

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGÜA, MANAGÜA  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**Tesis Monográfica para optar al título de Ingeniero Industrial y de  
Sistemas**

**TEMA:**

**Diagnóstico de Higiene y Seguridad Ocupacional para la empresa  
constructora Eduardo Aragón en el proyecto de urbanización  
Santa Catalina durante el periodo comprendido enero – Junio  
2016.**

Autor

**Br. Eduardo Yunerli Aragón Téllez.**

Tutor

**Dr. José Sebastián Gutiérrez Carballo.**

**MANAGÜA, NICARAGÜA**

**ABRIL 2016.**

## **AGRADECIMIENTO**

Nadie consigue grandes logros sin la colaboración de otras personas. Es por eso que en el presente trabajo de investigación he contado con la ayuda de muchas personas, especialmente:

A la empresa de construcciones Eduardo José Aragón López, por recibirme y brindar gran apoyo en la ejecución del proyecto.

Prof. Sebastián Gutiérrez, quien me encaminó y orientó en la realización y culminación de la presente investigación.

A todas aquellas personas que de alguna forma colaboraron conmigo.

A todos, Muchas Gracias.

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS**

Hacedor multidimensional de la magia de la vida, responsable final de todas las cosas, por darme la oportunidad de vivir, por haberme permitido llegar hasta este momento y por los incontables regalos que nos ha dado.

### **A MIS PADRES**

A mi madre por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

### **A MI ESPOSA E HIJA**

Por apoyarme en los momentos más difíciles de mi vida y brindarme su leal ayuda.

## **RESUMEN**

En el presente trabajo, se realizó un estudio de todos los factores de riesgos que enfrenta la empresa Eduardo Aragón en la urbanización Santa Catalina, en vista de que la gerencia necesita solucionar los problemas de Seguridad e Higiene Ocupacional. Uno de los problemas de mayor existencia es la falta de interés por parte de la gerencia con respecto a la importancia de la seguridad y la falta de conciencia por parte de los trabajadores acerca del uso adecuado de los equipos de protección personal.

Al analizar la información brindada por parte de los trabajadores de la empresa, se encontró una gran deficiencia en el control y capacitación de seguridad e higiene por parte de la gerencia.

La necesidad de reglamentar el uso de los equipos de protección en la empresa es importante por varias razones que son auto explicativas.

En cualquier país del mundo, es de gran interés garantizar las buenas condiciones de trabajo de los obreros, en Nicaragua el ministerio del trabajo ha reportado un incremento de accidentalidad en las empresas dedicadas a este rubro, todas las empresas deben cumplir con normas reguladas en el código del trabajo y la ley de higiene y seguridad laboral.

Es por tal razón que la realización de este trabajo aporto grandemente a resolver problemas reales en las necesidades de las empresa constructora Eduardo Aragón.

# ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	GENERALIDADES .....	2
III.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
IV.	JUSTIFICACIÓN .....	7
V.	ANTECEDENTES .....	8
VI.	OBJETIVOS.....	9
	Objetivo General.....	9
	Objetivos específicos.....	9
VII.	MARCO REFERENCIAL.....	10
	VII.1. MARCO TEÓRICO.....	10
	VI.2. MARCO CONCEPTUAL .....	18
	VII.3. MARCO ESPACIAL.....	23
	VII.4. MARCO TEMPORAL .....	24
	VII.5. MARCO LEGAL.....	25
VIII.	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	31
IX.	DISEÑO METODOLÓGICO .....	32
	IX.1. TIPO DE ENFOQUE.....	32
	IX.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	32
	IX.3. ÁREA DE ESTUDIO .....	32
	IX.4. UNIDAD DE ANÁLISIS.....	32
	IX.5. POBLACIÓN .....	33
	IX.6. MUESTRA .....	33
	IX.7. TECNICAS DE RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN.....	33
	IX.8. INSTRUMENTOS .....	33
	IX.9. OPEARCIONALIZACION DE VARIABLES. ....	34
X.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	35
XI.	CONCLUSIONES .....	61
XII.	RECOMENDACIONES .....	62
XIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	64
XIV.	ANEXOS.....	65

## **ÍNDICE DE TABLAS**

<i>Tabla 1: Especificaciones de los puestos de trabajo en la empresa Eduardo Aragón</i> .....	2
<i>Tabla 2: Diagrama de Gantt</i> .....	24
<i>Tabla 3: Condiciones para calcular la probabilidad</i> .....	25
<i>Tabla 4: Estimación de la Probabilidad</i> .....	25
<i>Tabla 5: Severidad del daño</i> .....	26
<i>Tabla 6: Estimación del riesgo</i> .....	26
<i>Tabla 7: Criterios de Probabilidad para la severidad del daño</i> .....	27
<i>Tabla 8: Matriz para la evaluación de riesgos</i> .....	28
<i>Tabla 9: Plan de acción</i> .....	28
<i>Tabla 10: Colores asociados a los factores de riesgos</i> .....	29
<i>Tabla 11: Consignación del tipo de riesgos</i> .....	29
<i>Tabla 12: Marco Legal</i> .....	30
<i>Tabla 13: Operacionalización de variables</i> .....	34
<i>Tabla 14: Administrador de nómina</i> .....	39
<i>Tabla 15: Maestro de obra</i> .....	40
<i>Tabla 16: Albañil</i> .....	41
<i>Tabla 17: Responsable de Bodega</i> .....	42
<i>Tabla 18: Ayudante de Albañil</i> .....	43
<i>Tabla 19: Fiscal</i> .....	44
<i>Tabla 20: Ingeniero Residente</i> .....	45
<i>Tabla 21: Soldador y Ayudante</i> .....	46
<i>Tabla 22: Evaluación de riesgos Maestro de obra</i> .....	50
<i>Tabla 23: Ingeniero Residente</i> .....	53
<i>Tabla 24: Fiscal</i> .....	55
<i>Tabla 25: Soldador y Ayudante</i> .....	57
<i>Tabla 26: Resumen Exposición a Ruido</i> .....	59
<i>Tabla 27: Resumen Exposición a Estrés Térmico</i> .....	60

## GRÁFICAS

Grafica 1: Años de laborar en la empresa .....	35
Grafica 2: Nivel de escolaridad .....	36
Grafica 3: Programa de salud y seguridad laboral.....	36
Grafica 4: Representantes comisión mixta .....	37
Grafica 5: Encargado de Higiene y Seguridad .....	37
Grafica 6: Participación en capacitaciones.....	38
Grafica 7: Cantidad de capacitaciones .....	38
Grafica 8: Medios de protección adecuados.....	39
Grafica 9: Edad.....	65
Grafica 10: Sexo .....	65
Grafica 11: Años de laborar en la empresa .....	66
Grafica 12: Nivel de escolaridad .....	66
Grafica 13: Estado Civil.....	67
Grafica 14: Reglamento de la empresa .....	67
Grafica 15: Seguro social .....	67
Grafica 16: Colilla de pago .....	68
Grafica 17: Tipo de contrato.....	68
Grafica 18: Horas laborales .....	68
Grafica 19: Programa de salud y seguridad ocupacional .....	69
Grafica 20: Participación en capacitaciones.....	69
Grafica 21: Temas de capacitaciones.....	69
Grafica 22: Temas de capacitaciones.....	70
Grafica 23 Necesidad del uso equipo de protección personal .....	70
Grafica 24: Otorgamiento de casco .....	71
Grafica 25: Otorgamiento de gafas .....	71
Grafica 26: Otorgamiento de chaleco .....	71
Grafica 27: Otorgamiento de guantes .....	72
Grafica 28: Uso de los EPP .....	72
Grafica 29: Por qué no usa los EPP .....	73
Grafica 30: Cambio de los EPP .....	73
Grafica 31: Accidentes laborales .....	74
Grafica 32: Lesión sufrida.....	74
Grafica 33: Padecimiento de dolores .....	75
Grafica 34: Tención por trabajo.....	75
Grafica 35: Disposición de apoyo.....	76
Grafica 36: Intensidad del Ruido .....	76
Grafica 37: Intensidad de calor.....	77
Grafica 38: Encuesta .....	129

## **I. INTRODUCCIÓN**

El sector de la construcción es un rubro que ha venido evolucionando a medida que se han integrado nuevas tecnologías en los sistemas constructivos, estas traen consigo riesgos a los trabajadores debido al mal manejo en los equipos constructivos y a la mala o escasa supervisión en este sector.

La Empresa Constructora Eduardo Aragón empezó en el ramo de la construcción hace ocho años ejecutando obras civiles verticales y horizontales, ha participado en numerosos proyectos de construcción a nivel nacional, en la actualidad se encuentra desarrollando el proyecto de construcción Santa Catalina.

La seguridad y la higiene ocupacional son pilares fundamentales que garantizan y promueven la integridad física y mental de los trabajadores, siendo estos los más involucrados en la ejecución de las obras que al final serán para el beneficio de la población.

Los altos índices de accidentalidad en el sector construcción demuestran que es importante la realización constante de evaluaciones de riesgos en las diferentes áreas. Los proyectos constructivos que la empresa Eduardo Argón ha desarrollado, en la actualidad registran accidentes menores, sin embargo, es necesario sentar las bases para la elaboración de evaluaciones iniciales de riesgos y de esta manera llevar un registro sistemático de los accidentes de trabajo para su debida caracterización

Con el fin de generar un ambiente laboral seguro para el personal que labora en las diferentes áreas del proyecto, se pretende medir el grado de cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad en el sector construcción a través de la realización de un diagnóstico de higiene y seguridad ocupacional en el condominio Santa Catalina.



## II. GENERALIDADES

### Estructura Organizativa de la Empresa Eduardo Aragón

La empresa de construcciones es una empresa constituida por el señor Eduardo Aragón, debido a que no cuenta con una estructura organizacional debidamente establecida, en este trabajo se procede a detallar los puestos existentes así como las tareas asociadas a dichos puestos

**Tabla 1:** Especificaciones de los puestos de trabajo en la empresa Eduardo Aragón

**Fuente:** Elaboración Propia

Puesto de Trabajo	Especificaciones del puesto
<b>Administrador de nomina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elabora contratos definidos e indefinidos a los obreros.</li> <li>➤ Elabora contratos de trabajos a los contratistas.</li> <li>➤ Ingresa y da de baja al seguro social los trabajadores de nuevo ingreso.</li> <li>➤ Realiza liquidaciones una vez finalizados los contratos a los obreros.</li> <li>➤ Vigila y cumple estrictamente el pago de prestaciones sociales y laborales.</li> <li>➤ Lleva control de entradas y salidas en horarios de trabajo de los obreros.</li> <li>➤ Llevar control de permisos, vacaciones y subsidio de los obreros.</li> <li>➤ Lleva control de asistencia de los obreros.</li> <li>➤ Efectúa el pago catorcenal de contratistas y obreros a su cargo.</li> </ul>
<b>Maestro de obras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planificar, coordinar y dirigir los trabajos a realizarse en el proyecto asignado.</li> <li>➤ Distribuye y asigna tareas a los trabajadores.</li> <li>➤ Supervisa el trabajo bajo su cargo.</li> <li>➤ Elabora presupuesto de materiales y mano de obra a utilizarse en la ejecución de la obra.</li> <li>➤ Selecciona, contrata o recomienda la contratación de los trabajadores que laborarán en la obra asignada.</li> <li>➤ Solicita materiales, herramientas y equipos de construcción.</li> <li>➤ Vela por el cuidado y buen uso de los materiales, herramientas y equipos de trabajo de la construcción.</li> <li>➤ Mantiene orden y disciplina laboral del personal a su cargo.</li> <li>➤ Hace cumplir normas y horarios de trabajo establecidos.</li> <li>➤ Presenta sugerencias y propuestas para mejorar el acabado de la obra.</li> <li>➤ Elabora informe diario de trabajo y de consumo de materiales.</li> <li>➤ Realiza avalúos por avance de obras</li> <li>➤ Realiza otras actividades afines a las anteriores, por orientación de su jefe inmediato</li> </ul>
<b>Albañil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realiza diversos trabajos de albañilería, según área y lugar de trabajo asignado en cada proyecto.</li> <li>➤ Realiza mediciones para definir cantidad de materiales a utilizarse en la obra.</li> </ul>

<b>Albañil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prepara mezcla de concreto, mortero y materiales selectos de acuerdo a las especificaciones técnicas de construcción.</li> <li>➤ Coopera con otras cuadrillas de trabajo en la realización de tareas asignadas.</li> <li>➤ Solicita abastecimiento de materiales y herramientas.</li> <li>➤ Limpia diariamente equipos y herramientas y vela por su buen uso.</li> <li>➤ Carga y descarga materiales selectos de acuerdo a las especificaciones técnicas de construcción.</li> </ul>
<b>Responsable de bodega</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Almacena y custodia artículos, mobiliario, papelería y útiles de oficina.</li> <li>➤ Conserva en buen estado la existencia de materiales.</li> <li>➤ Registra y controla las entradas y salidas de los materiales.</li> <li>➤ Apoya y colabora en el levantamiento de inventarios.</li> <li>➤ Elabora informes de trabajos realizados en los períodos que le solicite el jefe inmediato.</li> <li>➤ Comunica al jefe inmediato la situación del área a su cargo cuando éste así lo solicite.</li> <li>➤ Solicita materiales, herramientas y equipos de construcción.</li> <li>➤ Vela por el cuidado y buen uso de las herramientas de trabajos.</li> <li>➤ Distribuye equipos de protección personal a los trabajadores.</li> </ul>
<b>Ayudante de albañil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Efectúa traslado de materiales de construcción.</li> <li>➤ Prepara mezcla de concreto, mortero y materiales selectos de acuerdo a las especificaciones técnicas de construcción.</li> <li>➤ Derriba paredes y vigas.</li> <li>➤ Hace zanqueo de acuerdo a especificaciones y medidas de planos.</li> <li>➤ Limpia el área de trabajo.</li> <li>➤ Recoge materiales y herramientas.</li> <li>➤ Limpia todos los materiales y herramientas.</li> <li>➤ Guarda materiales y herramientas en el lugar asignado.</li> <li>➤ Suple al albañil de los insumos que requiere con la prontitud y oportunidad.</li> </ul>

<p><b>Fiscal</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤</li> <li>➤ Asegurar la calidad del contrato.</li> <li>➤ Formulación de los estados de pago en concordancia con el avance de las obras.</li> <li>➤ Solicitar la recepción de la obra previa verificación de su construcción Conforme a contrato.</li> <li>➤ Utilizar eficientemente la asesoría a la inspección si la higiene.</li> <li>➤ Evaluar posibles soluciones y corregir fallas del proyecto.</li> <li>➤ Vigilar que se cumplan las leyes laborales correspondientes en la obra.</li> <li>➤ Lograr que el contratista cumpla integralmente el contrato, utilizando todas las herramientas contractuales que el cargo otorga, desde anotaciones en bitácora hasta multas y proposición de liquidación anticipada.</li> <li>➤ Proponer debidamente justificadas las obras extraordinarias y modificaciones requeridas con las evaluaciones técnicas y económicas respectivas.</li> <li>➤ Informar periódicamente al jefe inmediato sobre el desarrollo de las obras, con opiniones técnicas de su ejecución.</li> <li>➤ Otras actividades relativas al Dpto. de Contratos, como revisión de modificaciones de contratos, apoyo al área de liquidación de contratos y licitaciones de obras.</li> </ul>
<p><b>Ingeniero residente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planifica, dirige y controla el proyecto en ejecución.</li> <li>➤ Analiza costos de licitaciones de obra a realizar por contratistas generales.</li> <li>➤ Supervisa, controla e informa sobre el avance físico financiero de los proyectos en ejecución de acuerdo a los diseños.</li> <li>➤ Garantiza que el equipo administrativo asegure el apoyo logístico a los proyectos en ejecución.</li> <li>➤ Garantiza suministro de materiales, herramientas y equipos de construcción para la ejecución de proyectos.</li> <li>➤ Subcontrata servicios, materiales y equipos de construcción para la ejecución de proyectos, previa autorización de su responsable inmediato.</li> <li>➤ Supervisa la realización de prácticas preliminares de topografía de las obras a realizarse, haciendo los ajustes necesarios.</li> <li>➤ Vigila y garantiza el buen uso de los recursos que han sido asignados a los proyectos en ejecución.</li> </ul>

<b>Soldador</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Acopia los perlines en el área a trabajar</li><li>➤ Limpia los perlines con diluyente</li><li>➤ Pinta los perlines</li><li>➤ Corta los perlines a la medida</li><li>➤ Une los perlines con soldadura</li><li>➤ Levanta los perlines manualmente para la instalación en la estructura de mampostería</li><li>➤ Suelda los perlines en el área a fijar</li><li>➤ Elabora estructuras metálicas</li></ul>
-----------------	--

### **III. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Managua es el municipio dónde se concentra la mayor parte de la actividad comercial y por ser la capital del país se convierte en un área de alta concentración de la clase trabajadora y por lo tanto dónde hay mayor probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales.

El principal problema en el rubro de la construcción y particularmente del plantel en el cual la empresa Eduardo Aragón realiza proyectos constructivos, se ve evidenciado por la falta de control, seguimiento, violación a las normas de ley establecidas en materia de seguridad e higiene laboral, la falta de inducción a los trabajador acerca del uso adecuado de los equipos de protección personal, y la inadecuada gestión de los directivos de la empresa.

Estos factores antes mencionados son los que influyen de manera negativa en las labores del personal limitando sus funciones y exponiéndolos a riesgos que pueden causar daños temporales hasta daños irreversibles.

#### **IV. JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación pretende adquirir un cierto grado de conocimiento en materia de higiene y seguridad ocupacional en el sector de la construcción, realizando una evaluación del entorno en el que se desarrollan las actividades laborales mediante un diagnóstico de higiene y seguridad ocupacional en las instalaciones del condominio Santa Catalina, construido por la empresa Eduardo Aragón.

La realización de un diagnóstico de higiene y seguridad ocupacional en el proyecto constructivo Santa Catalina, llevado a cabo por la empresa constructora Eduardo Aragón permitirá identificar los peligros y riesgos más frecuentes al que están expuestos los colaboradores, esto contribuirá a la formulación, evaluación y determinación de posibles normas, procedimientos y acciones que sean capaces de disminuir el impacto y la probabilidad de ocurrencia de un accidente laboral.

Actualmente la empresa no cuenta con un estudio de higiene y seguridad ocupacional, para los procesos que se llevan a cabo en la urbanización, por lo cual el personal tendrá beneficios en cuanto a este tema de estudio, ya que se les proporcionará información en relación al procedimiento de actuación al momento de realizar una acción que ponga en peligro la integridad física de los colaboradores, así mismo que se implementen las normas establecidas en la ley 618 (ley de higiene y seguridad del trabajo) brindando seguridad en sus labores, logrando promover y mantener el mayor bienestar físico, mental y social de los mismos; evitando todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y de esta manera ubicar y mantener a los colaboradores en tareas adecuadas a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas reduciendo los incidentes, accidentes y enfermedades profesionales.

## **V. ANTECEDENTES**

En la actualidad la empresa constructora Eduardo Aragón no posee estudios en relación a diagnóstico de higiene y seguridad ocupacional y documentación técnica para gestión de funciones de higiene y seguridad en el sector de la construcción, por lo cual la empresa se ve en la obligación de realizar una evaluación inicial para evaluar las condiciones actuales del ambiente laboral en los diferentes planteles donde estos tienen personal ubicados y ayudar a la reducción de riesgos.

En Nicaragua existen un sinnúmero de empresas dedicadas al mismo rubro, sin embargo solo existen registros de estudio elaborados por dos empresas de gran magnitud como lo son las constructoras CONSOVIPE y CONIASA.

La empresa constructora Eduardo Aragón interesada en organizar y regular la exposición de accidentes laborales ha decidido realizar estudios de esta índole con el propósito de preservar la salud de los colaboradores.

## **VI. OBJETIVOS.**

### Objetivo General.

Realizar un Diagnóstico de higiene y seguridad ocupacional para la empresa constructora Eduardo Aragón en el proyecto de urbanización Santa Catalina.

### Objetivos específicos.

1. Determinar la situación actual en materia de higiene y seguridad ocupacional en la construcción de la urbanización santa catalina.
2. Identificar los principales factores de riesgo a los que están expuestos los colaboradores dentro de los planteles de trabajo del proyecto.
3. Evaluar los niveles de riesgos a los que están expuestos los colaboradores en sus puestos de trabajo en las diferentes áreas del proyecto.
4. Proponer recomendaciones para la mitigación de enfermedades y accidentes laborales en conformidad con lo establecido en la ley 618 “Ley higiene y Seguridad del Trabajo”.



## **VII. MARCO REFERENCIAL**

### VII.1. MARCO TEÓRICO

Pasando por las múltiples concepciones se llega al concepto ideal de salud definida por la OMS, como el estado de bienestar físico, mental y social del ser humano. El trabajo ha estado estrechamente vinculado a los procesos salud – enfermedad desde la aparición del hombre sobre la tierra.

La seguridad en el trabajo es una tarea fundamental que persigue como principal objetivo la disminución y/o eliminación de los riesgos, evitando por consiguiente la ocurrencia de un accidente de trabajo.

La actuación de los colaboradores en correspondencia a los riesgos están establecidos en el compromiso que todos ellos tienen en sus puestos de trabajo, el cual se establece en la ley 618 (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo) recopiladas en el Compendio del Ministerio del Trabajo, en donde se plasma la participación de sus empleados, (MITRAB, 2008).

