

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE  
HUAMANGA

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS PRÁCTICAS EN  
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA  
OBRA: CONSTRUCCIÓN DE OFICINAS EN CACSCH

PRESENTADO POR:

RONALD HUAYLLASCO PÉREZ

DIRIGIDO POR:

ING. EDWARD LEÓN PALACIOS

AYACUCHO - PERÚ - 2017

# Dedicatoria

*A Dios, por la vida y rodearme de gente maravillosa, a mis padres Obdulia E. Pérez Romani y Leonardo Huayllasco Riveros, quienes siempre supieron guiarme en el sendero correcto de la vida, a mis hermanos y sobrinos, fuente de motivación y perseverancia.*

# Agradecimientos

*En forma especial a mis queridos padres, hermanos y sobrinos, por su apoyo incondicional y permanente en mi formación personal y académica.*

*A mi alma máter Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, cuna de mi formación profesional.*

*Expreso mis agradecimientos a todos los Docentes de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, y en especial a mí Asesor de Tesis el Ingeniero Edward León Palacios, quien con mucha tolerancia en todo momento, estuvo predispuesto para el apoyo en el asesoramiento del presente proyecto de tesis.*

# Índice general

Dedicatoria	I
Agradecimientos	II
Índice general	III
Índice de tablas	IX
Índice de figuras	X
Resumen	XII
Glosario	XIV
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes. . . . .	1
1.2. Planteamiento del Problema. . . . .	2
1.3. Justificación. . . . .	2
1.4. Objetivos de la Investigación. . . . .	3
1.4.1. Objetivo General . . . . .	4
1.4.2. Objetivos Específicos . . . . .	4
1.5. Hipótesis de la Investigación . . . . .	4
1.5.1. Hipótesis General . . . . .	5
1.5.2. Hipótesis Específicos . . . . .	5

<b>2. Estado del Arte</b>	<b>6</b>
2.1. Introducción.	6
2.2. Fuentes De Investigación.	6
2.2.1. Fuentes Formales.	7
2.2.2. Fuentes informales.	7
2.2.3. Fuentes Estadísticos.	8
2.3. Prevención de Riesgos Laborales	9
2.3.1. Durante la historia.	9
2.3.2. Evaluación de Riesgos.	12
2.3.2.1. Determinación de puestos de trabajo	12
2.3.2.2. valuación del riesgo:	12
2.3.2.3. Valoración del riesgo: Decir si el riesgo es tolerable.	13
2.3.3. Análisis de riesgos.	13
2.3.3.1. Severidad del daño.	13
2.3.3.2. Probabilidad de que ocurra el daño.	13
2.3.3.3. Niveles de riesgo.	14
2.3.3.4. Medidas preventivas.	15
2.4. Legislación de Seguridad en Perú.	15
2.4.1. Leyes.	17
2.4.2. Decretos:	20
2.4.3. Resoluciones:	25
2.5. El Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR)	27
2.5.1. Empresas obligadas a contratar el SCTR.	28
2.5.2. Aviso de Incidente.	28
2.5.3. Exclusiones.	28
2.5.4. El SCTR Salud.	29
2.5.5. El SCTR Pensión.	30
2.6. Control y Vigilancia	32
2.6.1. sanciones establecidas para el empleador.	33

2.6.2.	Sanciones para las empresas prestadoras de SCTR: . . . . .	34
2.6.3.	Sanciones establecidas para el afiliado o trabajador . . . . .	34
2.7.	Análisis y diagnóstico de la situación del sector construcción . . . . .	34
2.7.1.	Sector construcción . . . . .	36
2.7.2.	Accidentes en el sector construcción . . . . .	40
<b>3.</b>	<b>Metodología</b>	<b>43</b>
3.1.	Introducción. . . . .	43
3.2.	La metodología. . . . .	43
3.3.	La encuesta. . . . .	44
3.3.1.	La Encuesta como Estrategia de Investigación. . . . .	44
3.3.2.	Justificación de la Encuesta como Técnica de Investigación. . . . .	45
3.3.3.	Diseño del Cuestionario. . . . .	46
3.3.4.	La población y muestra objeto de estudio. . . . .	47
3.3.5.	trabajo de Gabinete. . . . .	47
3.3.6.	Trabajo de campo. . . . .	48
<b>4.</b>	<b>Investigación Sobre las Condiciones de Seguridad y Salud Ocupacional en la Construcción de Oficinas en CACSCH</b>	<b>49</b>
4.1.	Diagnóstico e Información Recolectada en Campo. . . . .	49
4.1.1.	Visita de campo a la obra. . . . .	50
4.1.2.	Problemática vista en campo. . . . .	51
4.2.	Resultados de cuestionario. . . . .	53
4.2.1.	Información organizacional. . . . .	53
4.2.1.1.	Número de trabajadores de acuerdo a su vínculo laboral. . . . .	53
4.2.1.2.	Tipo de equipos y maquinaria utilizada en obra. . . . .	55
4.2.2.	Información sobre Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. . . . .	57
4.2.2.1.	Empresa aseguradora a la que están afiliados los trabajadores de la obra. . . . .	57

4.2.2.2.	Identificación de Peligros a los que está expuesto los trabajadores en la obra. . . . .	57
4.2.2.3.	Servicios que han recibido la obra por parte de la empresa aseguradora. . . . .	58
4.2.2.4.	Percepción de la calidad de servicio que ha prestado la empresa aseguradora. . . . .	60
4.2.2.5.	Sanciones y acciones de la empresa aseguradora frente a eventos de incumplimiento. . . . .	60
4.2.2.6.	Beneficios que ha recibido por parte de la empresa aseguradora en la implementación de prevención de riesgos. . . . .	60
4.2.2.7.	Plan de trabajo anual y presupuesto en seguridad y salud ocupacional. . . . .	61
4.2.2.8.	Actividades de prevención que se desarrollan en la obra. . . . .	62
4.2.2.9.	Programas de formación de personal. . . . .	64
4.2.2.10.	Vinculación laboral del encargado de seguridad y salud ocupacional de la obra. . . . .	64
4.2.2.11.	Control del personal de proveedores y contratistas. . . . .	64
4.2.2.12.	Certificación en sistemas de gestión. . . . .	65
4.3.	Datos de Encuesta Realizada en Campo. . . . .	65
4.4.	Contraste con las Hipótesis de Partida . . . . .	76
4.5.	Plan de seguridad y salud en el trabajo . . . . .	77
4.5.1.	Objetivo . . . . .	77
4.5.2.	Disposiciones generales . . . . .	78
4.5.3.	Equipos de protección . . . . .	80
4.5.3.1.	Equipo de protección personal . . . . .	80
4.5.3.2.	Equipos de protección colectivos . . . . .	81
4.5.4.	Contratación del personal . . . . .	81
4.5.5.	Comité de seguridad y salud en el trabajo . . . . .	82
4.5.6.	Seguridad en las instalaciones de la obra . . . . .	85

4.5.6.1.	Almacenes y bodegas . . . . .	85
4.5.7.	Areas de trabajo . . . . .	86
4.5.7.1.	Acceso seguro y protección contra caídas . . . . .	86
4.5.7.2.	Escaleras . . . . .	87
4.5.7.3.	Andamios . . . . .	88
4.5.8.	Instalaciones eléctricas provisionales. . . . .	91
4.5.9.	Uso de equipo, maquinaria y herramientas . . . . .	92
4.5.9.1.	Vehículo y maquinaria pesada . . . . .	92
4.5.9.2.	Grúas y equipos de montaje . . . . .	94
4.5.9.3.	Equipo para soldar . . . . .	97
4.5.9.4.	Equipos eléctricos y herramientas de mano . . . . .	99
4.5.9.5.	Equipos neumáticos . . . . .	100
4.5.10.	Operaciones de construcción . . . . .	101
4.5.10.1.	Excavaciones . . . . .	101
4.5.10.2.	Demoliciones . . . . .	103
4.5.10.3.	Trabajos eléctricos . . . . .	104
4.5.11.	Control de higiene en la obra . . . . .	105
4.5.11.1.	Abastecimiento de agua . . . . .	105
4.5.11.2.	Instalaciones sanitarias . . . . .	106
4.5.11.3.	Limpieza del proyecto . . . . .	107
4.5.11.4.	Prevención de enfermedades . . . . .	107
4.5.12.	Emergencias . . . . .	108
4.6.	Planes de respuesta ante emergencia . . . . .	109
4.6.1.	Identificación de Riesgos . . . . .	109
4.6.2.	Como Implementar un plan de emergencias . . . . .	110
4.6.2.1.	Objetivos de la Planificación . . . . .	112
4.6.3.	Consideraciones para establecer un plan de emergencia . . . . .	113
4.6.4.	Actividades que debe incluir un plan de emergencia . . . . .	114
4.6.4.1.	Cadena de Mando . . . . .	114



4.6.4.2.	Formación y Entrenamiento . . . . .	115
4.6.4.3.	Centro de Mando . . . . .	115
4.6.4.4.	Notificación . . . . .	116
4.6.4.5.	Sistemas de Alarma . . . . .	116
4.6.4.6.	Sistemas de Protección y Vigilancia . . . . .	117
4.6.4.7.	Sistema de Evacuación . . . . .	117
4.6.4.8.	Materiales de emergencia y procedimientos de control de cierre . . . . .	119
4.6.5.	Organización de Contingencias . . . . .	119
4.6.5.1.	Equipo de respuesta inmediata . . . . .	119
4.6.5.2.	Equipo Especializado de Emergencia . . . . .	121
4.6.6.	Brigadas Contra incendio y de Emergencia . . . . .	126
4.6.7.	Asistencia médica y de primeros auxilios . . . . .	127
4.6.8.	Asistencia externa organizada . . . . .	128
4.6.9.	Asistencia externa organizada . . . . .	128
4.6.10.	Planeamiento después del evento: . . . . .	130
4.6.11.	Algunos alcances considerados en diferentes tipos de emergencias	131
4.7.	Presupuesto de Seguridad y Salud . . . . .	132
4.7.1.	Procedimiento para la Elaboración del Presupuesto de Seguridad	133
<b>5.</b>	<b>Conclusiones y Recomendaciones</b>	<b>141</b>
5.1.	Conclusiones. . . . .	141
5.2.	Recomendaciones. . . . .	142
	<b>Bibliografía</b>	<b>144</b>
	<b>Anexos</b>	<b>146</b>
	<b>Anexo A. Cuestionario</b>	<b>146</b>
	<b>Anexo B. Encuesta al personal</b>	<b>147</b>

# Índice de tablas

2.1. Total de accidentes 2000-2012 . . . . .	41
3.1. Evaluación cuantitativa y cualitativa . . . . .	44
4.1. Equipos utilizados en obra . . . . .	56
4.2. Factores de riesgos existente en obra . . . . .	58
4.3. Servicio que ha recibido la obra por parte de la aseguradora . . . . .	59
4.4. Nivel de percepción de calidad de servicio de aseguradora . . . . .	60
4.5. Sanciones y/o actividades de la aseguradora impuestos a eventos incum- plidos . . . . .	60
4.6. Beneficios que ha recibido la obra por parte de la empresa aseguradora.	61
4.7. Plan de trabajo anual . . . . .	61
4.8. Capacitaciones y charlas . . . . .	62
4.9. Gestión de riesgos . . . . .	63
4.10. Inspecciones . . . . .	63
4.11. Trabajos en altura . . . . .	63
4.12. Planificación . . . . .	111
4.13. Resumen de presupuesto CACSCH . . . . .	133
4.14. Resumen de presupuesto CACSCH . . . . .	134
4.15. Señalización temporal CACSCH . . . . .	138
4.16. Señalización temporal CACSCH . . . . .	139
4.17. Señalización temporal CACSCH . . . . .	140

# Índice de figuras

2.1. Consecuencia. . . . .	14
2.2. Niveles de riesgo. . . . .	14
2.3. Prestaciones por Supervivencia. . . . .	31
2.4. SCTR Pensión. . . . .	32
2.5. PBI Construcción (variación porcentual anual) . . . . .	35
2.6. Accidentes de Trabajo por Actividad Económica . . . . .	37
2.7. Accidentes fatales vs Invalidantes . . . . .	42
4.1. Partidas de seguridad y salud. . . . .	51
4.2. Partidas de seguridad y salud. . . . .	51
4.3. Charlas de seguridad y salud. . . . .	52
4.4. Equipos de protección individual. . . . .	52
4.5. Tipo de contratación. . . . .	54
4.6. Trabajadores por género. . . . .	55
4.7. Nivel de formación de los empleados . . . . .	66
4.8. Conocimiento sobre seguridad y salud ocupacional . . . . .	67
4.9. Calificación de condiciones de SSO . . . . .	68
4.10. Le brindan Equipos de protección individual . . . . .	69
4.11. EPI utilizados generalmente . . . . .	70
4.12. EPI considerado indispensable . . . . .	71
4.13. Accidentes laborales sufridos . . . . .	72
4.14. Principal causa de accidentes . . . . .	72
4.15. Personal capacitado . . . . .	73

4.16. Inducción en SSO . . . . .	74
4.17. Leyes y reglamentos conocidos . . . . .	75
4.18. Flujograma de notificación de emergencia . . . . .	116
4.19. Organización del Equipo de Respuesta Inmediata . . . . .	120
4.20. Organización del Equipo Especializado de Emergencias . . . . .	121
4.21. ANÁLISIS DE PARTIDA . . . . .	135
4.22. Presupuesto EPI . . . . .	136
4.23. Costo EPI . . . . .	136
4.24. Presupuesto EPP . . . . .	137
4.25. Presupuesto EPC . . . . .	137

# Resumen

En Perú las micro, pequeñas y medianas empresas ofertan una fuente importante de generación de empleo, el 80 % del empleo es generado por las MIPYME (sea formal o informal).

La construcción es considerada como una actividad estratégica, ya que lidera el crecimiento de la economía peruana. Además de ser importante en la actividad económica, también es uno de los sectores donde el riesgo de accidentes de trabajo es alto, siempre ha sido considerado como una actividad de alto riesgo debido a la ocurrencia de accidentes de trabajos, y en forma en particular, de los accidentes que tienen consecuencias mortales. De los accidentes registrados en este periodo 2012 y 2013, el 39.59 % corresponden a Industrias Manufactureras, siguiendo en número de importancia el sector minero con 13.77 % y el de construcción con 12.38 %.

La norma G.050 seguridad durante la construcción, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, basada en el desarrollo de Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, sin embargo esta normativa no ha contribuido al descenso de accidentes como se esperaba.

La Ley N° 29783, del 20 de agosto 2011 de reforma del marco normativo de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, dentro de sus objetivos pretende concienciar y fomentar una auténtica cultura de prevención en el trabajo buscando integrar la prevención de riesgos laborales en los sistemas de Gestión de la empresa.

Ante esta situación surge la presente Tesis, en el que se analizan las prácticas en seguridad y salud ocupacional en la obra en mención, valorando sus diferentes formas de implantación y los logros, desde sus limitaciones que pudieran tener ya sean económicos o falta de autonomía.

# Glosario

**Accidente de Trabajo:** Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce pérdidas tales como lesiones personales, daños materiales, derroches y/o impacto al medio ambiente; con respecto al trabajador le puede ocasionar una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Asimismo se consideran accidentes aquellos que:

- Interrumpen el proceso normal de trabajo.
- Se producen durante la ejecución de órdenes del Empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Dependiendo de la gravedad, los accidentes con lesiones personales pueden ser:

**Accidente Leve:** Como resultado de la evaluación médica, el accidentado debe volver máximo al día siguiente a sus labores habituales.

**Accidente Incapacitante:** Como resultado de la evaluación médica se determina que el accidente no es leve y recomienda que, el accidentado al día siguiente no asista al trabajo y continúe el tratamiento. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta, para fines de información estadística.

**Accidente Mortal:** Donde la lesión genera la muerte del trabajador, sin tomar en cuenta el tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y el deceso. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha en que fallece.

Los accidentes incapacitantes pueden ser:

**Total Temporal:** Donde la lesión genera la imposibilidad de utilizar una determinada parte del organismo humano, hasta finalizar el tratamiento médico y volver a las labores habituales totalmente recuperado.

**Parcial Permanente:** Donde la lesión genera la pérdida parcial de un miembro o de las funciones del mismo.

**Total Permanente:** Donde la lesión genera la pérdida anatómica total de un miembro; se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

**Actividad:** Ejercicio de las actividades industriales o de servicios en las operaciones del empleador en concordancia con la normatividad vigente.

**Actividades, Procesos, Operaciones o Labores de Alto Riesgo:** Aquellas que impliquen una alta probabilidad de daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la autoridad competente.

**Actividades Insalubres:** Aquellas que den lugar a desprendimiento o evacuación de productos que puedan resultar directa o indirectamente perjudiciales para la salud humana.

**Actividades Peligrosas:** Aquellas que tengan por objeto fabricar, manipular, expender o almacenar productos o sustancias susceptibles de originar riesgos graves por explosión, combustión, radiación u otros modos de contaminación de análoga importancia para las personas o los bienes.



**Ambiente, Centro de Trabajo o Unidad de Producción:** Lugar en donde los trabajadores desempeñan sus labores.

**Auditoría:** Procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Capacitación:** Actividad que consiste en instruir conocimientos teóricos y prácticos del trabajo a los participantes.

**Causas de los Accidentes:** Criterios que permiten comprender las razones por las cuales ocurre un accidente. Se dividen en:

- **Falta de control:** Debido a fallas o debilidades en el control administrativo de la empresa.
- **Causas Básicas:** Debidas a factores personales y factores de trabajo:
  - Factores Personales.- Todo lo relacionado al trabajador como persona (conocimientos, experiencia, grado de fatiga o tensión, problemas físicos, fobias, etc.)
  - Factores del Trabajo.- Todo lo relacionado al entorno del trabajo (equipos, materiales, ambiente, procedimientos, comunicación, etc.)
- **Causas Inmediatas:** Debidas a los actos y/o condiciones subestándares:
  - Condiciones Subestándares: Toda condición física en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.
  - Actos Subestándares: Toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.

**Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Organismo paritario constituido por representantes del empleador y los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por las normas vigentes, destinado a la consulta regular y periódica de las

actuaciones de la empresa.

**Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo:** Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.
- La naturaleza, intensidad, concentraciones o niveles de presencia de los agentes físicos, químicos y biológicos en el ambiente de trabajo.
- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores.
- La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.

**Condiciones de Salud:** El conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora.

**Contaminación del Ambiente de Trabajo:** Es toda alteración del ambiente de trabajo - calidad del suelo, agua o aire - a un nivel que puede afectar la salud y la integridad física de los trabajadores.

**Contratista:** Persona o empresa que presta servicios remunerados a un empleador con especificaciones, plazos y condiciones convenidos.

**Control de Riesgos:** Es el proceso de toma de decisión, mediante la información obtenida en la evaluación de riesgos, para tratar y/o reducir los riesgos, para implantar las medidas correctoras, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

**Cultura de Seguridad o cultura de prevención:** Conjunto de valores, principios y normas de comportamiento y conocimiento que comparten los miembros de una organización, con respecto a la prevención de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

**Emergencia:** Evento no deseado que se presenta debido a factores naturales o como consecuencia de accidentes de trabajo, tales como: incendios, explosiones, sismos, deslizamientos, accidentes de tránsito, entre otros.

**Enfermedad Ocupacional:** Enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgos como agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.

**Empleador:** Toda persona natural o jurídica que emplea a uno o varios trabajadores.

**Entidades Públicas competentes en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, Salud, Energía y Minas, Producción, Transportes y Comunicaciones, Vivienda y Construcción, Agricultura, Essalud y otras que la Ley señale.

**Equipos de Protección Personal:** Los dispositivos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.

**Ergonomía:** Llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, con el fin de minimizar el estrés y la fatiga y con ello

incrementar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

**Estadística de accidentes:** sistema de control de la información de los incidentes. Permiten medir y utilizar esta información y las tendencias asociadas en forma proactiva y focalizada para reducir los índices de accidentabilidad.

**Evaluación de riesgos:** Proceso mediante el cual se establece la probabilidad y la gravedad de que los peligros identificados se manifiesten, obteniéndose la información necesaria para que la empresa esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad y el tipo de acciones preventivas que deben adoptarse.

**Exámenes Médicos de Preempleo:** Son evaluaciones médicas que se realizan al trabajador antes de que éste sea admitido en un puesto de trabajo que entrañe riesgos para su salud. Tiene por objeto determinar el estado de salud al momento del ingreso y su aptitud para el puesto de trabajo.

**Exámenes Médicos Periódicos:** Son evaluaciones médicas que se realizan al trabajador durante la vigencia del vínculo laboral. Estos exámenes tienen por objeto la detección precoz de patologías ocupacionales y la promoción de la salud. Asimismo, permiten definir la eficiencia de las medidas preventivas y de control que se toman y el impacto de éstas, así como la reorientación de dichas medidas.

**Exámenes de Retiro:** Son evaluaciones médicas realizadas al trabajador una vez concluido el vínculo laboral. Mediante estos exámenes se busca detectar enfermedades ocupacionales y comunes, secuelas de accidentes de trabajo y en general lo agravado por el trabajo.

**Exposición:** Condiciones de trabajo que implican un determinado nivel de riesgo a los trabajadores.

**Gestión de la Seguridad y Salud:** Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud, integrándola a la producción, calidad y control de costos.

**Gestión de Riesgos:** Es el procedimiento, que permite una vez caracterizado el riesgo, la aplicación de las medidas más adecuadas para reducir al mínimo los riesgos determinados y mitigar sus efectos, al tiempo que se obtienen los resultados esperados.

**Identificación de Peligros:** Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

**Incidente:** Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

**Incidente Peligroso:** Toda contingencia fácilmente reconocible, que puede causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo, o a la población.

**Inducción u Orientación:** Capacitación inicial para ayudar al trabajador a ejecutar su labor en forma segura, eficiente y correcta. Se divide normalmente en:

- Inducción General: Capacitación al trabajador antes de asumir su puesto sobre temas generales como política, beneficios, servicios, facilidades, normas y prácticas, y el conocimiento del ambiente laboral de la empresa.
- Inducción Específica: Capacitación que brinda al trabajador la información necesaria para prepararlo a su trabajo específico.

**Investigación de Accidentes e Incidentes:** Proceso de recopilación y evaluación de evidencias que conducen a determinar las causas de los accidentes e incidentes, y

que permite tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.

**Inspección:** Proceso de observación metódica para identificar no conformidades con los estándares establecidos e identificar los peligros.

**Lesión:** Daño físico u orgánico que sufre una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.

**Mapa de Riesgos:** Compendio de información organizada y sistematizada geográficamente a nivel nacional subregional o de una empresa sobre las amenazas, incidentes o actividades que son valoradas como riesgos para la operación segura de una empresa u organización.

**Medidas Coercitivas:** Constituyen actos de intimidación, amenaza o amedrentamiento realizados al trabajador, con la finalidad de desestabilizar el vínculo laboral.

**Medidas de Prevención:** Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

**Peligro:** Propiedad o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipo, procesos y ambiente.

**Pérdidas:** Constituye todo daño, mal o menoscabo en perjuicio del empleador.

**Plan de Emergencia:** Documento guía de las medidas que se deben tomar bajo ciertas condiciones de emergencia posibles. Incluye responsabilidades de personas y

departamentos, recursos de la empresa disponibles para su uso, fuentes de ayuda externas, procedimientos generales a seguir, autoridad para tomar decisiones, las comunicaciones e informes exigidos.

**Prevención de Accidentes:** Combinación razonable, de políticas, estándares, procedimientos y prácticas, que permiten a una organización, alcanzar los objetivos de prevención de riesgos en el trabajo.

**Primeros Auxilios:** Protocolos de atención de emergencia que se brindan a una persona que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional.

**Proactividad:** Actitud favorable en el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo con diligencia y eficacia.

**Procesos, Actividades, Operaciones, Equipos o Productos Peligrosos:** Aquellos elementos, factores o agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o mecánicos, que están presentes en el proceso de trabajo, según las definiciones y parámetros que establezca la legislación nacional, que originen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que los desarrollen o utilicen.

**Reglamento:** Conjunto de normas, procedimientos, prácticas o disposiciones detalladas, a los que la empresa asigna carácter obligatorio.

**Representante de los Trabajadores:** Trabajador, con experiencia o capacitación en prevención de riesgos laborales, elegido de conformidad con la legislación vigente para representar a los trabajadores, ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

**Riesgo:** Probabilidad de que un peligro se materialice en unas determinadas condiciones y produzca daños a las personas, equipos y al ambiente.

**Riesgo Laboral:** Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

**Salud:** Estado de completo bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.

**Salud Ocupacional:** Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

**Seguridad:** Son todas aquellas acciones y actividades que permiten que el trabajador labore en condiciones seguras tanto ambientales como personales, con el fin de conservar la salud y preservar los recursos humanos y materiales.

**Servicio de Salud en el Trabajo:** Conjunto de dependencias de una empresa que tienen funciones esencialmente preventivas y que están encargadas de asesorar a los trabajadores y a los representantes de la empresa acerca de: i) los requisitos necesarios para establecer y conservar un medio ambiente de trabajo seguro y sano que favorezca una salud física y mental óptima en relación con el trabajo; ii) la adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental; iii) la vigilancia activa en salud ocupacional que involucra el reconocimiento de los riesgos, las evaluaciones ambientales y de salud del trabajador (médico, toxicológico, psicológico, etc.), y los registros necesarios (enfermedades, accidentes, ausentismo, etc.) entre otros.



**Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo:** Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.

**Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Trabajador capacitado y designado entre los trabajadores de las áreas productivas de las empresas con menos de 20 trabajadores.

**Trabajador:** Toda persona, que desempeña una actividad de manera regular o temporal por cuenta ajena y remunerada o de manera independiente o por cuenta propia.

**Vigilancia en Salud Ocupacional:** Conjunto de usuarios, normas, procedimientos y recursos organizados para la recopilación, análisis, interpretación y divulgación sistemática y oportuna de información sobre eventos de salud ocupacional.

# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1. Antecedentes.

El 23 de Marzo de 1983, el Ministerio de Trabajo y Promoción Social Aprueba las Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación, contenidas en cincuenta y uno artículos; en tanto se expida el Reglamento de Seguridad en la Construcción.

Actualmente los accidentes laborales en el campo de la construcción se vienen agravando, debido al crecimiento del sector y a la ocupación creciente de mano de obra no calificada o que siendo calificada no cuenta con la información necesaria, ni tampoco ha desarrollado prácticas o hábitos de seguridad e higiene durante la construcción.

No existen registros escritos de incidentes o accidentes ocurridos en el desempeño de las actividades de construcción, por cuanto el Gobierno Local no ha hecho seguimiento documentado de los mismos.

Uno de los principales puntos a tratar es sin duda la seguridad desde el inicio hasta el final de todo proyecto. En la actualidad existen empresas constructoras que dándole la importancia necesaria, tienen destinado un presupuesto que trate de cubrir todas las normas y parámetros que exige el reglamento de seguridad para cada tipo de proyecto.

## **1.2. Planteamiento del Problema.**

El Perú es uno de los países que tiene mayor índice de siniestralidad en el ámbito de la construcción, pero contradictoriamente cuenta con una norma G.050 seguridad durante la construcción, la presente Norma especifica las consideraciones mínimas indispensables de seguridad a tener en cuenta en las actividades de construcción.

Toda organización debería promover la cultura de prevención de riesgos laborales en el país<sup>1</sup>, de la calidad y de la productividad. Sin embargo, esta cultura únicamente se desarrollará cuando sea comprendida, aceptada y se vea reflejada en la práctica de los trabajadores, tanto en forma individual como gremial.

Para que una organización logre desarrollar tal cultura, es necesario someterse a procesos de certificación de calidad, los cuales eventualmente le llevarán a lograr la competitividad, entendida ésta como "la capacidad de operar con ventajas relativas con respecto a otras organizaciones que buscan los mismos recursos y mercados"[Cantú, 2001].

No obstante lo anterior, las empresas constructoras no se encuentran al día en aspectos relacionados con la seguridad, la calidad y la productividad. Lo anterior se puede relacionar con su particular esquema de operación mencionado anteriormente, su tamaño (generalmente micro, pequeñas y medianas empresas), su gran número y su corto tiempo de vida.

## **1.3. Justificación.**

El sector de la construcción es sin duda gran generador de empleo y un sector muy importante en la construcción social y económica del estado.

La no disponibilidad de información acerca de la normatividad vigente respecto a la Seguridad y Salud Ocupacional en nuestro país, pero principalmente en las obras de construcción en Ayacucho; hacen que no se cumpla lo estipulado en las normas

---

<sup>1</sup>ley Nro. 29783 ley de seguridad y salud en el trabajo cita textualmente en el Art. Nro. 1.

y mucho menos se promuevan prácticas que conlleven a la prevención de los riesgos laborales en las obras que vienen ejecutando en la diferentes modalidades.

Tanto las condiciones meteorológicas como las características sociales, económicas y culturales del poblador Ayacuchano difieren enormemente de las condiciones antes mencionadas en otros contextos del ámbito nacional; pero ningún lugar, entidad u obra debe ser excluida de contar con las condiciones mínimas de Seguridad y salud Ocupacional.

Asimismo en las obras de construcción intervienen personas que no son acostumbrados a otras especialidades, el incremento de la siniestralidad laboral en este sector pese a la existencia de la normativa de seguridad y salud laboral como la norma G-050, las Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación, contenidas en cincuenta y uno artículos, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, nos hace ver que se ha venido enfocando el papel de la prevención como cumplimiento legal y meramente formal.

Por lo expuesto en el punto anterior, es fundamental evaluar las prácticas en seguridad y salud ocupacional que vienen realizando las empresas, de tal manera que se logre garantizar la integridad física de los trabajadores, de preferencia, se debería tomar en cuenta desde la concepción del proyecto.

## **1.4. Objetivos de la Investigación.**

La presente Tesis tiene dentro de sus objetivos mostrar el estado de la gestión de prevención de riesgos laborales que se vienen aplicando en el ámbito de la construcción, específicamente a las micro y pequeñas empresas, que en Perú representan el 99.03 % de empresas totales <sup>2</sup>.

El índice elevado de siniestralidad que presentan las Micro, Pequeñas y Medianas empresas en el sector de la Construcción plasma un problema que debe ser analizado

---

<sup>2</sup>Estructura empresarial por segmento a nivel nacional. Elaborada por el Instituto Nacional de Estadísticas e informática (INEI) y publicada anualmente por el Directorio Central de Empresas y Establecimientos (DCEE). 2014.

con detenimiento.

Siendo la gestión de la prevención de riesgos laborales en la empresa constructora un factor importante para el desarrollo de mejora continúa de la seguridad y salud de los trabajadores<sup>3</sup>.

#### **1.4.1. Objetivo General**

Conocer la situación actual de las prácticas en seguridad y salud ocupacional en la obra: construcción de oficinas en CACSCH.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Revisión bibliográfica disponible sobre la seguridad y salud ocupacional en la construcción, desde el punto de vista de legislativa, investigaciones, programas de implementación que permitan dar el contexto del desarrollo del tema..
- Identificar las prácticas de gestión sobre seguridad y salud ocupacional en la obra: construcción de oficinas en CACSCH.
- Evaluar los conocimientos sobre la normativa existente en prevención de riesgos laborales y niveles de implantación alcanzados por parte de la empresa.
- Realizar un análisis de la información detectada en campo sobre la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

### **1.5. Hipótesis de la Investigación**

Al realizarse revisiones de materiales disponibles, es posible conseguir la calidad de vida de los trabajadores cuidando el bienestar y equilibrio emocional en el trabajo, sin embargo, la actitud y responsabilidad de la institución como del trabajador serán fundamentales para tal fin.

---

<sup>3</sup>En la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se cita textualmente en su artículo 16.2 :

### **1.5.1. Hipótesis General**

No hay un nivel adecuado de conocimiento de la normativa prevencionista en la obra: construcción de oficinas en CACSCH

### **1.5.2. Hipótesis Específicos**

- Muchos trabajadores no reciben una formación a conciencia de los riesgos específicos de su puesto de trabajo.
- No realizan reuniones de coordinación en la obra de CACSCH.
- No hay un nivel adecuado de conocimiento de la normativa prevencionista en CACSCH

# Capítulo 2

## Estado del Arte

### 2.1. Introducción.

Perú es uno de los países Latinoamericanos con mayor índice de siniestralidad en el ámbito de la construcción, sin embargo cuenta con una normativa relativamente novedosa.

Se busca concientizar y aclarar que cuanto mejores sean las condiciones en las que se desarrolla cualquier tipo de trabajo, menor es la siniestralidad y mayores son los índices de productividad y calidad.

En el presente capítulo se exponen las fuentes de investigación utilizadas para el desarrollo de la tesis.

