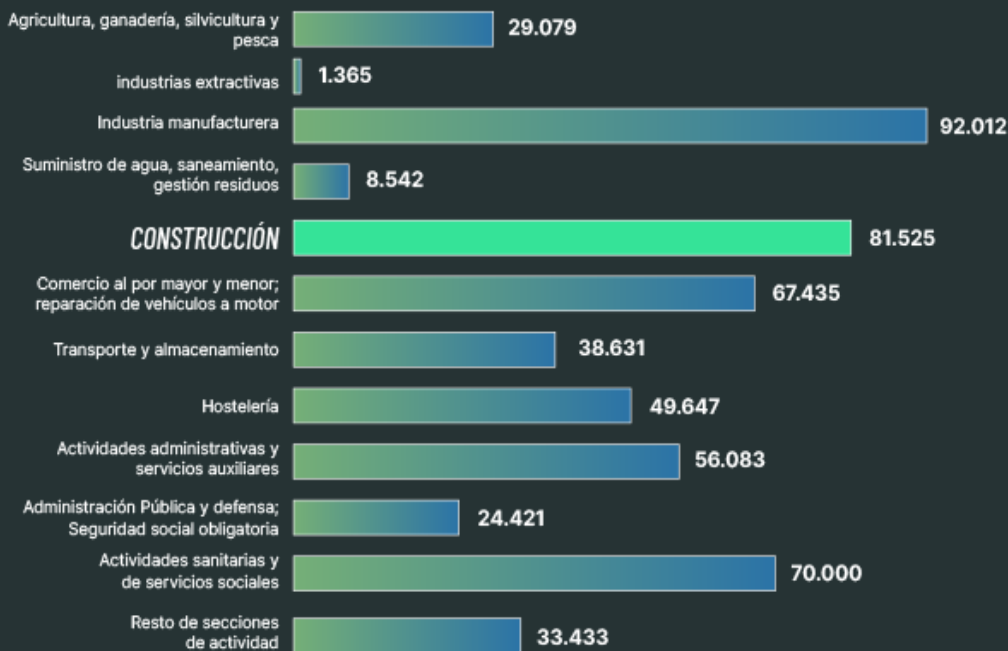
Los datos de la Estadística de Accidentes de Trabajo (EAT) no mienten. La construcción queda como la segunda sección de actividad con más accidentes de trabajo en 2022, tras la industria manufacturera. De hecho, un 14,76% del total de siniestros en jornada fueron accidentes en construcción.

En la empresa ESTRUCTURAS PELOPONESO S.A., se llevan estadísticas de accidentes en forma mensual, esto le permite evaluar y comparar mes a mes, la evolución de los diferentes índices y la manera de mejorarlos. Una vez terminado el año, se realiza el cálculo anual de los índices para realizar las conclusiones.

El primer paso para la confección de los índices es el de recolectar los datos necesarios para la confección de los índices. Esto se hace completando una planilla que le sirve de guía a la persona que calculara los índices.

ACCIDENTES LABORALES EN JORNADA EN 2022,

POR SECCIÓN DE ACTIVIDAD



Más de 9 accidentes en construcción cada hora

Los **81.525 accidentes en construcción** de 2022 arrojan una media preocupante. Dividido entre el número de días del año, se traduce en **más de 223 accidentes en construcción al día**. Esto refleja la peligrosidad del sector, uno de los más afectados por la siniestralidad laboral.

Analizando el dato en profundidad, descubrimos que **cada hora**, de media, se producen **más de 9 accidentes en construcción**. Urge reforzar y actualizar medidas como la formación en prevención de riesgos laborales para reducir estas cifras. Los datos de accidentes en construcción contemplan los casos ocurridos **durante la jornada laboral**. Hay otro tipo de siniestros durante el trayecto desde casa al trabajo o viceversa: los **accidentes in itinere**.

¿Cuántos accidentes mortales en construcción hubo en 2022?

En **2022**, hubo un total de **150 muertes** en accidentes en construcción en. Esto significa que, de media, **cada 2,4 días un trabajador de la construcción perdió la vida** mientras trabajaba.

La tendencia de muertes en el trabajo en el sector de la construcción resulta preocupante. Los **150 accidentes en construcción mortales** de 2022 contrastan con los 118 registrados en 2021. Esto se traduce en **32 muertes más**, un **aumento interanual del 27,1%**.

Los datos dejan a la construcción como el **segundo sector de actividad económica con mayor mortalidad** en 2022, tras Servicios. Analizándolo en porcentaje,

Los **accidentes en construcción** representaron el **22% del total de muertes** en la jornada laboral.

ACCIDENTES MORTALES EN JORNADA LABORAL EN 2022, POR SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA



Uno de cada 16 trabajadores de la construcción sufrió un accidente en 2022

Según los datos de ocupación del **Instituto Nacional de Estadística (INE)**, en 2022 el número de **personas trabajando en la construcción** rondó las **1.321.000**. Tomando en cuenta ese dato y el número de accidentes, podemos afirmar que aproximadamente **uno de cada 16 empleados de la construcción sufrió un accidente**.