Es obligación de todos los trabajadores conocer, cumplir y hacer cumplir las reglas y procedimientos de seguridad para el desempeño seguro y eficiente del trabajo. La seguridad en el trabajo es responsabilidad de todos. El primer responsable de su propia seguridad es el trabajador usando los medios de protección personal suministrada por la empresa. (p.19)

Camisón, Cruz y Gonzales (2007) citado por Medina (2015) establece:

Las técnicas de seguridad son el conjunto de actuaciones, sistema y métodos, dirigido a la dirección y corrección de los distintos factores de riesgo que intervienen en los accidentes de trabajo y al control de sus posibles consecuencias.

Atendiendo al ámbito de aplicación, las técnicas de seguridad, es decir, el conjunto de técnicas de prevención y protección, pueden clasificarse en:

### **Generales o Inespecíficas.**

Aplicable a cualquier tipo de actividad o riesgo profesional

### **Específicas o Sectoriales**

Su aplicación se limita a riesgos o instalaciones concretas: eléctricos, químicos, mecánicos, de incendio, recipientes a presión, seguridad estructural, accidentes graves de origen químico, etc., o a ciertas actividades, por ejemplo: industria, minería, construcción.

El Concepto de Higiene y Seguridad en el Trabajo no es un concepto fijo, sino que por el contrario, ha sido objeto de numerosas definiciones, que con el tiempo han ido evolucionando de la misma forma que se han producido cambios en las condiciones y circunstancias en que el trabajo se desarrollaba. En este sentido, los progresos tecnológicos, las condiciones sociales, políticas, económicas, etc. Al influir de forma considerable en su concepción han definido el objetivo de la higiene y seguridad ocupacional en cada país y en cada momento.

La Higiene y Seguridad del Trabajo comprende las normas técnicas y medidas sanitarias de tutela o de cualquier otra índole que tenga por objeto:

1. Eliminar o reducir los riesgos de los distintos centros de trabajo.
2. Estimular y desarrollar en las personas comprendidas en el campo de aplicación de la ley, una actitud positiva y constructiva respecto a la prevención de los accidentes y enfermedades profesionales que puedan derivarse de su actividad.
3. Lograr, individual y colectivamente, un óptimo sanitario.

Planificar es un proceso que conduce a decidir qué hacer, cómo hacerlo y como evaluar lo que se hará antes de hacerlo. El objetivo último de la planificación es la acción, es decir, la ejecución de lo previsto. (p.12)

De acuerdo con Medina Sánchez (2015) las empresas procuran cada vez más anticiparse a los acontecimientos futuros por medio de la planificación, previendo la evolución de la situación y planteando actuaciones y medios que permitan alcanzar los objetivos propuestos. El plan preventivo debe estar plenamente integrado en el plan global de actuación de la empresa. Sus objetivos deben ser coherentes con los generales de la

empresa y en coordinación completa con los objetivos y planes de las otras áreas y funciones.

Medina (2015) cita a Camisón, (2007) sobre el plan estratégico de la empresa.

El plan estratégico contempla el nivel de objetivos a alcanzar en sentido genérico, las prioridades de actuación y las líneas generales de actuación dentro de las posibilidades reales de la Empresa. Se caracteriza por tratarse de una previsión a largo plazo, del orden de cinco años o más, sin excesivos detalles. En él deberán definirse políticas, procedimientos y métodos. (p.12)

Dada la necesidad, de que los trabajadores conozcan del conjunto de técnicas del campo de la salud ocupacional para prevenir los accidentes y establecer la relación salud-trabajo-ambiente, debe tomarse en cuenta lo establecido en la ley.

La Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo (2007) establece

El siguiente esquema de actuación, en la cual se aplicara la higiene industrial y puede enunciarse de la siguiente manera:

1. Implementar las medidas necesarias referentes al reconocimiento, evaluación y control de los riesgos para la salud, que surjan de una actividad laboral.
2. Analizar los ambientes de trabajo en cuanto:
  - a) Procesos, materiales, equipos, productos, horarios de trabajo, sexo y número de trabajadores.
  - b) Determinar magnitud de exposiciones molestias para trabajadores y público.
  - c) Poner en práctica las medidas correctivas emanadas de las evaluaciones y otros: para preservar la salud, tomando en cuenta entre otras las siguientes:
    - Programa de conservación auditiva.
    - Estudios sobre calor y frío.
    - Estudio de iluminación.
    - Control de sustancias tóxicas.
    - Ergonomía (antropometría).

### 3. Reglas, Normas y Procedimientos

Los trabajadores que laboren en determinados proceso que implique riesgos, deberán contar con

información escrita comprensible, a manera de conocer los riesgos y la forma de protegerse de ellos mediante el establecimiento de reglas, normas y procedimientos.

- a. Las reglas en su propósito y forma deberán tener carácter mandatorio permanente.
  - b. Las normas en su propósito y forma deberán tener una base técnica sujeta a modificación por cambios tecnológicos en el tiempo.
  - c. Los procedimientos en su propósito y forma de enunciado deberán tener una base técnica fundamentada en el conocimiento y la experiencia, cuya finalidad será delinear la ejecución eficaz y segura de una determinada actividad.
4. Las normas y procedimientos deberán mantenerse actualizadas.
  5. Se deberá establecer un sistema de elaboración de reglas, normas y procedimientos en conjunto con los supervisores encargados de actividades específicas.
  6. Equipos de Protección Personal: cuando la naturaleza del riesgo sea tal que no se pueda eliminar en su fuente de origen, el trabajador deberá usar ropa, equipos o dispositivos de protección personal de acuerdo al riesgo ocupacional.
  7. Investigaciones de Accidentes y Estadísticas: todos los accidentes e incidentes deberán ser investigados mediante la evaluación objetiva de los hechos y el establecimiento de recomendaciones o planes de acción a fin de determinar sus causas y evitar su repetición. Se deberá mantener un control del cumplimiento de las recomendaciones o acciones tomadas. Se deberá llevar un control estadístico de accidentes y/o incidentes a manera de disponer de información sobre índices de frecuencia y severidad mensual por actividad.
  8. Asistencia Médica: deberá establecer un programa de asistencia médica que contemple entre otros, los siguientes aspectos:
    - a. Atención de primeros auxilios
    - b. Control médico de lesionados
    - c. Control médico preventivo y curativo de enfermedades profesionales.
  9. Archivos: se deberá disponer de un archivo para:
    - a. Minutas de reunión.
    - b. Informes de Inspecciones, Seguimiento, Evaluaciones.
    - c. Informes de Investigación de Accidentes y su seguimiento.
    - d. Estadísticas de Accidentes. (p. 78)

## **Gestión y Planificación del Riesgo**

En cumplimiento a lo establecido en la ley 618 Título IV se establecen las condiciones de

los lugares de trabajo en el cual se planifica el proceso que conduce a decidir qué hacer, cómo hacerlo y como evaluar lo que se hará antes de hacerlo. El objetivo último de la planificación es la acción, es decir, la ejecución de lo previsto. (pp 24 – 29)

Las empresas procuran cada vez más anticiparse a los acontecimientos futuros por medio de la planificación, previendo la evolución de la situación y planteando actuaciones y medios que permitan alcanzar los objetivos propuestos. El plan preventivo debe estar plenamente integrado en el plan global de actuación de la empresa. Sus objetivos deben ser coherentes con los generales de la empresa y en coordinación completa con los objetivos y planes de las otras áreas y funciones.

Medina (2015) cita a Camisón et al (2007) sobre los sistemas de gestión de la seguridad.

La forma más rigurosa de llevar a la práctica los imperativos económicos y legales es con la implantación de un sistema de gestión de riesgos laborales, que incluya los principios y las practicas exigidos por la regulación y permita la asignación eficiente de recursos tomando como fuente OHSAS 18001:1999, entendemos por sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales la “parte del sistema de gestión global de la organización que facilita la gestión de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo asociados con la actividad de la organización (y orientado a) desarrollar, implementar, alcanzar, revisar y mantener la política de seguridad y salud en el trabajo de la organización”. Así concebido, un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales es más que un sistema documental, compilando el conjunto de precios y prácticas a implantar por una organización tendente a eliminar o minimizar los riesgos laborales asociados a sus operaciones y productos. (p. 14)

En el capítulo IV de la Ley de higiene y seguridad en el trabajo (2008) se establece lo siguiente:

Se obliga al empresario a planificar las actividades preventivas, a integrarlas en el conjunto de las actividades de la empresa y a todos sus niveles jerárquicos. La expresión planificación de la prevención se emplea para definir el proceso mediante el cual se establecen los objetivos y métodos para implantar la política de prevención de riesgos laborales. Está en relación con la asignación de recursos, el logro de los objetivos y la decisión de las prioridades. Abarca desde los temas generales relativos a la dirección del conjunto de la organización, hasta cuestiones de detalle concernientes a las normas establecidas y al control de los riesgos específicos. (pp. 3,5)

Esto ayuda a la toma de decisiones. Será preciso definir una política general aplicable a la función preventiva, susceptible de desdoblarse en sub políticas que cubran toda la actuación de la empresa en este campo. Por ejemplo, podrían definirse dentro de la política general, las bases de actuación en cuanto a localización de riesgos, adquisición de prendas de protección, redacción de normas de seguridad, etc.

### **Identificación de los riesgos en cada puesto de trabajo**

En la publicación del libro Higiene Industrial del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene de España (INSHT. 2007) se establece.

Después de observar cada puesto de trabajo se debe realizar una lista asociada a los puestos de trabajo que se pretenden evaluar. El resultado final tendrá forma de lista o tabla en la que, para cada puesto de trabajo se relacionen los riesgos que se deben evaluar, los trabajadores que los ocupan y el perfil temporal de la exposición. (p. 88)

Ledezma (2008) citado por Medina (2015) comenta sobre la evaluación de riesgos y su importancia en la gestión de seguridad e higiene.

Identificación del riesgo: Puede resultar muy valiosa la colaboración de los trabajadores afectados, así como de sus representantes, que aportarán sus apreciaciones basadas en la experiencia y en el conocimiento más cercano de las condiciones de trabajo. En los casos más sencillos es posible identificar los peligros y los factores de riesgo por la observación directa en el lugar de trabajo, las instalaciones, el desarrollo de la actividad, las operaciones de mantenimiento y limpieza, etc. En otros casos se debe examinar detenidamente el funcionamiento de una maquinaria, la evolución de determinadas operaciones, la planificación de actuaciones ante emergencias previsibles, etc. (p. 16)

INSHT. (2007) aclara sobre las mediciones de riesgos en caso de ser necesario instrumentación especializada

En los casos más complejos habrá que recurrir a métodos e instrumentación especializada, en particular con los factores de riesgo ocultos (riesgos eléctricos, agentes químicos, agentes biológicos, radiaciones ionizantes, etc.). Habrá que analizar, además, los factores de riesgo

introducidos por las interacciones entre los peligros y los propios trabajadores. (p. 102)

Ledezma (2008) citado por Medina (2015) comenta sobre la necesidad de la evaluación de riesgos para una buena planificación:

La evaluación de riesgos es la herramienta esencial para planificar y desarrollar la actividad preventiva que necesita la empresa para mantener condiciones de trabajo que no representen una amenaza para la integridad física y la salud de los trabajadores. Tal es su importancia que la Ley de Prevención de Riesgos Laborales universaliza la obligación de evaluar los riesgos, imponiéndola a todas las empresas, precisando que es la primera actividad preventiva que debe realizar el empresario partiendo de sus resultados, planificar adecuadamente o, en su caso, modificar el plan existente, junto con el establecimiento de la organización preventiva necesaria. (p. 15)

INSHT. (2006) en la publicación del libro titulado Seguridad en el Trabajo establece:

La evaluación de riesgos es en sí misma es la primera actividad preventiva, puesto que se dirige a identificar los peligros y los factores de riesgo y a prever los posibles daños y su magnitud para poder elegir los medios y así eliminarlos o minimizarlos. Por tanto, se trata de tomar las medidas adecuadas a tiempo, de actuar con anticipación (preventivamente), para no tener que lamentar que se produzcan daños, y para que su análisis, a posteriori, nos delate los factores de riesgo que los han desencadenado y actuar, ya a destiempo, corrigiendo las incorrectas o defectuosas condiciones de trabajo. (p. 206)

## **Evaluación de los Riesgos**

INSHT. (2006) sobre la evaluación de riesgos el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene de España establece:

La evaluación de riesgos es una actividad básica para poder prevenir daños de una forma eficiente. La propia ley de prevención de riesgos laborales (LPRL) exige a todas las empresas la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo como medio para conocer las condiciones de seguridad y salud de los puestos de trabajo y, en su caso, decidir articular un conjunto coherente y globalizador de medidas de acción preventiva adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. (p. 91, 92).

En correspondencia con el acuerdo ministerial JCHG-000-08-09 (2007) se establece la normativa para la evaluación de riesgo en su artículo 11 lo siguiente:

Para la evaluación de los puestos de trabajo con exposición a riesgos laborales, se deberán considerar los siguientes aspectos.

- Descripción de puestos de trabajo.
- Tipo de trabajo (leve, moderado y pesado).
- Probabilidad de presencia de los agentes de riesgo en el proceso habitual de trabajo.
- Frecuencia de exposición.
- Factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo.
- Conocimiento de los posibles riesgos por parte de los trabajadores.
- Identificar actitudes y prácticas laborales peligrosas.
- Otros aspectos que deben considerar en la empresa conforme a la naturaleza de su actividad económica.

Las cuales se pueden sintetizar en:

- Análisis de riesgo: comprendiendo las fases de identificación de riesgos y estimación de los riesgos.
- Valoración del riesgo: permitirá determinar si los riesgos detectados resultan tolerables.

De acuerdo a lo expuesto, se pueden realizar mediante la utilización de una lista de verificación que indique los peligros existentes como:

- Golpes y cortes.
- Espacio inadecuado.
- Caídas al mismo nivel.
- Incendio y explosiones.
- Sustancias que pueden inhalarse.
- Ambiente térmico adecuado.
- Condiciones inadecuadas de iluminación.

Posteriormente se estimaran los riesgos para lo cual, será preciso apreciar la severidad del daño o las consecuencias y la probabilidad de que el daño se materialice.



## VI.2. MARCO CONCEPTUAL

Salud Ocupacional: tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas. (MITRAB 2008)

**Higiene Industrial:** es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores. (MITRAB 2008)

### **Evaluación de riesgos**

El concepto de Evaluación de riesgos difiere según el objeto que se persigue, el motivo por el que se hace, quién la realiza, sobre qué elementos, en qué sector y en qué actividades.

La evaluación de riesgos es una herramienta indispensable en la actividad preventiva, mediante el cual se obtiene la información precisa para determinar las decisiones apropiadas en orden a adoptar las medidas necesarias de prevención y su planificación, estableciendo las prioridades que correspondan.

Seguridad del trabajo: es el conjunto de recias y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

(UNISDR, 2004, pág. 9).define el riesgo de la siguiente manera:

**Riesgos:** El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre. (p. 9)

**“Riesgo Laboral:** es la posibilidad de que ocurra un accidente o perturbación funcional a la persona expuesta en una empresa o industria, el termino posibilidad implica que una persona puede o no sufrir consecuencias, es decir accidentes o enfermedad.” (Rodríguez & Siezar, 2010, p.29)

**Factores de Riesgos:** aquí se incluyen aquellas condiciones físicas que pueden dar lugar a accidentes en el trabajo, y están comprendidas por los lugares de trabajo, máquinas y equipos de trabajo, riesgos químicos así como la manipulación y transporte de maquinaria pesada. (Rodríguez & Siezar, 2010, p.29)

**Identificación de riesgos:** puede resultar muy valiosa la colaboración de los trabajadores afectados, así como de sus representantes, que aportarán sus apreciaciones basadas en la experiencia y en el conocimiento más cercano de las condiciones de trabajo. En los casos más sencillos es posible identificar los peligros y los factores de riesgo por la observación directa en el lugar de trabajo, las instalaciones, el desarrollo de la actividad, las operaciones de mantenimiento y limpieza, etc. En otros casos se debe examinar detenidamente el funcionamiento de una maquinaria, la evolución de determinadas operaciones, la planificación de actuaciones ante emergencias previsibles, etc. (Ledezma, 2008, p.105)

**Análisis de riesgo:** consiste en la identificación de peligros asociados a cada fase del trabajo la posterior estimación de los riesgos teniendo en cuenta conjuntamente la probabilidad y las consecuencias en caso de que el riesgo se materialice. (Rodríguez & Siezar, 2010, p.31)

**Políticas de prevención:** estas políticas tienen el carácter de directrices. Son la declaración de principios, debidamente documentados, que expresan el compromiso de la dirección y los criterios que inspiran la actuación de la organización en esta materia.”(Ledezma, 2008, p.109)

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, España (2007)

**Accidentes de trabajo:** es un proceso anormal, que se presenta de forma brusca e inesperada, normalmente es evitable, interrumpe la continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas. (INSHTE, 2007, P.15)

La ley Integral de Higiene y Seguridad en el Trabajo (2008) en su afán de garantizar la seguridad de los trabajadores establece:

1. **Accidentes Leves sin Baja:** son aquellos que ocasionan al trabajador lesiones leves, que no ameriten días de subsidio o reposo, solamente le brindan primeros auxilios o acude al médico de la empresa le dan tratamiento y se reintegra a sus labores.
2. **Accidentes Leves con Baja:** se considerarán todos los accidentes de trabajo que conlleven la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de al menos un día laboral, hasta un máximo de siete días. Las lesiones ocasionadas por el agente material deben ser de carácter leve, tales como golpes, heridas de tres puntadas, quemaduras leves, entre otros.
3. **Accidentes Graves:** son considerados todos los accidentes de trabajo que conlleven la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de ocho días o más; los tipos de lesiones consideradas como graves pueden ser: fracturas, esguinces, quemaduras de 2do. y 3er. grado, amputaciones, entre otros.
4. **Accidentes Muy Graves:** se consideran todos los accidentes de trabajo que conlleven la ausencia del accidentado por más de veintiséis semanas consecutivas y que las lesiones ocasionadas sean de carácter muy grave y múltiples, tales como fracturas múltiples, amputaciones, politraumatismo, entre otros.
5. **Accidente Mortal:** se consideran todos los accidentes de trabajo que provoquen el fallecimiento de la persona que trabaja.
6. **Ambiente de trabajo:** es el conjunto de condiciones que rodean a la persona y que directa o indirectamente influyen en su estado de salud y en su vida laboral.
7. **Estibar:** recalcar materiales o cosas sueltas para que ocupen el menor espacio posible.
8. **Bodega:** lugar donde se guardan o almacenan ordenadamente los materiales se despachan y reciben materiales. También incluye patios de almacenamiento, zonas de cargue y descargue.
9. **Factor de riesgo:** es un elemento, fenómeno o acción humana que puede provocar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.
10. **Evaluación de riesgos:** es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo información necesaria para que el tomador de decisiones

de la empresa adopte medidas pertinentes que garanticen sobre todo salud y seguridad a los trabajadores.