Este capítulo tiene por objeto analizar las características y condicionantes de la Obra en estudio así como el marco normativo que en materia de prevención de riesgos laborales les es de aplicación.

### 2.2. Fuentes De Investigación.

Las fuentes de investigación que sirven de base de la presente tesis, se pueden dividir en tres partes:

### **2.2.1. Fuentes Formales.**

Son aquellas fuentes de información que se encuentran publicadas y pueden ser consultadas. Se han consultado diferentes bibliografías entre ellas se encuentran:

- Se revisará la Norma G.050 Seguridad durante la construcción.
- Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación R.M. 021-83-TR (23 Marzo 1983).
- Ley 29783 ley de seguridad y salud en el trabajo (20 Agosto 2011).
- D.S. 005-2012-TR reglamento de la ley 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo (25 abril 2012).
- Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo D.S. 003-98-SA (15 Abril 1998).
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Norma Técnica de Metrados de Edificaciones (Mayo del 2010).

### **2.2.2. Fuentes informales.**

Son aquellas fuentes de recopilación de datos de información realizadas en conferencias, teleconferencias, cursos, seminarios, entrevistas, etc.

A continuación se incluye entre otros, documentación obtenida para la realización de la presente tesis, de la asistencia a diferentes cursos, seminarios, etc.:

- Curso Especializado en “Gestión de la Seguridad y Salud (SST) en Construcción”, organizado por Instituto de la Construcción y Gerencia (lima, julio 2016).
- Seminario “Cultura en Seguridad Social”. Realizado por el “Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo” (Ayacucho, mayo 2016).



- I conferencia de productividad y construcción LEAN, módulo de Master de Gestión de la construcción, organizado por Aceros Arequipa S.A.
- Conferencia sobre la gestión de seguridad y salud en la construcción, organizado por el Gobierno Regional de Ayacucho.
- Conferencia sobre Primeros Auxilios, organizado por el Colegio de Ingenieros Concejo Departamental de Ayacucho (20 junio 2013).

### **2.2.3. Fuentes Estadísticas.**

Son aquellas fuentes donde se ha estudiado los datos estadísticos de la presente investigación:

- El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, como organismo gubernamental, cumple la función de reglamentar aspectos técnicos administrativos y controlar su cumplimiento durante la ejecución de obras del Estado. Asimismo, a través del Consejo Superior de Licitaciones y Contrataciones de Obras Públicas, tiene registradas cerca de 5,500 compañías constructoras en el ámbito nacional.
- La Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO), institución gremial privada que reúne alrededor de 800 empresas constructoras, cuya labor institucional es lograr establecer el nexo entre empresas constructoras y el Gobierno, para elaborar y hacer llegar a los diferentes organismos del Estado una serie de propuestas técnico normativas orientadas a dinamizar la actividad del sector construcción y promover la participación de la empresa constructora privada en el desarrollo de proyectos que impulsen el crecimiento del país.
- El Colegio de Ingenieros del Perú, institución que agremia cerca de 65,000 profesionales vinculados al sector de la construcción, cumple con registrar y acreditar la competencia de dichos profesionales, a través de la colegiatura.

- La Federación de Trabajadores de Construcción Civil del Perú (FTCCP), institución sindical que agremia alrededor de 120,000 obreros de construcción (cerca del 48 % de la PEA urbana ocupada, obrera de construcción), trata de mantener abierto el diálogo entre trabajadores, empresas y el Gobierno, en salvaguarda de los derechos de los trabajadores del sector construcción.

## 2.3. Prevención de Riesgos Laborales

### 2.3.1. Durante la historia.

Diversos autores (Findlay, Kuhlman, Bird); comentan que la presencia de medidas de seguridad y salud en el trabajo, como consecuencia de la propia actividad humana, ha existido siempre desde puntos de vistas diferentes, durante de la historia se presentan en escritos aislados y se puede citar los siguientes hechos:

En el 2.700 antes de J.C. "El Código Hammurábi"prescribía castigo a los capataces por las lesiones que sufrieran los trabajadores, por ejemplo si un trabajador perdía un brazo debido a un descuido o negligencia de un capataz se procedía a cortar el brazo del capataz para equiparar la pérdida del trabajador.

En la época faraónica en el viejo Egipto para levantar la estatua en la construcción del templo de Amón se dispusieron cuatro largas cuerdas de las que tiraban 172 esclavos, y por realizarse en un clima excesivamente cálido, se hizo necesario el empleo de aguadores especiales.

En la época clásica en la "historia natural", de Plinio el Viejo, se señalaba la forma de evitar el saturnismo en las labores que se realizaban en las minas de plomo, utilizando caretas protectoras.

En el siglo XI en las catedralicias de León se encuentran normas concretas que regulan lo relacionado con el pago de haberes a los operarios que sufrían accidentes.

En el siglo XVII durante la construcción del Escorial, Felipe II, crea un hospital para que sean atendidos los heridos o enfermos existentes en la obra. Felipe II redactó, una ordenanza de minas que fue recogida en la "Nueva y Novísima Recopilación" en ella

aparecen las primeras obligaciones en cuanto a métodos de conservación y seguridad en las minas, y de vigilancia y control de su realización.

Ya en el año 1680, en las Leyes de Indias se citan normas tales como:

- Los indios no podrán llevar una carga mayor de 2 arrobas <sup>1</sup>.
- Aquellos que se "descalabraren.<sup>en</sup> el trabajo de las minas percibirán la mitad del jornal durante su curación.
- A los indios que habiten en climas fríos se prohíbe llevarlos a trabajar a climas cálidos y viceversa, al igual que someterlos a largos desplazamientos para el trabajo.

El sector de la construcción es uno de los sectores que contiene el mayor índice de siniestralidad en comparación con el resto de sectores de actividad económica, dado la diversidad de técnicas constructivas utilizadas en este ámbito, asimismo la variedad de profesionales y trabajadores que son partícipe a lo largo de las obras, la evolución que se da en el tiempo de los riesgos y peligros a medida que se van completando las diferentes fases de la obra, de esta misma manera la complejidad de los riesgos de los materiales y herramientas utilizadas en el desarrollo de la construcción son algunos de los aspectos que hacen que sea un sector que presente diferentes características específicas que lo diferencian del resto de sectores económicos<sup>2</sup>.

Se puede encontrar características diversas que hacen que el sector de la construcción este más expuesto a grandes cantidades de peligros y riesgos, algunas características principales son:

- Las obras son caracterizadas como únicas constituyendo un prototipo dado que cada una posee características y planeamientos distintos, no se realizan en serie normalmente.

---

<sup>1</sup>Una arroba es una unidad de peso antigua que equivale a 11,5 Kg

<sup>2</sup>Arte y Cemento IV. Pág. 116. Cuando se tienen en cuenta los criterios preventivos en todas las fases de la obra, desde el diseño inicial del proyecto hasta la ejecución de los últimos remates, que incluso los trabajadores lo tienen presentes es cuando se puede hablar de Prevención Integral". 2002

- En las obras concurre un número de empresas elevado, dado la variedad de especialización de las actividades. La especialización de empresas por oficios da lugar a un fenómeno de la subcontratación lo que hace que trabajen un número considerable de empresas distintas, coincidentes con el tiempo y el espacio dando lugar a problemas de coordinación de actividades, que pueden generar situaciones de riesgos que no se producirían si las empresas trabajaran solas.
- En las obras de construcción dado a veces la magnitud, ubicación, altura y otros factores se realizan muchas veces a la intemperie, causando así mayores exposiciones a peligros climatológicos siendo estos no previsibles y por lo tanto un factor de riesgo muy importante.
- El grado de precisión con el que se trabaja es en general menor que en otras industrias, cualquiera que sea el parámetro que maneje como por ejemplo: los presupuestos, plazos, etc. La consecuencia es que el sistema es demasiado flexible, aceptándose compromisos que provocan mermas de calidad. Estas mermas de calidad provocan al final defectos y patologías que afectan a los requisitos básicos como son la seguridad de los trabajadores, el bienestar de la sociedad y la protección medioambiental <sup>3</sup>.
- Carencia de mano de obra especializada.

Los riesgos a los cuáles están expuestos los trabajadores en el sector de la construcción se ve incrementado por la interacción de varios factores. Las irregularidades de espalda, cuya prevención es muy completa, están entre las mayores condiciones inhabilitadoras que los trabajadores del sector de la construcción pueden llegar a sufrir (M.Gervais, 2003)<sup>4</sup>. Asimismo en el intento de mejorar la calidad de supervisión de seguridad, los gobiernos franceses y británicos requieren en sus leyes de prevención que los coordinadores de trabajo se encuentren presentes en todos los lugares de construc-

---

<sup>3</sup> J. Ordóñez García, Cfr. Tesis Doctoral. Capítulo II. Apartado 2.1.3. "La Calidad y la seguridad en el sector de la Edificación en Andalucía. Influencia de la aplicación de la Ley de Ordenación de la Edificación". 2002.

<sup>4</sup> M. Gervais. "Good Management practise as a means of preventing back disorders in the construction sector". Safety Science 41, 77-88. 2003.

ción con menos de dos contratistas (Bishop, 1994; Voisin, 1995)[3].

En el Reino Unido por ejemplo siguiendo con sus normativas de seguridad y salud en la construcción (HMS, 1974), están designados a proteger no solo a los trabajadores sino también al público en general que puedan sufrir algún tipo de peligro al ejecutarse el proyecto. (H.S.Eisner, 2000)<sup>5</sup>.

### **2.3.2. Evaluación de Riesgos.**

Existen riesgos que por su naturaleza complejidad y capacidad de daño se deben evaluar y controlar bajo fundamentos técnicos científicos aceptados. Para tales fines la empresa asumirá la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos que considere de acuerdo a su operación y priorizara aquellos que resulten significativos en la evaluación<sup>6</sup>

Este método de evaluación propone la evaluación general de riesgos a través de las siguientes fases:

#### **2.3.2.1. Determinación de puestos de trabajo**

No debe confundirse con las categorías profesionales tan habituales en la empresa. Se trata de identificar el puesto de trabajo y las tareas asociadas al mismo.

#### **2.3.2.2. valuación del riesgo:**

- Identificación de peligro.
- Estimación del riesgo.
  - Severidad del daño.
  - Probabilidad de que ocurra el daño.

---

<sup>5</sup> H.S. Eisner. "The Channel Tunnel Safety Authority". Safety Science 36,1-18. 2000.

<sup>6</sup>caja de seguro "dirección ejecutiva nacional de servicios y prestaciones en salud". Gestión de la seguridad y salud laboral en las empresas. Panamá.

### **2.3.2.3. Valoración del riesgo: Decir si el riesgo es tolerable.**

La información obtenida de la Evaluación del Riesgo, será la base para la planificación de las acciones preventivas, así como la determinación de la formación necesaria para los empleados, entre otras actividades preventivas.

### **2.3.3. Análisis de riesgos.**

El método desarrollado se basa en la determinación de la potencial severidad del daño y la probabilidad de que ocurra el hecho. De esta forma, quedarán evaluados los riesgos para cada peligro, con el fin de poder clasificar los peligros según el nivel de riesgo y de este modo poder priorizar las acciones preventivas en la empresa.

#### **2.3.3.1. Severidad del daño.**

Para determinar la potencial severidad del daño se considera:

- Partes del cuerpo que se verán afectadas.
- Naturaleza del daño. Graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

#### **2.3.3.2. Probabilidad de que ocurra el daño.**

La probabilidad de que ocurra el daño se gradúa desde baja hasta alta con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta; el daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- Probabilidad media; el daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Probabilidad baja; el daño ocurrirá raras veces.

Entre los factores que implícitamente se deben tener en cuenta en la probabilidad se encuentra la frecuencia de exposición al peligro.

### 2.3.3.3. Niveles de riesgo.

Con los factores anteriormente analizados, y el cuadro que se describe a continuación se obtiene la estimación del nivel de riesgo.

**Figura 2.1:** Consecuencia.

		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINA	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
	MEDIA	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
	ALTA	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerante

**Fuente:** Caja Seguro Social.Panamá

Dichos niveles forman la base para decidir la acción preventiva que debe realizarse, priorizando esta acción según los criterios que definen cada nivel, siéndolo estos los siguientes:

**Figura 2.2:** Niveles de riesgo.

RIESGO	ACCION Y TEMPORARIZACIÓN
TRIVIAL	No se requiere acción específica
TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas del control.
MODERADO	Se deben hacer los esfuerzos para reducir el riesgo, deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejorar las medidas de control.
IMPORTANTE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que 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 recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

**Fuente:** Caja Seguro Social.Panamá

#### **2.3.3.4. Medidas preventivas.**

Concluiremos el proceso de Evaluación de Riesgos, proponiendo medidas preventivas con objeto de eliminar los riesgos, controlarlos o bien minimizar las consecuencias.

En el proceso de propuesta de las medidas preventivas se deben considerar siempre el siguiente orden:

- Combatir los riesgos de su origen.
- Si no es posible proponer medidas preventivas colectivas
- Como última opción, disponer de los Equipos de Protección Individual adecuados.

### **2.4. Legislación de Seguridad en Perú.**

La Constitución Política de 1979 (Artículo Nro. 47) daba al Estado la responsabilidad de legislar sobre seguridad e higiene en el trabajo, a fin de prevenir los riesgos profesionales y asegurar la salud y la integridad física y mental de los trabajadores. La actual Constitución Política (1993) no establece en forma explícita esta responsabilidad. Sin embargo, tal como lo manifiesta Jorge Santisteban de Noriega<sup>7</sup>. existen elementos en la Constitución vigente que obligan al Estado a asumir responsabilidades en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como a los empleadores y trabajadores a prevenir y resolver los problemas que de ahí se deriven.

Asimismo, existen convenios internacionales del trabajo que refuerzan la legislación nacional, los mismos que, al haber sido ratificados por el Gobierno peruano, constituyen parte del derecho interno y por tanto son de obligado cumplimiento por parte del Estado y los ciudadanos del país. Como referencia, se puede señalar que de los aproximadamente treinta convenios adoptados por la OIT en materia de seguridad y salud en el trabajo, el Perú ha ratificado siete)<sup>8</sup>. uno de los cuales es

---

<sup>7</sup>Revista Análisis Laboral, nov. 97.

<sup>8</sup>Convenios internacionales del trabajo sobre seguridad y salud en el trabajo adoptados por el Perú: números 27, 32, 62, 77, 78, 139, 152.



el Convenio No. 62, sobre prescripciones de seguridad en la edificación, del año de 1937.

La publicación de la Ley Nro. 26790, de Modernización de la Seguridad Social en Salud (17.05.97), que sustituyó en todos sus efectos el Decreto Ley Nro. 18846, de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, introdujo un nuevo concepto en materia de seguridad y salud en el trabajo: el seguro complementario de trabajo de riesgo. Dicho seguro cubre a los afiliados regulares que laboran en actividades de “alto riesgo”<sup>9</sup>, entre las que está considerada la construcción. Dicha cobertura incluye prestaciones de salud, pensión de invalidez temporal o permanente, pensión de sobrevivencia y gastos de sepelio, por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

En cuanto a normas específicas para el sector construcción en materia de seguridad y salud en el trabajo, las Normas básicas de seguridad e higiene en obras de edificación<sup>10</sup>, elaboradas por la Dirección General de Higiene y Seguridad Ocupacional del Ministerio de Trabajo y Promoción Social, en concordancia con el convenio Nro. 62<sup>11</sup>, de la OIT, tienen la finalidad de precisar las condiciones mínimas de seguridad e higiene en obras de edificación, con el objeto de prevenir los riesgos ocupacionales y proteger la salud e integridad física y mental de los trabajadores, obligando tanto al empleador como al trabajador a cumplir su contenido.

Luego de transcurridos 33 años de aprobadas las Normas básicas de higiene y seguridad en obras de edificación, aún vigentes, la Dirección General de Vivienda y Construcción del MTC<sup>12</sup>. En cumplimiento ha propuesto la Norma E-100 “Seguridad durante la Construcción”, incluyéndola en el nuevo Reglamento Nacional de Edificaciones, aún en proceso de aprobación, con la finalidad de ampliar los alcances de la norma vigente. La referida norma fue elaborada por el Comité Técnico Especializado de Seguridad del SENCICO (Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construc-

<sup>9</sup>Clasificadas de acuerdo al Anexo 5 del D.S. Nro. 009-97-SA.

<sup>10</sup>Vigentes a partir del 23 de marzo de 1983, por R.S. Nro. 021-83-TR.

<sup>11</sup>Ratificado por el Perú mediante la Resolución Legislativa Nro. 14033, de 24.02.1962.

<sup>12</sup>Ministerio de Transportes, Comunicación, Vivienda y Construcción.

ción), conformado por profesionales representantes del Colegio de Ingenieros del Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú, Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO), Sociedad Nacional de Industrias (SNI), Municipalidad de Lima Metropolitana, Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, y la Federación de Trabajadores de Construcción Civil del Perú.

#### **2.4.1. Leyes.**

La institución parlamentaria tiene una primera e histórica responsabilidad, la creación de la ley. La Constitución Política del Perú señala varios caminos para llegar a la formulación y promulgación de las leyes.

Tienen derecho de iniciativa, el Presidente de la República y los congresistas, así como los otros poderes del Estado, las instituciones públicas autónomas, los municipios y los colegios profesionales.

Los ciudadanos, ejerciendo el derecho de iniciativa previsto en la Constitución, también pueden proponer proyectos de ley.

**Constitución del Perú Constitución Política del Perú.** 1º, 2º inciso 1) y 2), 7º, 9º, 10º, 11º, 22º y 23º. 4ta DFT. Regula de manera general el derecho a la vida, a la integridad física, psíquica y moral, a la salud, a la seguridad social, al trabajo, al respeto de los derechos fundamentales dentro de la relación laboral. La interpretación de los derechos según los tratados de DDHH.

**Ley 29783 Ley de Seguridad y salud en el Trabajo.** Implementa la Política Nacional en materia de seguridad y Salud en el Trabajo. Se aplica a todos los sectores de producción y de Servicio. Establece las responsabilidades de los actores, deber de protección al empleador, fiscalización al Estado y participación por parte de los Trabajadores.

Establece los Sistemas de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo y regula el trabajo de los comités paritarios. Modifica normativa relativa a inspecciones, utilidades

y sanciones penales.

**Ley 30222, Ley que modifica la ley 29783.**, ley de seguridad y salud en el trabajo.

Se ha publicado la Ley 30222, Ley que modifica la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo los principales cambios los siguientes:

- Liderazgo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Registros del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Licencias de los miembros del Comité.
- Exámenes médicos.
- Adecuación del trabajador al puesto de trabajo.
- Responsabilidad penal.
- Enfoque preventivo.

**Ley 28518.** Ley de Modalidades Formativas. 41° inciso 3) 42° inciso 8) 52° inciso 5). Una de las obligaciones de las personas en formación se encuentra el observar las normas y reglamentos que rijan en el centro de trabajo. Considera como una de las obligaciones de la empresa el cubrir los riesgos de enfermedad y accidentes a través de Essalud o de un seguro privado con una cobertura equivalente a catorce (14) subvenciones mensuales en caso de enfermedad y treinta (30) por accidente. Constituye una infracción sancionable el no contratar un seguro que cubra los riesgos de enfermedad y accidentes o no asumir directamente el costo de estas contingencias.

**Ley N° 26842.** Ley General de Salud Capítulo VII: 100°, 101 y 102°. Establece la obligación de quienes conducen actividades de adoptar medidas para proteger la salud y seguridad de los trabajadores y de terceras personas en sus instalaciones o ambientes de trabajo; que las condiciones de higiene y seguridad deben sujetarse a lo

que señale la autoridad de salud y que las mismas sean acordes a la naturaleza de la actividad, uniformes sin distinciones de rango, categoría, edad o sexo.

**Ley 26790 Ley de modernización de la seguridad social en salud y su reglamento.** Toda la norma. Regula todos los aspectos referidos al seguro regular obligatorio. Crea el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo y en el anexo 5 contempla las actividades consideradas de riesgo.

**Ley N° 29245, Ley N° 29783.** Ley que regula los servicios de tercerización. 9°. La empresa principal es solidariamente responsable por el pago de los derechos y beneficios laborales y por las obligaciones de seguridad social devengados por el tiempo en que el trabajador estuvo desplazado. Dicha responsabilidad se extiende por un año posterior a la culminación de su desplazamiento. La empresa tercerizadora mantiene su responsabilidad por el plazo establecido para la prescripción laboral.

**Ley N° 28048, Ley N° 29783.** Ley de protección a favor de la mujer gestante que realiza labores que pongan en riesgo su salud y/o el desarrollo normal del embrión y el feto. Toda la norma. Estas normas abordan la protección de la salud de las trabajadoras durante el periodo de gestación, así como la protección del embrión y el feto de cualquier situación o labor que lo pueda poner en riesgo. Regula los supuestos que requieren atención, las posibles medidas que puede adoptar el empleador, el tiempo en que operan y las implicancias laborales para la trabajadora.

**Ley N° 28806 DS N° 019-2006-TR y DS N° 004-2011-TR.** Inspecciones laborales, 26° y siguientes del Reglamento. Señala las facultades y competencias del MTPE en materia de Inspecciones Laborales. Las modificaciones señalan las multas y los plazos de trámite. Asimismo, incorpora la posibilidad de realizar inspecciones en materia de SST en el caso de las Trabajadoras del Hogar.

**Ley 29981 Ley que crea la superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL) Modifica la ley 28806,** Ley General de Inspección del Trabajo, y la ley 27867, ley Orgánica de Gobiernos Regionales Créase la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (Sunafil), en adelante Sunafil, como organismo técnico especializado, adscrito al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, responsable de promover, supervisar y fiscalizar el cumplimiento del ordenamiento jurídico sociolaboral y el de seguridad y salud en el trabajo, así como brindar asesoría técnica, realizar investigaciones y proponer la emisión de normas sobre dichas materias.

#### **2.4.2. Decretos:**

**Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.** Reglamenta la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales.

**Decreto Supremo N° 006-2014-TR,** Modifican el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR.

**Decreto Supremo N° 003-97-TR.** Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 728, Ley de Productividad y Competitividad Laboral 25° inciso a) y 30°. Regula como una causal de despido por falta grave la reiterada inobservancia del Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial, aprobados o expedidos por la autoridad competente que revista gravedad.

Regula como un supuesto de hostilización al trabajador el que el empleador no observe las medidas de higiene y seguridad que pueda afectar o poner en riesgo la vida y la

salud del trabajador.

**Decreto Supremo N° 012-2014-TR.** Decreto Supremo que aprueba el Registro Único de Información sobre accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Con fecha 31 de octubre de 2014, se publica en el Diario Oficial El Peruano, el Decreto Supremo N° 012-2014-TR, mediante el cual se aprueba el Registro Único de Información sobre accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales, conformado por los Formularios N° 01, “Notificación de los Accidentes de Trabajo Mortales e Incidentes Peligrosos” y N° 02, “Notificación de los Accidentes de Trabajo No Mortales y Enfermedades Ocupacionales”, así como las respectivas Tablas y Fichas Técnicas.

Asimismo, se modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR, con relación a los plazos de la información que debe realizar los empleadores al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, siendo estos plazos los siguientes:

- Los Accidentes de Trabajo Mortales y los Incidentes Peligrosos: dentro del plazo máximo de veinticuatro (24) horas de ocurridos.
- Los Accidentes de Trabajo: hasta el último día hábil del mes siguiente de ocurrido.
- Las Enfermedades Ocupacionales: dentro del plazo de cinco (05) días hábiles de conocido el diagnóstico.
- La obligación de informar cualquier otro tipo de situaciones que alteren o pongan en riesgo la vida, integridad física y psicológica del trabajador suscitada en el ámbito laboral, será efectuada en aquellos casos específicos que sean solicitados por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

**Decreto Supremo N° 003-2010-MIMDES.** Aprueban la relación de trabajos peligrosos y actividades peligrosas o nocivas para la salud integral y moral de las y los

adolescentes. Toda la norma. En cumplimiento del artículo 4 del Convenio 182 de la OIT, relativo a las peores formas de trabajo infantil, se aprueban estos listados que contienen las actividades que resultan peligrosas para la salud, seguridad y moral de los adolescentes.

**Decreto Supremo N° 008-2010-SA.** Reglamento de la Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud. Toda la norma. Define algunos conceptos claves como: accidente de trabajo, actividad de alto Riesgo, enfermedades profesionales, entidades empleadoras y riesgo ocupacional, entre otros.

Aborda los temas de afiliados, aportes. Se incluyen acciones de reinserción laboral cuando la labor no esté obligada al SCRT. Regula el SCTR para trabajadores e independientes que laboren en actividades del Anexo 1.

**Decreto Supremo N° 039-93-PCM, modificado por Decreto Supremo N° 007-93-TR.** Reglamento de prevención y control de cáncer profesional. Toda la norma. Regula las obligaciones de los empleadores que utilizan sustancias agentes cancerígenas o cocarcinógenos.

**Decreto Supremo N° 003-2002-TR.** Establecen disposiciones para la aplicación de las leyes Nros. 27626 y 27696, que regulan la actividad de las empresas especiales de servicios y de las cooperativas de trabajadores. 26°. Establece que la empresa usuaria es solidariamente responsable con la entidad que le destaca trabajadores por los derechos laborales, de origen legal o colectivo, de éstos que no están cubiertos por la fianza.

**Decreto Supremo N° 007-2008-TR.** Texto único ordenado de la ley de promoción de la competitividad, formalización y desarrollo de la micro y pequeña empresa y del acceso al empleo decente, ley MYPE.

41°. Establece que los trabajadores de las pequeñas empresas tienen derecho al

SCTR cuando corresponda, no menciona que esto opera para los trabajadores de las microempresas.

**Decreto Legislativo N° 635 Mod. 3era. Disposición Derogatoria y Final del Decreto Supremo N° 001-97-TR. Modificado por Ley N° 29783.** Código Penal, 168° inciso A). El que infringiendo las normas de seguridad y salud en el trabajo y estando legalmente obligado, no adopte las medidas preventivas necesarias para que los trabajadores desempeñen su actividad, poniendo en riesgo su vida, salud o integridad físico, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de dos años, ni mayor de cinco.

Si como consecuencia de una inobservancia de las normas de seguridad y salud en el trabajo, ocurre un accidente de trabajo con consecuencias de muerte o lesiones graves, para los trabajadores o terceros, la pena privativa de libertad será no menor de cinco años ni mayor de diez.

**D.S. N° 003-98-SA.** Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo. Toda la norma. Desarrolla los aspectos técnicos del SCTR y modifica el anexo 5.

**Decreto Supremo N° 015-2005-SA.** Valores Límite Permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo. Toda la norma. La norma contempla en sus anexos los listados de agentes químicos y sus VLP.

**Decreto Legislativo N° 1038.** Decreto Legislativo que precisa los alcances de la Ley N° 29245, Ley que regula los servicios de tercerización. 3°. Precisa que la solidaridad se contrae únicamente a las obligaciones laborales y de seguridad social de cargo de la empresa tercerizadora establecidos por norma legal, y no a las de origen convencional o unilateral.

**Decreto Supremo N° 006-2008-TR.** Reglamento de la Ley N° 29245 y del



Decreto Legislativo N° 1038, que regulan los servicios de tercerización. 7°. Para aplicar la responsabilidad solidaria de la empresa usuaria, se considera que la solidaridad en materia de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo se rige por lo dispuesto en el artículo 5° de las Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, aprobadas por el Decreto Supremo N°003-98-SA.

**Decreto Supremo N° 009-2004-TR.** Reglamento de la Ley de protección a favor de la mujer gestante que realiza labores que pongan en riesgo su salud y/o el desarrollo normal del embrión y el feto. Toda la norma.

**Decreto Supremo N° 007-2005-TR.** Reglamento de la Ley N° 28518, Ley sobre modalidades formativas laborales. 28°, 58°, 59° y 60°. En caso de adolescentes que realicen modalidades formativas, requieren un certificado médico que acredite su capacidad física, mental y emocional para realizar tales actividades.

En materia de SST, se establece que la empresa debe: orientar a los beneficiarios sobre los riesgos de seguridad y salud relacionados con su actividad económica, y las medidas de seguridad que deberán observar en su proceso formativo laboral proporcionar cuando sea necesario, equipos de protección personal con relación a la actividad a realizar. Cumplir las condiciones mínimas establecidas en las normas sobre seguridad y salud en el trabajo, para garantizar la integridad durante el proceso formativo laboral. Se prohíbe a los adolescentes actividades en subsuelo, labores que conlleven manipulación de pesos excesivos, sustancias tóxicas, actividades en las que su seguridad o la de otras personas estén bajo su responsabilidad o, en general, aquellas actividades prohibidas por las normas aplicables a los niños y adolescentes.

**Decreto Supremo 003-2013-JUS.** Reglamento de la Ley 29733 Ley Protección de Datos Personales. Pertinencia de su aplicación en el campo de la Seguridad y Salud en el Trabajo (Banco de Datos Personales Sensibles relacionados a la Seguridad y Salud en el Trabajo).

### 2.4.3. Resoluciones:

**Resolución Suprema N° 021-83-TR.** Normas básicas de seguridad e higiene en obras de edificación. Esta norma establece las condiciones básicas de seguridad e higiene en las obras de edificación y es aplicable a los trabajadores que laboran en construcción civil, para prevenir los riesgos ocupacionales y proteger la salud y la integridad física y mental de los trabajadores.

Los temas regulados en este reglamento se refieren a: Circulación, Orden y Limpieza - Iluminación y Señalización, Excavaciones, Riesgo de Altura, Maquinaria, Escaleras y Rampas, Andamios, Electricidad, Protección Personal e Instalaciones Provisionales.

**Resolución Ministerial N° 011-2006-VIVIENDA, modificada por la Resolución Ministerial N° 010-2009-VIVIENDA. Norma G 050, seguridad durante la construcción.** Esta norma técnica forma parte del Reglamento Nacional de Edificaciones y contempla la obligación de contar con un supervisor de prevención de riesgos en la obra con menos de 25 trabajadores, que debe ser un trabajador de nivel técnico superior, es decir, operarios o capataces con conocimiento y experiencia certificada en prevención de riesgos. El supervisor debe ser elegido por los trabajadores de la obra. Para las obras con 25 o más trabajadores se establece la obligación de constituir un Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo, el mismo que debe estar integrado por el residente de la obra, el jefe de prevención de riesgos y dos representantes de los trabajadores elegidos por los trabajadores de la obra.

Además, la Norma Técnica G-050 establece que las obras deben contar con un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el cual se contemplen los mecanismos técnico y administrativos para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, el mismo que debe formar parte del proceso de construcción desde la elaboración del presupuesto en donde debe establecerse una partida específica para ello. La implementación del Plan es responsabilidad del Jefe de obra o el Residente de obra.

En cuanto a los contratistas y subcontratistas, estos deben cumplir con los lineamientos del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y tomarlo en cuenta para sus planes específicos para la labor que deben desarrollar en la obra.

**RM.161-2007-MEM/DM.** Modificación del Reglamento de Seguridad y Salud de las Trabajo en las actividades eléctrica.

**Resolución de Consejo Directivo. 059-2009-OS/CD.** Sistema de información de accidentes del sector eléctrico. 20/04/2009.

**Resolución Ministerial N° 148-2012-TR.** Aprueba la guía para el proceso de elección de los representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo – CSST y su instalación, en el sector público. 04/08/2010.

**Resolución de Consejo Directivo. 059-2009-OS/CD.** Procedimiento para la supervisión de la gestión de la seguridad y Salud en el trabajo de las actividades eléctricas.19/02/2009.

**Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.** Aprueban Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Resolución Ministerial N° 069-2010/MINSA.** Aprueban el documento técnico Evaluación y calificación de la invalidez por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. La norma establece los aspectos técnicos que deben tomarse en cuenta para la evaluación y la calificación de la invalidez de un trabajador, a causa de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

**Resolución Ministerial N° 375-2008-TR.** Normas Básicas de Ergonomía y

Procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico. Toda la norma. La norma regula de manera general los aspectos básicos de ergonomía, tales como: manipulación manual de carga, posturas, equipos y herramientas, condiciones ambientales como ruido, temperatura, iluminación , radiaciones, sustancias químicas, organización de trabajo, identificación de riesgos disergonómicos, entre otros.

**Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA.** Aprueban documento técnico “Protocolos de exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por actividad.

Toda la norma. Esta norma regula los exámenes médicos ocupacionales y las guías de diagnóstico que a ser utilizados en los establecimientos de salud.

## **2.5. El Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR)**

El Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo – SCTR fue creado por la Ley N° 26790 y se rige de acuerdo a las normas técnicas del D.S. 003-98-SA del 14 de abril de 1998. Otorga prestaciones de salud y económicas por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a los trabajadores, (empleados dependientes o independientes y obrero) que tienen la condición de afiliados regulares del Seguro Social de Salud y que laboran en un centro de trabajo en el que se desarrollan actividades de riesgo previstas por ley.