La incidencia de los accidentes en construcción es elevada, en parte por la peligrosidad inherente a algunos trabajos del sector. Es importante reforzar la formación en prevención de riesgos laborales, un elemento indispensable para reducir dichos valores.

Las nuevas tecnologías también se están sumando a esta lucha por reducir las cifras de accidentes laborales. En los últimos tiempos, herramientas como **la realidad virtual** han llegado para **potenciar y dinamizar** entrenamientos como los de **seguridad en construcción**.

La realidad virtual (VR) reproduce situaciones y escenarios del mundo real en simulaciones.



16. Legislación vigente. (Ley 19.587, Dto. 351--Ley 24.557

La legislación básica en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo tiene su eje fundamental en la Ley Nacional N.º 19.587 promulgada en el año 1972. Esta ley fue reglamentada primeramente por el Decreto N.º 4160/73 y posteriormente por el N.º 351/79 actualmente en vigencia. El sistema de Riesgo del Trabajo nace cuando se sanciona la Ley Sobre Riesgos del Trabajo N.º 24.557, el 13 de Septiembre de 1995, entrando en vigor con su promulgación y publicación el 3 de Octubre del mismo año. Al surgir la nueva Ley de Riesgos del Trabajo aparecen las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (A.R.T) que son las encargadas de brindar las prestaciones correspondientes y establecer las acciones de prevención

La Ley N.º 24.557, también conocida como la Ley de Riesgos del Trabajo, es una ley argentina que tiene como objetivo prevenir los riesgos laborales y reparar los daños derivados de su ejercicio 12. La ley establece las contingencias y situaciones cubiertas, las prestaciones dinerarias y en especie, y la determinación y revisión de las incapacidades

Contexto Político: Se trata de una ley-decreto de la Revolución Argentina, que es el nombre con el que se autodenominó la dictadura cívico-militar que derrocó al presidente constitucional radical, Arturo Illia, mediante un golpe de Estado llevado a cabo el 28 de junio de 1966, y que duró hasta el año 1973.

Los dictadores que se sucedieron fueron: Juan Carlos Onganía (1966-1970), Roberto Marcelo Levingston (1970-1971) y Alejandro Agustín Lanusse (1971-1973).

Pese a que se trata de una ley emanada de un gobierno dictatorial, aún sigue vigente al igual que su principal reglamento, el decreto 351/79.

Es una ley muy simple que otorga al Poder Ejecutivo amplios poderes para hacer cosas en materia de higiene y seguridad en el trabajo. La reparación de los Infortunios del Trabajo era un tema que amenazaba las relaciones laborales y fue considerado como la mayor restricción en el momento de contratar personal, principalmente por la pequeña y mediana empresa. Pero a pesar del elevado costo para el empleador, casi siempre el resultado ha sido la desprotección del trabajador frente a los riesgos laborales. La primer normativa, del régimen anterior, sobre reparación de Infortunios Laborales data del año 1915, con la sanción de la Ley de Accidentes de Trabajo N.º 9688. En aquel entonces esta Ley significó un hecho significativo en el proceso de construir regulaciones que contemplaran las cuestiones específicas del Contrato de Trabajo y, fundamentalmente, el interés social por la protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. En lo que va desde su sanción hasta su sustitución, por la Ley de Riesgos del Trabajo del actual sistema en el año 1995, sufrió un sinnúmero de modificaciones respecto a su contenido original. Motivados y justificados por modificaciones en los entornos políticos, económicos, jurídicos y sociales, se fueron sucediendo ajustes que en ciertos casos se formalizaron en instrumentos jurídicos y, en otros, se materializaron a través de la jurisprudencia.

Varios años después, en el año 1972, se sancionó la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N.º 19.587, la que fue reglamentada por el Decreto 351, en el año 1979.

Posteriormente, y como el último paso de este proceso fue la sanción, a fines del año 1991, de la Ley N.º 24.028. Estas últimas modificaciones tenían como fin principal la de brindar paliativos transitorios, " de Emergencia", principalmente dirigidos a la pequeña y mediana empresa, que, en ese momento, se hallaban apremiadas por una gran cantidad de litigios, por accidentes o enfermedades profesionales, presentados en su contra.

Hasta aquí, el régimen anterior tenía serios problemas y era netamente reparador. No tenía como objeto la prevención de los accidentes de trabajo, sino que creaba una distorsión sobre el mercado laboral.

Además, no tenía una autoridad y los mecanismos de control eran ineficaces o directamente no existían. A diferencia de un sistema, que tiene una autoridad de aplicación bien definida, con objetivos, mecanismos e instrumentos estables y armonizados, el régimen anterior constituía un conjunto de normas en el que los objetivos e instrumentos no estaban coordinados. Por el contrario, en parte la legislación existente, en parte la jurisprudencia, y en parte otras reglamentaciones específicas, tendían, infructuosamente, a llenar el vacío normativo.