11. **Extintor:** de forma concreta se podría definir un extintor como un aparato autónomo, que puede ser desplazado por una sola persona y que usando un mecanismo de impulsión bajo presión de un gas o presión mecánica, lanza un agente extintor hacia la base del fuego, para lograr extinguirlo.
12. **Lugar de trabajo:** es todo lugar en que deban estar presentes o que deban acudir las personas trabajadoras en razón de su trabajo y que se encuentra directa o indirectamente bajo control.
13. **Peligro:** es la fuente, acto o situación con el potencial de daños en términos de lesiones o enfermedades, daños a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o la combinación de ellos.
14. **Plan de acción:** una vez estimado el riesgo, el plan nos permite definir acciones requeridas, para prevenir un determinado daño a la salud de las personas trabajadoras.
15. **Causas de los riesgos:** los riesgos existentes en el ambiente de trabajo son ocasionados por:
16. **Físicos:** (energía eléctrica y mecánica, presión, radiación ionizante, no ionizante, ruido, vibraciones, iluminaciones, condiciones térmicas)
17. **Químicos** (sólidos, polvos, fibras, humos, gases, vapores, líquidos, combustibles, fluidos)
18. **Biológicos** (micro organismos, parásitos, bacterias, hongos, virus, macro organismos, insectos, roedores)
19. **Psicosociales** (conflictos laborales, fatiga, estrés, desnutrición, alcoholismo, tabaquismo, económicos, falta de integración familiar y personal.
20. **Ergonómicos** (del puesto de trabajo, del diseño productivo, fuerza de trabajo, posiciones físicas al realizar un trabajo, carga de trabajo dinámica, carga de postura física, carga física total, levantamiento de carga, diseño del puesto de trabajo, gestos repetitivos, operaciones y condiciones inadecuadas.)
21. **Trabajo:** Es toda actividad que el hombre realiza de transformación de la naturaleza con el fin de mejorar la calidad de vida. (p.116)

**Condiciones de trabajo:** Conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral". INHST (2007)

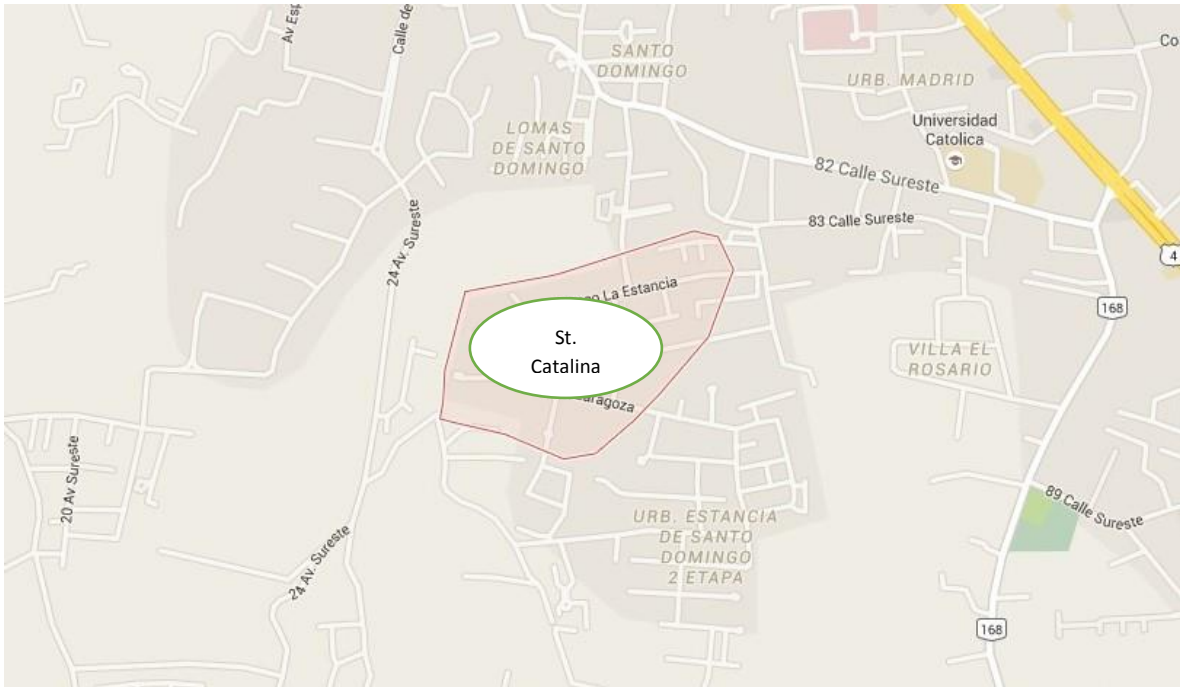
**Iluminación:** es iluminar formalmente toda área, esto da una máxima flexibilidad para distribuir las estaciones de trabajo y las máquinas en un área proporcionando condiciones de trabajo adecuadas" (Konz, 2007, p350).

**Ruido:** es la contaminación acústica al exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona dando como resultado problemas de irritación, interferencia de la conversación y en última instancia pérdida del oído”. (Konz, 2007, p. 360)

**Ventilación:** es la comodidad térmica que está determinada por la temperatura, humedad y velocidad del aire”. (Konz, 2007, p. 372)

### VII.3. MARCO ESPACIAL

La urbanización Santa Catalina se encuentra ubicada en la entrada a la Universidad Católica UNICA, del kilómetro 10.5 carretera a Masaya, 2 al km oeste en Estancia Santo Domingo.



#### VII.4. MARCO TEMPORAL

**Tabla 2: Diagrama de Gantt**  
**Fuente: Elaboración Propia**

<b>Diagrama de Gantt</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Duración</b>	<b>Fecha de terminación</b>
<i>Propuesta de Tema</i>	31/3/2016	8 días	07/04/2016
<i>Aprobación del tema por parte del departamento</i>	03/03/2016	4 días	07/04/2016
<i>Elaboración de Protocolo</i>	05/03/2016	29 días	08/04/2016
<i>Entrega de protocolo</i>	11/04/2016	1 día	11/04/2016
<i>Recopilación de información</i>	20/04/2016	14 días	04/05/2016
<i>Procesamiento de la información</i>	05/05/2016	15 días	19/05/2016
<i>Análisis y discusión de resultados</i>	20/05/2016	13 días	02/06/2016
<i>Elaboración del informe preliminar</i>	03/06/2016	7 días	09/06/2016

## VII.5. MARCO LEGAL

Según el acuerdo ministerial JCHG-000-08-09 (2007) en su artículo 12 establece el cálculo para la estimación de probabilidad de riesgos a que estén expuestas las personas trabajadoras en el puesto de trabajo, se tomaran en cuenta las condiciones mostradas en la siguiente tabla:

**Tabla 3: Condiciones para calcular la probabilidad**  
Fuente: MITRAB (2007)

Condiciones para Calcular la Probabilidad				
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgo es mayor que media jornada	si	10	no	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	no	10	si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	no	10	si	0
Protección suministrada por los EPP	no	10	si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuados	no	10	si	0
Condiciones insegura de trabajo	si	10	no	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	si	10	no	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	si	10	no	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	si	10	no	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	no	10	si	0
Total		100		0

**Tabla 4: Estimación de la Probabilidad**  
Fuente: MITRAB (2007)

Probabilidad	Significado	
	Cualitativo	Cuantitativo
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70 – 100
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30 – 69
Baja	Ocurrirá raras veces	0 – 29



Según el acuerdo ministerial JCHG-000-08-09 (2007) en su artículo 13 se establece la siguiente tabla para determinar la severidad del Daño:

**Tabla 5: Severidad del daño**  
**Fuente: MITRAB (2007)**

Severidad del Daño	
Severidad del Daño	Significado
Baja Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
Media Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.
Alta E.D	Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.

Para la estimación del riesgo el acuerdo ministerial JCHG-000-08-09 (2007) en su artículo 14 establece que este será el resultado de la probabilidad y la severidad del daño, para ellos se utilizara la siguiente matriz:

**Tabla 6: Estimación del riesgo**  
**Fuente: MITRAB (2007)**

		Severidad del Daño		
		BAJA LD	MEDIA D	ALTA ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	Intolerable

JCHG-000-08-09 (2007) artículo 15. Los niveles de riesgo indicado en el artículo anterior, forma la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisión. Esta tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

**Tabla 7: Criterios de Probabilidad para la severidad del daño**  
**Fuente: MITRAB (2007)**

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

JCHG-000-08-09 (2007) artículo 15. Se deberá de tener en cuenta la siguiente jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisión, en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención:

1. Intolerable
2. Importante
3. Moderado
4. Tolerable
5. Trivial

JCHG-000-08-09 (2007) artículo 17. Los significados de los distintos niveles de probabilidad y severidad son resumidos en el siguiente cuadro:

**Tabla 8: Matriz para la evaluación de riesgos**  
**Fuente: MITRAB (2007)**

EVALUACION DE RIESGOS																			
Localización				Evaluación									Medidas Preventivas / peligro identificado	Procedimiento o de trabajo, para este peligro	Información / formación sobre este peligro	Riesgo controlado			
Actividad / Puesto de trabajo				Inicial			Seguimiento			Fecha de la evaluación:						Si		No	
Trabajadores expuesto: Mujeres:            Hombres:				Fecha de la última evaluación:			T			M						I		N	
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de riesgo									Si	No	
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	I	M	I						N

JCHG-000-08-09 (2007) artículo 18. Con las disposiciones señaladas en los artículos 16 y 17 se integran y se elaborará el plan de acción conforme modelo indicado en este artículo.

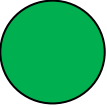
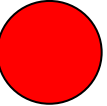
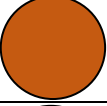
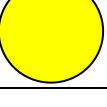
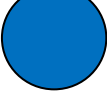
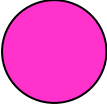
**Tabla 9: Plan de acción**  
**Fuente: MITRAB (2007)**

PLAN DE ACCION				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)

## Consignación del tipo de factor de riesgo

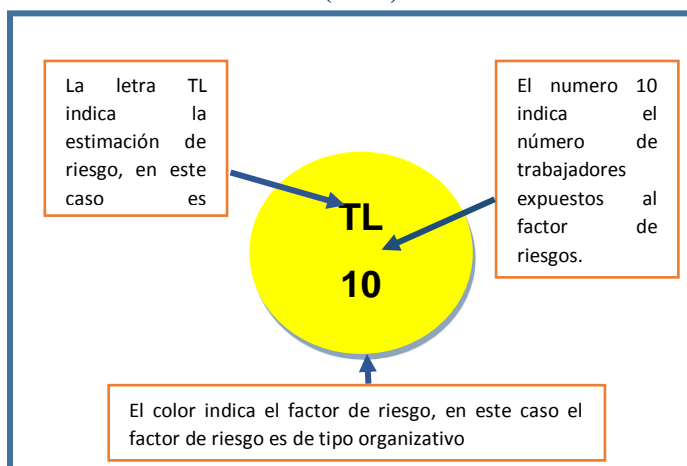
JCHG-000-08-09 (2007) artículo 19. Los colores que se deben utilizar para ilustrar los grupos de factores de riesgo a continuación se detallan:

**Tabla 10: Colores asociados a los factores de riesgos**  
Fuente: MITRAB (2007)

	<b>El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes físicos:</b> Temperatura, ventilación, humedad, espacio de trabajo, iluminación, ruido, vibraciones, campos electromagnéticos.
	<b>El grupo de factores de riesgo de agentes químicos:</b> Se pueden presentar bajo formas de polvo o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles.
	<b>El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos:</b> bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.
	<b>El grupo de factores de riesgo de origen organizativo:</b> considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo que pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y psicológica.
	<b>El grupo de factores de riesgo para la seguridad:</b> que conllevan el riesgo de accidente. Este puede ser de diversos tipos según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativo del trabajo) determinante o contribuyente.
	<b>Factores de riesgo para la salud reproductiva:</b> El daño a la salud reproductiva no solo es de prerrogativa de la mujer que trabaja y por los tanto deben valorarse los riesgos de esterilidad incluso para los hombres.

JCHG-000-08-09 (2007) artículo 21. El color según el grupo de factor de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas, se introduce en el círculo, de tal manera que queda representado en una sola figura. El cual se ejemplifica así:

**Tabla 11: Consignación del tipo de riesgos**  
Fuente: MITRAB (2007)



Nicaragua es un país el cual está regido por diversas leyes y normativas, en este caso se muestran las de interés para este estudio.

**Tabla 12: Marco Legal**  
**Fuente: Elaboración Propia**

<b>Ley y/o Normativa</b>	<b>Artículo</b>
<b>Ley General De Higiene Y Seguridad En El Trabajo (Ley 618)</b>	Aprobada el 19 de abril del 207 y publicada en la Gaceta N <sup>o</sup> 133 del 13 de julio del 2007. Rige todo lo concerniente a la higiene y seguridad del trabajo, en especial al diseño y características de construcción y acondicionamiento de los centros de trabajo. En esta ley se restablecen obligaciones tanto para el empleado como a los trabajadores en materia de seguridad y prevención de riesgos que garanticen la integridad física y salud de los trabajadores.
<b>ACERDO MINISTERIAL JCHG-000.08-09</b>	Sobre procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.  Resolución ministerial sobre higiene industrial en los lugares de trabajo. Publicada en la Gaceta diario oficial N <sup>o</sup> 173 del 12 de septiembre del 2001
<b>El Código Del Trabajo (Ley 185) 1998.</b>	En el libro primero título V capítulo I y en los artículos 100, 101, 103, 105, 107, 110, 112, y 113. Se mencionan las obligaciones del empleador, trabajador, de los equipos de protección personal, condiciones de los centros de trabajo, riesgos profesionales y accidentes de trabajo.
<b>Constitución Política De Nicaragua</b>	<b>Art 82 inciso 4.-</b> Reconoce el derecho de los trabajadores a condiciones de trabajo que les aseguren en especial: "La integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador".

## **VIII. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

Mediante la elaboración de un diagnóstico de higiene y seguridad ocupacional se mejoraran las condiciones de trabajo de los colaboradores de la empresa Eduardo Aragón en el proyecto de urbanización Santa Catalina.

## **IX. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **IX.1. TIPO DE ENFOQUE**

Según Baptista, Fernández y Hernández (2014) el enfoque de este trabajo es de carácter mixto, ya que la determinación del mismo se ve identificado mediante el uso de los enfoques cualitativo y cuantitativo, el primero de estos se ve reflejado en la identificación de riesgos en las áreas donde labora el personal y en la elaboración de una propuesta técnica para la mitigación de enfermedades y accidentes laborales. El segundo se ve reflejado mediante la aplicación del instrumento de medición (encuesta), así como la recolección de datos numéricos referentes a estrés térmico y ruido y procesamiento de los mismos.

### **IX.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

De acuerdo al diseño metodológico el tipo de estudio es descriptivo, según el método de estudio es observacional (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Baptista, Fernández y Hernández (2014), el tipo de estudio prospectivo. Se realizaran mediciones de estrés térmico y ruido por lo tanto; según al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es prospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico (Alvarado, Canales y Pineda, 1996, pp.61 - 64), referencias citadas en Pedroza M.E., 2014.

### **IX.3. ÁREA DE ESTUDIO**

El área de estudio está constituida por el proyecto de urbanización Santa Catalina que la empresa Eduardo Aragón lleva a su cargo.

### **IX.4. UNIDAD DE ANÁLISIS**

La unidad de análisis son los puestos de trabajos existentes en el proyecto de urbanización Santa Catalina, y para la realización de la encuesta diagnostica las unidades de análisis serán los colaboradores de la empresa Eduardo Aragón en el proyecto constructivo Santa Catalina

#### IX.5. POBLACIÓN

El estudio fue llevado a cabo en el proyecto de urbanización Santa Catalina, la población está conformada por 22 colaboradores que están distribuidos en las diferentes 7 áreas del proyecto y para todos los puestos existentes en ellas los cuales se detallan a continuación.

- Administrador de proyecto
- Ingeniero residente
- Maestro de obra
- Fiscal
- Bodega
- Albañiles
- ayudantes

#### IX.6. MUESTRA

Para la realización de esta se tomaron en cuenta los diferentes puestos de trabajo existentes en el proyecto y se realizara el estudio a los 22 colaboradores, en las 7 áreas del proyecto y de esta manera, minimizar el error de muestreo. Ya que esto representa el 100% de la población bajo estudio.

#### IX.7. TECNICAS DE RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN

Para la recolección de la información se utilizará la técnica de la observación, mediante la cual se observan las condiciones de las áreas en los diferentes puestos de trabajo, además se hará uso de guías de entrevistas y guía de inspección visual.

#### IX.8. INSTRUMENTOS

##### **Instrumentos de medición**

- Medidor de Estrés Térmico (TGBH)
- Sonómetro
- Encuestas

##### **Instrumentos de procesamiento**

- Microsoft office Word y Excel 2013 para el diseño, análisis y levantado de la observación obtenida.
- SPSS para digitar y procesar la información.



## IX.9. OPEARCIONALIZACION DE VARIABLES.

**Tabla 13: Operacionalización de variables**

**Fuente: Elaboración Propia**

<b>Variables</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
instalaciones	Bueno Regular Malo	Administrador del proyecto	Observación directa Entrevista	Guía de entrevista
Maquinaria y herramientas de trabajo	Bueno Regular Malo	Maestro de obra	Observación directa Entrevista	Guía de entrevista
Condición laboral	Bueno Regular Malo	Ingeniero residente, colaboradores	Observación directa.  Mediciones (temperatura ruido).  Entrevistas.	Guía de entrevistas.  Guía de observación.  Formato de mediciones.
Riesgo laboral	Alto Medio Bajo	Colaborador	Observación directa.  Entrevistas.	Guía de entrevistas.  Guía de observación.
Uso de equipos de protección personal	Siempre A veces Nunca	Ingeniero residente	Entrevistas.	Guía de entrevistas.

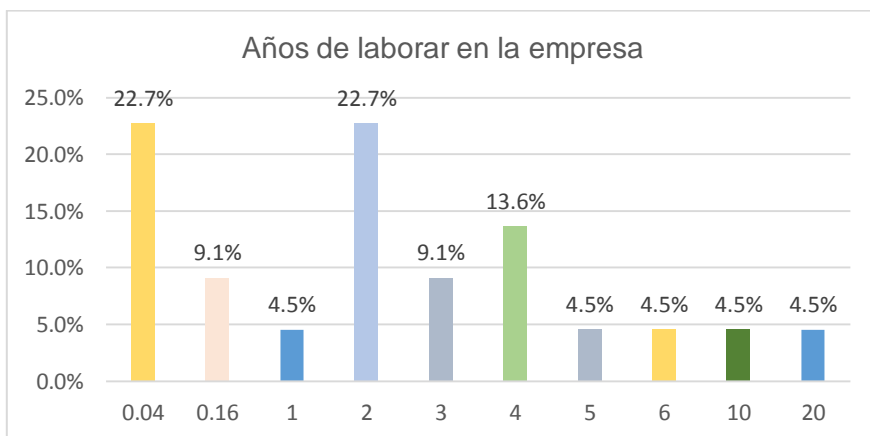
## X. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### Diagnóstico de las condiciones actuales en materia de higiene y seguridad laboral en la urbanización Santa Catalina.

El siguiente análisis muestra la situación actual en materia de higiene y seguridad laboral en la urbanización Santa Catalina proyecto que es llevado a cabo por la Empresa urbanizadora Eduardo Aragón, la fundamentación del mismo se basa mediante observación directa de las condiciones laborales en el plantel, entrevistas y encuestas dirigidas a todo los colaboradores e identificación y evaluación de riesgos según la normativa establecida por el ministerio del trabajo MITRAB.

### Análisis de la encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa Eduardo Aragón en el proyecto de urbanización Santa Catalina

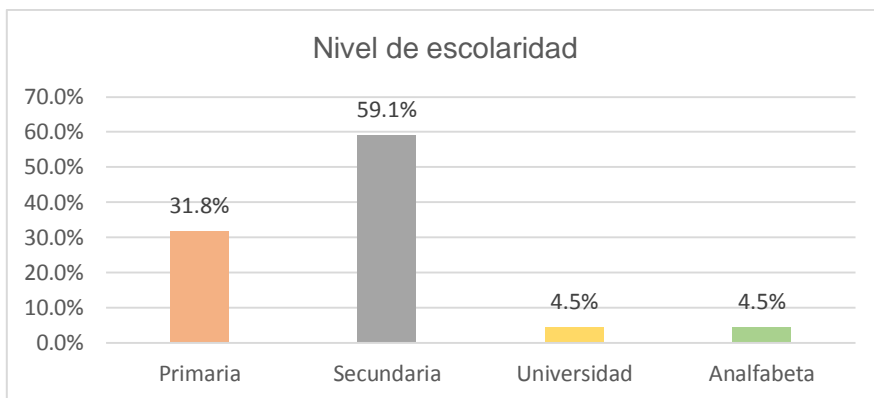
Los resultados a mostrar están basados en la opinión del 100% de los colaboradores según la encuesta aplicada a los mismos.



Grafica 1: Años de laborar en la empresa

Fuente: Elaboración propia

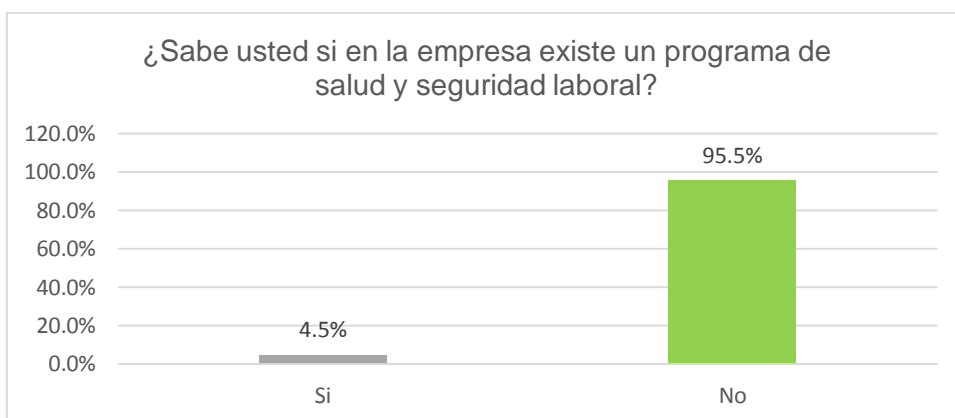
Como podemos observar en la figura 1 el 13.6% pertenece a las edades de 19 y 22 años y el restante de las edades de los colaboradores está dividida en 4.5% del 100% de los encuestados.



Grafica 2: Nivel de escolaridad

Fuente: Elaboración propia

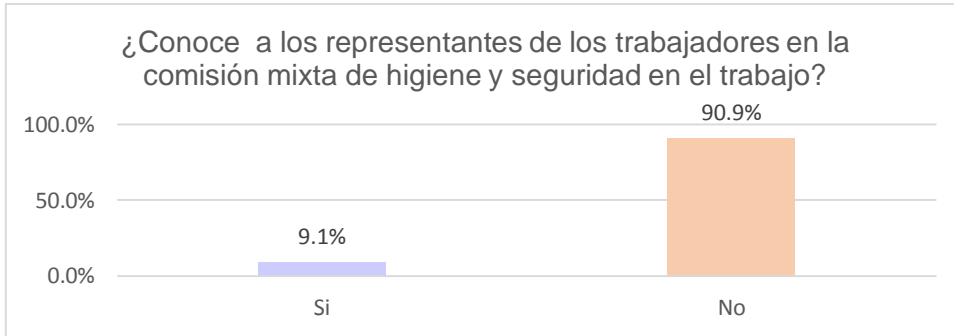
Al referirse a la escolaridad con el más alto porcentaje el 59.1% de los colaboradores curso secundaria, el 31.8% primaria, en cambio un 4.5% universidad y el restante 4.5% de estos son analfabeta.