Las prestaciones de salud son otorgadas por EsSalud o por una Entidad Prestadora de Salud– EPS. Las prestaciones económicas serán contratadas por la entidad empleadora, a libre elección, con una compañía de seguros o con la ONP.

### **2.5.1. Empresas obligadas a contratar el SCTR.**

- Empresas que realizan las actividades de riesgo que señala el anexo N 5 del DS-009-97-SA, Reglamento de la Ley N 26790.
- Empresas de servicios especiales.
- Instituciones de intermediación y provisión de mano de obra.
- Contratistas y Subcontratistas.
- Cooperativas de trabajadores.

### **2.5.2. Aviso de Incidente.**

Producido un Accidente de Trabajo, que derive a un fallecimiento o no, o tomado conocimiento de la configuración de una Enfermedad Profesional, dé o no lugar a una invalidez, el Empleador deberá comunicar por escrito a la Compañía de Seguros, dentro del plazo de 48 horas, o en un término mayor que sea razonable atendiendo a las circunstancias, su ocurrencia.

### **2.5.3. Exclusiones.**

- El que se produce en el trayecto de ida y retorno al centro de trabajo, aunque el transporte sea realizado por cuenta de la Entidad Empleadora en vehículos propios contratados para el efecto.
- El que se produzca como consecuencia del incumplimiento del trabajador de una orden escrita específica impartida por el empleador.
- El provocado intencionalmente por el propio trabajador o por su participación en riñas o peleas u otra acción ilegal.
- El que se produzca con ocasión de actividades recreativas, deportivas o culturales, aunque se produzcan dentro de la jornada laboral o en el centro de trabajo.

- El que sobrevenga durante los permisos, licencias, vacaciones o cualquier otra forma de suspensión del contrato de trabajo.
- Los que se produzcan en caso de guerra civil o internacional, declarada o no, dentro o fuera del Perú, motín, conmoción contra el orden público o terrorismo.
- Los que se produzcan como consecuencia del uso de sustancias alcohólicas o estupefacientes por parte del ASEGURADO.
- Por efectos de terremoto, maremoto, erupción volcánica o cualquier otra convulsión de la naturaleza.
- Como consecuencia de fusión o fisión nuclear por efecto de la combustión de cualquier combustible nuclear, salvo cobertura especial expresa.

#### **2.5.4. El SCTR Salud.**

brinda prestaciones médico asistenciales, no subsidios, ni ninguna otra forma de retribución económica.

##### **Prestaciones:**

- Asistencia y asesoramiento preventivo promocional en salud ocupacional a la ENTIDAD EMPLEADORA y a los ASEGURADOS.
- Atención médica, farmacológica, hospitalaria y quirúrgica, cualquiera que fuere el nivel de complejidad; hasta la recuperación total del ASEGURADO o la declaración de una invalidez permanente total o parcial o fallecimiento. EL ASEGURADO conserve su derecho a ser atendido por el Seguro Social en Salud con posterioridad al alta o a la declaración de la invalidez permanente, de acuerdo con el Artículo 7 del Decreto Supremo N 009-97-SA.
- Rehabilitación y readaptación laboral al ASEGURADO inválido bajo este seguro. desarrollado a través de nuestros Centros Especializados de Rehabilitación Profesional (CERP) a nivel nacional.

- Aparatos de prótesis y ortopédicos necesarios al ASEGURADO inválido bajo este seguro.
- Esta cobertura no comprende los subsidios económicos que son otorgados por cuenta del Seguro Social de Salud según lo previsto en los Artículos 15, 16 y 17 del Decreto Supremo N 009-97-SA.

### **2.5.5. El SCTR Pensión.**

brinda prestaciones económicas, dentro de las cuales se encuentran la indemnización, la renta vitalicia y los gastos de sepelio, conforme lo dispuesto por el DS-003-98-SA.

La cobertura puede ser por invalidez y sobrevivencia.

#### **Prestaciones por Invalidez:**

Después de las verificaciones generales corresponde determinar cuál es el grado de menoscabo del trabajador.

Para determinarlo se requiere de una evaluación de los Médicos Auditores de la aseguradora, ellos expresaran en un porcentaje el menoscabo de la capacidad de trabajo.

1. **Invalidez por accidente:** La aseguradora pagará al trabajador que como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad profesional, quedara en situación de invalidez, las pensiones que corresponda según el grado de incapacidad para el trabajo conforme al DS 003-98-SA y de acuerdo a las normas técnicas dictadas por el Ministerio de Salud.

El derecho a la pensión por invalidez a cargo de la aseguradora, se inicia una vez vencido el periodo máximo de subsidio por incapacidad temporal (11 meses y 10 días cubierto por EsSalud).

Según el resultado podremos tener los siguientes escenarios:

- Menoscabo menor a 20 % será una solicitud rechazada sin ningún beneficio.

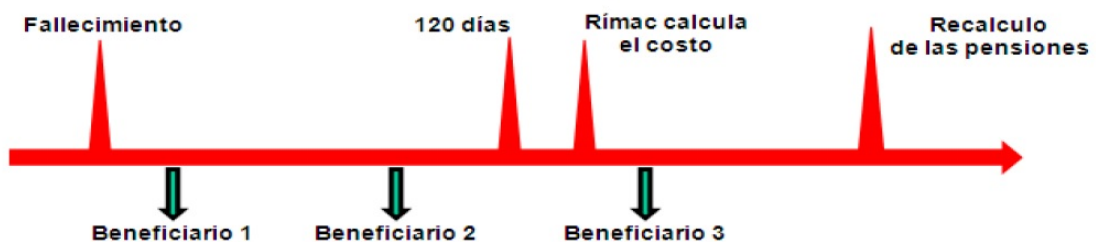
- Menoscabo mayor a 20 % pero menor que 50 % será una Indemnización que es un pago único.
- Menoscabo mayor o igual a 50 % pero menor que 66.67 % (dos tercios), será una pensión de Invalidez Parcial.
- Mayor que 66.67 % será una pensión de Invalidez Total.
- Mayor que 66.67 % pero además que el trabajador sea dependiente, será una pensión de Gran Invalidez.

Las pensiones de invalidez parcial o total podrán ser de naturaleza temporal o permanente.

En todos los casos, el asegurado tiene derecho a apelar, en cuyo caso se elevará el caso al Instituto Nacional de Rehabilitación.

## 2. Prestaciones por sobrevivencia

La aseguradora pagará pensión de sobrevivencia en caso de fallecimiento del asegurado, ocasionado directamente por un accidente de trabajo o enfermedad profesional o por cualquier otra causa posterior después de configurada la invalidez.



Ejemplo:

El beneficiario 1 es la cónyuge del asegurado fallecido, el beneficiario 2 es su hijo matrimonial. Si la Remuneración Mensual es S/ 1,000 la cónyuge recibe S/. 350 y el hijo S/. 140. Rímac calcula el costo del siniestro en S/ 100,000.

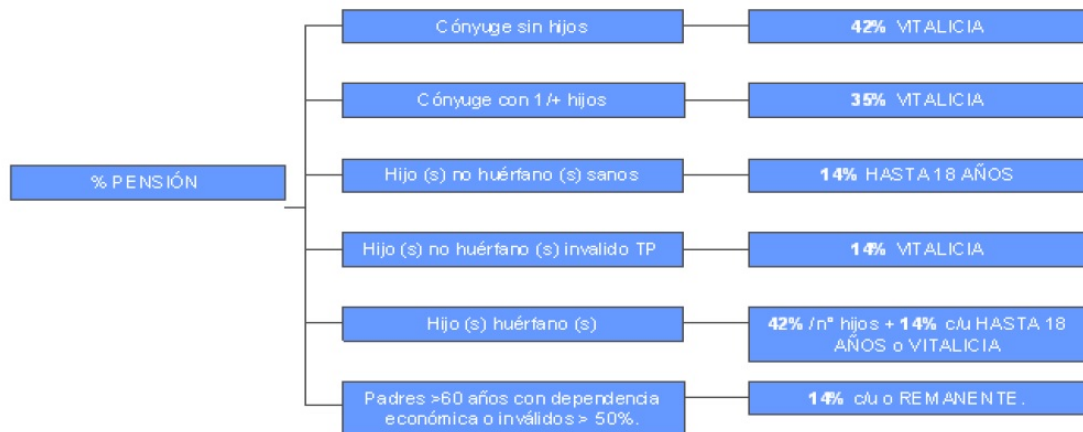
El beneficiario 3 es un hijo extramatrimonial que se presenta después de los 120 días, sus pensiones devengan desde que se presentó y además el costo de S/. 100,000 no varía, por tanto la cónyuge y los dos hijos recibirán pensiones menores a las originales.

**Figura 2.3:** Prestaciones por Sobrevivencia.

**Fuente:** Guillermo R. Muñoz Mora



- Los montos son calculados del 100% de la REMUNERACIÓN MENSUAL del trabajador asegurado.



**Figura 2.4:** SCTR Pensión.

**Fuente:** Guillermo R. Muñoz Mora

3. **Gastos de sepelio:** Por fallecimiento del asegurado, la aseguradora reembolsará a la persona que haya sufragado este gasto, hasta un monto igual al señalado por la Superintendencia de AFP.

## 2.6. Control y Vigilancia

La vigilancia y control le corresponde al Ministerio de la Trabajo y promoción de empleo, a través de las instancias:

- El Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y Los consejos regionales de seguridad y salud en el trabajo. <sup>13</sup>
- La Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL) es un organismo responsable de promover, vigilar, supervisar, fiscalizar y orientar con imparcialidad e independencia, el cumplimiento las normas sociolaborales, generando conciencia sobre la importancia de la Seguridad y Salud de los trabajadores y sus derechos fundamentales.

<sup>13</sup>ley N° 29783 ley de seguridad y salud en el trabajo cita textualmente en el Art. Nro. 9

- La Autoridad Administrativa de Trabajo, a quien legalmente le corresponde "formular y evaluar las políticas de alcance nacional en materia de relaciones laborales, empleo y formación profesional, cooperativas y autogestión, así como inspección de trabajo, de higiene y seguridad ocupacional, remuneraciones, productividad y supervisar su cumplimiento.

### **2.6.1. sanciones establecidas para el empleador.**

Las sanciones a imponer por la comisión de infracciones de normas legales en materia de relaciones laborales, de seguridad y salud en el trabajo y de seguridad social a que se refiere la presente Ley <sup>14</sup>, se graduarán atendiendo a los siguientes criterios generales:

- Gravedad de la falta cometida.
- Número de trabajadores afectados.

Las infracciones detectadas serán sancionadas con una multa máxima de:

- Docientas (200) Unidades Impositivas Tributarias, en caso de infracciones muy graves.
- Cien (100) Unidades Impositivas Tributarias, en caso de infracciones graves.
- Cincuenta (50) Unidades Impositivas Tributarias en caso de infracciones leves.

La multa máxima por el total de infracciones detectadas no podrá superar las trescientos (300) Unidades Impositivas Tributarias vigentes en el año en que se constató la falta.

La sanción a imponerse por las infracciones que se detecten a las empresas calificadas como micro y/o pequeñas empresas conforme a Ley se reducirán en un cincuenta por ciento (50%)<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup>Ley General de Inspección del Trabajo Ley N° 28806. Artículo Nro. 38 y 39

<sup>15</sup>Artículo modificado con la Primera Disposición Complementaria Modificatoria de la Ley N° 29981, publicada el 15 enero 2013

La aplicación de las mencionadas sanciones y la graduación de las mismas, es efectuada teniendo en cuenta las circunstancias del caso concreto y los criterios de razonabilidad y proporcionalidad.

### **2.6.2. Sanciones para las empresas prestadoras de SCTR:**

Las Entidades Prestadoras de Salud que incurran en conductas tendientes a dilatar injustificadamente el pago de las prestaciones de que trata la Ley 26790, o impidan o dilaten la libre escogencia de entidad administradora, o rechacen a un afiliado, o no acaten las instrucciones establecidas en el marco normativo del Sistema General de Riesgos Profesionales, serán sancionadas por la Superintendencia de Banca y Seguros en el primer caso, o por la Dirección General de Riesgos Profesionales, en los demás, con multas sucesivas hasta de 30 UIT vigentes, sin perjuicio de las demás previstas en la ley 26790. Sin perjuicio de la aplicación de las demás sanciones que pueda imponer la Superintendencia de Banca y Seguros en desarrollo de sus facultades legales.

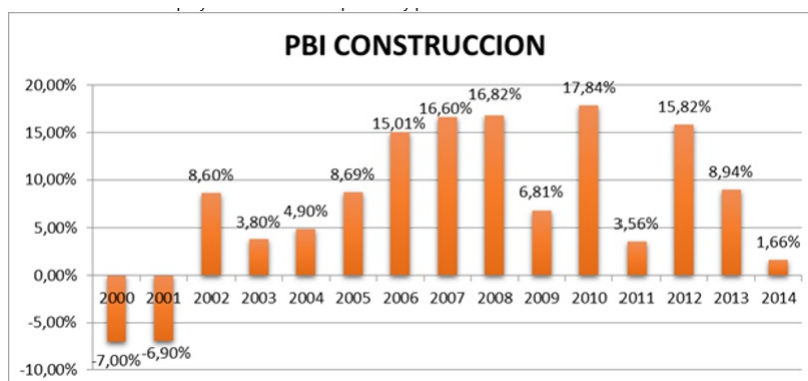
### **2.6.3. Sanciones establecidas para el afiliado o trabajador**

El incumplimiento por parte del trabajador de las instrucciones y reglamento de prevención de riesgos, que le hayan comunicado por escrito y que se encuentren dentro de los programas de Seguridad y Salud Ocupacional de la respectiva empresa, faculta al empleador para la terminación del vínculo o relación laboral por justa causa, tanto para los trabajadores privados como para los servidores públicos, previa autorización del Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo, respetando el derecho de defensa.

## **2.7. Análisis y diagnóstico de la situación del sector construcción**

En el Perú existen diferentes actividades económicas, tales como minería, pesca, agropecuario, construcción, transporte, turismo, entre otros. El sector construcción en el cual estará enfocado el presente estudio ha sido el motor de la economía local en

los últimos años representando el 7% del PBI del país (BCR, Estudios Económicos) ver figura(2.5).



**Figura 2.5:** PBI Construcción (variación porcentual anual)

**Fuente:** INEI Proyecciones: Estudios Económicos

Año 2013: Creció 8,9 %

En el año 2013 fue el cuarto sector productivo en la contribución al PBI, presentando 0,6 %, después de los sectores comercio, servicios y manufactura, gracias a su mayor expansión en este año, pero en comparación con el año 2012, el cual fue 15,8 %, presento una desaceleración producto de un menor consumo de cemento al mismo tiempo de una disminución en el dinamismo de la autoconstrucción.

El mercado inmobiliario residencial presento un incremento en el numero de departamentos vendidos, pero el precio de terrenos por metro cuadrado a continuado con una tendencia alcista desde el 2007 por ello ha generado un aumento del 15,7 con respecto al año 2012.

Año 2014: Creció 1,7 %

El resultado de la variación del PBI en el sector construcción durante el año 2014 se habría visto influenciado por los retrasos en la ejecución de proyectos de infraestructura pública en las regiones, debido al proceso de elecciones municipales de autoridades regionales y locales, lo cual ha ocasionado un -4 % en el avance de las obras, el indicador

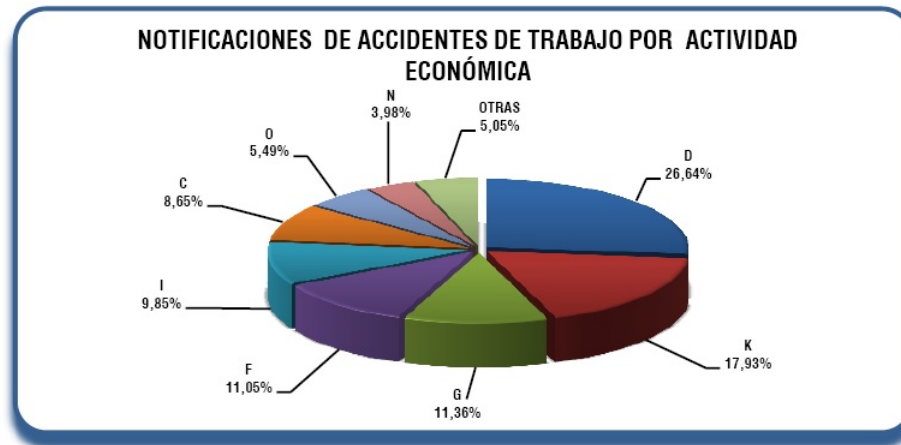
más bajo que se ha registrado, afectando fuertemente al sector construcción.

Otro problema que ha sufrido este sector es la gran debilidad de la demanda interna de edificios como vivienda, infraestructura, oficina o para la obtención de rentas futuras, debido al contexto internacional complicado y la presencia de la indecisión del cliente a la hora de comprar, pues se plantea un dilema al cual no sabe solucionar, ya que se encuentra entre dos opciones, si es mejor comprar ahora o esperar al igual se ha presentado la falta de inversión pública como privada para la elaboración de mayores obras en todo el país teniendo el manejo de permisos de construcción, colocándose el Perú según ranking Doing Business del Banco Mundial en el puesto 87 de un total de 189 países para resolver los problemas de barreras acelerando los proyectos inmobiliarios públicos y privados.

### **2.7.1. Sector construcción**

Además de ser importante en la actividad económica, también es un sector donde el riesgo de accidentes de trabajo es mayor, siempre ha sido considerado como una actividad de alto riesgo debido a la ocurrencia de accidentes de trabajos, y en forma en particular, de los accidentes que tienen consecuencias mortales.

Las Industrias Manufactureras concentraron el 26,64% de accidentes de trabajo; seguida de Actividades Inmobiliarias, Empresariales y Alquiler (17,93%); Comercio (11,36%) y el de construcción con 11.05%, tal como se puede apreciar en la figura(2.6)- Notificación de Accidentes de Trabajo según actividad Económica 2015.



**ACTIVIDAD ECONÓMICA**

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| A AGRICULT.,GANAD.,CAZA Y SILVIC.      | I TRANSPORTES, ALMACENAM. Y COMUN. |
| B PESCA                                | J INTERMEDIACIÓN FINANCIERA        |
| C EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS      | K ACT. INMOBILIARIAS, EMP. Y ALQ.  |
| D INDUSTRIAS MANUFACTURERAS            | L ADM.PÚBLICA, PLANES DE SEG.,SOC. |
| E SUMIN.,ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA      | M ENSEÑANZA                        |
| F CONSTRUCCIÓN                         | N SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD    |
| G COMERCIO, REP.DE VEHÍCULOS,AUT.,MOT. | O OTRAS ACT.,SERV.COM.,SOC.Y PER.  |
| H HOTELES Y RESTAURANTES               | P HOGAR.PRIVAD.CON SERV.DOMESTIC.  |
|  | Q ORG.Y ORGANOS EXTRATERRITORIA.   |

**Figura 2.6:** Accidentes de Trabajo por Actividad Económica

**Fuente:**MTPE/OGETIC / Oficina de estadística. 2015

Las deficientes condiciones de seguridad en las obras de construcción derivan en la pérdida de salud de los trabajadores, en forma de lesiones, incapacidades permanentes o muertes producidas por los accidentes, pero además la falta de una gestión adecuada de la seguridad y salud en el trabajo en las obras supone también aumentos importantes en los costos de producción, pérdidas de productividad y de calidad, e incumplimientos en los plazos de entrega de la obra terminada lo cual se traduce en pérdidas de competitividad para las empresas del sector.

Interesa asimismo señalar que el tema de la seguridad y salud en la construcción no es solamente importante por ser ésta una actividad especialmente peligrosa sino también, y sobre todo, porque la prevención de los accidentes de trabajo en las obras exige de una gran especificidad, tanto por la naturaleza particular del trabajo de construcción, como por el carácter temporal de los centros de trabajo (las obras) del sector.

#### a. Siniestralidad laboral en la construcción

Toda acción preventiva debe comenzar por el conocimiento del problema a resolver; de ahí la importancia de disponer de datos estadísticos de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales.

Tradicionalmente, los programas de seguridad y salud en el trabajo en la construcción han hecho énfasis sobre todo en la prevención de los accidentes. Lo cual se explica por la visibilidad inmediata de los accidentes (lesiones, y daños materiales) en comparación con las enfermedades cuyas consecuencias tardan tiempo en aparecer.

El problema es que la salud de los trabajadores puede verse afectada muchos años después de haber estado expuestos a un determinado agente o contaminante en la obra, por lo que la información estadística referente a enfermedades profesionales, especialmente en una fuerza laboral tan móvil y eventual como es la de la construcción, es poco precisa.

La industria de la construcción ha sido siempre considerada una actividad peligrosa, debido a la alta incidencia de los accidentes de trabajo y, sobre todo, de los accidentes de trabajo mortales.

El indicador que habitualmente se utiliza para expresar el riesgo de un trabajador de construcción de sufrir un accidente de trabajo es el índice de incidencia de los accidentes mortales, que indica el número de trabajadores fallecidos por accidente de trabajo, en el transcurso de un determinado año, por cada 100.000 trabajadores expuestos.

#### b. Planificación

Gran parte de los riesgos que surgen con los trabajos de construcción son el resultado de una mala planificación de los mismos. Por eso puede afirmarse que una obra bien organizada es, en general, una obra segura, y también, y en un sentido más amplio, que una obra bien gestionada (es decir, bien planificada, organizada dirigida y controlada) es asimismo una obra segura <sup>16</sup>.

La organización de una obra requiere siempre de una planificación previa. Cada una de las unidades de obra (excavación, estructura, cerramientos, etc.), cada una de las operaciones de los trabajos (almacenamiento de materiales, suministro de los mismos, desescombrado, etc.) debería planificarse con antelación.

**c. Costo de los accidentes de trabajo y costo de su prevención**

La poca importancia que a veces se le asigna a la seguridad y salud en el trabajo en las obras surge de dos ideas bastante arraigadas en el sector: (a) la industria de la construcción es una actividad peligrosa y, por lo tanto, los accidentes son inevitables; y (b) los accidentes de trabajo tienen muy poco impacto en los beneficios de la empresa.

Si bien es cierto que en la industria de la construcción se realizan tareas (como trabajos en altura, excavaciones, izado de materiales, etc.) que son potencialmente peligrosas, ello no significa que los accidentes sean inevitables. Por el contrario, lo cierto es que los accidentes de trabajo pueden siempre evitarse, cuando se eliminan las causas que los producen; y la prueba está en que las empresas que hacen prevención tienen menos accidentes (a veces, muchos menos accidentes) que aquellas empresas que no la hacen.

**d. Especificidad de la seguridad y salud en el trabajo en el sector**

La relevancia del tema de la seguridad y salud en el trabajo de construcción no

---

<sup>16</sup>López-Valcárcel 1996



sólo radica en el hecho de ser ésta, como ya se ha visto, una de las actividades con mayores tasas de siniestralidad, sino también, y sobre todo, en el hecho de que la prevención de los accidentes de trabajo en las obras exige de una gran especificidad, tanto por la naturaleza particular de los riesgos del trabajo de construcción, como por el carácter temporal de los centros de trabajo (las obras) del sector.

La naturaleza particular del trabajo de construcción conlleva una serie de riesgos laborales específicos del sector, como por ejemplo el trabajo en altura (utilización de andamios, pasarelas y escaleras de obra; trabajo en cubiertas de materiales frágiles; etc.), el trabajo de excavación (utilización de explosivos, máquinas de movimiento de tierra, desprendimientos de materiales, caídas en la excavación, etc.) y el izado de materiales (utilización de grúas, montacargas de obra, etc.). Pero, lo que verdaderamente determina la especificidad de la seguridad y salud en el trabajo de construcción es el carácter temporal de sus centros de trabajo. Este cambio continuo de centro de trabajo exige que el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la construcción sea diferente del que se aplica en otros sectores. En él, la planificación, la coordinación y el presupuesto de la prevención de las obras adquieren una enorme significación.

### **2.7.2. Accidentes en el sector construcción**

El total de número de accidentes registrados de tipo invalidante y fatales, con una probabilidad de ocurrencia mayor al 20 % desde el 2000 al 2012 es de 266 accidentes, en los cuales estará enfocado el presente estudio ver tabla(4.17).

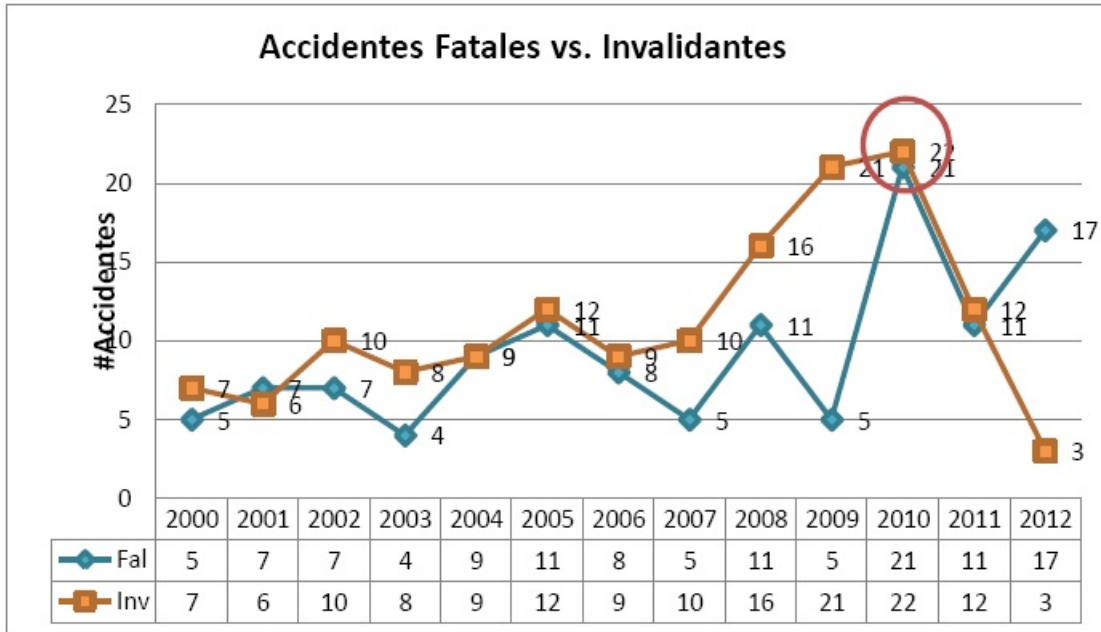
Se puede apreciar que del 2000 al 2007 el número de accidentes no es muy variable mientras que a partir del 2008 se presenta un aumento llegando a su pico en el 2010, en donde el número de accidentes registrados asciende a 43 que tiene como principal causa las caídas de altura, esto es debido al aumento de inversiones en el sector construcción y la falta de medidas de seguridad tomadas por las empresas constructoras. A partir del

2011 se aprecia una caída en el número de accidentes debido a que el sector se vuelve más importante y las empresas constructoras son obligadas a contar con las medidas de seguridad adecuadas no sólo con el propósito de disminuir el número de accidentes sino con el objetivo de obtener mayores contratos y ganar licitaciones, especialmente enfocándose en el sector minero que demanda altos niveles de seguridad para sus obras.

**Tabla 2.1:** Total de accidentes 2000-2012

<b>AÑO</b>	<b>TOTAL ACCI- DENTES</b>
2000	12
2001	13
2002	17
2003	12
2004	18
2005	23
2006	17
2007	15
2008	27
2009	26
2010	43
2011	23
2012	20
Total general	266

En la Figura(2.7) se muestra el total de accidentes clasificados en fatales e invalidantes por año, donde se puede apreciar la reducción del 2010 al 2012 en especial de los tipo invalidantes, también hay una reducción de los accidentes fatales.



**Figura 2.7:** Accidentes fatales vs Invalidantes

**Fuente:**Mapfre seguros

# Capítulo 3

## Metodología

### 3.1. Introducción.

En este capítulo se presenta la metodología desarrollada en la presente investigación, el diseño de la muestra y el método científico que va a ser utilizado y contrastado.

Dentro de la metodología a desarrollar se hace usos de técnicas cuantitativas y cualitativas, en esta etapa se justifica la selección de la encuesta como técnica de investigación cuantitativa, posteriormente se plantea la población como objeto de estudio, el diseño de los cuestionarios, la delimitación del tamaño de la muestra y tipo de muestreo a realizar, a la que se le van a aplicar los cuestionarios.

### 3.2. La metodología.

Para la presente investigación se plantea trabajar con un método de orden cuantitativo como son las encuestas, por ser de carácter objetivo, y que refleja con expresiones numéricas datos generalizables que se puede visualizar con facilidad, para la toma de medidas a largo plazo.

En la siguiente tabla se describen las características de los métodos cuantitativos y

cualitativos <sup>1</sup>

**Tabla 3.1:** Evaluación cuantitativa y cualitativa

<b>Metodología cuantitativa:</b>	<b>Metodología cualitativa</b>
Carácter objetivo	Carácter subjetivo
Expresión numérica	Expresión descriptiva
Datos generalizables	Datos particulares
Toma de medidas a largo plazo	Toma de medidas inmediatas

Como parte de una investigación de forma científica, tenemos que la metodología se puede llevar a cabo por diferentes técnicas de investigación tanto de carácter cuantitativo como cualitativo. Para distinguir entre estas dos tipologías tenemos <sup>2</sup>:

Al distinguir entre análisis cualitativo y cuantitativo hay que considerar las diferencias entre rigor y precisión, rigor se refiere a la descripción e interpretación fiel de los hechos, para ajustarse lo mejor posible a la complejidad y al carácter personal de la conducta y avanzar en la comprensión de su significado y de precisión que atañe a la expresión exacta de ciertos aspectos de los hechos que solo alcanza su máximo en la formulación matemática.

### **3.3. La encuesta.**

#### **3.3.1. La Encuesta como Estrategia de Investigación.**

La encuesta tal como lo define Cea D Ancona <sup>3</sup>, constituye una estrategia de investigación basada en las declaraciones verbales de una población concreta, asimismo profundizaremos más con la siguiente definición: (García Fernando, 1992) <sup>4</sup>:

Una encuesta es una investigación realizada sobre la muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo con el contexto de la vida cotidiana,

---

<sup>1</sup>Casanova 1995, pag. 107. Citado por Antonio Medina y Santiago Castillo Arredondo en Metodología para la realización de Proyectos de Investigación y Tesis Doctorales. 2003

<sup>2</sup>García Hoz de Yela: 1994

<sup>3</sup>María Ángeles Cea D Ancona. Metodología Cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social. Pág.239. 2001.

<sup>4</sup>García Fernando, M. y otros. "La Encuesta". El análisis de la realidad social. REIS. N° 51.1994.

utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población.

Así en palabras de (Hakin, 1994:52) <sup>5</sup>

Las encuestas buscan información sobre la propia conducta y experiencia del individuo, valores y actitudes, características personales y circunstancia sociales, pero con frecuencia buscan información que va más allá del individuo, extendiéndose a sus relaciones, interacciones o actividades con otra gente, proporcionando información sobre grupos, vecindarios, contextos sociales y acontecimientos de los que tienen experiencia.

Suelen distinguirse tres tipos principales de encuestas en función de la forma en la que se administran las técnicas que utilizan para la recogida de datos:

- Encuestas por correo
- Encuestas por teléfono
- Encuestas personal o cara a cara.

### **3.3.2. Justificación de la Encuesta como Técnica de Investigación.**

En nuestra investigación se ha realizado la encuesta personal o cara a cara como metodología de investigación por varios factores, entre los principales tenemos:

- Características de la población: Dado que la obra investigada es un universo pequeño, y muchas veces no poseen un nivel educativo alto, las encuestas no fueron complicadas para la obtención de información, y hemos tratado de elaborar los cuestionarios de manera clara y sencilla, pero que cumpla con los objetivos de la investigación.

---

<sup>5</sup>Citados por Carol Calderón G y María Ángeles Cea D Ancona de Hakin. Metodología Cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social. 2001.

- Recursos económicos y humanos: Nuestra investigación va dirigida exclusivamente a la obra de construcción de las oficinas de CACSCH. Nuestra investigación no posee grandes medios humanos, ni económicos, es por ello que hemos optado por las encuestas personal o cara a cara, por ser una población pequeña y menos costosas.
- La precisión requerida para los resultados de orden cuantitativo: Necesitábamos trabajar sobre una muestra representativa de la población, que nos proporcionará datos cuantitativos medibles, de las diferentes características que presenta la obra en ejecución.
- Plazos de ejecución de la investigación: Haciendo un análisis de las tres modalidades de encuestas, la encuesta personal o cara a cara requiere menor tiempo para su diseño, su aplicación y para la obtención de información y el procesamiento de datos.