A raíz de esto proliferó una verdadera industria del litigio, porque sólo se buscaba la reparación económica de los daños producidos por los accidentes laborales y/o las enfermedades profesionales y donde nada más bastaba demostrar que tales circunstancias fueron provocadas por el hecho y en ocasión del trabajo, sino que además se demandaba el resarcimiento monetario en el marco de la responsabilidad civil del empleador como guardián de la cosa, amparándose en el artículo 1113 del código civil. (Citarlo textualmente). A efectos de contrarrestar esta práctica y de proteger a la pequeña y mediana empresa contra este accionar es que se crea el Sistema de Riesgos del Trabajo.

SISTEMA DE RIESGOS DEL TRABAJO

Este sistema nace cuando se sanciona la Ley Sobre Riesgos del Trabajo N.º 24.557, el 13 de Septiembre de 1995, entrando en vigor con su promulgación y publicación el 3 de Octubre del mismo año. Al surgir la nueva Ley de Riesgos del Trabajo se aparecen las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (A.R.T) que son las encargadas de brindar las prestaciones correspondientes y establecer las acciones de prevención.

OBJETIVO

Reducir La siniestralidad laboral a través de la prevención

Reparar los daños causados por los accidentes de trabajo y enfermedades Profesionales.

Rehabilitar, recalificar y recolocar al trabajador accidentado.

Promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.

17. Conclusión del trabajo final integrador

Como conclusión del proyecto debemos destacar la importancia y la necesidad de contar con un sistema de gestión de seguridad en obra, ya que en definitiva todo lo desarrollado anteriormente forma parte de este, el cual sirve para guiar al personal hacia los objetivos de la empresa y nos permite medir y evaluar cómo se están realizando las cosas en materia de higiene y seguridad en el trabajo y que necesitamos para mejorar.

Lo más importante para implementar un buen sistema de gestión y que este funcione correctamente es el compromiso de la jefatura y de los usuarios, para eso es necesario que todos niveles de la empresa participen en forma activa en lo que refiere a seguridad, salud y medio ambiente. Una muestra más de que realmente “la seguridad se hace entre todos” y no depende solamente de un técnico o un licenciado en seguridad.

Para que las políticas y los principios del sistema funcionen y sean respetadas debe darse el ejemplo desde los más altos cargos de la jefatura de la empresa. Es muy importante también el compromiso por parte de los supervisores, capataces, encargados o toda persona que posea personal a cargo, ya que es el responsable de transmitir a su grupo la importancia de la seguridad y hacerles entender el porqué de la implementación de dicho sistema y sus objetivos. Si se entiende y comprende sus objetivos del sistema de gestión es mucho más fácil su aplicación y probablemente el sistema sea exitoso.

Pudimos ver también, el importante rol que desempeña el registro de documentación y el seguimiento de los diferentes documentos utilizados en un sistema, la capacitación y entrenamiento de los participantes en el sistema en cuanto a la confección de estos, la correcta revisión y monitoreo de lo plasmado en ellos y la divulgación de estos.

Cabe destacar la importancia de una buena comunicación entre los distintos niveles y áreas de la compañía utilizando canales abiertos y fluidos de comunicación donde absolutamente todos puedan hacer su aporte para generar una mejora continua en el sistema, siendo cada uno consciente de cómo contribuye con su trabajo a los objetivos de la organización.

Entre los objetivos principales debe tener un sistema de gestión podemos establecer los siguientes:

- Inculcar la cultura de trabajo seguro como única opción de trabajo.
- Alcanzar el 100% de cumplimiento de la legislación vigente y aplicable en materia ambiental.
- Alcanzar el 100% de cumplimiento de la legislación vigente y aplicable en materia de seguridad y salud ocupacional.
- Gestionar riesgos en pos de una condición y medioambiente de trabajo adecuados.
- Inculcar la cultura de la mejora continua fomentando la generación de herramientas disponibles
- Prevención de accidentes, lesiones y pérdidas accidentales.
- Prevenir la contaminación al medioambiente.

18. Bibliografía.

Base documental empresa Estructuras Peloponeso S.A. Ley 19587/72.

Dec. 911/96.

Res. 295/03.

Res. 231/96.

Sitio web SRT "www.srt.gob.ar"

Sitio web "Ergonautas.com", para análisis de ergonomía realizados.

Compendio de legislación sobre la industria de la construcción Lic. Carlos Vicente Sánchez

Informe estadístico de la superintendencia de trabajo. Registro de accidentabilidad en el sector de la construcción 1999 – 2002.

Informe estadístico de la superintendencia de trabajo. Registro de accidentabilidad en el sector de la construcción 2008.

ART, Interacción. Prevención de riesgos del trabajo.

www.srt.gov.ar www.ergonautas.com

www.uocra.org/pdf/sst/manuales/consideracionesPracticasPrevencionEtapasdeObra.