Grafica 3: Programa de salud y seguridad laboral

Fuente: Elaboración propia

Se les pregunto a los colaboradores de la empresa si tenían algún conocimiento acerca de la existencia de un programa de salud y seguridad laboral para lo cual el 95.5% de los encuestados respondió que no, en cambio el 4.5% de estos aseguro que sí.



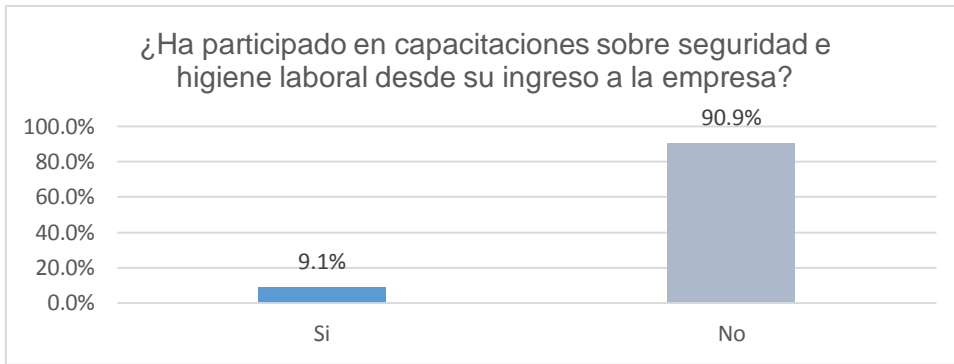
Grafica 4: Representantes comisión mixta  
Fuente: Elaboración propia

El 90.9% de los colaboradores encuestados afirmaron conocer a los representantes de los trabajadores en la comisión mixta de higiene y seguridad en el trabajo, en cambio el 9.1% dijo no conocer a los representantes de los trabajadores en la comisión mixta de higiene y seguridad en el trabajo.



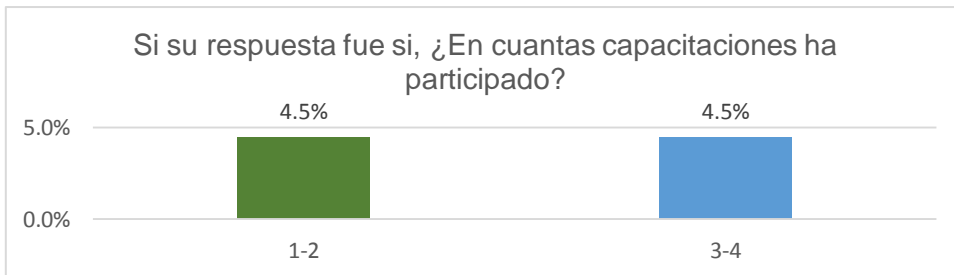
Grafica 5: Encargado de Higiene y Seguridad  
Fuente: Elaboración propia

En la figura 5 Podemos apreciar que el 68.2% de los encuestados dijo tener conocimiento acerca de un encargado de higiene y seguridad laboral, en cambio el 31.8 aseguró que no.



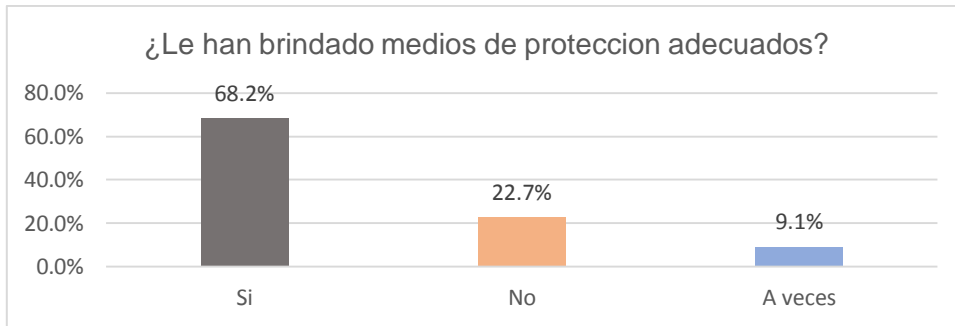
Grafica 6: Participación en capacitaciones  
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las capacitaciones sobre seguridad e higiene laboral el 90.9% de los colaboradores encuestados acepto haber participado en capacitaciones y el 90.1% de estos negó haber participado.



Grafica 7: Cantidad de capacitaciones  
Fuente: Elaboración propia

Como podemos observar el 4.5% de los colaboradores dijo haber participado de 3 a 4 capacitaciones en cambio el 4.5% dijo haber participado de 1 a 2capacitaciones.



Grafica 8: Medios de protección adecuados  
Fuente: Elaboración propia

También se les preguntó que si los equipos de protección personal brindados son adecuados respondiendo el 68.2% que sí, el 22.7% que no y el 9.1% a veces.

### Factores de riesgos

A continuación se mostraran los datos generales de cada uno de los puestos evaluados, funciones y los factores de riesgos asociados a los mismos en la urbanización santa catalina.

**Tabla 14: Administrador de nómina**  
Fuente: Elaboración Propia

<i>Proyecto de urbanización Santa Catalina (empresa Eduardo Aragón).</i>			
<i>Datos generales.</i>			
<b>Puesto de trabajo:</b> Administrador de nomina			
<b>Responsable:</b> Gerente de proyecto			
<b>Número de trabajadores:</b> 22			
<b>Función:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elabora contratos definidos e indefinidos a los obreros.</li> <li>➤ Elabora contratos de trabajos a los contratistas.</li> <li>➤ Ingresa y da de baja al seguro social los trabajadores de nuevo ingreso.</li> <li>➤ Realiza liquidaciones una vez finalizados los contratos a los obreros.</li> <li>➤ Vigila y cumple estrictamente el pago de prestaciones sociales y laborales.</li> <li>➤ Lleva control de entradas y salidas en horarios de trabajo de los obreros.</li> <li>➤ Llevar control de permisos, vacaciones y subsidio de los obreros.</li> <li>➤ Lleva control de asistencia de los obreros.</li> <li>➤ Efectúa el pago catorcenal de contratistas y obreros a su cargo.</li> </ul>			
<i>Factores de Riesgos</i>			
Tipo	Factor	Riesgo	Observación
Ergonómico	Posturas inadecuadas	Enfermedades musco esqueléticas	No medida
Psicosociales	Sobre carga de trabajo	Estrés	No medido

**Tabla 15: Maestro de obra**  
**Fuente: Elaboración Propia**

<b>00Proyecto de urbanización Santa Catalina (empresa Eduardo Aragón).</b>			
<b>Datos generales.</b>			
<b>Puesto de trabajo:</b> Maestro de Obra			
<b>Jefe inmediato:</b> Ingeniero Residente			
<b>Número de trabajadores:</b> 15			
<b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planificar, coordinar y dirigir los trabajos a realizarse en el proyecto asignado.</li> <li>➤ Distribuye y asigna tareas a los trabajadores.</li> <li>➤ Supervisa el trabajo bajo su cargo.</li> <li>➤ Elabora presupuesto de materiales y mano de obra a utilizarse en la ejecución de la obra.</li> <li>➤ Selecciona, contrata o recomienda la contratación de los trabajadores que laborarán en la obra asignada.</li> <li>➤ Solicita materiales, herramientas y equipos de construcción.</li> <li>➤ Vela por el cuidado y buen uso de los materiales, herramientas y equipos de trabajo de la construcción.</li> <li>➤ Mantiene orden y disciplina laboral del personal a su cargo.</li> <li>➤ Hace cumplir normas y horarios de trabajo establecidos.</li> <li>➤ Presenta sugerencias y propuestas para mejorar el acabado de la obra.</li> <li>➤ Elabora informe diario de trabajo y de consumo de materiales.</li> <li>➤ Realiza avalúos por avance de obras</li> <li>➤ Realiza otras actividades afines a las anteriores, por orientación de su jefe inmediato.</li> </ul>			
<b>Factores de Riesgos</b>			
<b>Tipo</b>	<b>Factor</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Observación</b>
Psicosociales	Sobre carga de trabajo	Estrés	Medida
Químicos	Suspensión de partículas	Problemas bronco respiratorios	No medido
Mecánicos	Caídas al mismo nivel	Chimones, torceduras y fracturas	No medido

**Tabla 16: Albañil**

**Fuente: Elaboración Propia**

<b>Proyecto de urbanización Santa Catalina (empresa Eduardo Aragón).</b>			
<b>Datos generales.</b>			
<b>Puesto de trabajo:</b> Albañil			
<b>Jefe inmediato:</b> Maestro de Obra			
<b>Número de trabajadores:</b> 1			
<b>Funciones:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realiza diversos trabajos de albañilería, según área y lugar de trabajo asignado en cada proyecto.</li> <li>➤ Realiza mediciones para definir cantidad de materiales a utilizarse en la obra.</li> <li>➤ Prepara mezcla de concreto, mortero y materiales selectos de acuerdo a las especificaciones técnicas de construcción.</li> <li>➤ Coopera con otras cuadrillas de trabajo en la realización de tareas asignadas.</li> <li>➤ Solicita abastecimiento de materiales y herramientas.</li> <li>➤ Limpia diariamente equipos y herramientas y vela por su buen uso.</li> <li>➤ Carga y descarga materiales selectos de acuerdo a las especificaciones técnicas de construcción.</li> </ul>			
<b>Factores de Riesgos</b>			
<b>Tipo</b>	<b>Factor</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Observación</b>
Ergonómico	Posturas inadecuadas	Enfermedades musco esqueléticas	Medida
Psicosociales	Sobre carga de trabajo	Estrés	No medido
Mecánico	Trabajos en altura	Caídas	
Mecánico	Derrame de materiales	Resbalones, caídas, chimones y fracturas	
Químico	Agentes patógenos	Enfermedades (piel y organismo)	
Físico	No uso de EPP	Lesión química, lesión física enfermedades respiratorias, sordera	
Mecánico	Objetos cortopunzantes	Heridas	



**Tabla 17: Responsable de Bodega**  
**Fuente: Elaboración Propia**

<b>Proyecto de urbanización Santa Catalina (empresa Eduardo Aragón).</b>			
<b>Datos generales.</b>			
<b>Puesto de trabajo:</b> Responsable de bodega			
<b>Jefe inmediato:</b> Ingeniero residente			
<b>Número de trabajadores:</b>			
<b>Funciones:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Almacena y custodia artículos, mobiliario, papelería y útiles de oficina.</li> <li>➤ Conserva en buen estado la existencia de materiales.</li> <li>➤ Registra y controla las entradas y salidas de los materiales.</li> <li>➤ Apoya y colabora en el levantamiento de inventarios.</li> <li>➤ Elabora informes de trabajos realizados en los períodos que le solicite el jefe inmediato.</li> <li>➤ Comunica al jefe inmediato la situación del área a su cargo cuando éste así lo solicite.</li> <li>➤ Solicita materiales, herramientas y equipos de construcción.</li> <li>➤ Vela por el cuidado y buen uso de las herramientas de trabajos.</li> <li>➤ Distribuye equipos de protección personal a los trabajadores.</li> </ul>			
<b>Factores de Riesgos</b>			
<b>Tipo</b>	<b>Factor</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Observación</b>
Mecánico	Caídas al mismo nivel	Golpes, torceduras, quebraduras	Medida
Químico	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Enfermedades (piel y organismo)	No medido

**Tabla 18: Ayudante de Albañil**  
**Fuente: Elaboración Propia**

<b>Proyecto de urbanización Santa Catalina (empresa Eduardo Aragón).</b>			
<b>Datos generales.</b>			
<b>Puesto de trabajo:</b> Ayudante de Albañil			
<b>Jefe inmediato:</b> Albañil			
<b>Número de trabajadores:</b>			
<b>Funciones:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Efectúa traslado de materiales de construcción.</li> <li>➤ Prepara mezcla de concreto, mortero y materiales selectos de acuerdo a las especificaciones técnicas de construcción.</li> <li>➤ Derriba paredes y vigas.</li> <li>➤ Hace zanjeo de acuerdo a especificaciones y medidas de planos.</li> <li>➤ Limpia el área de trabajo.</li> <li>➤ Recoge materiales y herramientas.</li> <li>➤ Limpia todos los materiales y herramientas.</li> <li>➤ Guarda materiales y herramientas en el lugar asignado.</li> <li>➤ Suple al albañil de los insumos que requiere con la prontitud y oportunidad.</li> <li>➤ Realiza otras tareas relacionadas con las funciones de la unidad donde labora.</li> </ul>			
<b>Factores de Riesgos</b>			
<b>Tipo</b>	<b>Factor</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Observación</b>
Ergonómico	Posturas inadecuadas	Enfermedades musculoesqueléticas	
Psicosociales	Sobre carga de trabajo	Estrés	
Mecánico	Trabajos en altura	Caídas	
Mecánico	Derrame de materiales	Resbalones, caídas, chimones y fracturas	
Químico	Agentes patógenos	Enfermedades (piel y organismo)	
Físico	No uso de EPP	Lesión química, lesión física enfermedades respiratorias, sordera	
Mecánico	Objetos cortopunsantes	Heridas	

**Tabla 19: Fiscal**  
**Fuente: Elaboración Propia**

<b>Proyecto de urbanización Santa Catalina (empresa Eduardo Aragón).</b>			
<b>Datos generales.</b>			
<b>Puesto de trabajo:</b> Fiscal			
<b>Jefe inmediato:</b> Ingeniero residente			
<b>Número de trabajadores:</b>			
<b>Funciones:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asegurar la calidad del contrato.</li> <li>➤ Formulación de los estados de pago en concordancia con el avance de las obras.</li> <li>➤ Solicitar la recepción de la obra previa verificación de su construcción Conforme a contrato.</li> <li>➤ Utilizar eficientemente la asesoría a la inspección si la higiene.</li> <li>➤ Evaluar posibles soluciones y corregir fallas del proyecto.</li> <li>➤ Vigilar que se cumplan las leyes laborales correspondientes en la obra.</li> <li>➤ Lograr que el contratista cumpla integralmente el contrato, utilizando todas las herramientas contractuales que el cargo otorga, desde anotaciones en bitácora hasta multas y proposición de liquidación anticipada.</li> <li>➤ Proponer debidamente justificadas las obras extraordinarias y modificaciones requeridas con las evaluaciones técnicas y económicas respectivas.</li> <li>➤ Informar periódicamente al jefe inmediato sobre el desarrollo de las obras, con opiniones técnicas de su ejecución.</li> <li>➤ Otras actividades relativas al Dpto. de Contratos, como revisión de modificaciones de contratos, apoyo al área de liquidación de contratos y licitaciones de obras.</li> </ul>			
<b>Factores de Riesgos</b>			
<b>Tipo</b>	<b>Factor</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Observación</b>
Ergonómico	Posturas inadecuadas	Enfermedades musco esqueléticas	Medida
Psicosocial	Sobre carga de trabajo	Estrés	No medido

**Tabla 20: Ingeniero Residente**  
**Fuente: Elaboración Propia**

<b>Proyecto de urbanización Santa Catalina (empresa Eduardo Aragón).</b>			
<b>Datos generales.</b>			
<b>Puesto de trabajo:</b> Ingeniero residente			
<b>Jefe inmediato:</b> Gerente de proyecto			
<b>Número de trabajadores:</b> 18			
<b>Funciones:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planifica, dirige y controla el proyecto en ejecución.</li> <li>➤ Analiza costos de licitaciones de obra a realizar por contratistas generales.</li> <li>➤ Supervisa, controla e informa sobre el avance físico financiero de los proyectos en ejecución de acuerdo a los diseños.</li> <li>➤ Garantiza que el equipo administrativo asegure el apoyo logístico a los proyectos en ejecución.</li> <li>➤ Garantiza suministro de materiales, herramientas y equipos de construcción para la ejecución de proyectos.</li> <li>➤ Subcontrata servicios, materiales y equipos de construcción para la ejecución de proyectos, previa autorización de su responsable inmediato.</li> <li>➤ Supervisa la realización de prácticas preliminares de topografía de las obras a realizarse, haciendo los ajustes necesarios.</li> <li>➤ Vigila y garantiza el buen uso de los recursos que han sido asignados a los proyectos en ejecución.</li> </ul>			
<b>Factores de Riesgos</b>			
<b>Tipo</b>	<b>Factor</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Observación</b>
Ergonómicos	Posturas inadecuadas	Enfermedades musco esqueléticas	Medida
Psicosociales	Sobre carga de trabajo/Turnos y sobretiempos	Estrés	No medido
Químico	Agentes patógenos	Enfermedades (piel y organismo)	
Mecánico	Objetos cortopunzantes	Heridas	

**Tabla 21: Soldador y Ayudante**  
**Fuente: Elaboración Propia**

<i>Proyecto de urbanización Santa Catalina (empresa Eduardo Aragón).</i>			
<i>Datos generales.</i>			
<b>Puesto de trabajo:</b> Soldador y Ayudante			
<b>Jefe inmediato:</b> Maestro de obra			
<b>Número de trabajadores:</b>			
<b>Funciones:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Acopia los perlines en el área a trabajar</li> <li>➤ Limpia los perlines con diluyente</li> <li>➤ Pinta los perlines</li> <li>➤ Corta los perlines a la medida</li> <li>➤ Une los perlines con soldadura</li> <li>➤ Levanta los perlines manualmente para la instalación en la estructura de mampostería</li> <li>➤ Suelda los perlines en el área a fijar</li> <li>➤ Elabora estructuras metálicas</li> </ul>			
<i>Factores de Riesgos</i>			
<b>Tipo</b>	<b>Factor</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Observación</b>
Ergonómicos	Posturas inadecuadas	Enfermedades musco esqueléticas	Medida
Mecánico	Trabajos en altura	Caídas	
Físico	No uso de EPP	Lesión química, lesión física enfermedades respiratorias, sordera	
Mecánico	Objetos cortopunzantes	Heridas	
Mecánico	Descargas Eléctricas	Golpes eléctricos, Muerte	

## **Evaluación de Riesgos**

A continuación se mostraran los datos de las evaluaciones de cada uno de los factores de riesgos encontrados en la urbanización santa catalina.