### **3.3.3. Diseño del Cuestionario.**

Diferentes autores nos guían como realizar un cuestionario, considerando la función, finalidad y tipo de análisis estadístico de las preguntas, los tipos de preguntas cuestionario se pueden clasificar en (Azofra: 2000)<sup>6</sup>:

**a.** Preguntas según las respuestas que se admita:

- a.1.** Preguntas abiertas
- a.2.** Preguntas cerradas
- a.3.** Preguntas semicerradas

**b.** Preguntas dicotómicas

- b.1.** Preguntas categorizadas o de escala nominal
- b.2.** Preguntas de escala numérica

---

<sup>6</sup>Azofra Maria José. “Cuadernos Metodológicos N° 26 - Cuestionarios CIS Centro de Investigaciones Sociológicas”. Madrid 1999

### **b.3. Preguntas de valoración**

c. Preguntas directas

d. Preguntas indirectas

e. Preguntas de respuesta única

f. Preguntas de respuesta variable

En base a lo expuesto se ha seleccionado para el cuestionario en su mayoría una combinación de preguntas de respuesta única, preguntas abiertas, preguntas semicerradas, preguntas dicotómicas (de valoración).

### **3.3.4. La población y muestra objeto de estudio.**

En el siguiente apartado definiremos la población y la muestra del universo de estudio, el universo de referencia, el tamaño de la muestra y el procedimiento utilizado para su muestreo.

El Universo de estudio para nuestra investigación es la obra construcción de oficinas de CACSCH. Y la muestra es de 46 trabajadores, dentro de la muestra se incluyeron obreros, encargados de obra, ingenieros y arquitectos en las que se encuentran representados toda la población.

### **3.3.5. trabajo de Gabinete.**

- Revisión de bibliografía que consiste en normas, leyes, y reglamentos referente a la seguridad y salud ocupacional en la construcción.
- Diseño de un formato de cuestionario y encuesta necesario para el seguimiento de una muestra representativa en la obra.
- Con la información obtenida mediante el trabajo de campo, realizar en la oficina el resumen de los resultados de las observaciones mediante el cuestionario y encuestas, concluir lo correspondiente, y hacer las recomendaciones pertinentes.



### **3.3.6. Trabajo de campo.**

- Realizar las visitas a la obra en mención, a los diferentes instituciones, agremiaciones, Autoridad Administrativa de Trabajo, Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo, docentes e investigadores que permitan identificar los problemas e inquietudes sobre el tema.

## Capítulo 4

# Investigación Sobre las Condiciones de Seguridad y Salud Ocupacional en la Construcción de Oficinas en CACSCH

La seguridad y salud ocupacional es de suma importancia en todo proceso constructivo; la construcción es de las industrias que más accidentes reporta a nivel mundial. Por lo tanto con el objetivo de conocer la situación actual de las practicas de seguridad y salud ocupacional en la obra construcción de oficinas en la CACSCH, este capítulo comprende una investigación de campo. La metodología para realizar esta investigación consistió en la observación de las condiciones en campo de acuerdo a un cuestionario y la elaboración de encuestas a los trabajadores.

### 4.1. Diagnostico e Información Recolectada en Campo.

Antes de iniciar esta etapa fue necesaria la consulta de normativas nacionales e internacionales, leyes, normas, reglamentos y documentos de distintos autores; esto

con el objetivo de adquirir conocimientos básicos sobre el tema de la seguridad y salud ocupacional y así, determinar las faltas cometidas en campo.

Posterior a este proceso de documentación también fue necesaria la comunicación con la empresa constructora, la cual accedió a que se efectuaran visitas a la obra en ejecución.

Durante el desarrollo de las visitas de campo se inspeccionaron los siguientes aspectos:

- Condiciones de higiene en el lugar
- Utilización de equipo de protección personal
- Utilización de sistemas o equipos de protección colectivas
- Capacitación del personal
- Cumplimiento de la legislación y normativas de seguridad.

#### **4.1.1. Visita de campo a la obra.**

Como ya se mencionó, para la elaboración de esta etapa de análisis se contó con la colaboración de la empresa constructora. Es una empresa local que ejecuta la construcción de oficinas administrativas de la Cooperativa San Cristóbal de Huamanga. Esta compañía, como propietaria, no exige al constructor implementar un manual de seguridad y salud en obra durante la ejecución del proyecto, y al no ser esto una obligación no se acata las medidas de seguridad exponiéndose los trabajadores a sufrir un accidente en cualquier momento. Se pudo constatar en el presupuesto de la obra referente a partidas de seguridad y salud figura(4.1), no cumple con la Norma Técnica Metrados para Obras de Edificación y Habilitación Urbana figura(4.2).

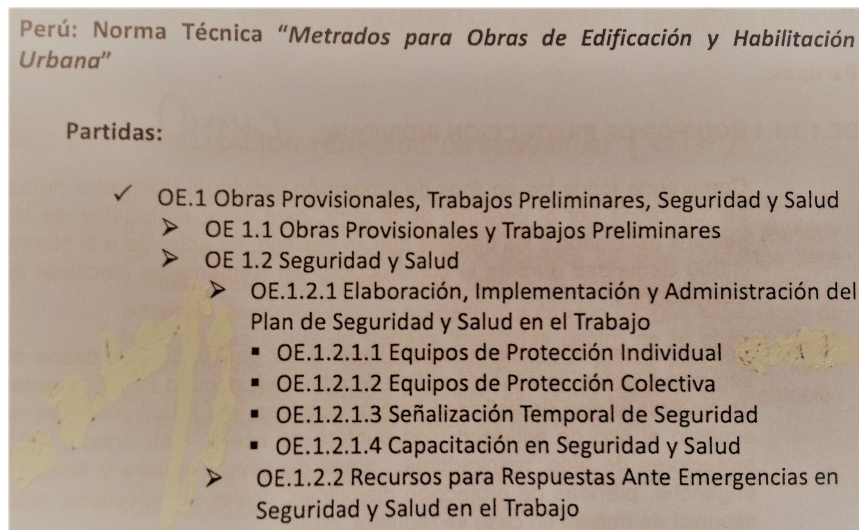
**Presupuesto**

Presupuesto 0301031 CONSTRUCCION DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO SAN CRISITOBAL DE HUAMANGA  
 Cliente COOPERATIVA SAN CRISITOBAL DE HUAMANGA Costo al 11/01/2016  
 Lugar AYACUCHO - HUAMANGA - AYACUCHO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				124,036.20
01.01	OBRAS PROVISIONALES				15,252.93
01.01.01	HABILITADO DE OFICINAS	gib	1.00	4,825.37	4,825.37
01.01.02	HABILITADO DE ALMACEN	gib	1.00	7,256.85	7,256.85
01.01.03	HABILITADO DE SERVICIOS HIGIENICOS	gib	1.00	745.27	745.27
01.01.04	CERCO PROVISIONAL DE OBRA	m	58.36	41.56	2,425.44
01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES				9,416.33
01.02.01	AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN	gib	1.00	3,254.23	3,254.23
01.02.02	ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL	gib	1.00	6,162.10	6,162.10
01.03	TRABAJOS PRELIMINARES				35,686.94
01.03.01	RETIRO DE CONSTRUCCION EXISTENTE	gib	1.00	25,256.36	25,256.36
01.03.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	802.97	2.47	1,983.34
01.03.03	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	802.97	4.58	3,677.60
01.03.04	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	m2	802.97	5.94	4,769.64
01.04	SEGURIDAD Y SALUD				63,680.00
01.04.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	120.00	414.00	49,680.00
01.04.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	gib	1.00	9,000.00	9,000.00
01.04.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	gib	1.00	5,000.00	5,000.00
02	ESTRUCTURAS				1,691,851.27
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				95,507.97
02.01.01	CORTE DE TERRENO A MANO PARA SOTANO	m3	2,077.17	38.67	80,324.16
02.01.02	EXCAVACION DE TERRENO PARA ZAPATAS Y SOLADOS 1.3 M	m3	186.36	39.42	7,348.31

**Figura 4.1:** Partidas de seguridad y salud.

**Fuente:** Presupuesto de la obra



**Figura 4.2:** Partidas de seguridad y salud.

**Fuente:** Norma Técnica Metrados Obras de Edificación

#### 4.1.2. Problemática vista en campo.

Durante las visitas de campo se observaron aspectos positivos y negativos, en la obra en estudio se elaboró recientemente el reglamento interno de seguridad y salud ocupacional ya a los 5 meses de iniciado la ejecución de obra y se imparten charlas

dos a tres veces por semana Ver Figura (4.3), pero no realizan capacitaciones. Esta empresa proporciona a los obreros todo el equipo de protección necesario para que estos puedan realizar su trabajo; entre el equipo que se observó durante la visita tenemos: guantes, casco, chaleco, mascarillas, gafas antipartículas, botas, arnés entre otros Ver Figura(4.4).



**Figura 4.3:** Charlas de seguridad y salud.

**Fuente:** Propia



**Figura 4.4:** Equipos de protección individual.

**Fuente:** Propia

Esta empresa cuenta con encargado de seguridad y salud ocupacional, el cual vela por que sean cumplidas las normas establecidas por el manual y además verifica el estado de los equipos, escaleras y andamios. Como aspecto negativo el encargado de seguridad y salud ocupacional acude a la obra dos a tres veces por semana, durante la visita se observó que un grupo de trabajadores, al no ser supervisados por el encargado de seguridad y salud ocupacional infringieron normas en cuanto al uso de cascos, manipulación de herramientas y también a esto contribuye el hecho que el propietario del proyecto no exige el cumplimiento de un manual de seguridad y salud ocupacional. Esto es un factor que por las dimensiones del proyecto es difícil de controlar ya que no se puede supervisar a cada trabajador; sin embargo, el descuido por parte de los trabajadores se muestra a menor escala, ya que la mayoría de ellos al adquirir el conocimiento adecuado asumen el compromiso de acatar las medidas de seguridad por beneficio propio.

## **4.2. Resultados de cuestionario.**

Realizado el trabajo de campo, se llevó a cabo el cuestionario, según el formulario que se encuentra en el Anexo 1, se realizó un borrador de cuestionario y se hicieron aproximadamente 2 revisiones de la misma hasta el producto final.

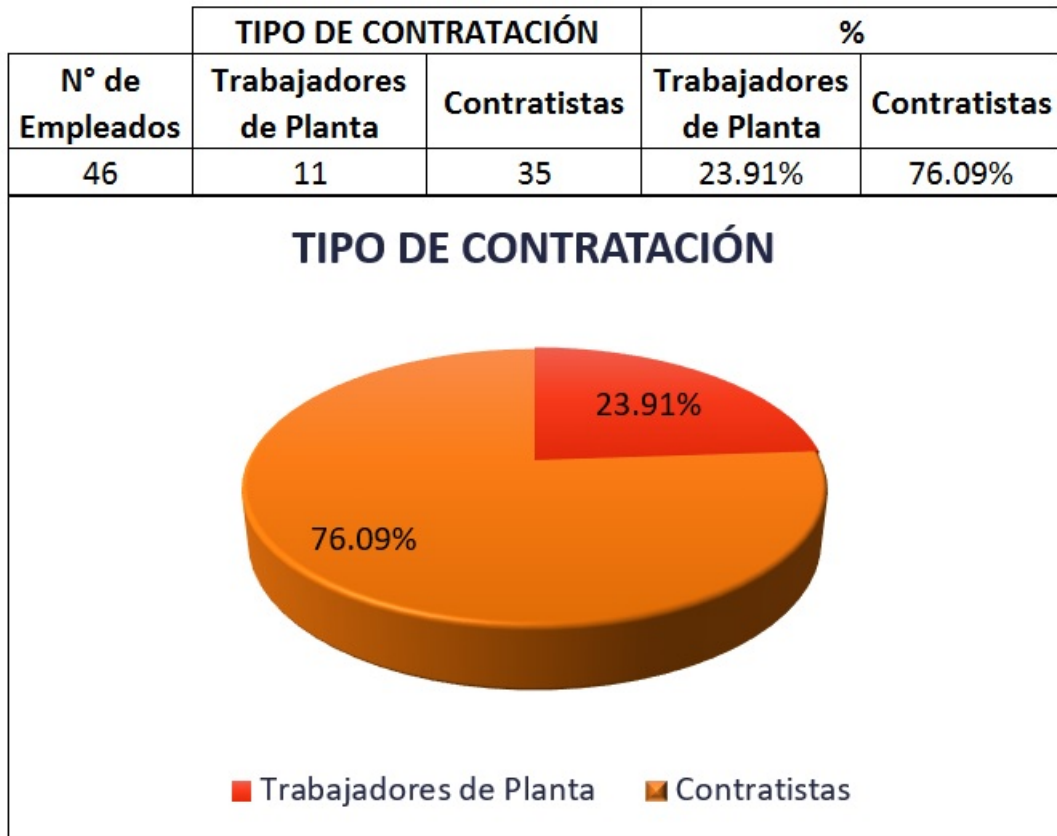
### **4.2.1. Información organizacional.**

La obra no cuenta con una estructura organizacional por lo tanto se hizo una indagación sobre el encargado de seguridad y Salud Ocupacional, y se encuentra bajo el mando de gerente de obra. Y es trabajador de planta que cubre varias obras a la vez.

#### **4.2.1.1. Número de trabajadores de acuerdo a su vínculo laboral.**

En la figura(4.5) se presenta el número de trabajadores en la obra, la cantidad de trabajadores de planta son 11 representado por el personal técnico que da un 23.91 % y los trabajadores contratistas son 35 representado por el personal obrera que representa

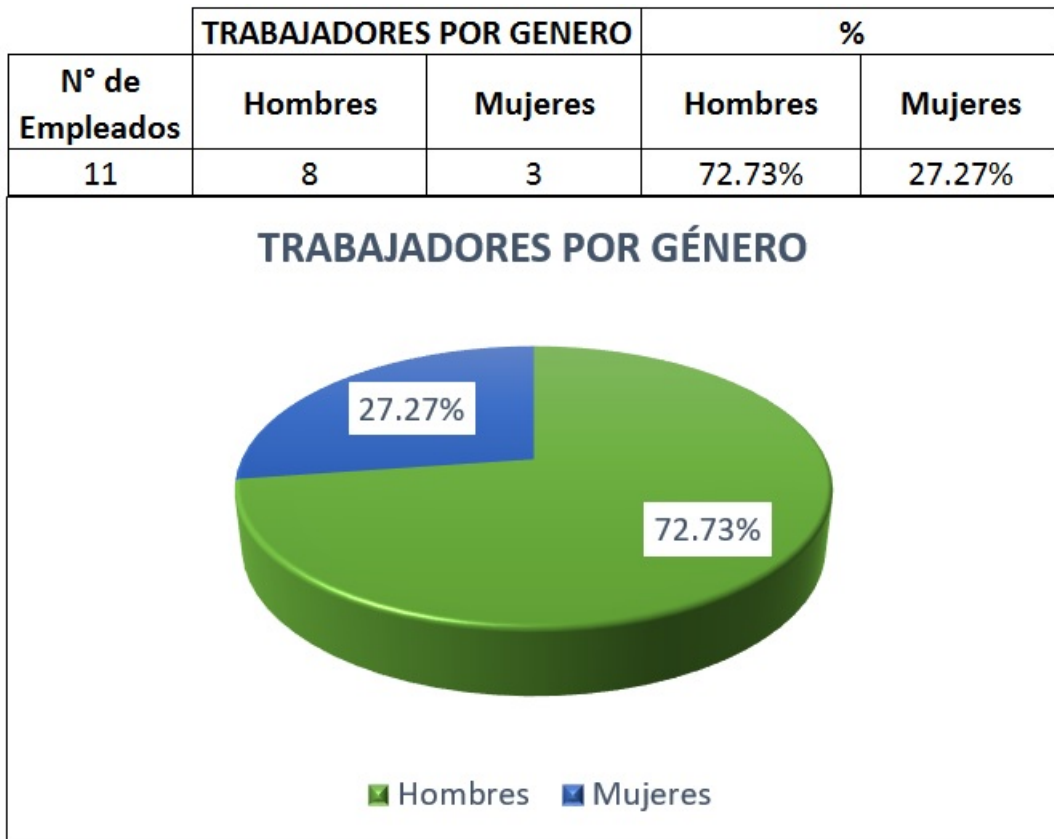
el 76.09 %



**Figura 4.5:** Tipo de contratación.

**Fuente:** Elaboración Propia

En la Figura(4.6) se presenta una clasificación por género de los trabajadores de planta. Del total de los trabajadores de planta, el 72.73 % de los trabajadores son hombres y el 27.27 % son mujeres, no se consideró en este análisis al trabajador obrera, porque están representados en su totalidad por el género masculino, no habiendo lugar para el género femenino, mientras que en la parte técnica y administrativa de la obra si hay lugar para ambos sexos.



**Figura 4.6:** Trabajadores por género.

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.2.1.2. Tipo de equipos y maquinaria utilizada en obra.

El tipo de equipo y maquinaria utilizada en la obra permite identificar los riesgos que representan cada uno de ellos. Se determinaron grupos de equipos principales. En la Tabla(4.1) se presenta cuáles son los grupos de equipos, cual es la utilización en la obra y si el equipo es propio o alquilado, es importante saber si el equipo es de propiedad de la empresa o no ya que nos dará un panorama de dificultad de tenencia del equipo, esta dificultad esta relacionado con el trabajo inseguro por motivos de exigencia de mayor avance y rendimiento.



**Tabla 4.1:** Equipos utilizados en obra

<b>EQUIPOS</b>	<b>UTILIZADOS EN LA OBRA</b>	<b>EQUIPO PRO-PIO</b>	<b>EQUIPO ALQUI-LADO</b>
Equipos de Localización y Replanteo (Estaciones Topográficas)	X	X	
Instalaciones eléctricas provisionales para obra (transformadores eléctricos, redes de distribución, reflectores y tableros)	X		X
Mini excavadora y mini cargador	X	X	
Equipos de Compactación (plancha compactador)	X	X	
Equipos de elevación (Elevadores mecánicos o manuales)	X	X	
Equipos de preparación, transporte y colocación de concreto (Mixer, concreteras portátiles, bombas de concreto, vibradores)	X	X	
Sierra eléctrica (cortes de acero, concreto y madera)	X	X	
Formaletería	X	X	

Se puede observar que casi todos los equipos utilizados en obra son propios, por lo tanto la tenencia del equipo en la obra es mayor y la manipulación es más eficiente.

## **4.2.2. Información sobre Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

La información sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo, pretende entender que nivel de madurez y entendimiento que existen en la obra intervenida sobre la seguridad de los trabajadores, la formación de recursos humanos, las políticas y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

### **4.2.2.1. Empresa aseguradora a la que están afiliados los trabajadores de la obra.**

El seguro complementario de trabajo de riesgo (SCTR) de salud y pensión, está cubierto por la aseguradora Rímac seguros.

### **4.2.2.2. Identificación de Peligros a los que está expuesto los trabajadores en la obra.**

La identificación del peligro es el proceso para reconocer si existe un riesgo y definir sus características. El peligro es considerado como la fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad <sup>1</sup>. o lesión a las personas, o una combinación de éstos <sup>2</sup>. y el riesgo es la combinación de la probabilidad de que ocurra unos o varios eventos o exposiciones peligrosos, y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por los eventos o las exposición(es) <sup>3</sup>. En la tabla(4.2), se presentan los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores de las empresas encuestadas.

---

<sup>1</sup>Condición física o mental adversa e identificable que suceden y/o se empeoran por alguna actividad de trabajo y/o una situación relacionada con el trabajo

<sup>2</sup>OHSAS 18001. Términos y definiciones ítem 3.6

<sup>3</sup>OHSAS 18001. Términos y definiciones ítem 3.21

**Tabla 4.2:** Factores de riesgos existente en obra

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>RESPUESTA. SI/NO</b>
Riesgo mecánico	SI
Riesgo por carga física (levantamiento, transporte de carga)	SI
Excavaciones profundas	SI
Atrapamiento por derrumbes	SI
Trabajos en altura	SI
Ruido	SI
Vibraciones	SI
Riesgo eléctrico	SI
Riesgo químico (gases, vapores, polvo y aerosoles)	SI
Riesgo biológico (virus, hongos, parásitos y bacterias)	SI
Radiaciones	SI
Iluminación insuficiente	SI
Temperatura no confortable	NO
Humedad alta	NO

#### **4.2.2.3. Servicios que han recibido la obra por parte de la empresa aseguradora.**

La empresa aseguradora proporciona un plan básico a los clientes afiliados. Este punto pretende identificar aparte del plan básico qué actividades o servicios ofrecen la empresa aseguradora a sus clientes afiliados.

**Tabla 4.3:** Servicio que ha recibido la obra por parte de la aseguradora

<b>SERVICIOS QUE HA RECIBIDO LA OBRA POR PARTE DE LA EMPRESA ASEGURADORA</b>	<b>RESPUESTA. SI/NO</b>
Asesoría sobre gestión de riesgos laborales	NO
Charlas	NO
Material informativo (cartillas afiches)	NO
Asistencia médica sobre accidentados	SI
Visitas de revisión a la obra	NO
Asesoría en Investigación de Accidentes	NO
Asesoría y ejecución de mejoras de instalaciones físicas	NO
Capacitaciones	NO
Formación especializada	NO
Asesoría en implementación en el Sistema de Gestión	NO
Asignación de personal de empresa aseguradora en la ejecución del proyecto	NO
Negociación y evaluación de pólizas	SI

En la Tabla(4.3) se presentan los servicios a los que acceden los clientes afiliados. Entre los servicios están capacitaciones, asesorías en gestión de riesgos laborales, materiales informativos, charlas, asistencia médica a accidentados, formación especializada, asignación de personal de la empresa aseguradora al proyecto, negociación y evaluación de pólizas, visitas a proyectos, asesoría en investigación de accidentes, asesoría en implementación en sistemas de gestión y asesoría y ejecución de mejoras en las instalaciones de la obra. Dentro de los servicios que ha recibido el cliente por parte de la empresa aseguradora, es en asistencia médica a accidentados y negociación de las pólizas.

#### 4.2.2.4. Percepción de la calidad de servicio que ha prestado la empresa aseguradora.

Se considera aceptable a la calidad de servicio que ha prestado la empresa aseguradora, por brindar facilidades en los servicios de atención médica y negociación de pago.

**Tabla 4.4:** Nivel de percepción de calidad de servicio de aseguradora

NIVEL DE PERCEPCIÓN	RESPUESTA
Muy buena	
Buena	
Aceptable	X
Deficiente	
Muy deficiente	

#### 4.2.2.5. Sanciones y acciones de la empresa aseguradora frente a eventos de incumplimiento.

En la tabla(4.5), se presenta que la obra no ha recibido ninguna sanción por eventos de incumplimiento en temas de seguridad y salud ocupacional en la obra.

SANCIONES / ACTIVIDADES	RESPUESTA
Ninguno	X
Se evidencian aspectos pendientes / Se reprograman actividades	

**Tabla 4.5:** Sanciones y/o actividades de la aseguradora impuestos a eventos incumplidos

#### 4.2.2.6. Beneficios que ha recibido por parte de la empresa aseguradora en la implementación de prevención de riesgos.

En este punto se pretende conocer los beneficios que recibe la obra por parte de la empresa aseguradora en la implementación de la prevención de riesgos laborales. Si ha recibido algún beneficio para la implementación efectiva de riesgos laborales. Como se

puede apreciar en la tabla (4.6), la obra no ha recibido beneficio alguno por parte de la empresa aseguradora.

**Tabla 4.6:** Beneficios que ha recibido la obra por parte de la empresa aseguradora.

<b>BENEFICIOS QUE HA RECIBIDO LA OBRA POR PARTE DE LA EMPRESA ASEGURADORA</b>	<b>RESPUESTA SI/NO</b>
Acompañamiento en capacitaciones y charlas	NO
Reconocimientos y premiaciones por buena gestión de Seguridad Industrial	NO
Acompañamiento en prevención de riesgos (Pano-rama de riesgos, Informes técnicos)	NO
Señalización y materiales informativos	NO
Asesoría en Programa de Salud Ocupacional	NO
Relacionado solo con el Plan Básico	NO

#### **4.2.2.7. Plan de trabajo anual y presupuesto en seguridad y salud ocupacional.**

La empresa no cuenta con un plan de trabajo anual en temas de seguridad y salud ocupacional, el encargado de seguridad y salud manifiesta que está en proceso de implementación del plan de trabajo anual. De igual forma no cuenta con presupuesto asignado en este rubro, ver tabla (4.7).

**Tabla 4.7:** Plan de trabajo anual

<b>PLAN DE TRABAJO ANUAL DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL</b>	<b>RESPUESTA SI/NO</b>
Empresa	NO
Obra	NO
En implementación	SI

#### 4.2.2.8. Actividades de prevención que se desarrollan en la obra.

Para las actividades de prevención que se desarrollan en la obra, para el análisis de esta información se agruparon las premisas en los siguientes grupos, ver tabla (4.12), tabla (4.9), tabla (4.10) y tabla (4.11).

**Tabla 4.8:** Capacitaciones y charlas

<b>CAPACITACIONES Y CHARLAS:</b>	<b>RESPUESTA SI/NO</b>
Charlas de seguridad sobre prevención de riesgos	SI
Capacitaciones de trabajo seguro en altura	NO
Inducción de personal que ingrese nuevo al proyecto	SI
Conferencias de cuidado del cuerpo	NO
Seguridad en casos de sismos	SI
Capacitaciones en manejo de cargas	NO
Riesgo eléctrico	SI
Uso adecuado de los elementos de protección personal	SI
Deberes y derechos de los trabajadores frente al sistema general de riesgos Profesionales y salud ocupacional	NO
Prevención y control del fuego	NO

**Tabla 4.9:** Gestión de riesgos

<b>GESTIÓN DE RIESGOS:</b>	<b>RESPUESTA SI/NO</b>
Panorama de riesgos	SI
Matriz de riesgos (Identificación de peligros, valoración de riesgos y Determinación de controles)	SI
Análisis de riesgos por oficio	NO
Elaboración e implementación de procedimientos de trabajo seguro en labores críticas o rutinarias y no rutinarias (Trabajo en alturas, operación de maquinaria	NO

**Tabla 4.10:** Inspecciones

<b>INSPECCIONES:</b>	<b>RESPUESTA SI/NO</b>
Inspección de maquinaria y equipos	SI
Inspección a elementos de protección personal	SI
Inspección a elementos y dispositivos de emergencias	NO
Inspección al aseo y limpieza de los baños asignados en los campamentos	NO
Inspección de extintores y botiquines	SI

**Tabla 4.11:** Trabajos en altura

<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS:</b>	<b>RESPUESTA SI/NO</b>
Certificaciones y capacitación de personal de planta y contratistas	NO
Inspecciones para protección contra caídas	SI



#### **4.2.2.9. Programas de formación de personal.**

Esta pregunta va enfocada a la formación que haga parte del desarrollo profesional y personal obrera como: formación de trabajadores calificados en mampostería, pintura y acabados, formación técnica en ambientes cerámicos, contra pisos y cubiertas placa fácil, buenas prácticas de instalación de productos y cursos de soldadura. La empresa no realiza ningún programa de formación de personal. Se podría rescatar como programas de formación charlas, dirigido por parte el profesional encargados de seguridad y salud.

#### **4.2.2.10. Vinculación laboral del encargado de seguridad y salud ocupacional de la obra.**

El encargado de seguridad y salud ocupacional de la obra tiene vinculo laboral con la empresa ejecutora de tipo locación de servicios. La formación del profesional es ingenieros Químico Metalúrgico, con estudios especializados en salud ocupacional y el resporte de seguridad y salud ocupacional lo realiza al área de recursos humanos.

#### **4.2.2.11. Control del personal de proveedores y contratistas.**

Como se presentó anteriormente, que el 76.06 % de los trabajadores de la obra son contratistas. Por lo que se ve necesario identificar si la empresa tiene implementado controles sobre la seguridad de los contratistas en la obra. la empresa constructora hace control a través del encargado de seguridad y salud en obra, desarrollado algún procedimiento de control de personal de los contratistas. Estos procedimientos radican principalmente en el control de personal al proyecto, afiliación y pago mensual del SCTR salud y pensión que es responsabilidad de la empresa según contrato.

El sector de la construcción se caracteriza por una larga cadena de subcontratación. Esto hace que el seguimiento y gestión de riesgos tenga pérdidas en el paso de cada uno de los actores. Aunque las empresas constructoras tratan de controlar la seguridad de los contratistas mediante procedimientos y sanciones, éstos no abarcan la totalidad

de los subcontratistas, desprotegiendo al trabajador y aumentando la probabilidad de que los trabajadores se accidenten.

#### **4.2.2.12. Certificación en sistemas de gestión.**

La empresa no cuenta con ningún tipo de certificación de sistemas de gestión, según las averiguaciones hechas en campo no existe empresa certificada en Ayacucho, por ello no cuentan con estándares mínimos requeridos en temas de seguridad y salud, calidad y medio ambiente, esta realidad les hace menos competitivos en el mercado nacional e internacional.

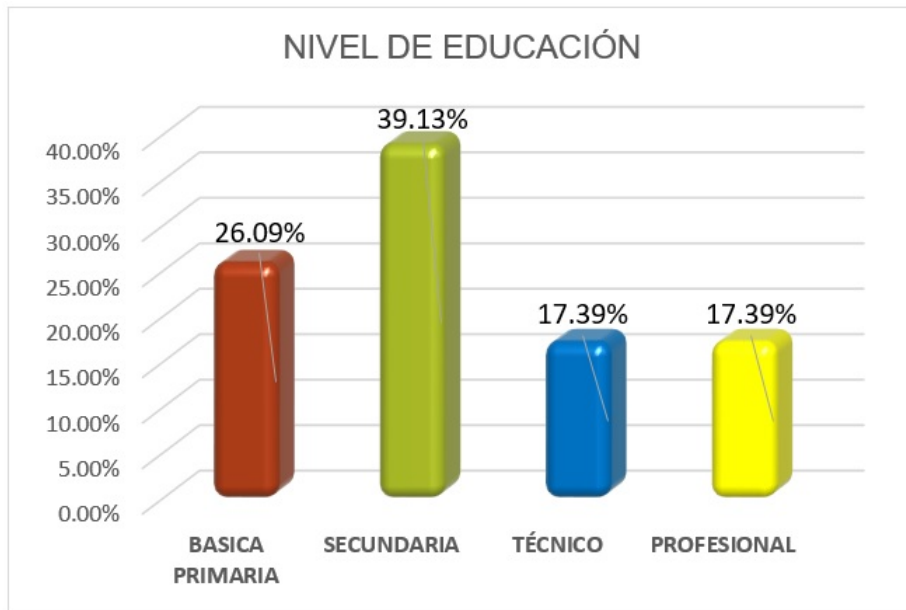
### **4.3. Datos de Encuesta Realizada en Campo.**

A continuación se muestran los resultados de una investigación de campo tomando como instrumento para obtener la información una encuesta estructurada. Dicha encuesta fue aplicada al personal de la obra en mención con un total de 46 trabajadores entrevistados. Dentro de la muestra se incluyeron obreros, encargados de obra, ingenieros y arquitectos.

La única variable tomada en cuenta es el grado de escolaridad de las personas encuestadas, con la finalidad de descartar la influencia de un conocimiento previo sobre la importancia de la seguridad y salud ocupacional; es decir, sin importar si las personas conocían o no dicha importancia; ¿implementan las medidas de seguridad ahora que conocen?

Para tomar en cuenta esta variable nos basamos en la conciencia que las personas más escolarizadas poseen conocimiento sobre el verdadero peligro de ciertos accidentes y las complicaciones que pueden ocurrir; por ejemplo: una con baja escolaridad pueda que ignore el peligro que representa trabajar cerca de cables eléctricos. Por otro lado, también es importante especificar que no se tomó en cuenta la variable sexo; sin embargo, la mayoría de personas entrevistadas pertenecen al sexo masculino.

## 1. ¿Cuál es su nivel de formación?



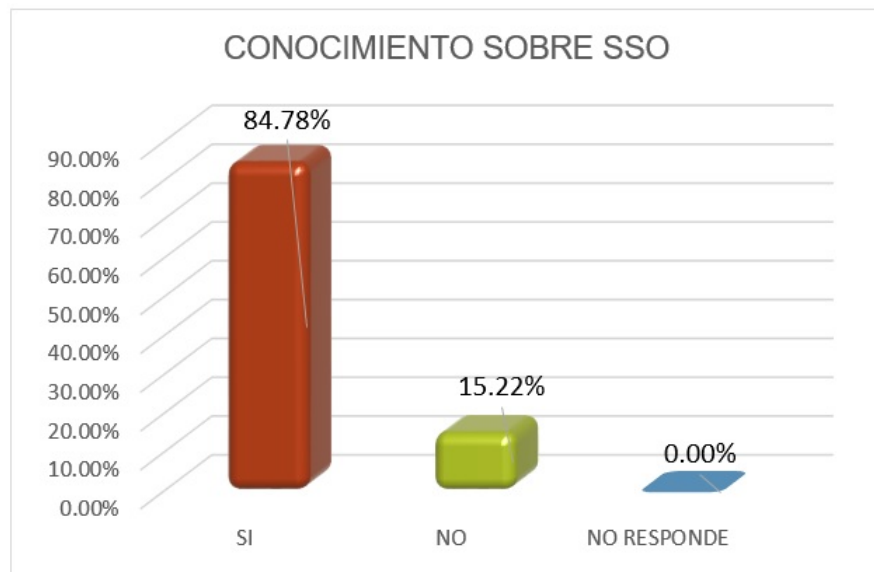
**Figura 4.7:** Nivel de formación de los empleados

**Fuente:** Elaboración Propia

Se le preguntó a los trabajadores el nivel de formación educativa que tienen, se obtuvo como resultado que doce personas las cuales representan el 26.09% tienen educación básica primaria, dieciocho personas las cuales representan el 39.13% tienen educación secundaria, ocho personas las cuales representan el 17.39% tienen educación técnica, y ocho personas las cuales representan el 17.39% tienen educación profesional.

Los resultados de esta pregunta evidencian que la mayoría de los empleados tienen educación secundaria, por lo tanto están en la capacidad de entender y aplicar los conocimientos impartidos en las charlas de seguridad y salud ocupacional.

## 2. ¿Conoce usted qué es la seguridad y salud ocupacional?



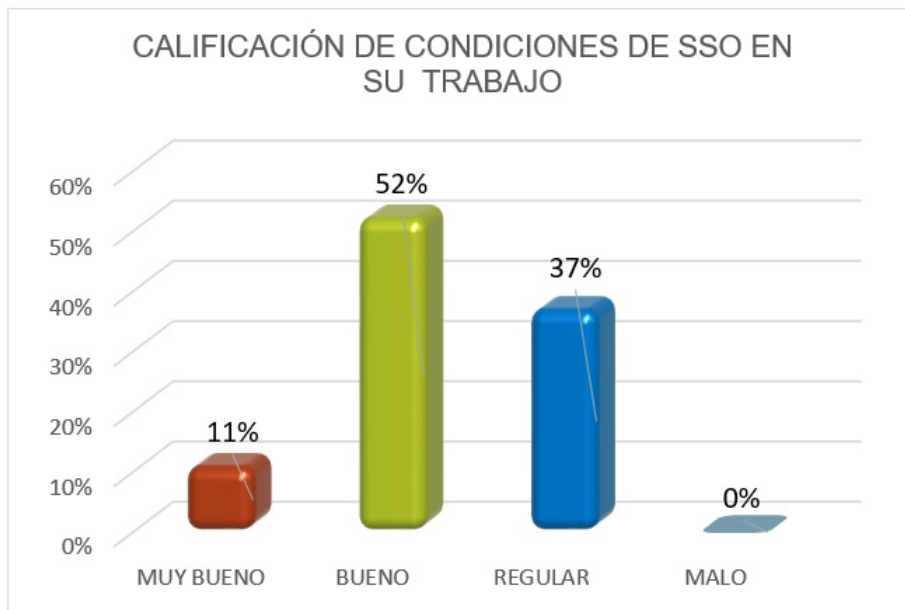
**Figura 4.8:** Conocimiento sobre seguridad y salud ocupacional

**Fuente:** Elaboración Propia

Se le preguntó a los trabajadores si están al tanto sobre que es la Seguridad y salud ocupacional, se obtuvo como resultado que treinta y nueve personas las cuales representan el 84.78 % si sabe en qué consiste la seguridad y salud ocupacional, mientras que siete personas, la cual representa el 15.22 %, contestó que no conoce sobre la seguridad y salud ocupacional.

Los resultados de esta pregunta evidencian que los empleados tienen una idea de lo que es la seguridad y salud ocupacional; aunque en algunos casos esta sea mínima.

3. ¿Cómo calificaría la seguridad y salud ocupacional en su lugar de trabajo?

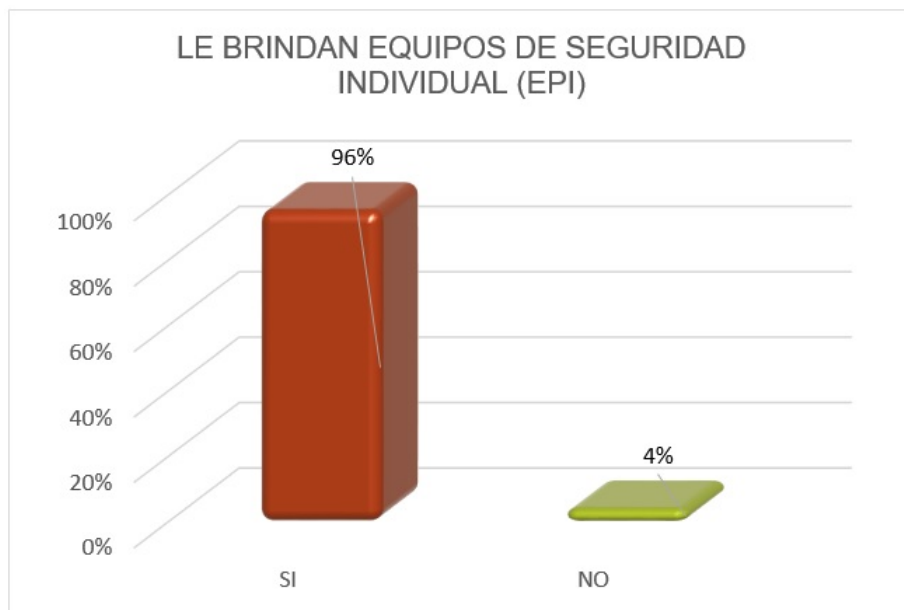


**Figura 4.9:** Calificación de condiciones de SSO

**Fuente:** Elaboración Propia

En esta tercera pregunta se pidió calificar las condiciones de seguridad y salud ocupacional en la obra para las cuales laboran cinco de los empleados la calificaron como muy buena, esto representa el 11%. 24 personas calificaron como buenas las condiciones de seguridad lo cual representa el 52%; 17 personas lo calificaron como regular, esto representa el 37%. Como puede apreciarse los trabajadores calificaron con un 63% de aprobación, la cual indica que se aplica normativas de seguridad en su proyecto.

4. ¿En su lugar de trabajo le brindan equipo de protección individual (EPI)?



**Figura 4.10:** Le brindan Equipos de protección individual

**Fuente:** Elaboración Propia

Se les pregunto a los trabajadores de la obra si en su lugar de trabajo les brindan equipo de protección. 44 personas que representan el 96 % consideran que sí, por otra parte dos personas a las que corresponde el 4 % respondió que no a la pregunta.

El resultado a esta pregunta refleja que la empresa cumple con dotar a casi todos los trabajadores con el equipo de protección individual. En campo se constató que todos los trabajadores cuentan con EPI.

5. ¿Cuáles de los siguientes equipos de protección utiliza generalmente?

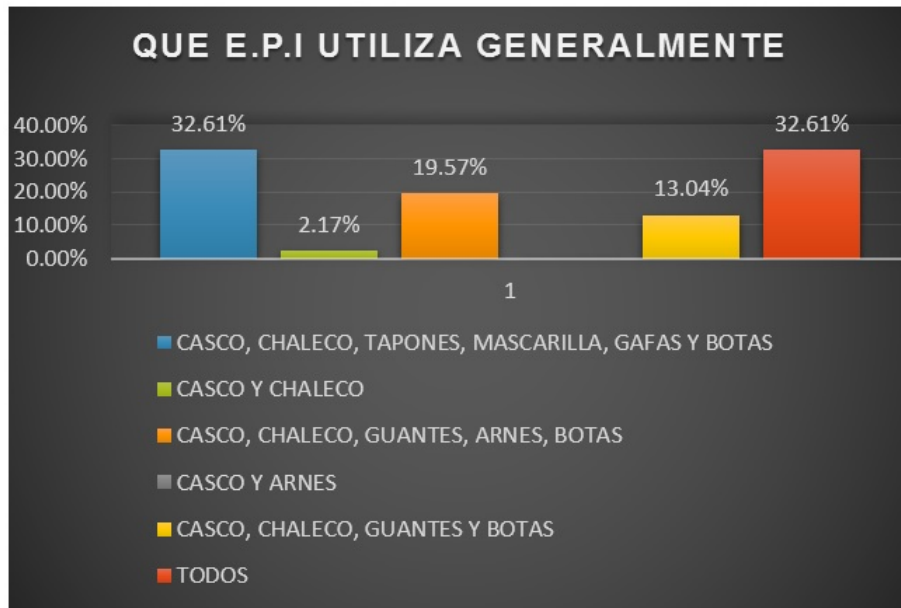


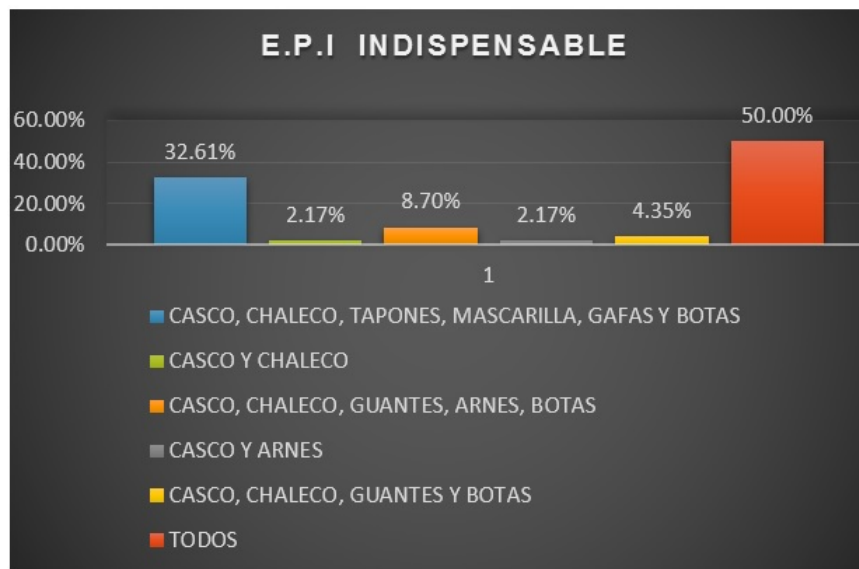
Figura 4.11: EPI utilizados generalmente

Fuente: Elaboración Propia

Esta pregunta se realizó con el propósito de conocer los equipos de protección utilizados generalmente por los trabajadores. El listado de equipos de seguridad en esta encuesta fue: casco, chaleco, guantes, tapones auditivos, mascarilla, arnés, gafas, y botas.

Como se puede observar el gráfico no todos los trabajadores encuestados utilizan los mismos equipos de protección personal, sin embargo el 32.61% de los empleados utiliza todos los equipos mencionados, el 67.39% restante utiliza solo algunos de los equipos de protección individual.

6. ¿Cuáles de estos equipos de protección considera indispensables?



**Figura 4.12:** EPI considerado indispensable

**Fuente:** Elaboración Propia

Esta pregunta se realizó con el objetivo de conocer cuáles equipos de seguridad individual consideran indispensables. El listado de equipos fue: casco, chaleco, guantes, tapones auditivos, mascarilla, arnés, gafas, y botas.

Como se puede observar 23 trabajadores consideran indispensables todos los equipos de seguridad individual que representa el 50% y el 50% indican el resto, lo cual indica que los trabajadores consideran indispensable solamente el equipo de protección personal que ocupan generalmente.



7. ¿Ha sufrido usted algún accidente en su lugar de trabajo?

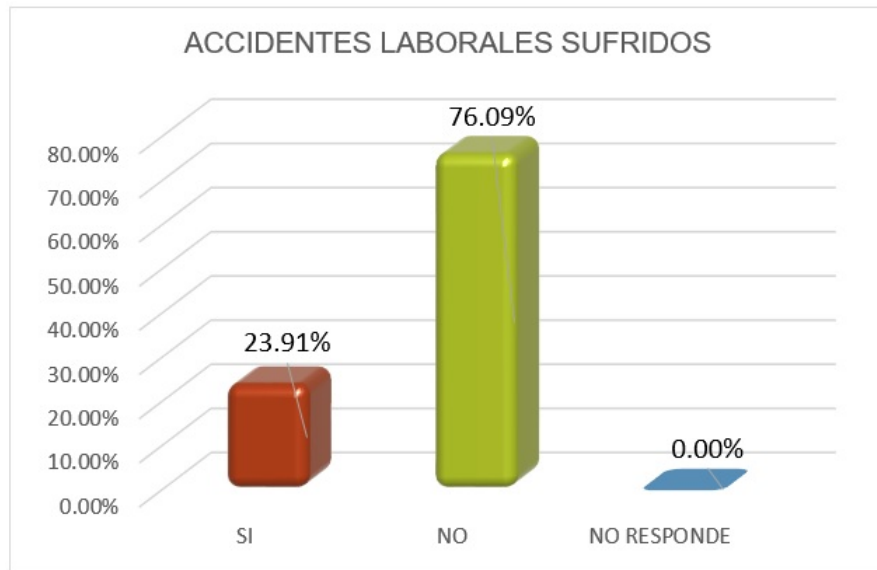


Figura 4.13: Accidentes laborales sufridos

Fuente: Elaboración Propia

Se preguntó a los trabajadores si ellos han sufrido algún accidente laboral, once personas, las cuales representan el 23.91 %, contestaron que sí, 35 personas, representando el 76.09 %, contestaron que no han sufrido ningún percance.

8. ¿Cuál cree que es la causa de la mayoría de los accidentes laborales?

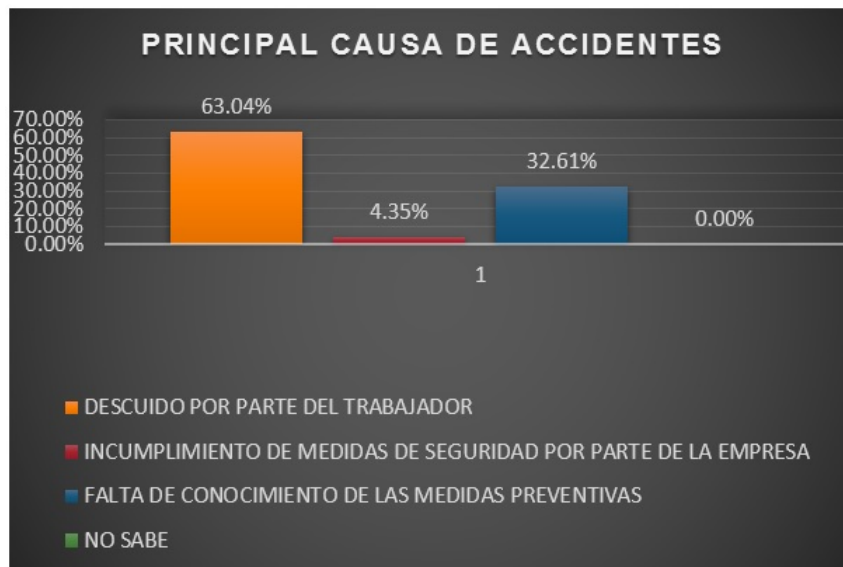


Figura 4.14: Principal causa de accidentes

Fuente: Elaboración Propia

Se les preguntó a los trabajadores cual es, a su criterio, la causa de la mayoría de los accidentes laborales. En la obra el 63.04 %, que equivale a 29 personas, consideran que es por descuido por parte del trabajador. Dos personas, las cuales equivalen al 4.35 %, considera que es responsabilidad de la empresa, mientras que 15 personas consideran que es por falta de conocimiento de las medidas preventivas estas representan el 32.61 %.

9. ¿Ha recibido capacitaciones sobre seguridad y salud ocupacional?

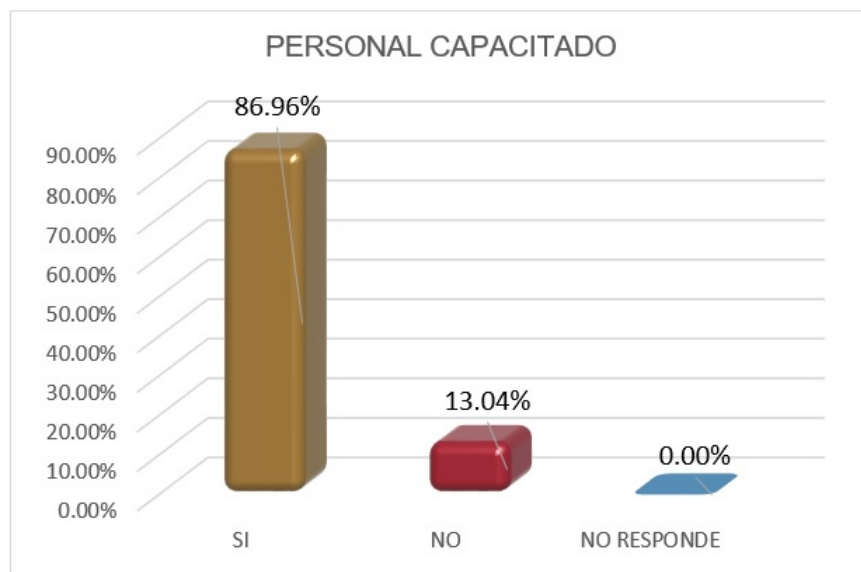


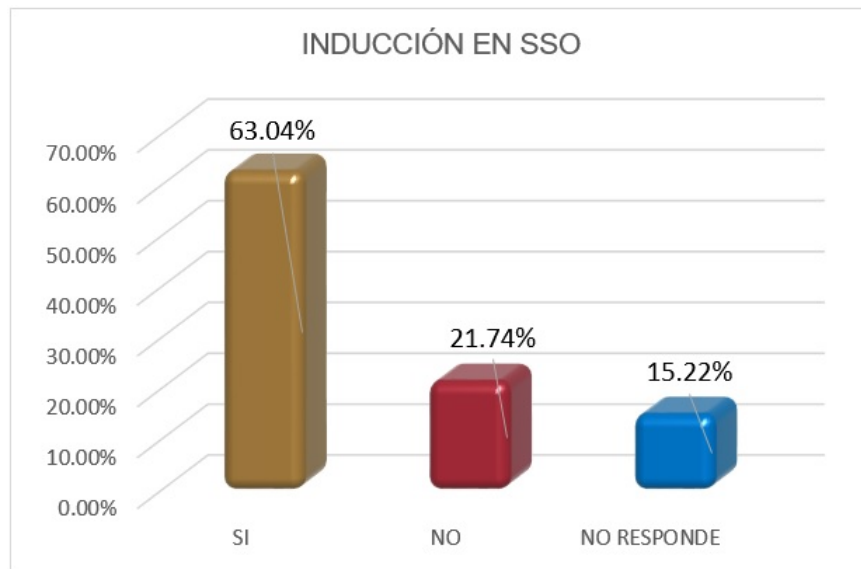
Figura 4.15: Personal capacitado

Fuente: Elaboración Propia

Esta pregunta fue realizada con el objetivo de conocer si los trabajadores han recibido capacitación alguna sobre las medidas de seguridad.

40 de los trabajadores respondieron que sí han recibido capacitaciones, estos representan el 86.96 % de las personas encuestadas, el 13.04 % respondió que no han recibido capacitaciones.

10. ¿Ha recibido inducción de seguridad y salud ocupacional?

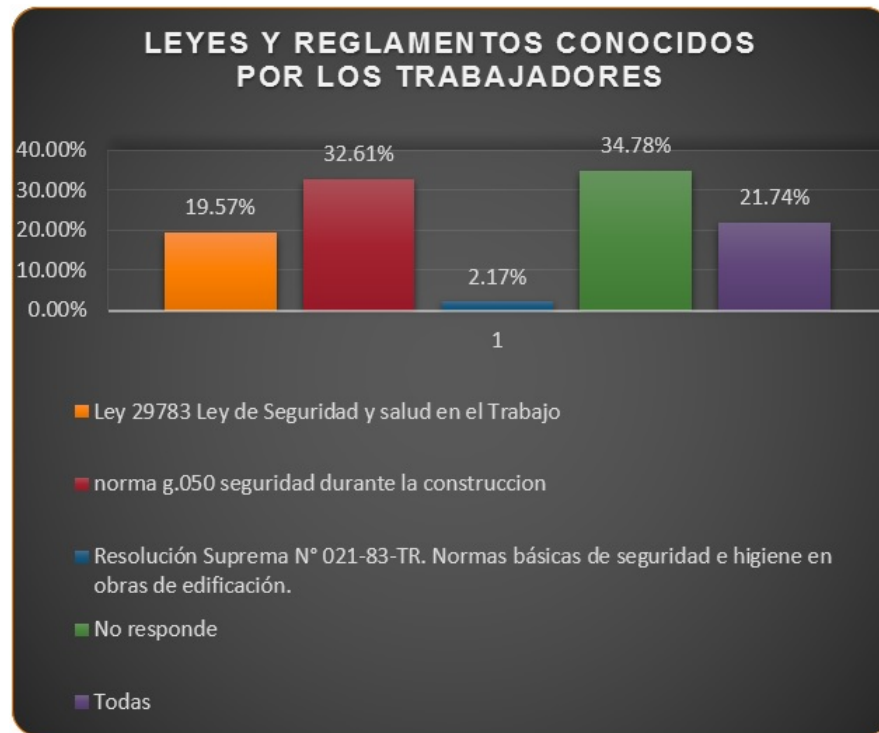


**Figura 4.16:** Inducción en SSO

**Fuente:** Elaboración Propia

Esta pregunta fue realizada con el objetivo de conocer si los trabajadores han recibido inducción en seguridad y salud ocupacional, la cual consiste en capacitación y entrenamiento. 29 de los trabajadores respondieron que sí han recibido inducción en seguridad y salud ocupacional, estos representan el 63.04 % de las personas encuestadas, el 21.74% respondió que no han recibido y el 15.22% no responde.

11. De las siguientes leyes y reglamentos que tratan sobre seguridad y salud ocupacional ¿Cuáles conoce?



**Figura 4.17:** Leyes y reglamentos conocidos

**Fuente:** Elaboración Propia

Esta pregunta se realizó con el fin de evaluar el conocimiento de las leyes y normativas. Se preguntó si conocían la Ley 29783 Ley de Seguridad y salud en el Trabajo, norma G.050 seguridad durante la construcción y Resolución Suprema N° 021-83-TR. Normas básicas de seguridad e higiene en obras de edificación.

En la obra el 19.57% de los trabajadores encuestados conocen la Ley 29783 Ley de Seguridad y salud en el Trabajo, 15 personas que representan el 32.61% conoce la norma G.050 seguridad durante la construcción, el 2.17% conoce Resolución Suprema N° 021-83-TR. Normas básicas de seguridad e higiene en obras de edificación, el 34.78% no responde y el 21.74% conoce todas las leyes y reglamentos consultados.

Después de haber realizado el estudio por medio de las encuestas se obtuvo como resultado que los obreros estudiados aprueban las condiciones de seguridad en sus lugares de trabajo. A pesar que durante el desarrollo de las visitas de campo

se constató que no son aplicadas las medidas de seguridad y salud ocupacional, la mayoría de los obreros de esta obra, calificó de forma positiva las condiciones de seguridad en el lugar de trabajo.

Esto se debe al desconocimiento por parte de los trabajadores de los reglamentos de seguridad y la legislación existente.

#### **4.4. Contraste con las Hipótesis de Partida**

A continuación se presenta el contraste de las “hipótesis de partida” con los resultados obtenidos de las encuestas, cada una de las hipótesis.

**H1: “Muchos trabajadores no reciben una formación a conciencia de los riesgos específicos de su puesto de trabajo.”**

Se le preguntó a los trabajadores si están al tanto sobre que es la Seguridad y salud ocupacional, se obtuvo como resultado que treinta y nueve personas las cuales representan el 84.78 % si sabe en qué consiste la seguridad y salud ocupacional, mientras que siete personas, la cual representa el 15.22 %, contestó que no conoce sobre la seguridad y salud ocupacional.

Los resultados de esta pregunta evidencian que los empleados tienen una idea de lo que es la seguridad y salud ocupacional; aunque en algunos casos esta sea mínima.

Por tanto puede decirse que los resultados obtenidos corroboran ésta hipótesis de partida.

**H2: "No realizan reuniones de coordinación en la obra de CACSCH."**

Esta pregunta fue realizada con el objetivo de conocer si los trabajadores han recibido coordinación e inducción en seguridad y salud ocpacional, la cual consiste en capacitación y entrenamiento. 29 de los trabajadores respondieron que sí han tenido reuniones e inducción en seguridad y salud ocpacional, estos representan el 63.04 %

de las personas encuestadas, el 21.74 % respondió que no han recibido y el 15.22 % no responde.

Por tanto puede decirse que los resultados obtenidos corroboran ésta hipótesis de partida.

### **H3: "No hay un nivel adecuado de conocimiento de la normativa prevencionista en CACSCH"**

Esta pregunta se realizó con el fin de evaluar el conocimiento de las leyes y normativas. Se preguntó si conocían la Ley 29783 Ley de Seguridad y salud en el Trabajo, norma G.050 seguridad durante la construcción y Resolución Suprema No 021-83-TR. Normas básicas de seguridad e higiene en obras de edificación. En la obra el 19.57 % de los trabajadores encuestados conocen la Ley 29783 Ley de Seguridad y salud en el Trabajo, 15 personas que representan el 32.61 % conoce la norma G.050 seguridad durante la construcción, el 2.17 % conoce Resolución Suprema No 021-83-TR. Normas básicas de seguridad e higiene en obras de edificación, el 34.78 % no responde y el 21.74 % conoce todas las leyes y reglamentos consultados.

Aunque no sea la mayoría, todavía hay personas que no conocen la Normativa. Pero con los resultados obtenidos no se apoya esta hipótesis de partida.

## **4.5. Plan de seguridad y salud en el trabajo**

Este plan deber ser acatado por todo el personal que labore en la obra, incluyendo trabajadores eventuales, sub- contratistas y visitantes y tiene la finalidad de cumplir con lo establecido en la ley 29783 Ley de seguridad y salud en el trabajo

### **4.5.1. Objetivo**

El objetivo de este plan de seguridad y salud en el trabajo es dar a conocer a todo el personal que labore en la obra y hacer obligatorio el cumplimiento de sus normas con el

fin de minimizar los riesgos y evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales al personal empleado.

#### **4.5.2. Disposiciones generales**

1. Solamente se podrá ingresar a la obra por los accesos reglamentados. Se permite únicamente el ingreso de empleados y/o personal autorizado.
2. Se prohíbe el ingreso a los sitios de trabajo a todo el personal que no se presente a sus labores con el equipo de protección adecuado a su trabajo.
3. Es obligación que todos los trabajadores se presenten al trabajo con el equipo de seguridad personal y las herramientas de trabajo en buen estado de mantenimiento; en el puesto de trabajo se prohíbe actuar de manera irresponsable o que pueda causar riesgos para el trabajador o sus compañeros.
4. Se prohíbe en los horarios y en los lugares de trabajo la venta e ingestión de bebidas alcohólicas, drogas u otras sustancias prohibidas.
5. Se prohíbe, a todo el personal que se presente a sus labores en estado de ebriedad o bajo los efectos de sustancias dopantes, el ingreso a las instalaciones del proyecto.
6. Los trabajadores están obligados a respetar los horarios de trabajo y los periodos de descanso, Los días laborables son fijados por el departamento de personal, con excepción de los descansos fijados por el Código de Trabajo como descanso obligatorio.
7. Todo trabajador debe ejecutar sus labores procurando no exponerse (y exponer los compañeros de trabajo) a riesgos innecesarios.
8. Se considera falta de previsión:
  - Utilizar maquinas, herramientas o aparatos que no reúnan las condiciones de seguridad.

- La ejecución de un trabajo si no se cuenta con el personal necesario, la capacitación y la supervisión requerida.
  - La utilización de materiales inadecuados, estructuralmente débiles o peligrosos sin las debidas protecciones y/o equipos de seguridad.
9. Se recalca que todo el personal debe empeñarse y esforzarse para evitar accidentes, colaborando también en corregir y señalar a los compañeros comportamientos que puedan ser fuentes de riesgo para sí mismos o para otros.
  10. Todo personal tiene la obligación de cooperar en caso de incendio o accidentes en las tareas de rescate, primeros auxilios, limitación de daños ambientales.
  11. Se prohíbe portar anillos, cadenas, llaves y colgantes a todo el personal que:
    - Labore en la proximidad de maquinas en movimiento.
    - Realice actividades relacionadas con electricidad.
    - Que desarrolle trabajos de carpintería.
  12. Los encargados de la Seguridad en el trabajo en el sitio tienen la autoridad, en condiciones de peligro inminente para los trabajadores o el equipo, de suspender la actividad hasta que se haya corregido la condición de riesgo.
  13. El encargado de Seguridad en el trabajo está a disposición de los trabajadores para aclarar las dudas y corregir eventuales situaciones que pueda ocasionar un riesgo para la integridad a los empleados, de las maquinas e instalaciones y de obras.
  14. El encargado de Seguridad en el trabajo deberá señalar y marcar los posibles riesgos dentro de la obra (rotulación)



### **4.5.3. Equipos de protección**

#### **4.5.3.1. Equipo de protección personal**

Los equipos de protección personal (EPP) deberán ser utilizados de acuerdo a la labor realizada, estos brindan protección al trabajador en su cabeza, extremidades, ojos y contra caídas de altura. Los equipos de protección personal a utilizar son:

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Guantes de hule o látex.
- Guantes de hule para uso eléctrico.
- Mascara o pantalla para soldadura.
- Gafas para soldadura autógena.
- Delantal de cuero para soldador.
- Gafas antipartículas.
- Arnés y línea de vida.
- Poleas de seguridad.
- Cinturón para protección lumbar.
- Chaleco fosforescente.
- Botas con cubo de acero.
- Tapones auditivos.
- Mascarillas antipartículas.
- Botas de hule.
- Ropa de trabajo.

#### **4.5.3.2. Equipos de protección colectivos**

Los equipos de protección colectivos son los siguientes:

- Barandilla con rodapié.
- Señalización.
- Rotulación.
- Conos.
- Delineadores.
- Barreras o barricadas.
- Barriles de trabajo.

#### **4.5.4. Contratación del personal**

1. Antes de contratar un nuevo empleado debe comprobarse que la persona posea un estado psicofísico tal que le permita desarrollar las labores a las cuales será asignado de manera segura para él mismo y para los demás trabajadores. Los operadores y conductores deben someterse a pruebas con el fin de comprobar la efectiva capacidad de manejo y operación de la maquina a utilizar.
2. Antes de iniciar las labores todo trabajador debe recibir el equipo de protección personal requerido según su puesto de trabajo y actividad a realizar. El uso de guantes y casco es indispensable.
3. El personal administrativo de campo y el personal antiguo tienen la obligación de capacitar y guiar a los trabajadores de nuevo ingreso y de menor experiencia; para que estos conozcan la manera más segura de realizar las labores.
4. El personal de dirección de la obra, personal técnico y el encargado de Seguridad; tienen la obligación de capacitar y vigilar para que los trabajadores puedan desarrollar su trabajo con la máxima seguridad y mejor calidad.

5. Los sub contratistas, antes de iniciar cualquier trabajo deben ser informados sobre las normas, el reglamento y los procedimientos de seguridad vigentes en la obra. Es responsabilidad de la Dirección de la Obra y el personal involucrado en la contratación del sub-contratista asegurarse que se cumpla con lo dispuesto anteriormente.

#### **4.5.5. Comité de seguridad y salud en el trabajo**

1. La obra debe contar desde su inicio con un encargado de Seguridad y salud en el trabajo, el cual será responsable de presidir el comité de Seguridad y salud en el trabajo.
2. Los empleadores con veinte o más trabajadores a su cargo constituyen un comité de seguridad y salud en el trabajo, cuyas funciones son definidas en el reglamento, el cual está conformado en forma paritaria por igual número de representantes de la parte empleadora y de la parte trabajadora. Los empleadores que cuenten con sindicatos mayoritarios incorporan un miembro del respectivo sindicato en calidad de observador. El número de personas que componen el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo es definido por acuerdo de partes no pudiendo ser menor de cuatro (4) ni mayor de doce (12) miembros. Entre otros criterios, se podrá considerar el nivel de riesgo y el número de trabajadores. A falta de acuerdo, el número de miembros del Comité no es menor de seis (6) en los empleadores con más de cien (100) trabajadores, agregándose al menos a dos (2) miembros por cada cien (100) trabajadores adicionales, hasta un máximo de doce (12) miembros.
3. El comité tendrá reuniones para el monitoreo e implementación del Plan y Reglamento interno.
4. En la primera reunión del comité de Seguridad y salud en el trabajo, se debe establecer un programa de inspecciones, y este será incluido en acta que se levantara. Las reuniones del comité se realizarán mensualmente, siendo responsabilidad del

Departamento de Seguridad y salud en el trabajo elaborar y conservar las actas de las inspecciones de acuerdo al programa establecido.