**Tabla 22: Evaluación de riesgos Albañil y Ayudante**  
**Fuente: Elaboración Propia**

<b>EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES. EMPRESA CONSTRUCTORA EDUARDO ARAGON</b>																	
Localización: Urbanización Santa Catalina				Evaluación					Medidas Preventivas / Peligro Identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado					
Actividad / Puesto de trabajo: Albañil y Ayudante				Inicial	X	Seguimiento											
Trabajadores expuestos: 11				Fecha de la evaluación:		Abril 05											
Mujeres:            Hombres: 11				Fecha de la última evaluación:		-----											
N°	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					Sí	No			
		B	M	A	LD	D	ED	T	T	M	I	I					
									L								
1	Posturas inadecuadas			X	X					X			Uso de montacargas, llenado con maquinaria/ trastorno muscular esquelético	No aplica	No se ha brindado información general acerca de los riesgos que están expuestos		X
2	Exposición a altas temperaturas		X		X				X				Descansos periódicos/deshidratación	No aplica	No se ha brindado información general acerca de los riesgos que están expuestos		X

3	Ruido			X	X					X			Suministro de tapones/Sordera	No aplica	No se ha brindado información general acerca de los riesgos que están expuestos		X
4	Caídas a distinto nivel		X			X				X			Suministro de Arnés, Casco/Muerte	No aplica	Se ha brindado información específica acerca de este riesgo	X	
5	Caídas al mismo nivel		X			X				X			Suministro de botas/Golpes	No aplica	Se ha brindado información específica acerca de este riesgo	X	
6	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas		X		X					X			Suministro de Guantes, Gafas		Se ha brindado información específica acerca de este riesgo	X	
7	Caídas de herramientas y materiales desde alturas		X		X					X			Medidas preventivas tomadas por iniciativas del trabajador para	No aplica	Se ha brindado información general acerca de	X	



													evitar accidentes		los riesgos que están expuestos	
8	No uso de los EPP			X	X					X			No se identificaron medidas preventivas relacionadas con este riesgo	No aplica	Se ha brindado información general acerca de los riesgos que están expuestos	X
9	Objetos cortopunzantes		X		X					X			No se identificaron medidas preventivas relacionadas con este riesgo	No aplica	No se ha brindado información específica acerca de este riesgo	X
10	Trabajo con turnos	X			X			X					No se identificaron medidas	No aplica	No se ha brindado información específica acerca de este riesgo	X

Tabla 22: Evaluación de riesgos Maestro de obra

Fuente: Elaboración Propia

<b>EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES. EMPRESA CONSTRUCTORA EDUARDO ARAGON</b>																	
<b>Localización: Urbanización Santa Catalina</b>					<b>Evaluación</b>					<b>Medidas Preventivas / Peligro Identificado</b>	<b>Procedimiento de trabajo, para este peligro</b>	<b>Información / Formación sobre este peligro</b>	<b>Riesgo controlado</b>				
<b>Actividad / Puesto de trabajo: Maestro de Obra</b>					<b>Inicial</b>	<b>X</b>	<b>Seguimiento</b>										
<b>Trabajadores expuestos: 01</b>					<b>Fecha de la evaluación:</b>				<b>Abril 05</b>								
<b>Mujeres:            Hombres: 01</b>					<b>Fecha de la última evaluación:</b>				<b>-----</b>								
<b>N°</b>	<b>Peligro Identificado</b>	<b>Probabilidad</b>			<b>Consecuencia</b>			<b>Estimación de Riesgo</b>							<b>Sí</b>	<b>No</b>	
		<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>L D</b>	<b>D</b>	<b>ED</b>	<b>T</b>	<b>TL</b>	<b>M</b>	<b>I M</b>	<b>I N</b>					
1	Exposición a altas temperaturas	X			X			X					Descansos periódicos/deshidratación	No aplica	No se ha brindado información específica acerca de este riesgo		X
2	Ruido		X		X				X				Suministro de tapones/Sord	Según lo estipulado en la normativa	No se ha brindado información específica		X

												era		acerca de este riesgo		
3	Caída de herramientas o materiales desde altura		X		X				X			Medidas preventivas tomadas por iniciativas del trabajador para evitar accidentes	No aplica	Se ha brindado información general acerca de los riesgos que están expuestos	X	
4	Objetos Cortopunsantes		X		X				X			No se identificaron medidas relacionadas con este riesgo	No aplica	No se ha brindado información específica acerca de este riesgo		x
5	Exposición a sustancias nocivas o tóxicos		X		X				X			Suministro de guantes, gafas	No aplica	Se ha brindado información específica acerca de este riesgo	x	
6	Caídas a distinto nivel		X		X				X			Medidas preventivas tomadas por iniciativas del	No aplica	Se ha brindado información general acerca de		x

													trabajador para evitar accidentes		los riesgos que están expuestos		
7	Caídas al mismo nivel		X			X					X		Suministro de botas/Golpes	No aplica	Se ha brindado información general acerca de los riesgos que están expuestos	x	

Tabla 23: Ingeniero Residente

Fuente: Elaboración Propia

EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES. EMPRESA CONSTRUCTORA EDUARDO ARAGON																	
Localización: Urbanización Santa Catalina			Evaluación						Medidas Preventivas / Peligro Identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado					
Actividad / Puesto de trabajo: Ingeniero Residente			Inicial		X		Seguimiento										
Trabajadores expuestos: 01			Fecha de la evaluación:				Abril 11										
Mujeres:      Hombres: 01			Fecha de la última evaluación:				---- --										
N°	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					Sí	No			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Objetos cortopunzantes		X		X				X				No se identificaron medidas relacionadas con este riesgo	No aplica	No se ha brindado información específica acerca de este riesgo		X
2	Caídas al mismo nivel	X			X			X					Suministro de botas	No aplica	Se ha brindado información general acerca de los riesgos	X	

																		que están expuestos		
3	Caídas a distinto nivel	X				X			X					Suministro de Arnés protección, Casco	No aplica	Se ha brindado información específica acerca de este riesgo	X			
4	Caída de herramientas o materiales desde la altura	X				X			X					Uso de casco, Botas punta metálica	No aplica	Se ha brindado información específica acerca de este riesgo	x			

Tabla 24: Fiscal

Fuente: Elaboración Propia

EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES. EMPRESA CONSTRUCTORA EDUARDO ARAGON																	
Localización: Fiscal			Evaluación					Medidas Preventivas / Peligro Identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado						
Actividad / Puesto de trabajo: Fiscal			Inicial	X	Seguimiento		Riesgo controlado										
Trabajadores expuestos: 04			Fecha de la evaluación:		Mar-16												
Mujeres:            Hombres: 04			Fecha de la última evaluación:			-----											
N°	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia						Estimación de Riesgo					Sí	No
		B	M	A	L D	D	ED	T	TL	M	IM	I N					
1	Posturas Inadecuadas		X		X				X				Ninguna/ Trastorno musculoesquelético	No aplica	No se ha brindado información general acerca de los riesgos que están expuestos		X
2	Sobrecarga de Trabajo		X		X				X				Ninguna/Estrés, Fatiga Mental	No aplica	No se ha brindado información general		X

																				acerca de los riesgos que están expuestos		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Tabla 25: Soldador y Ayudante  
Fuente: Elaboración Propia

<b>EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS LABORALES. EMPRESA CONSTRUCTORA EDUARDO ARAGON</b>																		
<b>Localización: Urbanización Santa Catalina</b>			<b>Evaluación</b>						<b>Medidas Preventivas / Peligro Identificado</b>	<b>Procedimiento de trabajo, para este peligro</b>	<b>Información / Formación sobre este peligro</b>	<b>Riesgo controlado</b>						
<b>Actividad / Puesto de trabajo: Soldador y Ayudante</b>			<b>Inicial</b>	<b>X</b>	<b>Seguimiento</b>													
<b>Trabajadores expuestos: 04</b>			<b>Fecha de la evaluación:</b>			<b>Abril 11</b>												
<b>Mujeres:            Hombres: 04</b>			<b>Fecha de la última evaluación:</b>			<b>-----</b>												
<b>N°</b>	<b>Peligro Identificado</b>	<b>Probabilidad</b>			<b>Consecuencia</b>		<b>Estimación de Riesgo</b>							<b>Sí</b>	<b>No</b>			
		<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>LD</b>	<b>D</b>	<b>E D</b>	<b>T</b>	<b>TL</b>	<b>M</b>	<b>IM</b>	<b>IN</b>						
1	Posturas Inadecuadas			X	X						X			Ninguna	No aplica	No se ha brindado información general acerca de los riesgos que están expuestos		X
2	Trabajos en Alturas			X	X						X			Ninguna/ Caídas, golpes,	No aplica	No se ha brindado información		X

														torceduras, muerte		general acerca de los riesgos que están expuestos		
5	No uso de los EPP			X		X							X	Suministro de los EPP	No aplica	Se ha brindado información específica acerca de este riesgo		X
6	Objetos Cortopunzantes	X			X			X						Ninguna	No aplica	Se ha brindado información específica acerca de este riesgo	X	
7	Descargas Eléctricas	X				X			X					Medidas preventivas tomadas por iniciativas del trabajador para evitar accidentes	No aplica	Se ha brindado información general acerca de los riesgos que están expuestos	x	

### Mediciones de Ruido

A continuación se presenta un consolidado de los puestos donde hubo mayor incidencia con respecto a los niveles de ruido según las mediciones realizadas en la urbanización Santa Catalina.

**Tabla 26: Resumen Exposición a Ruido**

**Fuente: Elaboración Propia**

Resumen Exposición a Ruido en la construcción de la urbanización Santa Catalina		
PUESTO	NIVEL EQUIVALENTE (Db)	LA EMPRESA SUMINISTRA TAPONES
<b>OPERADOR DE TROMPO</b>	<b>89.485</b>	NO
<b>OPERADOR DE PULIDORA</b>	<b>87.213</b>	NO
<b>OPERADOR DE APARATO DE SOLDAR</b>	84.452	NO
<b>AYUDANTE DE SOLDADURA</b>	<b>88.212</b>	NO
<b>AYUDANTE DE CONSTRUCCION</b>	<b>89.176</b>	NO
<b>INGENIERO RESIDENTE</b>	69.261	NO
<b>MAESTRO DE OBRA</b>	<b>89.945</b>	NO

Como podemos observar los resultados obtenidos mediante las mediciones realizadas con el dosímetro en los puestos de trabajo mencionados en la tabla anterior, estos cumplen con lo establecido en algunos puestos mediante lo que establece la ley 618, otros sobrepasan el nivel acústico máximo permisible de 85 dBA. De esta manera se evidencia que es de suma importancia el uso de orejeras o tapones en los puestos de trabajo.

## Mediciones de Estrés Térmico.

**Tabla 27: Resumen Exposición a Estrés Térmico**

**Fuente: Elaboración Propia**

Resumen Exposición por Estrés Térmico en la construcción de la urbanización Santa Catalina	
PUESTO	Índice de estrés térmico
<b>OPERADOR DE TROMPO</b>	<b>100.9803922</b>
<b>OPERARIO / ALBAÑIL</b>	<b>109.75</b>
<b>OPERADOR DE PULIDORA / AYUDANTE</b>	<b>111.4258714</b>
<b>OPERADOR DE APARATO DE SOLDAR</b>	<b>121.8928571</b>
<b>MAESTRO DE OBRA</b>	97.97385621
<b>INGENIERO RESIDENTE</b>	97.30392157

Como se puede apreciar en la tabla anterior según los índices de estrés térmico hay trabajadores expuestos al mismo debido a los trabajos en temperaturas altas, a pesar de tener espacio entre los lugares de trabajo para una mejor ventilación esta no es la adecuada. Esta descripción es generada por la observación directa, además de las mediciones que se realizaron con el TGBH (Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo) Se logra verificar que los índices de estrés térmico en los puestos de trabajo sobrepasan los establecidos por la ley exponiendo de esta manera a los colaboradores.

## **XI. CONCLUSIONES**

La Seguridad e Higiene ocupacional tiene el propósito de crear condiciones adecuadas para que todas las personas involucradas en las diferentes labores se puedan desarrollar eficientemente sin ningún peligro de por medio; evitando así riesgos que puedan afectar la salud e integridad de las mismas, propiciando el aumento de la calidad de vida y estabilidad social del cuerpo laboral.

Se realizó un recorrido por las instalaciones del plantel en las áreas donde el personal de la empresa realiza sus labores, se determinó la situación laboral en la que estaba la empresa referente a seguridad e higiene ocupacional, así mismo se identificaron los principales riesgos: Físicos, químicos, ergonómicos, mecánicos y psicosociales a los que estos estaban expuesto.

Los riesgos más relevantes a los que el personal está expuesto son: Físico, mecánicos y ergonómicos, estos se ven influenciados por el incumplimiento de normas en materia de seguridad e higiene ocupacional y el uso inadecuado de los equipos de protección personal, además de riesgos derivados por la falta de señalización tanto en las instalaciones del plantel como en los equipos y materiales de construcción.

Para garantizar la seguridad de estos se emplearon herramientas establecidas por la normativa nacional además de las inspecciones en los sitios de trabajo. Estas herramientas fueron de gran apoyo en la evaluación de los riesgos encontrados logrando así detectar oportunidades de mejora al identificar los puntos críticos que permitirán tomar medidas preventivas y correctivas, logrando así un mejor desempeño y una mejor calidad de vida para los colaboradores.

## **XII. RECOMENDACIONES**

En vista de las debilidades en materia de higiene y seguridad ocupacional mostradas por empresa Eduardo Aragón en el en la urbanización Santa Catalina se recomienda lo siguiente:

Concientizar a través de charlas de seguridad al personal que permanece en el área acerca de los riesgos a los cuales están expuestos, con el fin de que utilicen el equipo de protección personal adecuado durante su estadía en el plantel.

Promover un clima organizacional seguro centrado en materia de higiene y seguridad ocupacional, designar o contratar un responsable de seguridad e higiene ocupacional para llevar un mejor control de los riesgos a los que están expuestos los colaboradores

Capacitar constantemente a los colaboradores en cuanto al uso de los Equipos de Protección Personal (EPP) y de los riesgos que se podrían generar mediante el no uso de los mismos

Dotar los equipos de protección personal que sean necesarios para el desarrollo de las labores reduciendo accidentes y riesgos.

Implementar un programa periódico de orden y limpieza, así como la reubicación de las máquinas y materiales utilizadas después de la jornada laboral

En lo referente al almacenamiento de materia prima se recomienda agruparlo en secciones pequeñas y no apilar a una altura mayor de 2.50m. Señalizar los materiales inflamables y almacenarlos bajo seguridad.

Permitir descansos de 5 o 10 minutos en horas laborales cuando la exposición solar es prolongada, permitiendo la hidratación de los colaboradores y reduciendo la fatiga por exposición a las altas temperaturas.

Exigir el uso de tapones u orejeras al momento de la realización de labores que lo ameriten cuando la exposición sonora sea mayor a los 85 dBA.

Elaborar un sistema de gestión de la seguridad e higiene laboral que ayude a la mitigación de enfermedades y accidentes laborales en conformidad con lo establecido en la ley 618 “ley higiene y seguridad del trabajo”.

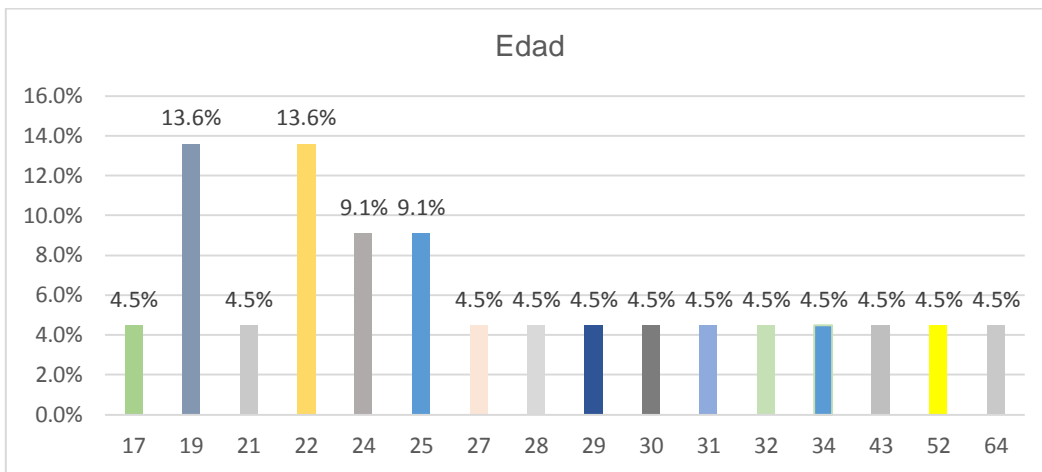
### **XIII. BIBLIOGRAFÍA**

- Cortes, J. M. (2001). *Seguridad e Higiene del Trabajo*. México: Alfa omega.
- Ledezma, A. S.-T. (2008). *Guía para la Auditoria de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo*. Madrid: Asociación Española de Normalización y Certificación.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (2008). *Compilación de Ley y Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo*. Managua, Nicaragua. Recuperado el miércoles 13 de abril de 2016
- M., C. J. (2007). *Seguridad e Higiene del Trabajo*. México: Limusa.
- Medina Sánchez, D (2015). *Diagnóstico de higiene y seguridad ocupacional en los procesos de elaboración de mortero para piso cerámico, porcelana y pintura, en la empresa PEGAMENTOS CENTROAMERICANO S.A (PECASA) para el periodo comprendido entre Octubre 2014 - julio 2015*. (Tesis Inédita de Ingeniería). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Managua, Nicaragua.
- Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales de España. (2006). *Seguridad en el Trabajo*. Madrid: Casariego.
- Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales de España. (2006). *Higiene Industrial*. Madrid: Casariego.
- Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales de España. (2008). *Ergonomía*. Madrid: Casariego.
- Ministerio del Trabajo. MITRAB: Procedimientos Técnicos de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgos en los centros de trabajo .Acuerdo ministerial: JCHG000-08-09.Art.3. (s.f.).
- Rodríguez, J., & Siezar, H. (2010). *Diagnóstico de Higiene y Seguridad Industrial en el recinto Universitario Rubén Darío*. Managua: German Pomares. (Tesis Inédita de Ingeniería). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Managua, Nicaragua.



## XIV. ANEXOS

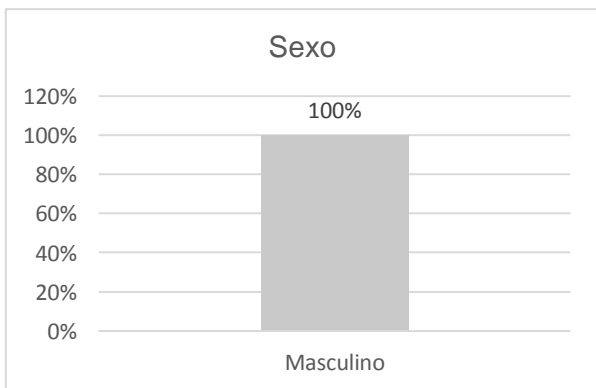
Gráficos de los resultados según encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa Eduardo Aragón en la urbanización Santa Catalina



Grafica 9: Edad

Fuente: Elaboración propia

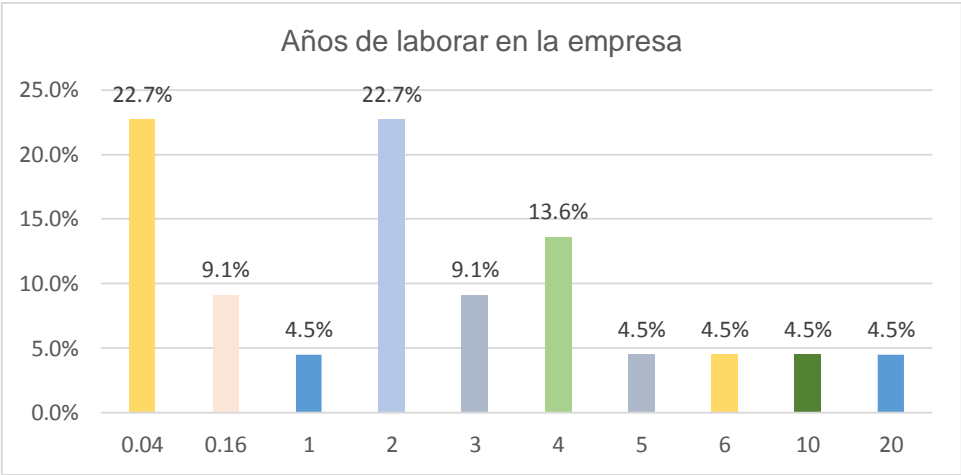
Como podemos observar en la figura 1 el 13.6% pertenece a las edades de 19 y 22 años y el restante de las edades de los colaboradores está dividida en 4.5% del 100% de los encuestados.



Grafica 10: Sexo

Fuente: Elaboración propia

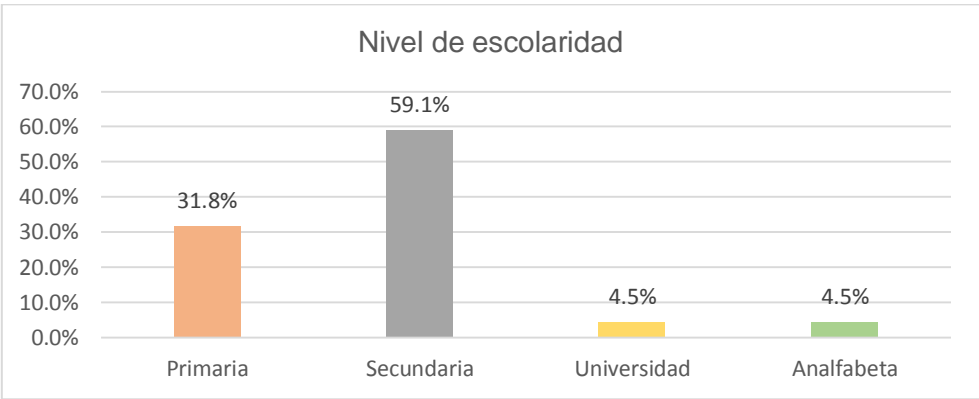
En la figura 2 podemos observar que el 100% de los colaboradores son del sexo masculino.



Grafica 11: Años de laborar en la empresa

Fuente: Elaboración propia

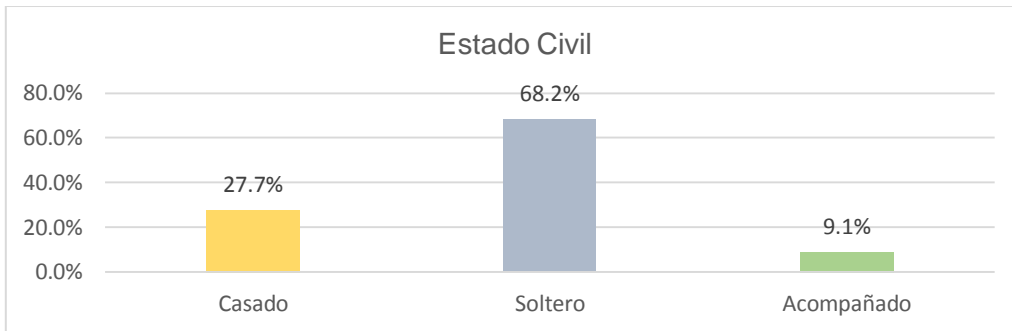
En correspondencia a los años de laborar en la empresa se aprecia que los porcentajes más altos con un 22.7% están entre los trabajadores con menos de 1 año y 2 años de laborar en la misma, seguidos por el 13.6% que son los trabajadores con 4 años de laborar y el 9.1% con menos de 1 año y 3 respectivamente, el restante con 4.5% cada uno corresponde a los trabajadores con 1, 5, 6, 10 y 20 años de trabajar en la empresa.



Grafica 12: Nivel de escolaridad

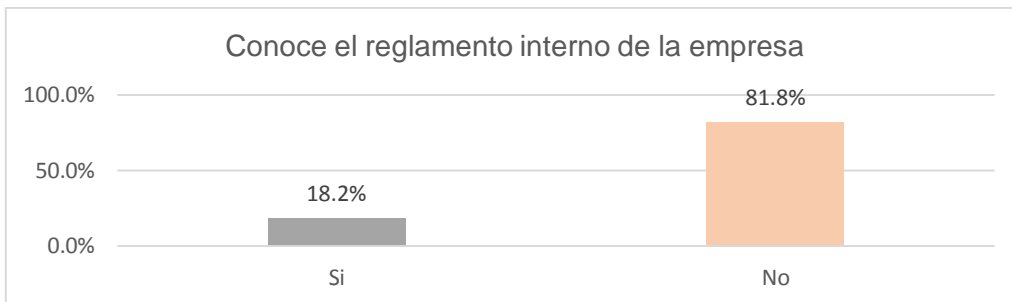
Fuente: Elaboración propia

Al referirse a la escolaridad con el más alto porcentaje el 59.1% de los colaboradores curso secundaria, el 31.8% primaria, en cambio un 4.5% universidad y el restante 4.5% de estos son analfabeta.



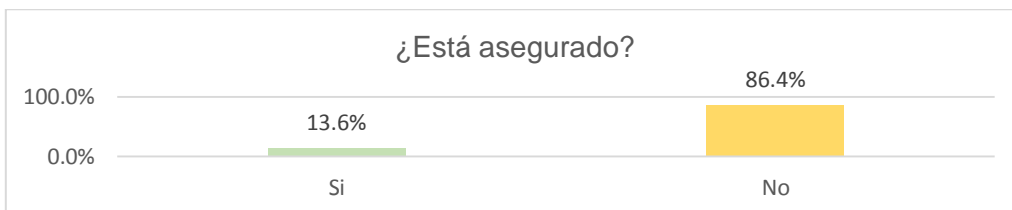
Grafica 13: Estado Civil  
Fuente: Elaboración propia

En cuanto al estado civil de los colaboradores el 68.2% de estos aseguro estar soltero, el 27.7% casado y el 9.1% acompañado.



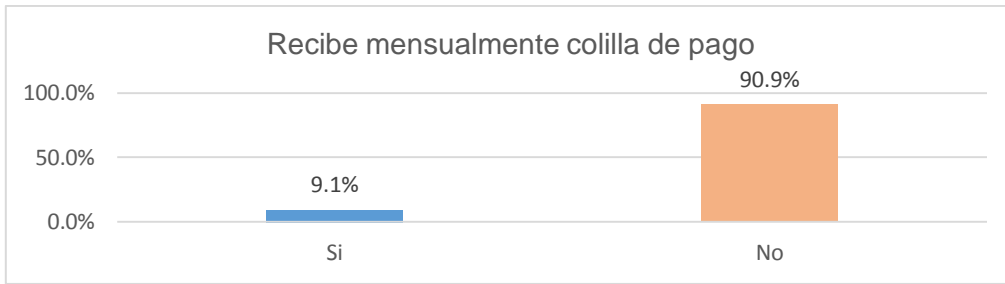
Grafica 14: Reglamento de la empresa  
Fuente: Elaboración propia

De los trabajadores que se les pregunto si conocían el reglamento interno de la empresa el 81.8% dijo que no en cambio el 18.2% aseguro que sí.



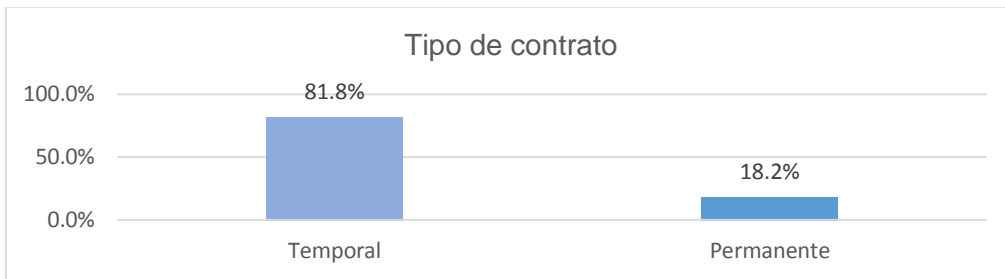
Grafica 15: Seguro social  
Fuente: Elaboración propia

En correspondencia al pago del seguro social el 86.4% de los colaboradores asegura no pagar seguro social y el 13.6% asegura que sí.



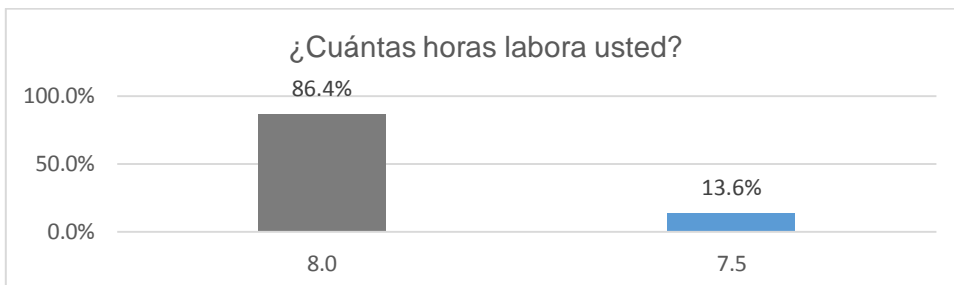
Grafica 16: Colilla de pago  
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al 100% de las personas que aseguraron pagar seguro social el 90.9% de estas dijo no recibir mensualmente colilla de pago en cambio el 9.1% aseguro recibirla.



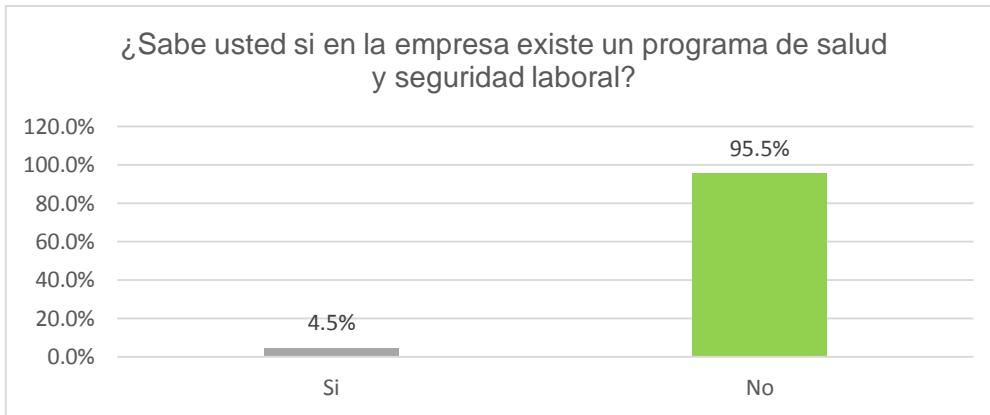
Grafica 17: Tipo de contrato  
Fuente: Elaboración propia

Al referirse al tipo de contrato que tenían los colaboradores con la empresa el 81% de estos respondió que es de tipo temporal y apenas el 12% de estos en de tipo permanente.



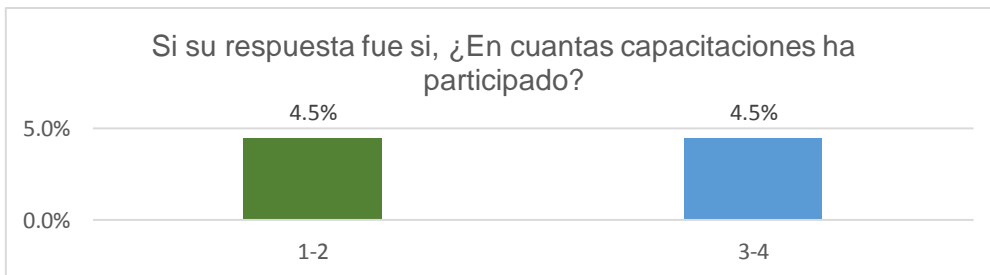
Grafica 18: Horas laborales  
Fuente: Elaboración propia

Según la figura 16 Podemos observar que el 86.4% de los colaboradores trabaja una jornada laboral de 8 horas diarias y el 13.6% de estos 7.5 horas.



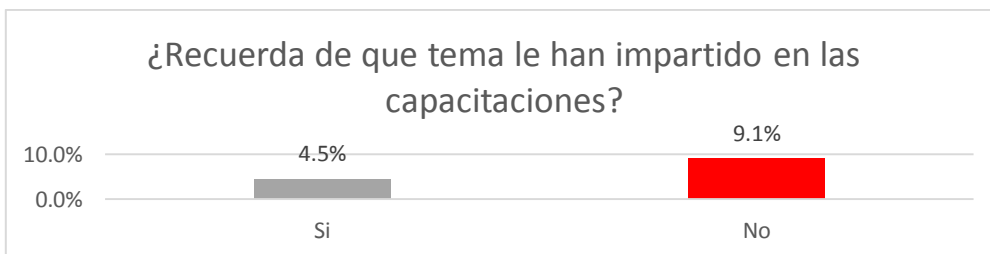
Grafica 19: Programa de salud y seguridad ocupacional  
Fuente: Elaboración propia

Se les pregunto a los colaboradores de la empresa si tenían algún conocimiento acerca de la existencia de un programa de salud y seguridad laboral para lo cual el 95.5% de los encuestados respondió que no, en cambio el 4.5% de estos aseguro que sí.

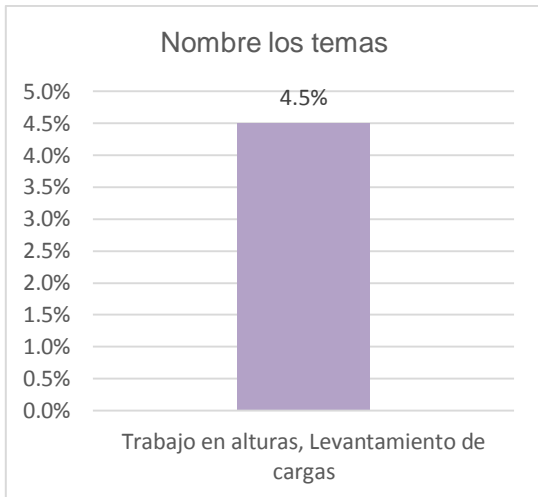


Grafica 20: Participación en capacitaciones  
Fuente: Elaboración propia

Como podemos observar el 4.5% de los colaboradores dijo haber participado de 3 a 4 capacitaciones en cambio el 4.5% dijo haber participado de 1 a 2capacitaciones.

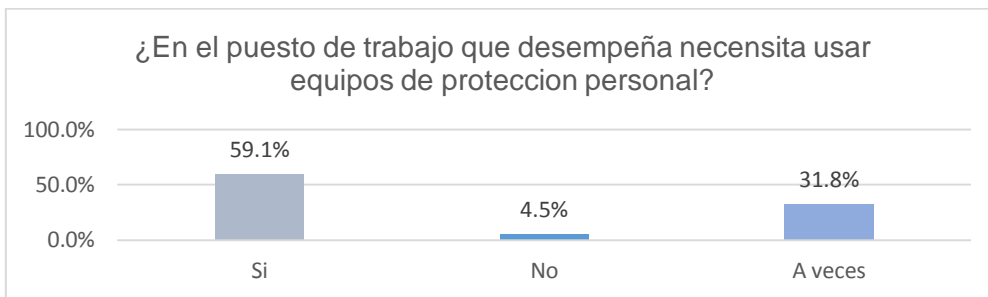


Grafica 21: Temas de capacitaciones  
Fuente: Elaboración propia



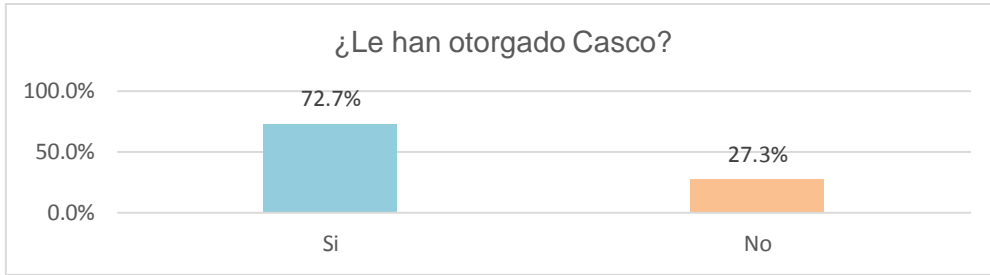
Grafica 22: Temas de capacitaciones  
Fuente: Elaboración propia

Como podemos apreciar el 4.5% de las personas que recordaron los temas recibidos nombraron los temas: trabajos en alturas y levantamiento de cargas.



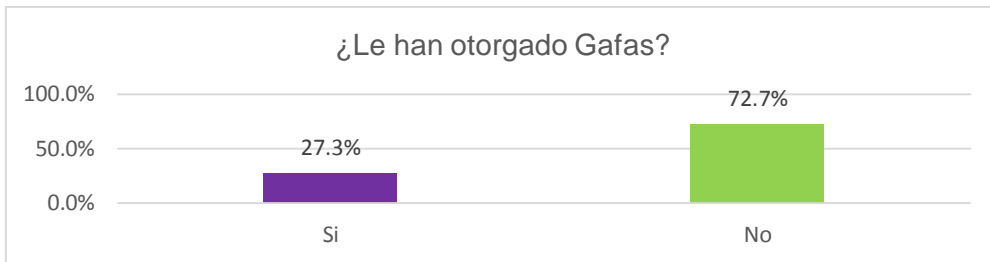
Grafica 23 Necesidad del uso equipo de protección personal  
Fuente: Elaboración propia

En cuanto al uso de los equipos de protección personal el 59.1% de los encuestados afirmó la necesidad del uso de los mismos, el 4.5% la negó y el 31.8% aseguro el uso necesario de estos a veces.



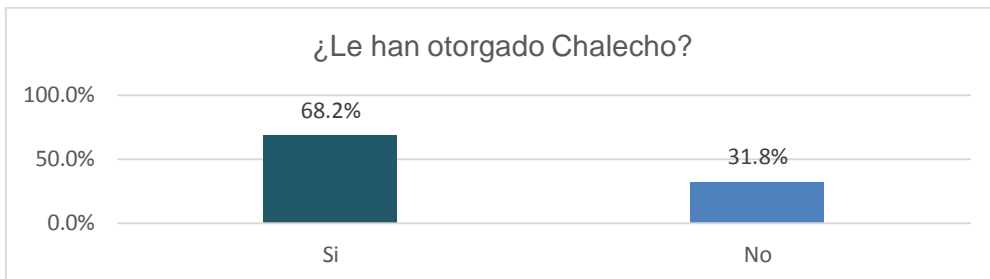
Grafica 24: Otorgamiento de casco  
Fuente: Elaboración propia

De los equipos de protección personal brindados se le pregunto a los colaboradores si se les fue otorgado casco donde el 72.7% de los colaboradores respondió que sí y el 27.3% de los colaboradores respondió que no.



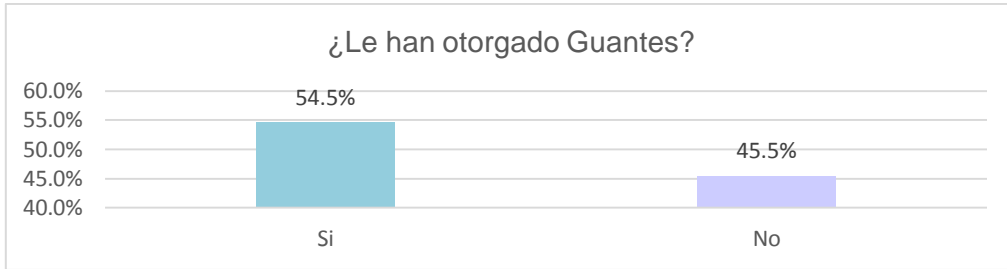
Grafica 25: Otorgamiento de gafas  
Fuente: Elaboración propia

También se les pregunto si se les fue otorgado gafas a lo que el 27.3% respondió si y el 72.7% respondió no.



Grafica 26: Otorgamiento de chaleco  
Fuente: Elaboración propia

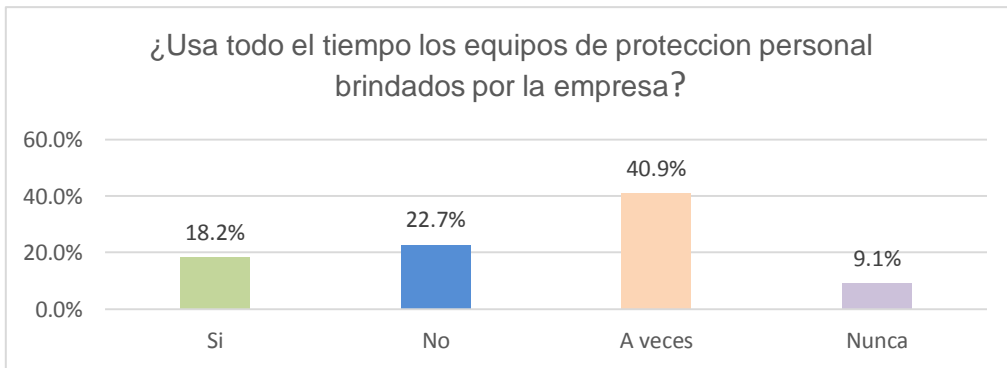
De igual modo se les pregunto si se les fue otorgado chaleco a lo que el 68.2% respondió si y el 31.8% no.



Grafica 27: Otorgamiento de guantes

Fuente: Elaboración propia

Así mismo se les pregunto si recibieron guates respondiendo el 54.5% si y el 45.5% no.

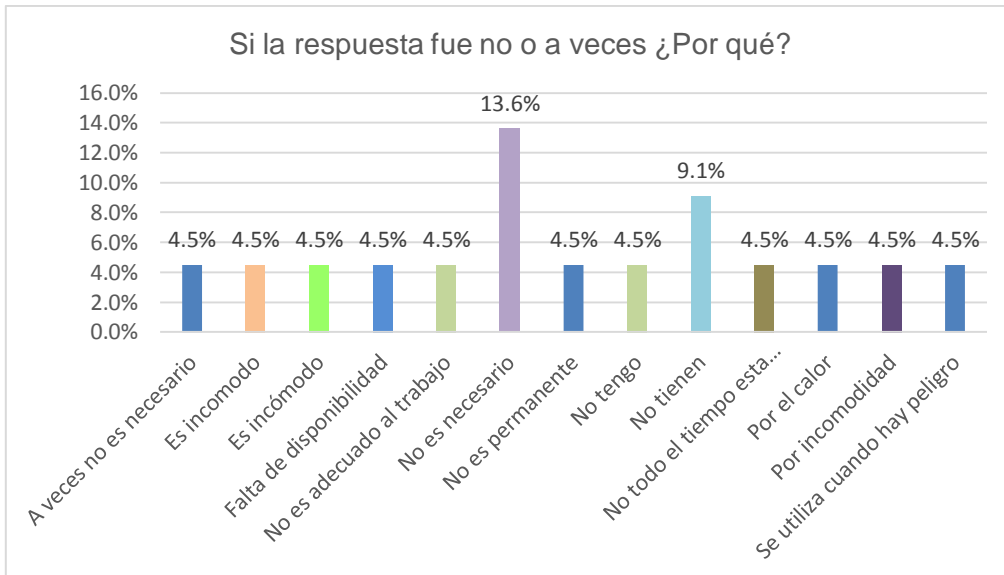


Grafica 28: Uso de los EPP

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al uso de los equipos de protección personal el 18.2% afirmo usarlos todo el tiempo, el 22.7% de estos negó el uso de los mismos, el 40.9% de los encuestados dijo usarlos a veces y el 9.1% aseguro que nunca hace uso de los quipos de protección personal.

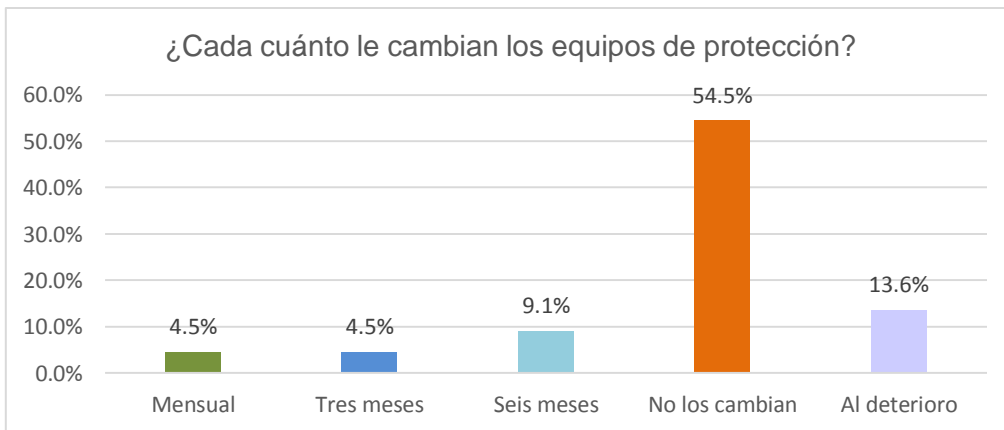




Grafica 29: Por qué no usa los EPP

Fuente: Elaboración propia

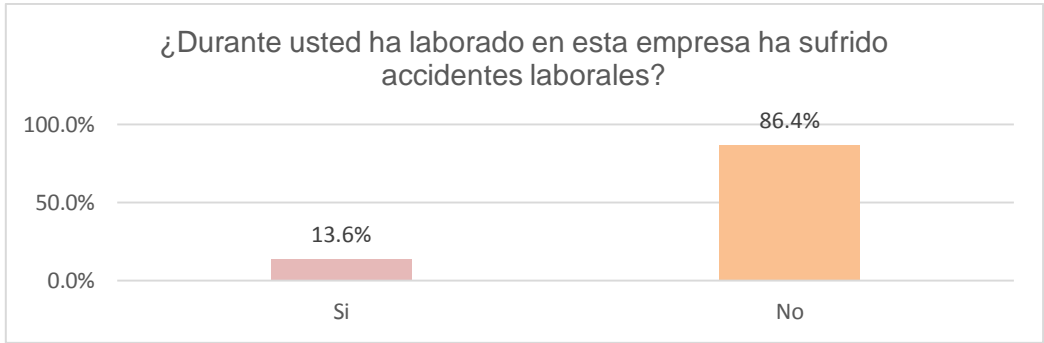
De las personas que respondieron no usar nunca los equipos de protección personal o a veces, los promedios más altos están entre las personas que dijeron que no es necesario el uso de estos con el 13.6% y el 9.1% dijo no tener.