5. Son funciones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:

- Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de seguridad y salud en el trabajo.
- Aprobar el Reglamento Interno de Seguridad y Salud del empleador.
- Aprobar el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Conocer y aprobar la Programación Anual del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Aprobar el plan anual de capacitación de los trabajadores sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Promover que todos los nuevos trabajadores reciban una adecuada formación, instrucción y orientación sobre prevención de riesgos.
- Vigilar el cumplimiento de la legislación, las normas internas y las especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la seguridad y salud en el lugar de trabajo; así como, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Asegurar que los trabajadores conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, avisos y demás materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo.
- Promover el compromiso, la colaboración y la participación activa de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos del trabajo, mediante la comunicación eficaz, la participación de los trabajadores en la solución de

los problemas de seguridad, la inducción, la capacitación, el entrenamiento, concursos, simulacros, entre otros.

- Realizar inspecciones periódicas en las áreas administrativas, áreas operativas, instalaciones, maquinaria y equipos, a fin de reforzar la gestión preventiva.
- Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en el lugar de trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de éstos.
- Verificar el cumplimiento y eficacia de sus recomendaciones para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales.
- Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo, velar porque se lleven a cabo las medidas adoptadas y examinar su eficiencia.
- Analizar y emitir informes de las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en el lugar de trabajo, cuyo registro y evaluación deben ser constantemente actualizados por la unidad orgánica de seguridad y salud en el trabajo del empleador.
- Colaborar con los servicios médicos y de primeros auxilios.
- Supervisar los servicios de seguridad y salud en el trabajo y la asistencia y asesoramiento al empleador y al trabajador.
- Reportar a la máxima autoridad del empleador la siguiente información:
  - a El accidente mortal o el incidente peligroso, de manera inmediata.
  - b La investigación de cada accidente mortal y medidas correctivas adoptadas dentro de los diez (10) días de ocurrido.
  - c Las estadísticas trimestrales de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.

d Las actividades trimestrales del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Llevar en el Libro de Actas el control del cumplimiento de los acuerdos.
- Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el programa anual, y en forma extraordinaria para analizar accidentes que revistan gravedad o cuando las circunstancias lo exijan.

6. El comité de Seguridad y salud en el trabajo debe elaborar mensualmente un reporte y contendrá un resumen de las actividades e inspecciones efectuadas, de las medidas correctivas adoptadas, las recomendaciones dadas, los accidentes ocurridos con investigación de las modalidades y eventuales medidas para evitar el repetirse de accidentes.
7. Todo accidente deberá ser prontamente comunicado a los encargados de la obra y a las autoridades competentes.

#### **4.5.6. Seguridad en las instalaciones de la obra**

Todas las instalaciones del proyecto deben contar con la señalización adecuada, botiquín y equipo contra incendios, según las Normas del Ministerio de Trabajo y Promoción de empleo, siendo esto responsabilidad de la dirección de la Obra.

##### **4.5.6.1. Almacenes y bodegas**

1. Los materiales y repuestos deben colocarse sobre estantes, o en caso contrario apilarlos ordenadamente, dejando suficiente espacio para poder circular libremente y mover los materiales con toda seguridad y sin obstruir las salidas.
2. Los materiales volátiles e inflamables deben ser almacenados en contenedores con cierre hermético.
3. Es indispensable colocar como mínimo un extintor en el almacén y en la bodega, este deberá ser de 20 Lbs. ABC en polvo químico seco. Las posiciones donde

se colocaran los extintores deben ser las más adecuadas y estar debidamente señalizadas.

4. Los materiales o sustancias combustibles, inflamables, tóxicas o corrosivas, deben ser divididas y clasificadas según el grado de peligrosidad, colocando letreros e identificando el producto y las instrucciones para el manejo y las temperaturas de almacenamiento.
5. Debe colocarse señales para indicar la presencia de los materiales potencialmente peligrosos y se prohibirá el acceso a personal no autorizado.
6. Los tanques y cilindros contenedores de gases comprimidos deben almacenarse cuidando que los contenedores cuenten siempre con su cubre válvula, sobre un piso sólido y plano, siempre en posición vertical y sujetados al fin de evitar caídas; asimismo en el manejo se tendrá el cuidado de no golpear los cilindros o de dejarlos caer.
7. Queda terminantemente prohibido fumar o tener llamas libres en las instalaciones de almacén y bodega.

#### **4.5.7. Areas de trabajo**

##### **4.5.7.1. Acceso seguro y protección contra caídas**

En el área de trabajo deberá tomarse las siguientes medidas de seguridad:

1. En donde exista una separación vertical de más de 50 cm. se proporcionara gradas, escaleras portátiles o rampas.
2. Cuando una estructura tenga un solo acceso entre niveles este acceso deberá mantenerse despejado.
3. Los medio de acceso hechos en la obra deben estar contruidos para soportar como mínimo cuatro veces la carga máxima esperada, estos no deberán cargarse más allá de su capacidad nominal. El ancho de las vías de acceso estará determinado

por el propósito para el cual están siendo construidas; exceptuando las escaleras que en ningún caso el ancho deberá ser menor de 50 cm.

4. Para trabajos en altura deberá utilizarse equipo contra caídas los cuales son: el cinturón/arnés con cable de vida de 2 metros de largo, línea estática de seguridad con cable de acero de 1/2 pulgada como mínimo y los pasamanos.
5. En aquellos lugares donde haya peligro de caída al vacío deberá ser colocada una baranda o pasamanos con rodapié.
6. Los pasamanos deben tener una altura de 1 metro con una baranda intermedia de 0.50 metros de altura y rodapié de 0.10 metros de altura; las rampas deben tener 1.20 metros como ancho mínimo y contar con pasamanos y una pendiente máxima de 10 %
7. Cuando se ejecuten trabajos como demolición o montajes que puedan ocasionar la caída de objetos deberá colocarse una malla para protección de las personas en los niveles inferiores.
8. La malla de protección deberá ser inspeccionada constantemente para verificar su buena condición, en caso de rotura, daños por objetos o condiciones atmosféricas; esta deberá ser reemplazada.
9. Cuando el encargado de seguridad lo considere necesario, deberá colocarse una malla para protección de caída de trabajadores, estas serán sujetas mediante cables de acero.

#### **4.5.7.2. Escaleras**

1. Revisar siempre la escalera antes de utilizarla.
2. Colocar siempre la escalera sobre una fundación sólida y contra un soporte sólido.
3. Nunca mover la escalera si alguien está en ella.
4. Mirar siempre hacia la escalera cuando se esté utilizando.



5. Nunca aumente la altura de una escalera colocándola sobre otros objetos, tales como cajas, barriles, ni empalmando dos escaleras entre sí.
6. Siempre mantener tres puntos de contacto con la escalera (por ejemplo, una mano y dos pies).
7. Nunca empalmar o amarrar dos escaleras portátiles.
8. Todas las escaleras portátiles deberán ser suficientes largas y deberán colocarse de modo que los trabajadores no tengan que estirarse o asumir una posición peligrosa. Las escaleras deberán extenderse por lo menos 90 cm más allá del área de descanso y el ancho mínimo deberá ser de por lo menos 30 cm con escalones espaciados entre 25 y 35 cm. No deberán colocarse en lugares donde puedan ser desplazadas por cualquier otro trabajo, a menos que sean protegidos o resguardadas.
9. Las escaleras portátiles deberán usarse con una inclinación tal que la distancia horizontal desde el soporte superior hasta el pie de la escalera no sea mayor de  $1/4$  de la distancia vertical entre esos puntos; las escaleras deben estar afianzadas en sus retenes superiores e inferiores e intermedios para mantenerse en posición rígida; la parte superior de las escaleras deberá colocarse con la dos barandas igualmente apoyadas.
10. Las escaleras dañadas o quebradas deberán ser puestas fuera de servicio de inmediato.
11. Usar escaleras principalmente para subir a niveles más altos o para bajar de ellos. Si es posible sustituir el uso de las escaleras de arrimo por andamios o escaleras tipo tijera; ya que estos, son más seguros para trabajar.

#### **4.5.7.3. Andamios**

1. Una persona competente y designada debe inspeccionar y aprobar todos los andamios antes de cada jornada de trabajo y después de cada construcción de un

andamio.

2. Se prohíbe estrictamente subir por las crucetas de los andamios.
3. Las personas que sean epilépticas o que sufran de vértigo no deben trabajar en andamios porque su riesgo de caída es mayor.
4. Todas aquellas personas que trabajen en andamios a una altura mayor de de 1.80 m. deberán usar arnés de seguridad y utilizar una línea de vida.
5. Se debe mantener las torres lejos de líneas aéreas de transmisión eléctrica y debe verificarse que no haya obstrucciones en altura cuando se desplaza una torre móvil.
6. Los andamios deben diseñarse con un coeficiente de seguridad de 4; es decir, los andamios y sus plataformas deben soportar su propio peso y por lo menos cuatro veces la carga deseada sin quebrarse.
7. Los andamios deben estar a plomo y nivelados. Deberán sostenerse sobre una base plana y solida que permita la estabilidad, o en su defecto; sobre tablas, tablonces planos de reparto o durmientes los cuales deben estar clavados en la base de apoyo del andamio. No se debe permitir el apoyo sobre ladrillos, bovedillas, etc.
8. Los niveles de trabajo deberán estar completamente entablados. Los tablonces deberán tener como mínimo dos puntos de apoyo.
9. La madera que se utilice para la construcción de andamios no debe tener defectos tendientes a disminuir su resistencia estructural.
10. Todo el entablado de la plataforma de trabajo debe estar afianzado contra movimientos. La plataforma debe estar sujeta firmemente al andamio y los tablonces de los andamios deberán extenderse sobre los apoyos terminales no menos de 15 cm. y no más de 30 cm.
11. La distancia máxima entre el frente de la estructura a trabajar y el entablado no podrá ser superior a 35 cm.

12. Las plataformas de trabajo deben mantenerse libres de basura y de obstáculos.
13. Se debe proveer una escalera de acceso o un acceso seguro equivalente hacia el andamio. Cuando se realicen trabajos que requieran subir y bajar constantemente deberá utilizarse andamios con escalera interior.
14. Cuando la altura de andamio exceda 4 veces la dimensión mínima de la base del andamio, el andamio deberá afianzarse a la pared o a la estructura adyacente; en su defecto este deberá ser apuntalado.
15. Todos los andamios (de metal o de madera) deben ser adecuadamente arriostrados con puntales en cruz, horizontales, diagonales o una combinación de estos para darle firmeza lateral a los miembros verticales. Los puntales en cruz deberán ser de un largo tal que automáticamente cuadren y alineen los miembros verticales, de modo que el andamio erecto este siempre aplomado, cuadrado y rígido.
16. Es permitido utilizar andamio de caballete cuando la altura de trabajo no exceda 1.80 m.
17. Los andamios colgantes móviles no podrán exceder a una longitud de 8 metros de largo y deberán contar con su respectiva barandilla y rodapié.
18. Todo andamio móvil o fijo deberá contar con barandilla y rodapié.
19. El desmontaje del andamio debe realizarse con personal competente y en orden inverso al indicado para el montaje.
20. Está totalmente prohibido lanzar desde cualquier altura los distintos elementos que componen el andamio. Debe utilizarse mecanismos de elevación o descenso convenientemente sujetos.
21. Los distintos elementos del andamio deben acopiarse y retirarse lo más rápido posible al almacén.

#### **4.5.8. Instalaciones eléctricas provisionales.**

1. Todo trabajo eléctrico debe ser ejecutado por personal calificado.
2. Debe dimensionarse las instalaciones adecuadamente.
3. Dotar a las instalaciones de cuadros de mando con los elementos de protección adecuados: interruptores magneto térmicos y diferenciales.
4. Los bancos de transformadores y el equipo de alto voltaje deberán estar protegidos contra el acceso no autorizado, las entradas que no estén bajo observación constante deberán mantenerse cerradas, las cajas metálicas deberán estar conectadas a tierra y se colocaran en todas las entradas señales de advertencia de alto voltaje y de prohibición al ingreso no autorizado, las puertas de entrada deberán abrirse hacia fuera.
5. Siempre que sea posible, el cableado de las instalaciones provisionales de la obra se pasará colgado del techo, evitando zonas de paso y humedades.
6. En zonas donde exista el riesgo de daños (causados por peatones, vehículos, bordes afilados y pellizcos) los alambres deberán ser protegidos.
7. No se debe usar cables eléctricos empalmados, aceitosos, desgastados o deshilados; los cables no deben ser asegurados con grapas, no se colgaran de clavos, ni se suspenderán por alambres sin aislamiento.
8. Los enchufes deben estar en buen estado.
9. Los enchufes para uso en el área de trabajo deberán construirse para soportar uso pesado.
10. Todos los circuitos eléctricos deberán conectarse a tierra.
11. Los cables manguera deben ser anti humedad.
12. Verificar periódicamente el buen estado de las instalaciones con mantenimientos regulares.

13. Comprobar el correcto funcionamiento de los elementos de protección de los cuadros de mando.
14. La reparación de cualquier elemento de la instalación eléctrica ha de correr a cargo de especialistas (electricistas).
15. Los elementos de la instalación situados a la intemperie deberán contar con protección contra las condiciones climáticas.
16. No se permitir, en ningún caso, las conexiones a la base del enchufe con terminales pelados; siempre deben utilizarse las clavijas correspondientes.
17. Las cajas de interruptores, tomacorrientes, los gabinetes de metal y las líneas temporales de energía deberán marcarse para indicar el voltaje máximo de operación.
18. Verificar que las instalaciones y/o modificaciones eléctricas tengan todas las garantías de seguridad.

#### **4.5.9. Uso de equipo, maquinaria y herramientas**

##### **4.5.9.1. Vehículo y maquinaria pesada**

Se debe implementar un reglamento de tránsito de acuerdo a las exigencias del proyecto. Este reglamento deberá ser de conocimiento de todo el personal involucrado en el uso de la maquinaria, especialmente los conductores y los operadores.

1. Cada vehículo debe tener un extintor de 2 kg de polvo químico seco, dióxido de carbono, o de otro tipo de extintor cuando se indique.
2. Se prohíbe transportar personal innecesario en los camiones de volteo, camiones cisterna, remolques o en cualquier maquinaria pesada.
3. Se prohíbe llevar personal ajeno a la empresa en cualquier vehículo pesado.

4. Fuera de las instalaciones del proyecto, se prohíbe transportar personas particulares en camiones de volteo, rastras, plataformas, pipas o cualquier vehículo de carga.
5. En los vehículos de cabina sencilla no podrán viajar más de tres personas, quedando prohibido transportar personal sentado en los estribos, techos, o fuera de la carrocería.
6. Es obligación de todo conductor dar aviso al Departamento de seguridad cuando se ha tenido algún accidente, para que se levante el acta respectiva documentándola con fotografías y los respectivos reportes.
7. La maquinaria y los vehículos pesados deben contar con cinturones de seguridad, extintores y alarmas de retroceso.
8. No es permitido efectuar lubricaciones, reparaciones o abastecimiento de combustible a ningún vehículo o maquinaria con el motor encendido.
9. Es estrictamente prohibido fumar en los transportes de combustible, estos deben contar con un extintor como mínimo de 15 lbs. de polvo químico seco.
10. Los conductores y operadores deben poner especial cuidado en conocer y respetar los reglamentos de tránsito tanto del país como del proyecto.
11. Es obligación de los operadores de vehículos y maquinaria:
  - Tener licencia respectiva vigente.
  - Evitar manejar en estado de embriaguez o bajo efectos de narcóticos.
  - Hacer alto total al subir o bajar personal.
  - Mantener la unidad limpia y en buenas condiciones de eficiencia.
  - No exceder los límites de velocidad establecidos fuera y dentro del proyecto.
  - Verificar el estado de la unidad antes de arrancarla.
12. La carga y la descarga deben ser parte integral del entrenamiento de un conductor.

13. En casos que la actividad lo requiera el operario de la maquinaria debe contar con la ayuda de un auxiliar de maniobras.
14. El auxiliar de maniobras debe contar con todo el equipo de protección, mascarilla, casco, gafas antipartículas, chaleco fosforescente y banderillas
15. En caso de existir dentro del proyecto cruces u otro punto de escasa visibilidad, debe posesionarse banderilleros para dirigir y garantizar la seguridad del tráfico.
16. Se debe nivelar, marcar y planificar los recorridos de modo de evitar riesgos tales como líneas aéreas del tendido eléctrico. Si es posible, se deben flechar los recorridos.
17. Debe establecerse límites de velocidad dentro del proyecto e indicarlos claramente con carteles. Donde las condiciones en la obra sean adversas y cerca de los sitios donde se está trabajando estos deberán ser más bajos.
18. Si los recorridos pasan por debajo de estructuras o cables de transmisión eléctrica, puede evitarse el contacto con ellas colocando barreras de advertencia. El travesañ de estas barreras debe ser de material rígido, madera preferiblemente, pintado en dos colores contrastantes.
19. En los camiones de carga, las cargas deben estar dentro de la capacidad del vehículo, hay que distribuirlas en forma pareja y sujetarlas; no deben proyectarse hacia afuera del vehículo. Si es inevitable que sobresalgan un poco, deben marcarse claramente con banderas.
20. Siempre debe bajarse la caja de un camión de volteo antes de ponerlo en marcha.

#### **4.5.9.2. Grúas y equipos de montaje**

Es responsabilidad del operador de equipo de levantamiento conocer las características de su equipo, la capacidad de carga, el peso de la carga, la capacidad de los estrobos, cables y el código de señales. Para las operaciones de los equipos de izamiento está estrictamente prohibido:

1. Quitar los seguros de los ganchos.
2. Operar el equipo por personal no autorizado.
3. Abandonar el equipo cuando tenga carga suspendida.
4. Utilizar las plumas de las grúas como escaleras para subir o bajar de alturas.
5. Elevar personal con la carga en canastillas o de cualquier otra forma.
6. Dejar que el personal estacione abajo del radio de movimiento de la carga suspendida.
7. Subir personal ajeno a las grúas.
8. Utilizar a personal no preparado como auxiliar de maniobras.
9. Exceder el límite de carga del equipo.
10. Todo operador de grúa y su ayudante deben pasar un estricto examen de conocimiento técnico, físico y psicológico. Estos tienen la obligación de:
  - Utilizar su equipo de protección personal como guantes de cuero, casco etc.
  - Utilizar correctamente la herramienta necesaria (pernos, barreta, candados, grilletes etc.)
  - Analizar, planear y explicar a los demás la forma como se va realizar la maniobra (en casos de maniobras delicadas)
  - Antes de realizar la maniobra, señalar el área de influencia y el espacio de giro de la grúa para verificar que no se encuentre ninguna persona ajena en el sitio, así como para quitar obstáculos o poderlos evitar.
  - Para cargas mayores de 150 kg. utilizar únicamente cables de acero.
  - Evitar la formación de “ loops “ en los cables.
  - No utilizar ligas que presenten hilos reventados, gasas deterioradas o grapas aceradas con las tuercas sueltas.



- Utilizar cables para controlar las cargas y no hacerlo directamente con las manos.
11. Cuando se realicen montajes en andamiajes utilizar un tecele para subir la carga.
  12. Sólo pueden utilizarse cadenas que se encuentren en su condición original y que la deformación máxima de cualquiera de sus eslabones no presente alargamientos superiores al 5 % de su longitud inicial. Asimismo, no debe usarse ninguna cadena que presente algún eslabón con un desgaste mayor al 15 % de su diámetro inicial.
  13. Las poleas o ejes de arrollamiento deben ser apropiados al tipo de cadena a utilizar.
  14. Los anillos, ganchos, eslabones giratorios y eslabones terminales, montados en las cadenas de izado deben ser de material de igual o mayor resistencia que la cadena.
  15. Al utilizarse poleas deben seguirse las siguientes medidas de seguridad:
    - El palo o travesaño en que esté montada deberá apoyarse en dos puntos.
    - La cuerda de izar deberá estar en perfectas condiciones.
    - Evitar que la carga golpee contra el andamio o edificio y vuelque su contenido.
    - Sujetar bien la carga.
    - Si la carga es muy pesada utilizar otro método de izamiento.
    - Cuando esté izando la carga, utilizar siempre guantes para protegerse las manos.
    - Si la polea está a más de 5 m. de altura, considere la posibilidad de usar un mecanismo de crique.
    - Cuando la polea está montada cerca de un borde, utilizar barandas protectoras con rodapié.

#### 4.5.9.3. Equipo para soldar

En el uso del equipo para soldadoras eléctricas se deberá respetar las siguientes normas:

1. Todo el personal que realice estas actividades debe utilizar el respectivo equipo de protección personal, estos son: guantes, mascara para soldar, gafas para soldadura autógena, botas, delantal soldador de cuero y capucha para soldador.
2. Las soldadoras deben trabajar lejos de otros equipos que funcionen con gas u otra sustancia inflamable.
3. Cuando se realice trabajos con aparato soldador los cables deberán estar conectados a la soldadora por medio de terminales, estos deben estar íntegros y tener sus empalmes perfectamente aislados.
4. Siempre utilizar tenazas para el cable de tierra, evitando alambres, varillas, soleiras, ángulos o cables desnudos.
5. Nunca se debe reparar una soldadora que esté sometida a carga.
6. Las soldadoras deben estar siempre conectadas a tierra y lejos del agua.
7. No se debe realizar nunca soldaduras estructurales o de calidad en presencia de humedad, lluvia o fuerte viento.
8. Nunca enfriar los electrodos mediante sumergimiento en agua.
9. Nunca conectar una misma pieza a dos maquinas de soldar ya que puede resultar un voltaje suma de las dos.
10. Con la soldadora encendida, nunca tocar el electrodo y la pinza de tierra, mucho menos en presencia de agua.
11. Se debe señalizarse el área de trabajo para evitar el paso de vehículos o de personas

12. Antes de iniciar los trabajos el personal debe revisar que el área esté libre de materiales inflamables y combustible.
13. Los cilindros de oxígeno y acetileno deben estar siempre en posición vertical y sujetos para evitar caídas. Cuando no estén en uso deben tener puesto al capuchón y transportarse en carretillas verticales sujetos con cadenas o abrazaderas metálicas.
14. Nunca rodar los cilindros ni utilizarlos para otros fines, aunque estos estén vacíos.
15. Purgar las mangueras antes de encender, evitando formación de nudos, uniendo las dos mangueras a cada metro con cinta de aislar y efectuando los acoplamientos con abrazadera.
16. Al cambiar sopletes se deberá cerrar el regulador y nunca doblar las mangueras. En caso de fugas o pérdidas se prohíbe reparar las mangueras con cinta de aislar; estas deben ser reparadas con acoples con abrazaderas o sustituir la manguera misma.
17. Siempre se debe tener a la mano un extintor de polvo químico seco.
18. Nunca usar la presión del oxígeno para otro fin (como limpieza o soplado)
19. Nunca abrir la llave del acetileno a una presión mayor de 1 kg/cm<sup>2</sup> y la del oxígeno de 4 kg/cm<sup>2</sup>.
20. Es obligación del trabajador, dejar siempre puesta la llave del acetileno en el cilindro cuando la válvula este abierta.
21. En el área de almacenamiento de los cilindros, debe separarse los cilindros vacíos de los llenos, se les colocara el capuchón y serán sujetos, manteniéndolos libres y lejos de grasas, aceites o combustible. Deberá cerrarse perfectamente las válvulas y está terminantemente prohibido efectuar las pruebas de los cilindros en el almacén o lugares cerrados.
22. En caso de retroceso de la flama se procederá de inmediato a:

- Cerrar la válvula de oxígeno
- Cerrar la válvula del acetileno
- Enfriar el soplete sumergiéndolo en agua
- Dejar enfriar durante 3 minutos
- Retirar el soplete y abrir paso del oxígeno para desalojar el agua que penetra en el mismo.

#### 4.5.9.4. Equipos eléctricos y herramientas de mano

En el uso de herramientas de mano se debe acatar las siguientes normas de seguridad:

1. Las herramientas de mano y equipos eléctricos deben ser inspeccionados mensualmente para verificar su buen estado:
  - Color verde, indicará que la herramienta es segura de utilizar.
  - Color rojo, indicará que la herramienta no es segura de utilizar.
  - El color amarillo, indicará que la herramienta necesita mantenimiento o reparación.
2. Siempre utilizar la herramienta adecuada; estas deben usarse únicamente para el trabajo que fueron diseñadas.
3. Se debe guardar las herramientas con filo o punta aguda cuando no se estén utilizando.
4. Al utilizar un equipo eléctrico se debe comprobar el valor de la tensión de trabajo del equipo y de la fuente de alimentación a la cual será conectado.
5. Utilizar sólo tomas de corriente adaptadas al cable de alimentación del aparato.
6. No utilizar extensiones deterioradas o enchufes en mal estado. Los enchufes y los tomacorrientes deben mantenerse alejados del agua (a menos que sean de un tipo sumergible aprobado).

7. No colocar los cables o extensiones cerca de superficies calientes.
8. Utilizar solo extensiones eléctricas de largo continuo, sin empalmes o derivaciones, con excepciones de extensiones para uso pesado con empalmes moldeados o vulcanizados; siempre que la conexión haya sido hecha por un electricista calificado. El aislamiento de estos, será igual al del cable que se está empalmando y los conductores soldados.
9. No deben anularse las protecciones de los aparatos o equipos eléctricos y respetar las señales de advertencia.
10. Cumplir siempre las normas y precauciones de diseño y empleo de los equipos eléctricos.
11. Los equipos eléctricos no deben conectarse o desconectarse a través de halar el cable.
12. No tirar de los cables para mover o desplazar los aparatos o máquinas eléctricas.
13. No usar aparatos eléctricos si tiene las manos o pies mojados.
14. No manipular ni utilizar aparatos eléctricos que se encuentren mojados.
15. Avisar al técnico o persona responsable en caso de:
  - Aparición de chispas y arcos eléctricos.
  - Sensación de descarga.
  - Olores extraños.
  - Calentamiento anormal de la máquina.

#### **4.5.9.5. Equipos neumáticos**

En el uso de equipos neumáticos deben respetarse las siguientes normas de seguridad:

1. Todo el personal que utilice equipos neumáticos recibirá instrucciones sobre el uso de los equipos y las presiones de operación.
2. Está terminantemente prohibido dirigir el chorro del aire comprimido en contra de cualquier persona, o utilizarlo para la remoción de polvo de la ropa o el cuerpo.
3. Al terminar el trabajo debe descargarse la presión las mangueras o tuberías de alimentación de equipo.
4. Se prohíbe arrancar el equipo si no se encuentra en una posición estable en el lugar de su operación.
5. Es obligatorio el uso de mascarillas, gafas y protectores auditivos.

#### **4.5.10. Operaciones de construcción**

##### **4.5.10.1. Excavaciones**

En las actividades de excavación de zanjas se deberán respetar las siguientes normas de seguridad:

1. Antes iniciar cualquier excavación se debe Examinar las características del terreno, inspeccionar el área de trabajo y señalar o reubicar tuberías u otro servicio público presente que pueda dificultar el trabajo de excavación.
2. Limpiar el terreno de árboles, piedras y demás obstáculos.
3. Vallar y señalizar la excavación.
4. Respetar las pendientes recomendadas de los taludes.
5. No trabajar debajo de masas que sobresalgan horizontalmente.
6. Examinar las paredes de excavaciones después de:
  - Una interrupción del trabajo prolongada.
  - Un desprendimiento de tierra.

- Fuertes lluvias.
7. Si se encuentran capas de tierra poco consistentes o grandes bloques de roca, estos deben removerse comenzando desde la parte superior de la excavación.
  8. Evitar la presencia de agua
  9. Prever más de una vía de escape segura para los trabajadores en caso de existir riesgo de inundación o desmoronamiento.
  10. No amontonar materiales en los bordes de una excavación. Esta deberá estar libre de materiales que puedan caer al interior de la zanja.
  11. No desplazar cargas, instalaciones ni equipo cerca del borde de una excavación si existe riesgo de desmoronamiento.
  12. Examinar las propiedades colindantes para detectar:
    - Defectos estructurales.
    - Asentamientos irregulares.
    - Grietas preexistentes.
  13. A partir de 1.5m. de profundidad debe apuntalarse las paredes de toda zanja si no se adopta ángulo de talud natural. En los lugares donde se presente inestabilidad utilizar además otros medios de soporte para las paredes de la excavación.
  14. A partir de 1.2m. de profundidad debe colocarse escaleras a no más de 15m. de distancias entre ellas. Estas deben descansar en el fondo de la excavación y sobresalir 1m.
  15. Los trabajadores deben distanciarse más de 3m. en el sentido longitudinal de la zanja para trabajar en ella.
  16. La entibación debe mantenerse todo el tiempo posible, y no desmontarse hasta que la zanja esté lista para ser tapada.

17. El equipo de excavación y los camiones deben operar lejos de los bordes de la excavación.
18. La presencia de zanjas abiertas deberá ser siempre señalizada.
19. Todo el personal deberá utilizar casco. Si se trabaja bajo condiciones expuestas al peligro de caídas; deberán usar cinturón, arnés y cable de vida.
20. Para subir y bajar materiales, se deben utilizar los medios apropiados de izaje, quedando prohibido tirarlos o arrojarlos.

#### **4.5.10.2. Demoliciones**

1. Las demoliciones usuales en construcción como paredes, losas, pisos y otros deberán hacerse con el equipo de protección apropiado, que conserve tanto oídos, ojos, cabeza y manos.
2. Antes de iniciar una demolición se debe obligatoriamente:
  - Afianzar las partes inestables de la construcción.
  - Examinar, previa y periódicamente, las construcciones que pudieran verse afectadas por los trabajos.
  - Se debe interrumpir el suministro de los servicios de energía eléctrica, agua, gas, vapor, etc. De ser necesarios algunos de estos suministros para las tareas, los mismos deben efectuarse adoptando las medidas de prevención necesarias de acuerdo a los riesgos emergentes.
3. En caso de demolición por tracción todos los trabajadores deben encontrarse a una distancia de seguridad fijada por el responsable de Higiene y Seguridad Laboral.
4. En caso de demolición por golpe (peso oscilante o bolsa de derribo o martinete), se debe mantener una zona de seguridad alrededor de los puntos de choque, acorde a la proyección probable de los materiales demolidos y a las oscilaciones de la pesa o martillo.



5. Cuando se utilicen equipos tales como palas mecánicas, palas de derribo, cuchara de mandíbula u otras máquinas similares, se debe mantener una zona de seguridad alrededor de las áreas de trabajo.
6. Cuando la demolición se efectúe en altura, es obligatorio utilizar andamios autoportantes o anclados a una estructura resistente. Estos deberán estar separados de la construcción a demoler.
7. Se deben realizar los apuntalamientos necesarios para evitar el derrumbe de otras estructuras.
8. Las demoliciones con utilización de explosivos deberán hacerse siguiendo los siguientes pasos:
  - Comunicar 48 horas antes de la explosión al personal de seguridad.
  - Comunicar donde se realizara la explosión.
  - Comunicar el horario en que se realizaran las explosiones.
  - Comunicar la cantidad de área a explotar.
  - Personas que realizaran la explosión.
  - Jefe de operación de la explosión.
  - Tipo de explosivo a utilizar.
  - Delimitar por seguridad las áreas posibles que afecte la explosión.
  - Bloquear el acceso a las áreas posibles que afecte la explosión.
  - El personal de seguridad se encargara de señalar y comunicar al personal de construcción de dicha actividad.
  - El personal de seguridad tendrá el equipo de primeros auxilios listo por cualquier eventualidad.

#### **4.5.10.3. Trabajos eléctricos**

1. Siempre que sea posible antes de empezar el trabajo se debe desactivar todo el equipo así como los circuitos.

2. Todo trabajo eléctrico será ejecutado por personal calificado.
3. Las partes activas del alambrado o del equipo deben resguardarse para proteger a todas las personas u objetos contra daños.
4. Cuando sea necesario trabajar con líneas o equipo energizado, debe usarse el equipo protector y herramientas para líneas calientes.
5. El técnico electricista debe usar todos los equipos de protección necesarios para poder realizar el trabajo:
  - Casco
  - Protectores auditivos
  - Guantes
  - Botas de protección
  - Gafas de protección ocular
  - Pantalla facial
  - Arnés
6. Utilizar escaleras aislantes
7. Utilizar apantallamientos, recubrir conductores, alejamiento de partes activas
8. Siempre señalar y delimitar las zonas con riesgo de contactos eléctricos directos.
9. Los trabajos con tensión deben suspenderse con tiempo húmedo, tormentoso, niebla, viento fuerte.