Grafica 30: Cambio de los EPP

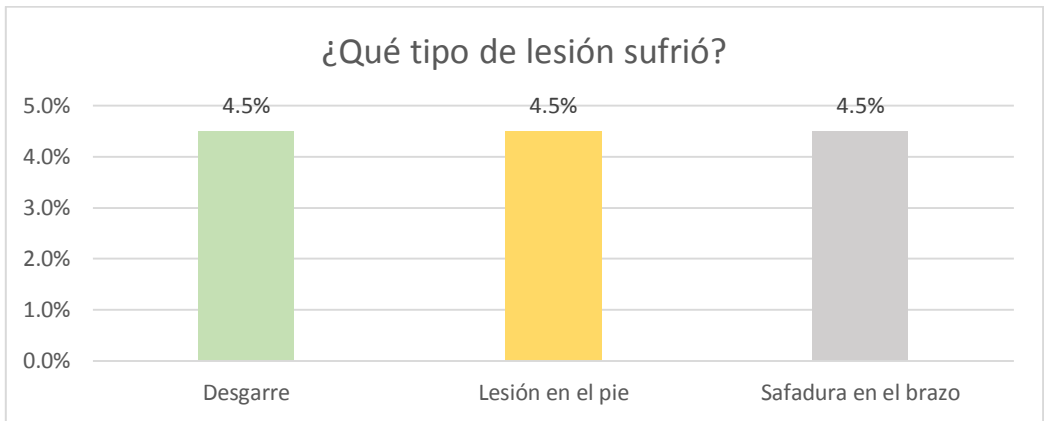
Fuente: Elaboración propia

Al referirse al cambio de los equipos de protección personal el 54.5% de los colaboradores aseguro que estos no son cambiados, el 13.6% dio que el cambio es mensual, el 9.1% cada seis meses y el 4.5% de estos dijeron mensual y cada tres meses.



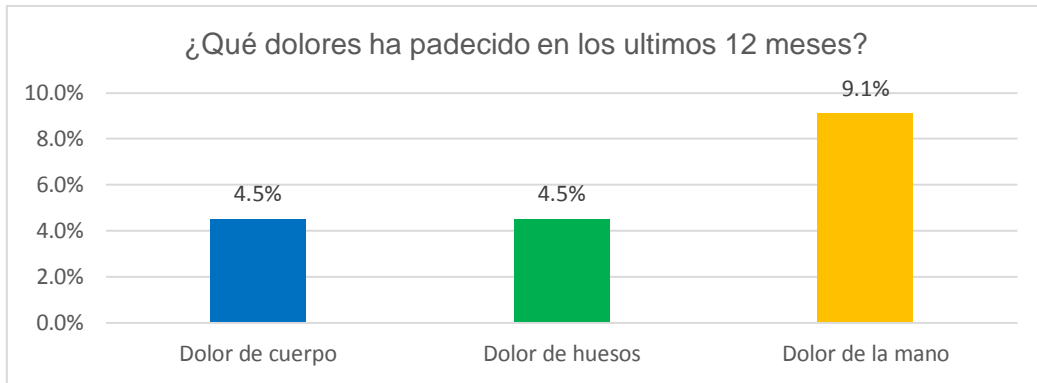
Grafica 31: Accidentes laborales  
Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los accidentes laborales el 86.4% aseguro no haber sufrido accidente alguno, en cambio el 13.6% aseguro haber sufrido accidentes.



Grafica 32: Lesión sufrida  
Fuente: Elaboración propia

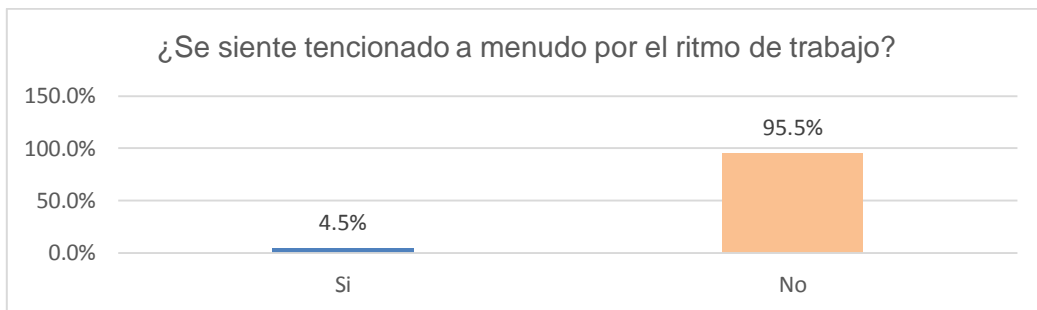
De acuerdo al tipo de lesión sufrida el 4.5 sufrió desgarre, otro 4.5% lesión en el pie y otro 4.5% zafadura n el brazo.



Grafica 33: Padecimiento de dolores

Fuente: Elaboración propia

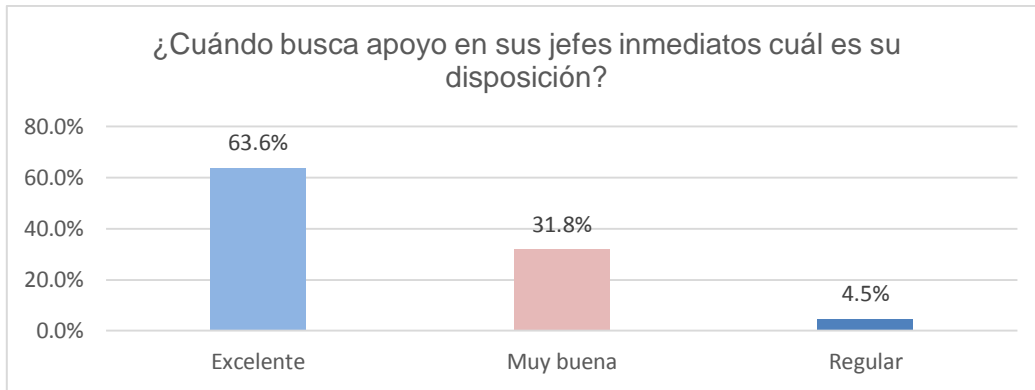
Con respecto al padecimiento de dolores el 91% de los colaboradores padecer de dolores en las manos, el 4.5% dolor en el cuerpo y otro 4.5% dolor de huesos.



Grafica 34: Tención por trabajo

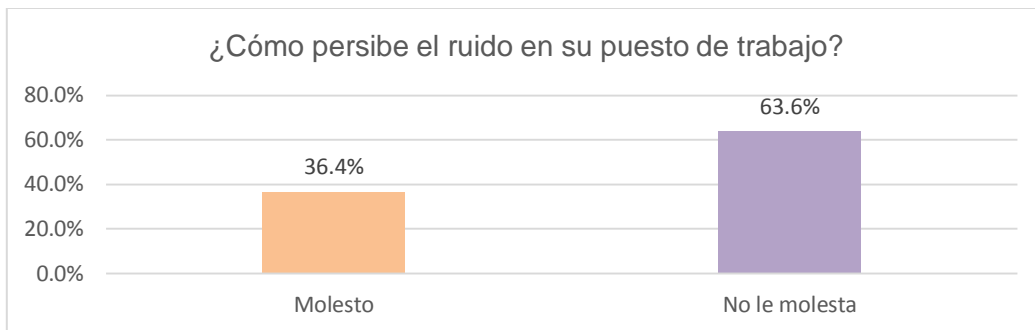
Fuente: Elaboración propia

En referencia a la carga de trabajo el 95.5% de los colaboradores aseguro no sentir fatiga alguna por el ritmo de trabajo, en cambio el 4.5% dijo sentirse fatigado.



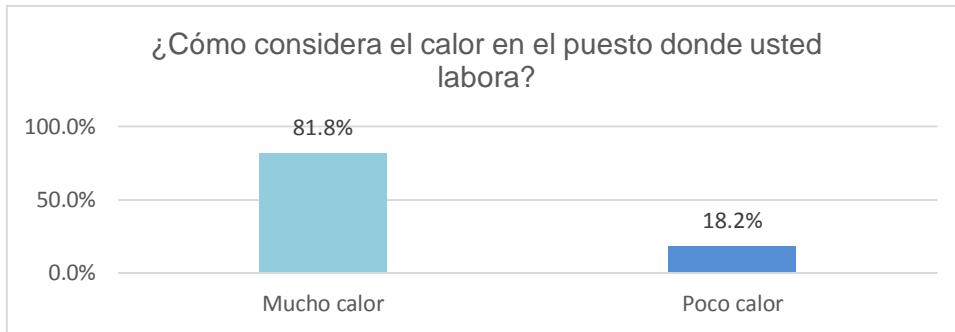
Grafica 35: Disposición de apoyo  
Fuente: Elaboración propia

También se les pregunto cuál era la disposición de sus jefes inmediatos al momento de buscar apoyo a lo que el 63.6% de los colaboradores seguro ser excelente, el 31.8% dijo ser muy buena y el 4.5 dijo ser regular.



Grafica 36: Intensidad del Ruido  
Fuente: Elaboración propia

También se les pregunto cómo consideraban el ruido en sus puestos de trabajo, el 63.6% de los colaboradores encuestados dijo no ser molesto, en cambio el 36.4% aseguro ser molesto.



Grafica 37: Intensidad de calor

Fuente: Elaboración propia

En referencia al calor el 81.8% de los colaboradores considera haber mucho calor, en cambio el 18.2% considera sentir poco calor.

## Evaluación de riesgos

En las siguientes tablas se muestra la evaluación de los riesgos que fueron encontrados en los puestos de trabajo evaluados en la urbanización santa catalina elaborada por la empresa Eduardo Aragón.

Probabilidad del factor de riesgo posturas inadecuadas para el puesto de trabajo Administrador de nómina.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	12.5	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	No	12.5	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	Si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	NA	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA	0	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	NO	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	NO	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	12.5	Si	0
Total		<b>37.5</b>		0

Probabilidad del factor de riesgo sobre carga de trabajo para el puesto de trabajo Administrador de nómina.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	12.5	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	No	12.5	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	Si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	NA	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA	0	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	NO	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	NO	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	12.5	Si	0
<b>Total</b>		<b>37.5</b>		<b>0</b>

Probabilidad del factor de riesgo posturas inadecuadas para el puesto de trabajo Albañil y Ayudante.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	10	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	10	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	SI	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	SI	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	Si	0
Total		<b>70</b>		0



Probabilidad del factor de riesgo Exposición a altas temperaturas para el puesto de trabajo Albañil y Ayudante.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	12.5	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	12.5	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	Si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	NA	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA	0	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	SI	12.5	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	si	12.5	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	No	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	12.5	Si	0
<b>Total</b>		<b>62.5</b>		<b>0</b>

Probabilidad del factor de riesgo Ruido para el puesto de trabajo Albañil y Ayudante.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	10	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	No	10	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	No	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	Si	0
<b>Total</b>		<b>70</b>		<b>0</b>

Probabilidad del factor de riesgo caídas a distinto nivel para el puesto de trabajo Albañil y Ayudante.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	NO	0	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	SI	0	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	NO	10	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	SI	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	Si	0
Total		<b>60</b>		0

Probabilidad del factor de riesgo caídas al mismo nivel para el puesto de trabajo Albañil y Ayudante.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	si	12.5	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	12.5	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NA	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	SI	0	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	SI	12.5	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Si	12.5	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NA	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	NO	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	12.5	Si	0
<b>Total</b>		<b>62.5</b>		<b>0</b>

Probabilidad del factor de riesgo Exposición a sustancias nocivas o toxicas para el puesto de trabajo Albañil y Ayudante.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	NO	0	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	10	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	NO	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	NO	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	Si	0
<b>Total</b>		<b>40</b>		<b>0</b>

Probabilidad del factor de riesgo caídas de herramientas y materiales desde altura para el puesto de trabajo Albañil y Ayudante.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	NO	0	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	SI	0	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	SI	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	SI	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	NO	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	Si	0
<b>Total</b>		<b>40</b>		<b>0</b>

Probabilidad del factor de riesgo no uso de los EPP para el puesto de trabajo Albañil y Ayudante.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	10	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	10	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	SI	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	SI	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	SI	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	Si	0
Total		<b>80</b>		0

Probabilidad del factor de riesgo objetos cortopunzantes para el puesto de trabajo Albañil y Ayudante.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	NO	0	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	10	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	SI	0	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	NO	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	NO	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	Si	0
Total		<b>30</b>		0



Probabilidad del factor de riesgo exposición a altas temperaturas para el puesto de trabajo Maestro de obra.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	12.5	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	SI	0	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	NA	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA	0	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	NO	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	NO	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	12.5	Si	0
<b>Total</b>		<b>25</b>		<b>0</b>

Probabilidad del factor de riesgo ruido para el puesto de trabajo Maestro de obra.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	no	0	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	si	0	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	no	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	SI	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	SI	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	Si	0
<b>Total</b>		<b>40</b>		<b>0</b>

Probabilidades del factor de riesgo caídas de herramientas o materiales desde altura para el puesto de trabajo Maestro de obra.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	10	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	no	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	SI	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	No	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	no	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	Si	0
Total		<b>50</b>		0

Probabilidades del factor de riesgo objetos cortopunzantes para el puesto de trabajo Maestro de obra.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	10	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	Si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	si	0	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	No	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	no	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	No	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	No	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	Si	0
Total		<b>30</b>		0

Probabilidades del factor de riesgo suspensión de partículas para el puesto de trabajo Maestro de obra.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	10	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	si	0	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	Si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	no	10	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	No	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	No	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	No	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	Si	0
<b>Total</b>		<b>40</b>		<b>0</b>

Probabilidades del factor de riesgo caídas a distinto nivel para el puesto de trabajo Maestro de obra.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	no	0	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	Si	0	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	Si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	No	10	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	No	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	No	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	No	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	Si	0
Total		<b>30</b>		0

Probabilidades del factor de riesgo caídas al mismo nivel para el puesto de trabajo Maestro de obra.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	Si	0	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	Si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	No	10	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	No	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	No	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	No	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	No	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	Si	0
<b>Total</b>		<b>30</b>		<b>0</b>

Probabilidades del factor de riesgo objetos cortopunzantes para el puesto de trabajo Ingeniero residente.

Condiciones	indicador	valor	Indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	no	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	Si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	Si	0	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	No	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	No	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	No	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	No	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	Si	0
Total		<b>30</b>		0



Probabilidades del factor de riesgo caídas a distinto nivel para el puesto de trabajo Ingeniero Residente.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	No	0	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	Si	0	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	Si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	Si	0	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	No	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	No	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	No	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	No	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	Si	0
<b>Total</b>		<b>10</b>		0

Probabilidades del factor de riesgo caída de herramientas o materiales desde la altura para el puesto de trabajo Ingeniero Residente.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	Si	0	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	Si	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	Si	0	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	No	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	No	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	No	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	No	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	NO	10	Si	0
Total		<b>10</b>		0

Probabilidades del factor de riesgo caídas al mismo nivel para el puesto de trabajo Responsable de Bodega.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	SI	0	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	10	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	NO	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	SI	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		<b>50</b>		0

Probabilidades del factor de riesgo exposición a sustancias nocivas o tóxicas para el puesto de trabajo Responsable de Bodega.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	NO	0	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	SI	0	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	10	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	NO	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	SI	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	SI	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
<b>Total</b>		<b>50</b>		<b>0</b>

Probabilidades del factor de riesgo posturas inadecuadas para el puesto de trabajo Fiscal.

Condiciones	indicador	valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	16.67	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	16.67	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NA	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	NA	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA	0	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	NO	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	SI	16.67	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NA	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	NO	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	16.67	Si	0
<b>Total</b>		<b>66.67</b>		0

Probabilidades del factor de riesgo sobrecarga de trabajo para el puesto de trabajo Fiscal.

Condiciones	indicador	Valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	20	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	20	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NA	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	NA	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA	0	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	NO	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NA	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	NA	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	20	Si	0
<b>Total</b>		<b>60</b>		0

Probabilidades del factor de riesgo Posturas inadecuadas para el puesto de trabajo soldador y Ayudante.

Condiciones	indicador	Valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	14.29	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	14.29	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	14.29	Si	0
Protección suministrada por los EPP	NA	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA	0	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	SI	14.29	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	SI	14.29	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NA	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	NO	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	14.29	Si	0
<b>Total</b>		<b>85.71</b>		<b>0</b>

Probabilidades del factor de riesgo trabajos en alturas para el puesto de trabajo Soldador y Ayudante.

Condiciones	indicador	Valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	10	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	10	Si	0
Protección suministrada por los EPP	NO	10	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	SI	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	SI	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	NO	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		<b>80</b>		0



Probabilidades del factor de riesgo trabajo no uso de los EPP para el puesto de trabajo Soldador y Ayudante.

Condiciones	indicador	Valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	10	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	10	Si	0
Protección suministrada por los EPP	NO	10	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NO	10	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	SI	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	SI	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	SI	10	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		<b>90</b>		0

Probabilidades del factor de riesgo trabajo objetos cortopunzantes para el puesto de trabajo Soldador y Ayudante.

Condiciones	indicador	Valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	11.11	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	11.11	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NA	0	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	SI	0	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	NO	0	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	NO	0	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	NO	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	11.11	Si	0
Total		<b>33.33</b>		0

Probabilidades del factor de riesgo trabajo Descargas Eléctricas para el puesto de trabajo Soldador y Ayudante.