#### **4.5.11. Control de higiene en la obra**

##### **4.5.11.1. Abastecimiento de agua**

Para el abastecimiento de agua se deberán seguir las siguientes medidas de higiene:

1. En forma accesible, debe proporcionársele a todos los trabajadores suficiente agua.

2. El agua debe ser abastecida de fuentes y transportada hacia el proyecto en tanques de almacenamiento hechos de materiales no oxidables, no tóxicos, herméticos y fáciles de limpiar.
3. Los tanques de almacenamiento deben ser limpiados y desinfectados a intervalos convenientes; se prohíbe el uso de vasos comunes para beber agua, así como almacenar el agua en cubetas u otros recipientes donde tenga que sacarse el agua metiendo una taza, vaso o cualquier otro objeto.
4. Se deben realizar exámenes periódicos con laboratorios independientes para verificar la calidad del agua.

#### **4.5.11.2. Instalaciones sanitarias**

Para las instalaciones sanitarias deben cumplirse las siguientes normas de higiene:

1. Contar con sanitarios suficientes, conectados al sistema público de drenaje o fosa séptica o si esto no es posible se podrá contar con sanitarios modulares rentados.
2. Contar con servicios sanitarios diferenciados por sexo.
3. Los sanitarios deben estar protegidos contra las inclemencias del tiempo, proporcionar privacidad en su uso y ser lavados diariamente;
4. Los servicios sanitarios deben colocarse dependiendo de la cantidad de personal que laborara en el proyecto y de acuerdo a lo estipulado por ley 29783:
  - Menos de 25 trabajadores: 1 inodoro o retrete
  - De 26 a 100 trabajadores: 1 por cada 25 o fracción mayor de 10
  - De 101 a 500 trabajadores: 1 por cada 30 trabajadores o fracción mayor de 10.
  - Más de 500 trabajadores: 1 por cada 35 trabajadores o fracción mayor de 15.

#### **4.5.11.3. Limpieza del proyecto**

1. Todas las instalaciones del proyecto deberán ser limpiadas diariamente, debe recogerse todo sobrante de material y cualquier otro desecho y luego apilarse en un lugar apropiado para ser desalojado posteriormente. En sitios en los que sea necesario barrer se procederá a humedecer el piso con agua antes de abatir el polvo.
2. El ripio y los desechos de materiales sobrantes deben ser acopiados en un lugar designado para esta función; deben ser desalojados con frecuencia y en caso que por las condiciones climáticas causen molestia hacia los colindantes o los mismos trabajadores; debe cubrirseles con plásticos o lonas.
3. Los locales como bodegas, oficinas y baños deben contar con una eficiente iluminación y ventilación.

#### **4.5.11.4. Prevención de enfermedades**

Para la prevención de enfermedades se deberá respetar las siguientes normas de higiene:

1. Es responsabilidad del encargado de Seguridad Ocupacional el prevenir y detectar enfermedades, así como supervisar la operación del comedor y cocina. En general debe preservar la higiene en todas las Instalaciones de la obra.
2. Realizar campañas de vacunación en coordinación con las autoridades de salud cuando esto sea necesario.
3. Implementar cursos de capacitación en higiene y prevención de enfermedades para todo el personal; de acuerdo a las características del lugar donde se desarrolla la obra.

#### **4.5.12. Emergencias**

1. Es obligación la elaboración de un directorio telefónico de emergencias, que incluya el servicio médico del proyecto y los servicios de emergencia de la localidad.
2. Debe colocarse una copia del directorio telefónico de emergencia junto a todos los vehículos que tengan radio de comunicación.
3. Es obligación del encargado de seguridad del proyecto conocer la ubicación del centro de atención medica más cercano al cual serán trasladados los empleados en caso de una emergencia.
4. En caso de emergencia el encargado de Seguridad implementará procedimiento de primero auxilios. Debe nombrarse una brigada de primeros auxilios con personal de todas las áreas e instalaciones del proyecto.
5. Todos los accidentes de trabajo deben ser investigados.
6. Se debe dar aviso a las autoridades laborables de los accidentes de trabajo dentro de las 72 horas siguientes del suceso.
7. Se debe proporcionar botiquín de primeros auxilios a las instalaciones del proyecto. Dicho botiquin contaran con los medicamentos y material de curación necesarios (gasas, pinza, hilos de suturación, alcohol mercurio cromo, pastillas para el dolor de cabeza, fiebre, vómitos, diarrea, dolor de estomago, gotas para la irritación de los ojos y anti alérgicos) y serán responsables de su buen uso los encargados de la administración de campo.
8. Debe nombrarse una brigada de prevención y combate de incendios seleccionados por el encargado de Seguridad Industrial e Higiene Ocupacional. Esta debe ser debidamente capacitada y adiestrada.
9. Es responsabilidad del encargado de Seguridad Ocupacional la instalación, señalización, mantenimiento y recarga de extintores.

10. Debe realizarse inspecciones periódicas a todas las instalaciones del proyecto para detectar posible riesgos y llevar a cabo las acciones requeridas para eliminarlos.
11. Es conveniente la formación de brigadas de rescate, evacuación y salvamento con personal cuyas capacidades y habilidades sean tales que permitan cumplir con estas funciones.
12. Los integrantes de la Brigada de rescate deben adiestrarse y capacitarse debidamente en las técnicas de rescate y salvamento.
13. Los integrantes de las brigadas, tienen la obligación de auxiliar el tiempo que sea necesario en cumplimiento de sus funciones cuando ocurra un siniestro hasta que este haya sido solucionado.
14. Es responsabilidad del personal del proyecto, visitantes y sub contratistas proteger y preservar el Medio Ambiente.

## 4.6. Planes de respuesta ante emergencia

Se revisan los criterios necesarios para la implementación de un Plan de Emergencias por parte de la Empresa Contratista; ya que no existe un modelo preestablecido que enmarque todos los elementos necesarios a seguir como modelo de un plan de emergencias.

### 4.6.1. Identificación de Riesgos

La geografía, el clima, y las acciones por aprovechar las riquezas naturales, van asociados a una serie de riesgos que tienen su origen en la naturaleza, el hombre y la tecnología. Estos riesgos se pueden clasificar en:

- **Riesgos Naturales:** dependen de factores geográficos y climáticos como: nevadas, inundaciones, heladas, lluvias torrenciales, terremotos, huaicos, sequías, huracanes y tornados

- **Riesgos Antrópicos:** son provocados por el hombre y van asociados a grandes concentraciones humanas: desordenes civiles (sabotaje, huelgas, protestas), conflictos bélicos (guerras, batallas y disputas), espectáculos (culturales, deportivos), grandes superficies de venta (ferias, eventos, exposiciones), otros.
- **Riesgos Tecnológicos:** originados por el avance y la modernización de sociedades altamente o en vías de desarrollo industrial como: explosiones, derrames, fugas de gas, incendios, radiaciones, otros.

#### 4.6.2. Como Implementar un plan de emergencias

Antes de establecer un plan emergencia es necesario identificar a qué tipo de riesgo se está expuesto, luego se deberá hacer una evaluación del grado de vulnerabilidad de la Empresa. Toda esta información indicará las zonas o áreas con alta probabilidad de que ocurra un desastre, lo cual que a su vez permite estimar el potencial de daños y pérdidas, si es que se presentaría el desastre en forma efectiva.

Esta recopilación será útil para elaborar un plan de acción que incluya las acciones y medidas preventivas a aplicar frente a la presencia de cualquier desastre. En este sentido surgen tres interrogantes:

- Qué se puede hacer antes, para aliviar las pérdidas ocasionadas por un desastre
- Cuál es la forma correcta de actuar en ese preciso instante
- Cómo se debe proceder después de haber transcurrido el suceso

Las respuestas están directamente vinculadas a un solo concepto: “La Planificación”, este el único modo de reducir al máximo las posibles pérdidas.

**Tabla 4.12:** Planificación

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificación de los riesgos posibles</li> <li>■ Elaboración de Planes de emergencia</li> <li>■ Evaluar los puntos vulnerables en la Organización</li> <li>■ Priorizar y establecer medidas preventivas</li> <li>■ Entrenamiento: charlas y simulaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activación de Sistema de alarma</li> <li>■ Procedimientos de control y cierre adecuado</li> <li>■ Evacuación del personal a zonas seguras</li> <li>■ Brigadas y Contingencias de emergencia en acción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Equipos y Sistemas de Rescate</li> <li>■ Asistencia médica y Primeros Auxilios</li> <li>■ Ayudas de Organizaciones externas</li> <li>■ Plan de retorno seguro en acción</li> </ul>

La planificación apunta a la regulación de tareas, considerando la posibilidad de asumir dichas tareas bajo condiciones adversas. Es responsabilidad de la gerencia elaborar y poner en práctica un plan que tenga en cuenta todas estas posibilidades, aunque no existe un plan de emergencia capaz de satisfacer todas las necesidades, la Empresa Contratista deberá elegir un plan adecuado que en la medida cubra todas sus necesidades.

Lo normal es que se designe a una persona para el cargo de director coordinador de planificación en una emergencia, posiblemente con la asistencia de un comité asesor; en este esquema se suele incluir los departamentos de Seguridad, Control de Incendios,



Servicios Médicos y de Vigilancia, en razón a la experiencia que tienen sus miembros en estas cuestiones; también deben ser consultados los departamentos de Producción y Mantenimiento, por cuanto a ambos afectaría el problema. Por último, la asesoría legal de la empresa debe tener conocimiento de éste plan.

Para los casos en que no se pueda disponer de la asistencia de personal especializado en cuestiones de emergencia, la necesidad de una planificación es aún más evidente. No olvidándose de considerar la toma de contacto con las autoridades locales competentes, así como con los servicios de bomberos y de defensa civil.

#### **4.6.2.1. Objetivos de la Planificación**

El objetivo primordial de la planificación es la seguridad del personal, encontrándose en un segundo plano la protección a los bienes y la producción. Lo fundamental de la planificación es la redacción de una serie de planes de acción por escrito; los mismos que deben desarrollarse dentro del marco local de la empresa (y de conformidad con la peculiar estructura de la misma) coordinándose con otras entidades vecinas o afines y con los organismos oficiales correspondientes. En el siguiente esquema se bosqueja algunas de las principales guías y procedimientos que debe de proveer este manual. (Letayf Jorge , C.Gonzales. 1944)

- Política de la Empresa: Organización y Planificación in-situ, en relación al suceso.
- Acciones coordinadas de respuesta a siniestros pequeños y catastróficos
- Especificación y definición de funciones (Sistema de Administración de Respuesta)
- Procedimientos para:
  - Notificación interna y externa
  - Evaluación preliminar de la situación (identificación y magnitud del problema)
  - Establecer objetivos y prioridades de respuesta

- Implementación de un plan táctico
  - Movilización de recursos: humanos y logísticos
  - Sistemas de evacuación coordinado
  - Cierre de establecimiento adecuado
- Lista actualizada de los organismos que puedan proporcionar ayuda.

### **4.6.3. Consideraciones para establecer un plan de emergencia**

Una vez identificados los riesgos y puntos vulnerables es necesario informarse de las posibilidades de ocurrencia del siniestro, recurriendo a diversos medios como: proyecciones meteorológicas, estadísticas de accidentes e incendios, informes de organizaciones y/o instituciones públicas o locales, etc. Para luego establecer un criterio acerca de la posibilidad de la presencia de cada uno de ellos.

estableciendo una escala entre los casos extremos de mayor a menor grado de probabilidad considerando las posibles variantes como por ejemplo la naturaleza del evento (desastre natural, antrópico y/o tecnológico), la hora y el día (de noche o en un fin de semana) en que pueda esta ocurrir.

Como paso siguiente, hay que considerar el probable plazo de alarma. Así por ejemplo una inundación puede tardar varios días en constituirse un peligro, mientras que la alarma de una posible explosión de bomba luego de una llamada telefónica, deja unos cuantos segundos para actuar. Otro factor lo constituyen los cambios que son necesarios efectuar en las operaciones. Por ejemplo si se predice una fuerte tormenta puede o no ser necesario enviar al personal a su casa antes de la hora normal de salida. Es necesario considerar también la posible afectación de los suministros básicos (agua, electricidad, red telefónica) y demás servicios que pueden perjudicar el normal desarrollo del plan; como por ejemplo la deficiencia de iluminación, ventilación, comunicaciones, etc.

En cuanto al costo y esfuerzo implicados en la elaboración de planes de emergencia pueden justificarse al comparar dichos costos con las pérdidas anuales por accidentes, incendios, inundaciones u otro tipo de desastres que podrían ocurrir.

## 4.6.4. Actividades que debe incluir un plan de emergencia

### 4.6.4.1. Cadena de Mando

Una vez tomada la decisión de implantar un plan contra desastres, es necesario designar un director o coordinador para el mismo, así como un comité asesor, integrado por representantes de los distintos departamentos de la empresa.

**a El director:** deberá ser un alto directivo de la empresa, ya que él estará en las condiciones de delegar autoridad y de representar a la misma. Debe ser alguien de mente serena y reflejos rápidos. Las obligaciones ordinarias del director serán de tal magnitud que se verá obligado a pasar la mayor parte de su tiempo en el momento de la emergencia. Las obligaciones del Director son:

- Comunicaciones y Relaciones públicas
- Lucha contra incendios
- Servicio de salvamento y vigilancia
- Servicio médico y de primeros auxilios
- Demolición, Transportes y reparación
- Investigación

**b El personal de apoyo:** Las personas asignadas como apoyo así como sus respectivos suplentes deberán ser escogidos cuidadosamente por el director, debiendo estar familiarizados con los pormenores del plan, poseer experiencia en aquellos campos en los que han de ejercer su actividad. En las empresas pequeñas que posiblemente carezcan de los servicios de contra incendio y vigilancia, el personal de producción será el responsable de desempeñar tales funciones. Así mismo cada jefe de equipo deberá escoger sus colaboradores dentro del grupo de voluntarios disponibles y deberá asimismo supervisar su formación y proveerlos del equipo necesario.

**c Los trabajadores:** La formación del personal responsable será de poco valor efectivo si el proceso no llega hasta el escalón de los trabajadores. Cuanto mejor

informados y preparados se hallen, menores serán las posibilidades de que se desate el pánico y la confusión en el curso de una emergencia real.

#### **4.6.4.2. Formación y Entrenamiento**

Los trabajadores deben saber que el plan de emergencia es vital y aunque la formación del personal y los ensayos del plan consumen tiempo a cambio contribuyen a mantener el plan en forma activa y dispuesta a funcionar en cualquier momento. Por lo que una vez establecido, el plan debe mantenerse operativo por medio de pruebas periódicas, discusiones entre el personal y planteamiento ocasional de problemas relacionadas con las emergencias.

Así entonces, si sobreviniese una situación real de accidente, caso el ejemplo de un desplome de equipos y materiales el equipo de emergencia entrará en acción, mientras que los trabajadores se dirigirán disciplinadamente a las zonas seguras, los miembros de la brigada contra incendios se aprestarán a intervenir con mangueras y extintores, así como las brigadas de primeros auxilios se mantendrán alerta para prestar ayuda a los heridos.

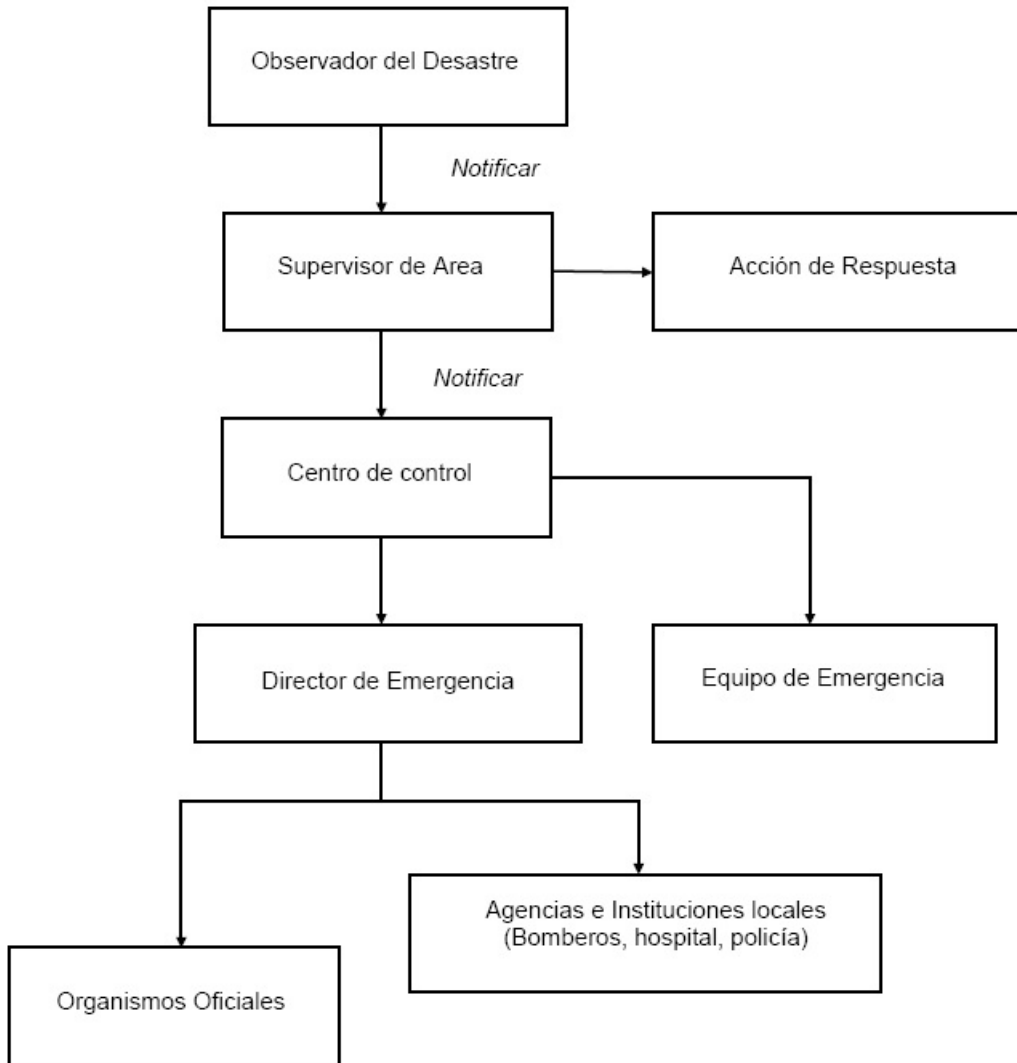
#### **4.6.4.3. Centro de Mando**

Deberá estar diseñado de modo que sea capaz de soportar efectivamente cualquier situación de emergencia sin que verse perjudicado por dicho desastre.

Debe estar previsto de teléfonos, sistemas de altavoces, planos, sistema de iluminación de emergencia, equipos de emisión y recepción radiofónica, tanto para la comunicación interna, como para establecer contacto con las organizaciones externas. Una buena red de comunicaciones es imprescindible en orden a ejercer un control efectivo y flexible para cualquier emergencia. También debe disponer del abastecimiento de medios de energía complementarios, como baterías y/o generadores eléctricos.

#### 4.6.4.4. Notificación

Debe existir una secuencia para notificar la presencia de un desastre, el cual deberá fundamentarse en un Procedimiento para reportar emergencias. A continuación se describe un modelo de notificación expresado en el siguiente Flujograma.



**Figura 4.18:** Flujograma de notificación de emergencia

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.6.4.5. Sistemas de Alarma

Actualmente en las zonas industriales existen sistemas de alarma; como por ejemplo las sirenas y circulinas no obstante, para evitar posibles confusiones con las señales ordinarias, existen códigos especiales u otros medios de alarma para casos excepcionales. Estas señales pueden servir también para indicar el punto de localización del desastre.

En general se recomienda que dichas alarmas empleen circuitos cerrados del tipo que se especifica en las normas promulgadas por la National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección contra Incendios). Pero sea cual fuere el tipo de alarma utilizado deben ser inspeccionados y probados periódicamente, debiendo ser objeto de una revisión técnica mensual por parte de una persona competente.

#### **4.6.4.6. Sistemas de Protección y Vigilancia**

Puesto que los problemas fundamentales de la vigilancia son la protección de la propiedad y el control de las personas, no es necesario que la empresa organice un nuevo departamento para que asuma estas funciones. El equipo de vigilancia de emergencia de la empresa se puede formar perfectamente en torno a la fuerza laboral existente en la misma.

En función a esto será necesario instruir al personal (considere a los supervisores como candidatos ideales) en cuestiones tales como: el mantenimiento del orden, el control de masas y del pánico, constituyendo así otra de las tareas de este grupo el trazado de planos de las vías de acceso y salidas de emergencia, la ubicación de áreas seguras y refugios situados dentro y fuera de los terrenos de la empresa. El vigilante o Supervisor puede ocuparse, asimismo, de detectar aspectos tales como violación de las prohibiciones de fumar, almacenamiento, filtraciones de aceite, gasolina, gas o cualesquiera otras sustancias inflamables en general así como, la existencia de condiciones inadecuadas. Pudiendo accionar cualquier sistema de alarma y realizar, además otras tareas como la clausura de válvulas en una emergencia.

#### **4.6.4.7. Sistema de Evacuación**

Este sistema estará constituido por el personal asignado a la protección y vigilancia. Siendo sus principales funciones las siguientes:

- Guiar al personal hacia lugares seguros y los refugios establecidos.
- Alejar al personal de los lugares peligrosos

- Evitar el pánico.
- Para que un plan de evacuación sea seguro y sin complicaciones, es necesario poseer un conocimiento completo de todas las operaciones, el número de trabajadores y los tipos de trabajos realizados por éstos, el números y las clases de vías de salida; así como la localización de las mismas, la capacidad de tránsito de personas por salida, la existencia eventual de vías accesorias, la ubicación de los puntos de peligro, la adecuada difusión y el debido conocimiento de los sistemas de alarma y evacuación. Con el fin de orientar y guiar a todos los miembros de la organización durante un desastre, esta unidad deberá encargarse del trazado de planos que indiquen: las vías de acceso y salida, las zonas de peligro (mapas de riesgos), la ubicación de equipos de emergencia (extintores, mangueras, etc.), la ubicación de equipos de primeros auxilios (botiquín, camilla, etc.) así como cualquier otro equipo y/o implemento que pueda ser de utilidad durante una emergencia. Así entonces al activarse el sistema de alarma, el personal a cargo de la evacuación deberá:
  - Informar al personal que debe seguir el plan de evacuación establecido.
  - Guiar, controlar y dirigir al personal a las zonas seguras o de concentración.
  - Si fuera posible asignar al personal que está siendo evacuado lo siguiente:
    - Ayudar a personal herido (en equipos de dos)
    - Llevar botiquín de primeros auxilios y linterna (en caso este oscuro)
    - Desconectar equipos eléctricos; si el tiempo lo permite.
  - Verificar que todo el personal haya dejado el área afectada.
  - Mantener el silencio durante la evacuación, para escuchar cualquier instrucción.
  - Una vez terminada la evacuación éste deberá realizar el “pase de lista” correspondiente considerando: el número de personas que deberían concentrarse en el área; el número de personas concentrados en el área de concentración; el número de

personas que faltan; los nombres de las personas que faltan y si hubiese personal visitante (contratistas, proveedores, etc.) considerarlos como un número adicional al número de trabajadores de la sección.

- Una vez fuera del área afectada no podrá reingresar sin permiso del personal autorizado.
- Al dar la señal de “fin de alarma” indicar al personal el reingreso a sus áreas respectivas cumpliendo con las precauciones e instrucciones correspondientes.

#### **4.6.4.8. Materiales de emergencia y procedimientos de control de cierre**

Será necesario elaborar una lista de los materiales requeridos para una emergencia, detallando e indicando su ubicación, características y facilidad de acceso. Considerar diferentes listas para diferentes tipos de desastre. En los casos que no resulte posible aprovisionarse por anticipado del equipo de emergencia y material que se necesitan, se debe contar con una lista de los lugares ajenos a la Empresa en los que es posible conseguir tales elementos sin demora. Estos lugares deben estar situados fuera del área afectada, en razón de la tremenda demanda que incidirá sobre tan pronto como se produzca un desastre.

En esta lista de comprobación se deberá incluir los números de teléfono de los jefes de sección y trabajadores que desempeñan puestos claves.

Por ejemplo al producirse una alarma de inundación, el equipo necesario consistirá en sacos de arena, botes, equipos de bombeo, gasolina en recipientes de seguridad, equipos salvavidas, equipos de radio, etc.

#### **4.6.5. Organización de Contingencias**

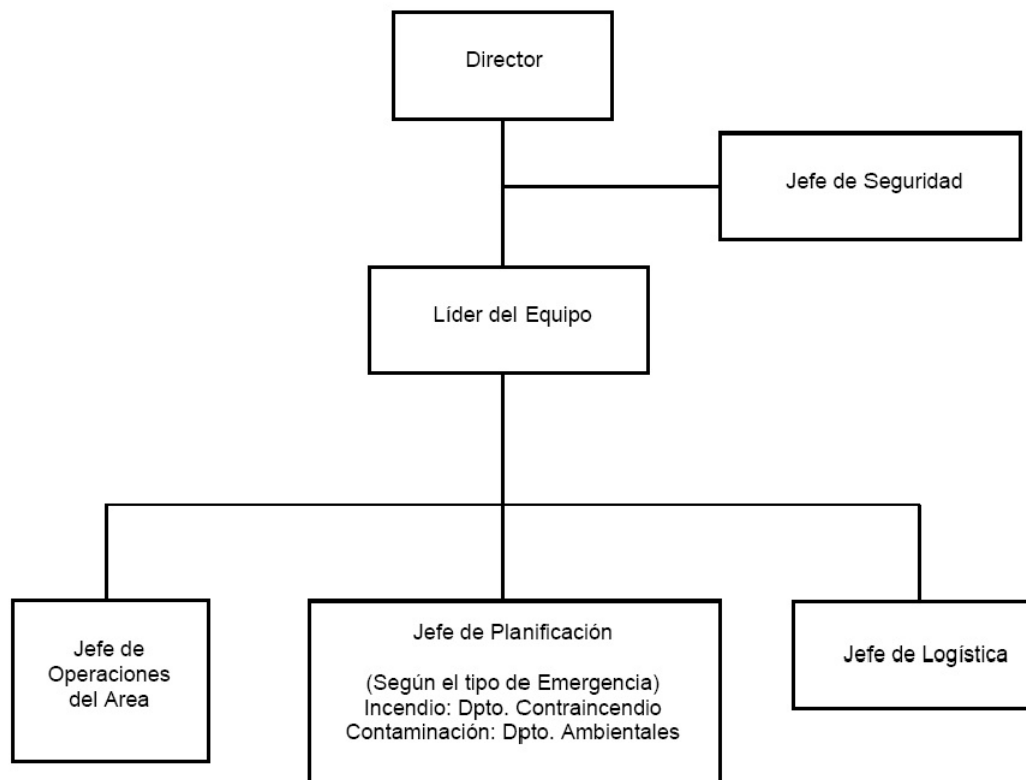
##### **4.6.5.1. Equipo de respuesta inmediata**

Deberá estar constituido por personal debidamente entrenado para llevar a cabo actividades de emergencia inicial e inmediata. Si el alcance de la respuesta excede la capacidad de este equipo debe activarse en forma inmediata el Equipo Especializado



de Emergencia. Las acciones inmediatas de este equipo son (Letayf Jorge, Gonzáles. 1944):

- Evaluar el nivel de activación del equipo de respuesta
- Evaluar el origen del siniestro
- Detener o cortar la transferencia o alimentación (desde la fuente al siniestro)
- Determinar la seguridad del personal
- Eliminar y/o despejar cualquier fuente de ignición que pueda provocar un incendio
- Aislar y acordonar el área
- Evaluar el tipo de desastre, la posibilidad de pérdida personal, propiedad, etc.
- Evaluar las características, propiedades y efectos del siniestro estimando la magnitud del desastre

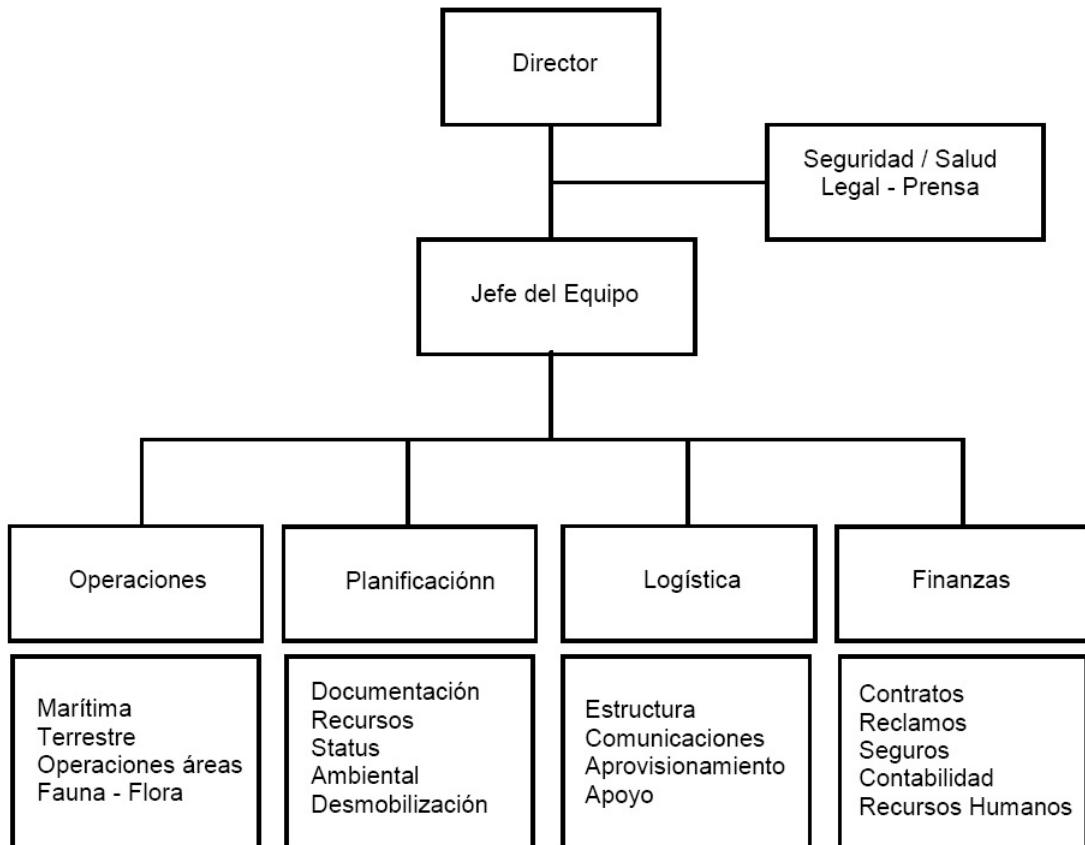


**Figura 4.19:** Organización del Equipo de Respuesta Inmediata

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.6.5.2. Equipo Especializado de Emergencia

Los puestos a cubrir las vacantes de esta unidad serán llenados con la cantidad de personal necesario, teniendo en cuenta la naturaleza y el tipo de emergencia, cuanto mayor sea el alcance de la emergencia mayor será el número de personal que se deberá incorporar al grupo.



**Figura 4.20:** Organizaci3n del Equipo Especializado de Emergencias

**Fuente:** Elaboraci3n Propia

1. **Organizaci3n** La delegaci3n de autoridad del equipo, es de arriba hacia abajo, y de naturaleza modular, de modo que solo se activan los m3dulos necesarios cuando el director o el jefe del equipo especializado active una posici3n. Los individuos asignados deber3n ir cumpliendo sus funciones conforme descienda su lnea funcional. Si se incrementan las tareas se debe traer personal adicional, form3ndose nuevos m3dulos de emergencia a cargo de un individuo responsable de controlar y hacer cumplir todas las sub-funciones; de la misma manera si disminuyeran las tareas a cumplir, las funciones de respuesta deben ser desactivadas. Este pro-

cedimiento asegura movilizaciones y desmovilizaciones rápidas y eficientes para cumplir con los requisitos del incidente.

## 2. Deberes y responsabilidades

### a Director/Jefe del equipo

- Establecer objetivos estratégicos y prioridades de respuesta
- Trabajar con jefes de coordinación y manejar relaciones con gobierno y prensa
- Manejar relaciones con la gerencia de la empresa
- Revisar y aprobar informes de situación
- Asegurarse de que las operaciones de respuesta estén coordinadas
- Organizar y participar en reuniones de planeamiento
- Asegurarse los grupos tengan el equipo, materiales e insumos necesarios
- Asegurarse de que el personal siga los criterios y las directivas apropiadas
- Identificar los recursos a desactivar.
- Asegurarse que la sección finanzas cumpla todos los compromisos de costos.