Condiciones	indicador	Valor	indicador	valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	10	No	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	10	Si	0
Protección suministrada por los EPP	SI	0	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	SI	0	Si	0
Condiciones insegura de trabajo	SI	10	No	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	SI	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos	SI	10	No	0
Actos inseguros (errores no intencionados y/o violaciones intencionales en los procedimientos establecidos)	NO	0	No	0
Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		<b>70</b>		0

## Ruido

Mediciones de ruido en la urbanización Santa Catalina Construida por la empresa Eduardo Aragón.					
Punto	Mediciones	Max	promedio	Observación	
Operador de trompo (trompo encendido)	91	91	90.93	El operador de trompo pasa expuesto a este nivel de ruido cada vez que se ingresa una orden de elaboración de mezcla para llena, el trompo se utiliza un 80% de la jornada de 8 horas.	
	90.8				
	91				
Operador de trompo (trompo apagado)	75	75.98	75.33		
	75				
	75.98				
Operador de pulidora (pulidora encendida)	87	90	88.57	El operador de pulidora pasa expuesto a este nivel de ruido cada vez que se elaboran estructuras metálicas, la pulidora se utiliza un 60% de la jornada de 8 horas.	
	88.7				
	90				
Operador de pulidora (pulidora apagada)	66	66	65.80		
	65.6				
	65.8				
Área de soldadura (soldador encendido)	86	86	85.70	El aparato de soldar lo encienden en un promedio de 80% de la jornada de 8 horas	
	85.7				
	85.4				
Área de soldadura (Soldador apagado)	55.6	55.6	55.20		
	55				
	55				
Pulidora y aparato de soldar (encendidos)	96.4	96.4	96.13	Los trabajadores están expuestos a este ruido el 90% de la jornada laboral siempre que se realizan estructuras completas después de terminado el levantamiento de las paredes	
	96				
	96				
Bodega	68	68	67.5		Ruido Proveniente del área de construcción
	66.3				
	66.5				

**EVALUACION DE EXPOSICION A RUIDO -Urbanización Santa Catalina**

PUESTO / LOCALIZACION	% DE PERMANENCIA	JORNADA LABORAL	TIEMPO DE EXPOSICION	NIVEL DE RUIDO	TIEMPO DE EXPOSICION PONDERADO		NIVEL EQUIVALENTE DIARIO	TIEMPO MAXIMO DE EXPOSICION
<b>OPERADOR DE TROMPO</b>	80%	8	7	91.00	5.6		89.485	2.838
	20%			75.98	1.4			
<b>OPERADOR DE PULIDORA</b>	60%	8	7	90.00	4.2		87.213	4.798
	40%			66.00	2.8			
<b>OPERADOR DE APARATO DE SOLDAR</b>	80%	8	7	86.00	5.6		84.452	9.080
	20%			55.60	1.4			
<b>PULIDORA Y SOLDADOR</b>	95%	8	7	96.40	6.65		95.597	0.691
	5%			65.00	0.35			
<b>AYUDANTE DE SOLDADURA</b>	75%	8	7	90.00	5.25		88.212	3.809
	20%			75.33	1.4			
	5%			68.00	0.35			
<b>AYUDANTE DE CONSTRUCCION</b>	75%	8	7	91.00	5.25		89.176	3.048
	20%			66.00	1.4			
	5%			68.00	0.35			
<b>INGENIERO RESIDENTE</b>	10%	8	7	75.98	0.700		69.261	303.631
	90%			68.00	6.300			
<b>MAESTRO DE OBRA</b>	20%	8	7	91.00	1.400		89.945	2.552
	20%			96.40	1.4			
	60%			68.00	4.2			

Promedio= Promedio mediciones

Tiempo exposición ponderado= % permanencia \* tiempo

### Estrés Térmico

OPERADOR DE TROMPO			
<b>HORA</b>	<b>10:30 - 10:45 a:m</b>		
<b>Lugar</b>	<b>Cerca del tropo</b>		
<b>MEDICIÓN</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>TGBH (°C)</b>	<b>30</b>	<b>30.1</b>	<b>30.9</b>
<b>TGBH MÁX (°C)</b>	<b>30.9</b>		
<b>PERMANENCIA</b>	<b>100%</b>		
<b>TGBH PONDERADO</b>	<b>30.9</b>		
<b>TGBH MEDIDO</b>	<b>30.90</b>		

Tabla de estimación por consumo				Puesto	
				OPERADOR DE TROMPO	
Posición y movimiento del cuerpo					
	Kcal/min			Ponderado	Consumo
Sentado	0.3			100%	0.3
De pie	0.6				0
Andando	2				0
Andando	3				0
Subida en una pendiente andando	0.8				0
Tipo de trabajo		Media Kcal/min	Rango Kcal/min		
Trabajo Manual	Ligero	0.4	0.2-1.2		0
	Pesado	0.6			0
Trabajo con un brazo	Ligero	1	0.7-2.5		0
	Pesado	1.7			0
Trabajo con dos brazos	Ligero	1.5	1-3.5	100%	1.5
	Pesado	2.5			0
Trabajo con el cuerpo	Ligero	3.5	2.5-3.5		0
	Moderado	5			0
	Pesado	7			0
	Muy pesado	9			0
<b>Metabolismo Basal</b>		1			1
Total (kcal/min)					2.8
Total (kcal/hr)					168
Tipo de trabajo					Ligero
Organización del Trabajo					75% Trabajando
TGBH Permitido (°C)					30.6
TGBH Medido (°C)					30.9
Índice de Estrés T.(%)					100.9803922
Conclusión					Trabajador expuesto

OPERARIO / ALBAÑIL						
HORA	10:45 - 11:00 a:m			11:30 - 11:45 a:m		
Lugar	Trabajo en exteriores			Trabajo en interiores		
MEDICIÓN	1	2	3	1	2	3
TGBH (°C)	32.9	32.6	33	29	29.9	29.7
TGBH MÁX (°C)	33			29.9		
PERMANENCIA	75%			25%		
TGBH PONDERADO	24.75			5.98		
TGBH MEDIDO	30.73					



Tabla de estimación por consumo				Puesto	
				Operario / Albañil	
Posición y movimiento del cuerpo					
	Kcal/min			Ponderado	Consumo
Sentado	0.3				0
De pie	0.6			90%	0.54
Andando	2			10%	0.2
Andando	3				0
Subida en una pendiente andando	0.8				0
Tipo de trabajo		Media Kcal/min	Rango Kcal/min		
Trabajo Manual	Ligero	0.4	0.2-1.2	20%	0.08
	Pesado	0.6			0
Trabajo con un brazo	Ligero	1	0.7-2.5		0
	Pesado	1.7			0
Trabajo con dos brazos	Ligero	1.5	1-3.5		0
	Pesado	2.5		50%	1.25
Trabajo con el cuerpo	Ligero	3.5	2.5-3.5		0
	Moderado	5			0
	Pesado	7		30%	2.1
	Muy pesado	9			0
<b>Metabolismo Basal</b>		1			1
Total (kcal/min)					5.17
Total (kcal/hr)					310.2
Tipo de trabajo					Moderado
Organización del Trabajo					75% trabajando
TGBH Permitido (°C)					28
TGBH Medido (°C)					30.73
Índice de Estrés T.(%)					1.09.75
Conclusión					Trabajador expuesto

OPERADOR DE PULIDORA/AYUDANTE			
HORA	10:45 - 11:00 a:m		
Lugar	Corte/Armado		
MEDICIÓN	1	2	3
TGBH (°C)	31.2	31	31
TGBH MÁX (°C)	31.2		
PERMANENCIA	100%		
TGBH PONDERADO	31.2		
TGBH MEDIDO	31.20		

Tabla de estimación por consumo				Puesto	
				Operador de pulidora/Ayudante	
Posición y movimiento del cuerpo					
	Kcal/min			Ponderado	Consumo
Sentado	0.3				0
De pie	0.6			80%	0.48
Andando	2			20	0.4
Andando	3				0
Subida en una pendiente andando	0.8				0
Tipo de trabajo		Media Kcal/min	Rango Kcal/min		
Trabajo Manual	Ligero	0.4	0.2-1.2		0
	Pesado	0.6			0
Trabajo con un brazo	Ligero	1	0.7-2.5		0
	Pesado	1.7			0
Trabajo con dos brazos	Ligero	1.5	1-3.5	100%	1.5
	Pesado	2.5			0
Trabajo con el cuerpo	Ligero	3.5	2.5-3.5		0
	Moderado	5			0
	Pesado	7			0
	Muy pesado	9			0
<b>Metabolismo Basal</b>		1			1
Total (kcal/min)					3.28
Total (kcal/hr)					202.8
Tipo de trabajo					Moderado
Organización del Trabajo					75% trabajando
TGBH Permitido (°C)					28
TGBH Medido (°C)					31.20
Índice de Estrés T.(%)					111.4258714
Conclusión					Trabajador expuesto

OPERADOR DE APARATO DE SOLDAR						
HORA	11:00 - 11:15 a:m					
Lugar	Estructura área			Área de armado		
MEDICIÓN	1	2	3	1	2	3
TGBH (°C)	34.9	34.5	35	32	32.1	31.9
TGBH MÁX (°C)	35			32.1		
PERMANENCIA	70%			30%		
TGBH PONDERADO	24.5			9.63		
TGBH MEDIDO	34.13					

Tabla de estimación por consumo				Puesto	
				<b>Operador de aparato de soldar</b>	
<b>Posición y movimiento del cuerpo</b>					
	Kcal/min			Ponderado	Consumo
Sentado	0.3				0
De pie	0.6			60%	0.36
Andando	2			15%	0.3
Andando	3				0
Subida en una pendiente andando	0.8			25%	0.2
<b>Tipo de trabajo</b>		<b>Media Kcal/min</b>	<b>Rango Kcal/min</b>		
Trabajo Manual	Ligero	0.4	0.2-1.2		0
	Pesado	0.6			0
Trabajo con un brazo	Ligero	1	0.7-2.5		0
	Pesado	1.7			0
Trabajo con dos brazos	Ligero	1.5	1-3.5	50%	0.75
	Pesado	2.5			0
Trabajo con el cuerpo	Ligero	3.5	2.5-3.5		0
	Moderado	5		50%	2.5
	Pesado	7			0
	Muy pesado	9			0
<b>Metabolismo Basal</b>		1			1
Total (kcal/min)					5.11
Total (kcal/hr)					306.6
Tipo de trabajo					Moderado
Organización del Trabajo					75% trabajando
TGBH Permitido (°C)					28
TGBH Medido (°C)					34.13
Índice de Estrés T.(%)					121.8928571
Conclusión					Trabajador expuesto

MAESTRO DE OBRA									
HORA	11:15 - 11:30 a:m			10:45 - 11:00 a:m					
Lugar	Armado de estructura metálica			levantamiento de paredes			Bodega		
MEDICIÓN	1	2	3	1	2	3	1	2	3
TGBH (°C)	32.9	32.4	32	31	31.5	31.2	28	28.5	28.3
TGBH MÁX (°C)	32.9			31.5			28.5		
PERMANENCIA	20%			20%			60%		
TGBH PONDERADO	6.58			6.3			17.1		
TGBH MEDIDO				29.98					

Tabla de estimación por consumo				Puesto	
				Maestro de Obra	
Posición y movimiento del cuerpo					
	Kcal/min			Ponderado	Consumo
Sentado	0.3			30%	0.09
De pie	0.6			50%	0.3
Andando	2			20%	0.4
Andando	3				0
Subida en una pendiente andando	0.8				0
Tipo de trabajo		Media Kcal/min	Rango Kcal/min		
Trabajo Manual	Ligero	0.4	0.2-1.2		0.4
	Pesado	0.6			0
Trabajo con un brazo	Ligero	1	0.7-2.5		0
	Pesado	1.7			0
Trabajo con dos brazos	Ligero	1.5	1-3.5		0
	Pesado	2.5			0
Trabajo con el cuerpo	Ligero	3.5	2.5-3.5		0
	Moderado	5			0
	Pesado	7			0
	Muy pesado	9			0
<b>Metabolismo Basal</b>		1			1
Total (kcal/min)					2.19
Total (kcal/hr)					131.4
Tipo de trabajo					Ligero
Organización del Trabajo					75% trabajando
TGBH Permitido (°C)					30.6
TGBH Medido (°C)					29.98
Índice de Estrés T.(%)					97.97385621
Conclusión					

INGENIERO RESIDENTE						
HORA	12:00 - 12:15 a:m			12:15 - 12:30 a:m		
Lugar	Levantamiento de obra			Bodega		
MEDICIÓN	1	2	3	1	2	3
TGBH (°C)	30	30.9	30.5	28	28.4	28
TGBH MÁX (°C)	30.9			28.4		
PERMANENCIA	55%			45%		
TGBH PONDERADO	16.995			12.78		
TGBH MEDIDO	29.78					



Tabla de estimación por consumo				Puesto	
				<b>Ingeniero Residente</b>	
<b>Posición y movimiento del cuerpo</b>					
	Kcal/min			Ponderado	Consumo
Sentado	0.3			50%	0.15
De pie	0.6			30%	0.18
Andando	2			20%	0.4
Andando	3				0
Subida en una pendiente andando	0.8				0
<b>Tipo de trabajo</b>		<b>Media Kcal/min</b>	<b>Rango Kcal/min</b>		
Trabajo Manual	Ligero	0.4	0.2-1.2	100%	0.4
	Pesado	0.6			0
Trabajo con un brazo	Ligero	1	0.7-2.5		0
	Pesado	1.7			0
Trabajo con dos brazos	Ligero	1.5	1-3.5		0
	Pesado	2.5			0
Trabajo con el cuerpo	Ligero	3.5	2.5-3.5		0
	Moderado	5			0
	Pesado	7			0
	Muy pesado	9			0
<b>Metabolismo Basal</b>		1			1
Total (kcal/min)					2.13
Total (kcal/hr)					127.8
Tipo de trabajo					Ligero
Organización del Trabajo					75% trabajando
TGBH Permitido (°C)					30.6
TGBH Medido (°C)					29.78
Índice de Estrés T.(%)					97.30392157
Conclusión					

Fórmulas para el cálculo de estrés térmico

TGBH ponderado= TGBH Max (°c) \* permanencia


Consumo= Medido kcal/min \* Permanencia

Índice de estrés térmico (%)= (TGBH medido (°c) / TGBH permitido (°c)) \* 100

## Instrumentos utilizados en las mediciones

### FICHA TÉCNICA SONÓMETRO

FICHA TÉCNICA SONÓMETRO							
Realizado por:	Marlon Rodríguez		Fecha	08/10/2016			
Maquina/equipo	Sonómetro		Ubicación	Area de proceso			
Fabricante	KIMO Instruments						
Modelo	DB100						
marca	KIMO						
Categoría generales							
Peso	50 g	Altura	140 mm	Ancho	28 mm	Largo	25 mm
Característica Técnicas				Foto de la maquina/equipo			
<p><b>MICROFONO:</b> condensador electrónico  <b>Precisión</b> 20 mV/Pa  <b>MEDIDOR DE RUIDO:</b> Estándares IEC 61672-1 Clase 2 / IEC 61651 Clase 2 / IEC 60804 Clase 2  <b>Datos de medición:</b> LA y LAeq  <b>Rango de Frecuencia</b> 30-120 dB  <b>Tiempo de medida:</b> lento, rápido  <b>Tiempo de integración de datos:</b> LAeq de 1s a 15 min.  <b>Pantalla resolución</b> 128x64 píxeles.  <b>Contraste ajustable</b> Resolución 0,1 dB  <b>Dirección de referencia</b> eje del micrófono  <b>Rango de referencia</b> 30 - 120 dB  <b>Rango de nivel</b> 94 dB Frecuencia de referencia 1.000 Hz</p>							
Función							
<p>Es un instrumento portátil de alta calidad que mide el nivel sonoro en decibelios. El micrófono electrostático de electreto recoge el ruido ambiental y seguidamente éste es procesado por el dispositivo. Se obtiene una monitorización cuantitativa y cualitativa del ruido ambiental.</p>							

<b>Ficha técnica MEDIDOR DE ESTRÉS TÉRMICO</b>							
Realizado por:		Marlon Rodríguez		Fecha		08/10/2016	
<b>Maquina/equipo</b>	<b>Sonómetro</b>			<b>Ubicación</b>		<b>Área de proceso</b>	
Fabricante	EXTECH Instruments						
Modelo	HT30						
Marca	HEAT STREES Meters						
<b>Categoría generales</b>							
Peso	136 g	Altura	254 mm	Ancho	48.7mm	Largo	29.4 mm
<b>Característica Técnicas</b>				<b>Foto de la maquina/equipo</b>			
<p>Temperatura de globo y bulbo húmedo (TGBH): 0°C a 50°C (32°F a 122°F)            Temperatura de globo negro (TG): -30°C a 550°C (-22°F a 1022°F)            Precisión TG IN: ±4°C (2°F)            Temperatura del aire (TA): 0°C a 50°C (32°F a 122°F)            Humedad relativa (RH): 0 a 100%HR            Temperatura de operación: 0°C a 50°C (32°F a 122°F)            Humedad de operación: Max. 80% RH</p>							
<b>Función</b>							
<p>Este medidor mide e indica el índice de calor térmico (TGBH), que es qué tan caliente se siente cuando la humedad se combina con temperatura, viento y luz solar directa o radiante. Temperatura de globo negro (TG) vigila el efecto de la radiación solar directa sobre una superficie expuesta. Temperatura de globo negro (TG) vigila el efecto de la radiación solar directa sobre una superficie expuesta. Éste además mide la temperatura del aire (TA) y la humedad relativa (HR).</p>							

## **ENCUETA SOBRE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL A TRABAJADORES DE LA EMPRESA DE CONSTRUCCIONES EDUARDO ARAGON**

### **I. Datos generales.**

I.1. Edad

I.2. Sexo: 1. M 2. F

I.3. ¿Cuántos años tiene usted de laborar en la empresa? \_\_\_\_\_ (años)

I.4. Escolaridad:

1. Alfabetizado ( ) 4. Técnico ( )

2. Primaria ( ) 5. Universidad ( )

3. Secundaria ( ) 6. Analfabeta ( )

I.5. Estado civil

1. Casado ( )

2. Soltero ( )

3. Acompañado ( )

I.6. Cargo que desempeña \_\_\_\_\_

### **II. Información sobre el lugar de trabajo.**

II.1. Conoce el reglamento interno que rige a la empresa. 1. Si ( ) 2. No ( )

II.2. Esta usted asegurado 1. Si ( ) 2. No ( )

II.3. Recibe mensualmente colilla de pago. 1. Si ( ) 2. No ( )

II.4. ¿Qué tipo de contrato tiene usted? 1. Temporal ( ) 2. Permanente ( )

II.5. ¿Cuántas horas labora usted? \_\_\_\_\_

II.6. ¿Existe rotación de turno? 1. Si ( ) 2. No ( )

II.7. Si la respuesta es sí, ¿Cada cuánto los rotan? \_\_\_\_\_

II.8. Cuantas hora labora usted en su turno? \_\_\_\_\_

II.9. Las vacaciones son:

1. Trabajadas ( )

2. Descansadas ( )

3. Mixtas ( )

II.10. ¿Cada cuánto goza de vacaciones?

1. Cada 3 meses ( ) 3. Cada año ( )

2. Cada seis meses ( ) 4. No aplica ( )

II.11. ¿Sabe usted si en su empresa existe un programa sobre salud y seguridad laboral?

1. Si ( )

2. No ( )

II.12. ¿Conoce a los representantes de los trabajadores en la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo?

1. Si ( )

2. No ( )

II.13. Conoce si hay algún encargado de higiene y seguridad del trabajo en la empresa?

1. Si ( )

2. No ( )

II.14. ¿Ha participado usted en capacitaciones sobre seguridad e higiene laboral desde su ingreso a la empresa?

1. Si ( )

2. No ( )

II.15. Si su respuesta es sí, ¿En cuántas capacitaciones ha participado?

1. 1-2 ( )

2. 3-4 ( )

3. Más de 4 ( )

II.16. ¿Recuerda que tema le han impartido en las capacitaciones?

1. Si ( )

2. No ( )

3. No aplica ( )

II.17. Nombre de los temas: \_\_\_\_\_

II.18. ¿Considera usted que estos temas le han sido de utilidad?

1. Si ( )
2. No ( )
3. No aplica ( )

II.19. ¿En el puesto de trabajo que desempeña necesita usar equipos de protección personal?

1. Si ( ) 3. A veces ( )
2. No ( ) 4. Nunca ( )

II.20. ¿Le han brindado medios de protección adecuados?

1. Si ( ) 3. A veces ( )
2. No ( ) 4. Nunca ( )

II.21. ¿Qué medios de protección le han otorgado?

II.22. ¿Usa todo el tiempo los equipos de protección brindados por la empresa?

1. Si ( ) 3. A veces ( )
2. No ( ) 4. Nunca ( )

II.23. Si la respuesta es no o a veces ¿Por qué?

---

II.24. ¿Cada cuánto le cambian los equipos de protección?

1. Diario ( )
2. Semanal ( )
3. Quincenal ( )
4. No los cambian ( )
5. Al deterioro ( )

### **III. Información sobre salud**

III.1. ¿Durante usted ha laborado en esta empresa ha sufrido accidentes laborales?

1. Si ( )
2. No ( )

III.2. ¿Qué tipo de accidentes ha sufrido usted?

1. Accidente de trabajo ( )
2. Accidente de trayecto ( )
3. No aplica ( )

III.3. ¿Considera usted que el accidente que sufrió fue:

1. Grave ( )
2. Moderado ( )
3. Leve ( )
4. No aplica ( )

III.4. ¿Le otorgaron días de reposo?

1. Si ( )
2. No ( )

III.5. ¿Cuántos días le otorgaron? \_\_\_\_\_

III.6. ¿Qué tipo de lesión sufrió? \_\_\_\_\_

III.7. ¿Dónde recibe usted atención médica cuando se enferma?

1. Clínica privada ( )
2. Clínica provisional ( )
3. Centro de salud ( )
4. Ninguna ( )

III.8. ¿En los últimos 12 meses, Usted a padecido de alguno de los siguientes problemas de salud?

1. Asma
2. Bronquitis
3. Diabetes
4. Cáncer
5. Hipertensión, infarto
6. Otros, especificar:

III.9. ¿Al final de su jornada de trabajo padece de algún malestar en su organismo?

1. Si ( )
2. No ( )

III.10. Si la respuesta es si mencione cuales \_\_\_\_\_

III.11. ¿Le otorgaron reposo por enfermedad o accidente común en los últimos 12 meses?

1. Si ( )
2. No ( )

III.12. ¿Cuántos días de reposo le otorgaron? 109

#### **IV. Información sobre riesgos en el lugar de trabajo: psicosociales.**

IV.1. ¿Se siente tensionado a menudo por el ritmo de trabajo?

1. Si ( )
2. No ( )

IV.2. ¿Cuándo busca apoyo en sus jefes inmediatos, cuál es su disposición?

1. Excelente ( )
2. Muy buena ( )
3. Regular ( )
4. Mala ( )

#### **Físicos**

IV.3. ¿Cómo considera usted la iluminación en su área de trabajo?

1. Buena ( )
2. Regular ( )
3. Deficiente ( )
4. Malo ( )

IV.4. ¿Cómo percibe el ruido en su área de trabajo?

1. Molesto ( )
2. No le molesta ( )
3. No hay ruido ( )

IV.5. ¿Las maquinas con las que labora son muy ruidosas?

1. Si ( )
2. No ( )
3. No utiliza maquina en su trabajo ( )

IV.6. ¿En el área donde usted labora existe?

1. Mucho calor ( )
2. Poco calor ( )
3. No hay calor ( )

IV.7. ¿Usted tiene que hacer movimientos forzados para realizar su trabajo?

1. Si ( )
2. No ( )

IV.8. ¿Durante su labor mantiene usted posturas adecuadas?

1. Si ( )
2. No ( )

IV.9. ¿Repite muchas veces la misma actividad al realizar su trabajo?

1. Si ( )



2. No ( )

IV.10. ¿Tiene periodos de descanso?

1. Si ( )

2. No ( )

IV.11. ¿Cuáles son sus periodos de descanso?

1. 15 minutos ( )

2. 30 minutos ( )

3. 1 hora ( )

IV.12. ¿Cuántas veces al día tiene usted derecho de tomar descanso?

1. Una vez ( )

2. Dos veces ( )

3. Tres veces ( )

4. Cuatro veces ( )

Grafica 38: Encuesta

Fuente: Elaboración propia