### b Seguridad y Salud Ocupacional

- Proveer información de seguridad y salud para el planeamiento diario
- Coordinar las comunicaciones mediante la emisión de boletines, alertas, etc.
- Si se necesita ayuda externa, seleccionar, controlar y supervisar éste personal
- Asegurarse de que la sección finanzas sepa los compromisos de costos
- Desarrollar e implementar un plan de seguridad para el lugar del desastre
- Registrar los incidentes y accidentes de seguridad que ocurran

- Ejercer autoridad de emergencia para prevenir o detener acciones inseguras
- Crear e implementar un sistema para identificar y eliminar riesgos de salud
- Organizar y manejar las estaciones de primeros auxilios
- Evaluar el impacto del desastre y las actividades de remedio en salud
- Asegurarse que el equipo y los procedimientos de protección estén disponibles
- Aconsejar a logística sobre los requisitos de sanidad de comida y agua
- Si fuera el caso asegurarse de que se creen facilidades de descontaminación
- Preparar comunicados y asistir a relaciones con la prensa.
- Proveer el punto de contacto para representantes gubernamentales y cívicos.
- Asegurarse de que los representantes de agencias externas, estén informados
- Asignar responsabilidades y responsables por la seguridad del lugar
- Establecer perímetro y restringir el acceso; estableciendo zonas de control
- Caracterizar e identificar los peligros del lugar
- Evaluar niveles y requisitos de entrenamiento
- Seleccionar equipo de protección personal más adecuado
- Establecer estaciones de descontaminación (si se diera el caso).
- Localizar: hospitales, postas, estaciones de primeros auxilios.

### **c Operaciones**

- Llevar a cabo evaluación inicial
- Activar al personal de emergencia apropiado
- Iniciar operaciones de respuesta

- Identificar actividades, hitos y recursos para la respuesta
- Desarrollar planes de operación tácticas
- Organizar y llevar a cabo operaciones de supervisión de campo
- Llevar a cabo operaciones de control según sea el tipo de desastre
- Supervisar y llevar a cabo operaciones de descongestionamiento, limpieza y purgado de acciones y/o actividades aplicadas como medidas de control.
- Participar en evaluación detallada del siniestro.
- Llevar a cabo operaciones de rescate de fauna y flora (si fuera afectado).
- Establecer un centro de operaciones y de información.
- Llevar a cabo reuniones de evaluación.

#### **d Planeamiento**

- Preparar y mantener el plan general de emergencia.
- Compilar los planes de acción.
- Determinar las prioridades para las áreas de recursos sensibles
- Desarrollar planes específicos de respuesta.
- Preparar los permisos de autorización del uso de aditivos e insumos para el control del siniestro (si fuese necesario).
- Preparar permisos de autorización de eliminación, almacenamiento, transporte de residuos (si existiesen).
- Organizar y supervisar el uso de reactivos, insumos y aditivos (si existiesen).
- Supervisar operaciones de rescate de fauna y flora
- Supervisar y realizar operaciones de evaluación de daños.
- Identificar, ubicar y controlar cualquier labor de especialistas técnicos.
- Evaluar estrategias y/o recursos de respuesta alternativa.
- Compilar y mantener documentación.

- Recolección y organización de toda la información como ubicación, magnitud, potencial del daño, problemas de control, etc
- Administrar información metereológica y/o ambiental.
- Determinar y cuantificar daños y perjuicios.
- Supervisar y crear una unidad de desmovilización de equipos, maquinarias, insumos y personal

#### **e Logística**

- Arreglar y coordinar servicios de transporte: terrestre
- Proveer equipos y personal de apoyo y de respuesta
- Identificar y conseguir equipos de comunicaciones necesarios
- Arreglar servicios de apoyo: vivienda, comida, agua, sanitarios, combustible
- Establecer y mantener depósitos y otros lugares
- Establecer y mantener áreas de apoyo
- Supervisar operaciones de construcción
- Procesar órdenes de compra
- Establecer y mantener puestos de comando y cualquier área de apoyo
- Coordinar horarios de los turnos de trabajo
- Satisfacer cualquier necesidad de seguridad
- Proveer de equipo de protección personal requerido
- Brindar servicios de mantenimiento
- Verificación de la desmovilización
- Responder a los pedidos de recursos del personal y/o del centro de control
- Transporte

La responsabilidad de la empresa en cuestión de transporte incluye los servicios de ambulancia, la planificación del transporte de los trabajadores hasta y desde el lugar

de la emergencia.

A efectos de cumplir con estas obligaciones, la empresa tendrá que proveerse de las reservas necesarias de combustible.

#### 4.6.6. Brigadas Contra incendio y de Emergencia

El responsable de esta brigada debe tener aptitudes de mando y poseer además una calificación específica en cuestiones de prevención y lucha contra incendios. Un buen candidato para este puesto lo será quien disponga de experiencia en un cuerpo de bomberos o un ex-militar. En empresas pequeñas puede escogerse para el cargo a un oficial mecánico o un jefe de mantenimiento (Rodaellar L., Adolfo .1999). Los miembros profesionales de la brigada son los encargados de la inspección, mantenimiento y conservación de todo el equipo contra incendios, y es su responsabilidad la protección permanente ante el peligro inminente de un incendio. En materia de prevención de incendios, las empresas pueden recurrir a la ayuda y asesoramiento que brinden tanto el cuerpo de bomberos local como la delegación de Defensa Civil. Así entonces deberá formarse los siguientes equipos de emergencia.

- a Equipo de evacuación:** tiene la función de evacuar al personal de las zonas peligrosas tan rápida y ordenadamente como sea posible, evitando que sufran lesiones. Sus hombres se dedican a registrar los lugares cerrados, con el fin de asegurarse de que todo el personal ha sido evacuado.
- b Equipo de control de servicios:** suele estar integrado por personal de mantenimiento, que conocen bien la red de tuberías y sabe cómo controlar los suministros de gas industrial, líquidos y electricidad.
- c Equipo de control de rociadores:** deben conocer el funcionamiento y las técnicas de este sistema, la dirección de giro de las llaves que tienen que manipular, el empleo de los topes y cómo cambiar los cabezales de irrigación.
- d Equipo de extinción:** los extintores portátiles, deberán estar ubicados en lugares considerados con alta probabilidad de incendio, por lo que todos los trabajadores

deberán estar entrenados para formar parte de esta unidad.

**e Equipo de mangueras de incendios:** se encargara de la manipulación de tomas de agua y de las mangueras de extinción; este equipo debe estar ejercitado en la manipulación de mangueras húmedas, con el fin de que se habitúen al tacto de la manguera llena de agua.

**f Equipo de salvamento:** tiene la misión de proteger, en la medida posible, la maquinaria y materiales, mediante una adecuada dirección del flujo de agua y la protección de los elementos expuestos con material aislante. Asimismo deberán aprender a colocar materiales absorbentes para el control de derrames.

**g Equipos y brigada de Rescate:** está integrado por personas especialmente entrenadas para cumplir este tipo de función. Las tareas principales que competen a esta brigada son las del rescate de las víctimas y la eliminación de los peligros que puedan acechar (control de instalaciones eléctricas, de gas, ventilación, accesos despejados, etc.) a los que trabajan en el control de la emergencia. La brigada se trasladará a los puntos de donde proceden las alarmas en un vehículo de servicio equipado con diversos medios de salvamento, como son: cuerdas, cadenas, escaleras, sopletes, sierras, hachas, gatas y aparejo de poleas.

#### **4.6.7. Asistencia médica y de primeros auxilios**

Los responsables de las unidades médicas deben proceder a seleccionar y preparar al personal necesario para determinar el equipo y el tipo de suministros necesarios estableciendo las estaciones de primeros auxilios, centros de tratamiento médico y postas de emergencia. Por esta razón, se deberá alentar a todos los trabajadores para que asistan a un curso de primeros auxilios ya que algunos de ellos pasaran a integrar el equipo de servicios básicos en primeros auxilios y tratamiento médico. En cuanto al traslado de las víctimas y heridos se puede proceder a asignar los vehículos con los que pueda disponer la empresa para desempeñar el papel de ambulancia, procurando implementarlos con todo el equipo necesario para tal fin. Es esencial contar con equipos



de emisión y recepción radiofónica en estas ambulancias. (Rodaellar L., Adolfo .1999).

#### **4.6.8. Asistencia externa organizada**

Cualquier empresa tiene más posibilidades de supervivencia si sus técnicas, equipos y personal están a disposición de las organizaciones, instituciones y empresas de su entorno, bajo un régimen de reciprocidad. Por ende, todo plan de emergencia deberá contemplar el intercambio de una asistencia externa organizada.

La asistencia de agencias e industrias externas (policía, hospitales, bomberos, etc.) pueden ser esencial para el control de una emergencia en tal caso la Empresa deberá establecer acuerdos debidamente documentados de ayuda mutua, con instituciones, firmas u otras organizaciones locales, para proveer personal y equipo necesario en casos de una emergencia. Aunque no siempre será posible que estos organismos exteriores a la empresa presten su cooperación integral, la planificación permitirá siempre que toda entidad pueda contar con un cierto grado de ayuda a su disposición.

#### **4.6.9. Asistencia externa organizada**

**a Planes de acción mutua:** Si alguna lección se ha podido extraer de los desastres es que es imposible contar con suministros suficientes para hacer frente a una calamidad verdaderamente grande. El esquema de colaboración con organismos e instituciones locales en el curso de cualquier emergencia debe abarcar la creación de una estructura organizativa que incluya la creación de un sistema de comunicaciones, la normalización de equipos y procedimientos, la elaboración de una lista del equipo disponible, el almacenamiento y la ubicación de medicamentos, la utilización conjunta de instalaciones en caso de emergencia y el ejercicio de un entrenamiento en conjunto. Además de contarse con un plan de trabajo conforme al esquema cooperativo que se ha expuesto, considere la formación de brigadas con personal ajeno a la Empresa. Así por ejemplo:

- Trabajadores debidamente entrenados en contra incendios a cargo de miembros del servicio del cuerpo de bomberos local, si la situación lo amerita.

- Como parte del entrenamiento incluir algún tipo de demostración a cargo de alguna empresa de construcción o de demolición para enseñar al personal de los equipos de salvamento y rescate así como el modo de manipular grandes pesos y de desenvolverse entre escombros.

**b Departamento municipal de policía y bomberos:** Los bomberos de la estación más cercana a la Empresa deberán conocer perfectamente cuáles son los peligros de incendio que pueden afectar a la misma. La empresa puede fomentar la cooperación con el departamento de bomberos invitando a inspeccionar los lugares de trabajo, de modo que puedan familiarizarse con la ubicación, construcción y planos de todos los edificios e instalaciones que componen ésta; así como los peligros especiales existentes (gases, líquidos inflamables y demás sustancias de idénticas características).

Las fuerzas policiales prestan su colaboración neutralizando cualquier desorden mayor y ayudando en la evacuación en caso de un desastre grave, esta ayuda incluye el control del tráfico.

**c Organismos oficiales y de la comunidad:** Existen organismos oficiales e instituciones privadas en condiciones de prestar asistencia a las industrias con motivo de un desastre que afecte a toda la comunidad. Entre ellos se encuentran Defensa Civil, la Cruz Roja, y algunas Oficinas Meteorológicas.

Al enfrentar de modo efectivo un desastre industrial local, los esfuerzos de todos estos grupos deben coordinarse y dirigirse al logro de un objetivo común. Por tanto se debe contar con una lista actualizada de todas las organizaciones que pueden brindar su cooperación, incluyendo el nombre de su funcionario principal, su domicilio y el número de teléfono. Si fuese posible, el Director y estas personas deberán reunirse periódicamente con el fin de analizar los problemas de interés común y las técnicas de control de emergencia a aplicar.

**d Contratación de servicios para desastres:** Algunas empresas firman contratos para asegurarse los servicios que han de necesitar en casos de desastre; estos servicios se abonan en base a una suma anual fija, más el importe de las horas efectivamente trabajadas. Por ejemplo, se puede contratar a una compañía de demolición para que retiren los escombros en caso se produjera un desastre.

#### **4.6.10. Planeamiento después del evento:**

El rápido retorno es esencial para reducir el impacto financiero en la Empresa, un buen plan de restauración requiere una buena planificación, por lo que este debe incluir (Rodaellar L., Adolfo .1999):

- Una lista del personal responsable de una evaluación inicial de la emergencia; así como accesos directos a éstos (teléfonos, direcciones, etc.)
- Una lista de proveedores de suministros básicos (agua, electricidad, etc.)
- Planes y estrategias de ayuda mutua con otras organizaciones para el suministro de materia prima.
- Un procedimiento pre-determinado de "Arranque de Operaciones" debidamente coordinado entre los departamentos de Mantenimiento, Mecánica, Operaciones y Seguridad, a fin de evitar la ocurrencia de cualquier imprevisto.
- Un procedimiento "libre de peligros" regreso al trabajo.

En cuanto a los comunicados a la comunidad debe existir un sistema de comunicaciones que provea y controle la información relacionada a los problemas de salud y seguridad. Estos procedimientos deberán definir claramente:

- Las situaciones que realmente requieren notificaciones y evaluación.
- A que organismo oficial, agencia, institución e individuo deberá notificarse.
- Que tipo de Información se pondrá al alcance de estos organismos

- Cual será el medio de información aplicado para la notificación
- Cual será el tiempo de caducidad de la notificación mencionada

El programa debe incluir la asignación de un coordinador de comunicaciones, autorizado para divulgar información

#### 4.6.11. Algunos alcances considerados en diferentes tipos de emergencias

Como se mencionó con anterioridad antes de emprender una planificación será necesario identificar los riesgos más frecuentes a los que está expuesto la Empresa (Rodaellar L., Adolfo .1999).

**a Incendio y explosión:** Muchas conflagraciones comienzan por fuegos pequeños salvo el caso de explosiones, por cuyo motivo la rápida intervención de un pequeño grupo debidamente entrenado suele ser suficiente para controlar la situación. Sin embargo, los planes deben proveer la posibilidad de tener que organizar brigadas de extinción de incendios apenas se tenga indicios de que un fuego deja de ser "pequeño". Por lo que es necesario mantener bajo vigilancia cualquier fuego a partir del mismo instante en que este se produjo".

Lo necesario para que un fuego localizado no se convierta en un grave siniestro se puede resumir en los siguientes puntos: buen orden y limpieza, acción inmediata por parte de personal entrenado y empleo del sentido común.

**b Sustancias peligrosas:** En razón de la gran variedad de sustancias químicas que se emplean actualmente en las industrias, es necesario conocer los problemas que puede ocasionar su uso y manipulación. Existen numerosos procedimientos y normas a seguir, pero todas están orientadas en función a su composición, características y propiedades químicas. Es necesario preguntarse ¿Qué pasa si falla algún dispositivo de seguridad?, ¿Qué hacer si

el recipiente se raja y el contenido empieza a filtrarse? Además está la cuestión del transporte, el almacenamiento de estos. Considérese un plan de emergencia para cada caso.

**c Accidentes de trabajo:** La reacción en cadena originada por un accidente de trabajo puede dar lugar al planteamiento de una verdadera situación de emergencia. Por ejemplo la entrada de vapores tóxicos desde el exterior de la planta a través de del sistema de ventilación. El pánico provocado por un rumor o por la ignorancia es, asimismo capaz de producir una situación de emergencia.

## 4.7. Presupuesto de Seguridad y Salud

En la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones en la que se establece la obligatoriedad de contar con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) como requisito indispensable para la adjudicación de contratos, todo proyecto de edificación, debe incluirse en el Expediente Técnico de Obra, la partida correspondiente a Seguridad y Salud en la que se estimará el costo de implementación de los mecanismos técnicos y administrativos contenidos en dicho Plan (PSST). Las partidas consideradas en el presupuesto oferta, deben corresponder a las definidas en la presente Norma Técnica.

Según el decreto Supremo Num.013-2009-JUS que aprobó el Reglamento de Metrados para Obras de Edificación.

Partidas de Seguridad y Salud Según el reglamento de Metrados para Obras de Edificaciones.

**Oe. I.2** Seguridad y salud en obra.

**Oe. I.2.1** Elaboración, Implementación y Administración del Plan De Seguridad y Salud en el Trabajo

**Oe. I.2.1.1** Equipos de Protección Individual

Oe. I.2.1.2 Equipos de Protección Colectiva

Oe. I.2.1.3 Señalización Temporal de Seguridad

Oe. I.2.1.4 Capacitación en Seguridad Y Salud

Oe. I.2.2 Recursos para Respuestas ante Emergencias en Seguridad y Salud

#### 4.7.1. Procedimiento para la Elaboración del Presupuesto de Seguridad

1. Se realiza el cronograma General (hitos con fecha de inicio y fin de actividades) de la Obra CACSCH (CRONOGRAMA DE OBRA).

Este cronograma tiene como finalidad saber los tiempos requeridos (basados en rendimientos de cuadrilla, procedimientos constructivos y experiencia en este tipo de proyectos) para realizar las actividades, así como también el tiempo total de la obra.

2. Se elabora el presupuesto de obra CACSCH (se adjudico el tarrajeado, RESUMEN PRESUPUESTO CACSCH).

**Tabla 4.13:** Resumen de presupuesto CACSCH

Item	Descripción	Costo base
001	Obras Provisionales, y Trabajos Preliminares, Seguridad y Salud	124,036.20
002	Estructuras	1,691,851.27
003	Arquitectura	1,881,109.69
004	Instalaciones Sanitarias	79,503.58
005	Instalaciones Eléctricas y Mecánicas	527,483.95
006	Equipamiento	232,624.85
	<b>Total</b>	<b>4,536,609.54</b>

PRESUPUESTO Seguridad y Salud en obra CACSH = 63,680.00

PRESUPUESTO OBRA = 4,536,609.54

PORCENTAJE SSO = 1.40 %

3. Se elabora el Presupuesto de Seguridad en base al nuevo Reglamento de Metrados.

**Tabla 4.14:** Resumen de presupuesto CACSCH

Item	Descripción	Unid	Cantidad	Precio	Sun total
Oe. I.2	Seguridad y salud en obra.				
Oe. I.2.1	Elaboración, Implementación y Administración del Plan De Seguridad y Salud en el Trabajo				
Oe. I.2.1.1	Equipos de Protección Individual	Glob.	1.00	56,412.50	56,412.50
Oe. I.2.1.2	Equipos de Protección Colectiva	Glob.	1.00	29,991.61	29,991.61
Oe. I.2.1.3	Señalización Temporal de Seguridad	Glob.	1.00	9,850.5	9,850.5
Oe. I.2.1.4	Capacitación en Seguridad Y Salud	Glob.	1.00	7,256.70	7,256.70
Oe. I.2.2	Recursos para Respuestas ante Emergencias en Seguridad y Salud	Glob.	1.00	8,886.00	8,886.00
				<b>Total</b>	<b>112,397.31</b>

PRESUPUESTO Seguridad y Salud en obra = 112,397.31

PRESUPUESTO OBRA = 4,536,609.54

PORCENTAJE SSO = 2.48 %

## Oe. I.2 Seguridad y salud en obra

**Oe. I.2.1 Elaboración, Implementación y Administración del Plan De Seguridad y Salud en el Trabajo** Esta partida corresponde a la suma de las partidas Oe 1.2.1.1 + Oe 1.2.1.2 + Oe 1.2.1.3 + Oe 1.2.1.4. Tener en cuenta que el staf profesional (PRESU. IMPLEMENTACIÓN) que se emplea para la implementación del plan de seguridad y Salud en el Trabajo pasa directamente a los gastos Generales del Presupuesto.

**Oe. I.2.1.1 Equipos de Protección Individual** Se tiene como información el Presupuesto de obra y el cronograma de obra:

Con estos dos datos se analiza la cuadrilla que voy a necesitar para realizar cada partida del presupuesto en el tiempo determinado en el cronograma. Se toma como ejemplo la partida de muros y tabiques de albañilería, en el cuadro se puede visualizar el metrado total y el rendimiento con estos dos datos obtengo la cuadrilla que necesito y el tiempo requerido para terminar la actividad.

De esta misma manera se trabajaron todas las partidas del presupuesto de casco tarrajado de obra.

Item	Descripción	Und.	Metrado	REND	DIAS	OPERARIO	PEON	CAPATAZ	CUADRILLA	PERSONAS	DIAS PROG.
<b>01</b>	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>										
01.01	MUROS DE LADRILLO KK TIPO IV MEZCLA C:A - 1.5 DE SOGA	m2	1345.50	10.00	5830.50	1.00	0.50	0.10	5.00	9.00	26.60
01.02	MUROS DE LADRILLO KK TIPO IV MEZCLA C:A - 1.5 DE CABEZA	m2	230.58	6.00	2460.55	1.00	0.50	0.10	5.00	9.00	6.80

**Figura 4.21:** ANÁLISIS DE PARTIDA

**Fuente:** Elaboración Propia

Se elabora un formato (EPIs) donde se indica la cantidad de personas, el tiempo que le demanda en realizar una determinada partida y donde se muestran los equipos de Protección Individual que necesita cada personal de obra.



PRESUPUESTO EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		DIAS		PERSONAS		PROTECCION DE CABEZA	PROT. OJOS	RESPIRATORIAS	PROT MANOS	ODOS	PROTECCION DE PIES	UNIFORME	CAIDAS
FASE/TIEMPO: OBRA CASCO TARRAJEADO						Casco blanco							
SEMANAS: 40 = 280 DIAS						Casco color							
MES Y AÑO - DE JULIO A JULIO DE 2017						barbante							
DIAS/FECHA						lentes una clara							
MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	33.40	18.00				con lentes de sol							
MURO DE LADRILLO KK TIPO IV MEZCLA CA - 15 DE SOGA	26.60	9.00		9.00	9.00	masquilla pal			9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CA - 15 DE CABEZA	6.80	9.00		9.00	9.00	respirador			9.00	9.00	9.00	9.00	9.00

Figura 4.22: Presupuesto EPI

Fuente: Elaboración Propia

En este formato (EPIs) se multiplica la cantidad de equipos de protección individual a necesitar en obra para los trabajadores por su respectivo precio unitario (se adjuntara la cotización).

Tener en cuenta que el personal de peones, oficiales y operarios van a formar cuadrillas para diferentes actividades en la construcción del Proyecto este personal es variable va aumentar cuando se incrementen las actividades y disminuir el personal a medida se vayan finalizando las actividades.

Para efectos de Presupuestos se esta considerando la entrega de EPI a todas las cuadrillas cuando inician una actividad de esta manera el tiempo de vida útil es lo que dure la actividad en la que participan.

TOTAL UNIDADES	12	205	325	220	45	35	80	400	850	350	8	325	75	295	10	70	50	30	
PRECIO UNITARIO N/S	17	17	1.5	2.15	6.7	2.6	11	5.2	17	6.5	38	37.5	37.5	31.5	25	20.4	26.7	135.5	
TOTAL N/S.	204	3485	488	473	302	90	898	2080	14450	2275	300	12188	2813	9293	248	1428	1335	4065	S/. 56,412.50

Figura 4.23: Costo EPI

Fuente: Elaboración Propia

Se considera que en el cronograma de obra, hay actividades que son en paralelo y otras que por procedimiento constructivo tienen que terminar para empezar,

es por ello que en el formato hay cuadrillas que hacen más de una partida.

Ejemplo para la actividad tarrajeo con estas cuadrillas es suficiente para realizar todos los ítems dentro de la actividad.

PRESUPUESTO EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	DÍAS	PROVEEDOR	PERSONAS	PROTECCIÓN DE CABEZA		PROT. OJOS	RESPIRATORIAS	PROT. MANOS	ODOS	PROTECCIÓN DE PIES	UNIFORME		CADAS			
				Casco blanco	Casco color	lentes luna clara	lentes sobremontura	mascarilla para polvo	respirador	guantes lebe	guantes cuero ref.	tapones desmontables	zapatos para acero	zapatos para acero	botas lebe c/ acero	uniforme
FASE/TIEMPO: OBRA CASCO TARRAJEADO																
SEMANAS: 24 = 144 DÍAS																
MES Y AÑO - DE MARZO - SEPTIEMBRE DE 2010																
DÍAS/FECHA																
REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	150.9		73													
CIELORRASO C/MEZCLA C.A.- 1.5, e= 1.5 cm	35.25		10		10	10				10		10				
TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C.A 1.5 e=1.5 cm	45.6		11		11	11				11		11				
TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES C.A 1.5 e=1.5 cm	28.6		10													
TARRAJEO COLUMNAS, MEZCLA C.A.- 1.5, e=1.5 cm	12.5		10		10	10				10		10				
TARRAJEO VIGAS, MEZCLA C.A.- 1.5 e= 1.5 cm	8.5		10													
TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES	4.55		12													
VESTIDURA DERRAMES, e=0.15 m, MEZCLA C.A.- 1.5, e= 1.5 cm	15.87		10													

Figura 4.24: Presupuesto EPP

Fuente: Elaboración Propia

### Oe. I.2.1.2 Equipos de Protección Colectiva

El formato (EPCs) a medida que va avanzando la obra (los trabajos en altura van aumentando) se tiene en cuenta los equipos de Protección Colectiva el cual es multiplicado por su precio unitario.

PRESUPUESTO EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA	TRABAJO EN ALTURA						INSTALACIONES		EMERGENCIA			SEÑALÉTICA													
	bandera	bandera de seguridad	trabajos en altura para muros (m <sup>2</sup> )	banderolas para muros (m <sup>2</sup> )	redes de seguridad (m)	redes de seguridad (m <sup>2</sup> )	planchas para líneas de vida (m <sup>2</sup> )	líneas de vida horizontales (m)	escaleras de mano (m <sup>2</sup> )	instalaciones para protección (m <sup>2</sup> )	luceros de seguridad	trabajos de protección para bombas (m <sup>2</sup> )	Botiquín (unid.)	extintores universales	Armadura	Tabla (unid.)	planchas de evacuación	rollo de malla protectora (m <sup>2</sup> )	rollo de cinta amarilla (m)	señales	protección	carteles de señalización (unid.)	señales de evacuación (unid.)		
FASE/TIEMPO: OBRA CASCO TARRAJEADO																									
SEMANAS: 24 = 144 DÍAS																									
CISTERNA Y CUARTO DE BOMBAS			3	3					3	38															
SEMI SOTANO (-1.20m)	8	4	7		150			2	4	48		2	3	1	2	17	23	3	3	3					
PISOS DE 01 (+1.50)	10	4	5			7	25	3	4	48	2	2	3	2	2	17	23	3	3	3					
PISOS DE 02 (+4.20)	17	6	5	45		10	25	3	4	48		2	3	2	2	27	28	7	3	3					
PISOS DE 03 (+6.90)	17	4	5	45		13	25	3	4	48		2	3	2	2	27	28	10	3	3					
PISOS DE 04 (+9.60)	17	5	5	45		13	25	3	4	48	2	2	3	2	2	27	28	6	3	3					
AZOTEA	17	5	6	45		11	25	3	4	33		2	3	2	2	27	28	5	3	3					
TOTAL	86	31	36	180	150	54	125	17	27	311	4	12	18	11	12	142	158	34	18	18					
PRECIO UNITARIO US\$	33.5	53.6	33.5	4.19	4.19	1.31	26.8	40.2	106	33.5	2.35	30.2	83.8	101	9.38	9.05	1.24	2.01	23.5	23.5					
TOTAL US\$	2881	1662	1206	754	628	70.6	3350	683	2849	10419	9.38	362	1508	1106	113	1284	196	68.3	422	422					
							11234.43			13277.055				3087.36						2392.771					\$/. 29,991.61

Figura 4.25: Presupuesto EPC

Fuente: Elaboración Propia

### Oe. I.2.1.3 Señalización Temporal de Seguridad

Formato de (SEÑALIZACIÓN) se basa tanto en los casos prácticos en obra que son las señales informativas, seguridad, flujos vesiculares y peatones y en los

requerimientos de la norma G-050 para los suministros a utilizar.

- cantidad del personal de obra incluido el personal técnico = 46 personas.
- cantidad de personas visitantes = 25 personas.
- tiempo de duracion de la obra = 12 meses (288 dias).

**Tabla 4.15:** Señalización temporal CACSCH

Item	Descripción	Und	Cantidad req.	Costo	sub total
1.00	Señales verticales circular, cuadrangular, rectangular, triangular, octogonal; tamaño mediano. Incluye poste, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.	Und	75	26.4	1980.00
2.00	Conos de señalización.	Und	35	13.2	462.00
3.00	Faros Ojos de Gato.	Und	20	26.4	528.00
4.00	Circulinas autoportantes.	gl	25	33	825.00
5.00	Señalización horizontal: pinturas y lacas.	Und	65	19.8	1287.00
6.00	Banda de advertencia de peligro, cinta continua de material plástico reflectiva, con logo de empresa y cliente	m	1000	0.825	825.00
7.00	Luz ámbar intermitente de instalación provisional de obra.	Und	25	33	825.00
8.00	Rollos de 50 m. de malla protectora naranja.	Und	28	49.5	1386.00
9.00	Barrera de seguridad New Jersey, portátil, de fibra de vidrio .	m	25	69.3	1732.5.00
				<b>Total</b>	<b>9,850.50</b>

#### Oe. I.2.1.4 Capacitación en Seguridad Y Salud El formato (CAPACITACIÓN)

se basa en la capacitación que se le da al personal de obra para que puede ser conocedor y transmitir la importancia de la seguridad en todo Proyecto.

- cantidad del personal de obra incluido el personal técnico = 46 personas.
- cantidad de personas visitantes = 25 personas.
- tiempo de duracion de la obra = 12 meses (288 dias).

**Tabla 4.16:** Señalización temporal CACSCH

Item	Descripción	Und	Cantidad req.	Costo	sub total
1.00	Inducción todo personal ingresante.	Hora	180	9.9	1782.00
2.00	Capacitaciones básicas (EPI, ATS, reportes de accidentes, manejo de residuos, IPER).	Hora	180	9.9	1782.00
3.00	Capacitacion a visitantes.	Und	25	16.5	412.50
4.00	Jornadas se Seguridad y Medio Ambiente.	Hora	83	16.5	1369.50
5.00	Capacitaciones especificas (altura, espacio confinados, riesgos eléctricos, excavaciones, etc).	Hora	83	9.9	821.70
6.00	Capacitaciones Comité de Seg y Salud	Hora	42	16.5	693.00
7.00	Reuniones del comité de seguridad y salud (una mensual ordinaria).	Und	24	16.5	396.00
				<b>Total</b>	<b>7,256.70</b>

#### Oe. I.2.2 Recursos para Respuestas ante Emergencias en Seguridad y Salud

En formato (RESPUESTA ANTE EMERGENCIA) se trata de emplear ante un accidente grave, incidente, accidente o cualquier impacto ambiental negativo los

medios necesarios para poder auxiliar y socorrer al personal y llevarlo a un centro de salud donde le den una atención con todos los equipos y staf medico.

- cantidad del personal de obra incluido el personal técnico = 46 personas.
- cantidad de personas visitantes = 25 personas.
- tiempo de duracion de la obra = 12 meses (288 dias).

**Tabla 4.17:** Señalización temporal CACSCH

Item	Descripción	Und	Cantidad req.	Costo	sub total
1.00	Topico, incluye facilidades y equipamiento.	Und	1	1500	1500.00
2.00	Estaciones de primeros auxilios en frentes de obra (camilla, botiquín, frasada).	glb	10	198	1980.00
3.00	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	Und	10	165	1650
4.00	Simulacros, incluye logística.	Und	1	660	660
5.00	Ambulancia implementada.	Und	1	1500	1500
6.00	Extintores de incendios, modelo universal para fuegos A, B, C para fuegos universal, con capacidad extintora 25A - 85B.	Und	5	240	1200.00
7.00	Sistema de Alarma, planos, señalización pto. reunion.	Und	1	396	396.00
				<b>Total</b>	<b>8,886.00</b>

# Capítulo 5

## Conclusiones y Recomendaciones

### 5.1. Conclusiones.

- La Resolución Suprema 021-83-TR normas básicas de seguridad e higiene en obras de edificaciones. Han pasado ya 33 años y sigue vigente. En este periodo las condiciones y dinámica del sector de la construcción han cambiado y la adopción de legislación y normas que sean exclusivos del sector es mínima e insuficiente para abarcar la complejidad de las actividades del medio y garantizar la seguridad en el trabajo de los trabajadores.
- El MTPE, no es serio respecto a las sanciones a las empresas que incumplan con la seguridad laboral de los trabajadores y la prevención de accidentes. Solo cuando ocurren los accidentes graves y mortales, se desarrollan medidas sancionatorias.
- La seguridad y salud ocupacional en la obra CACSCH se ve afectada porque no existe una clara manifestación de la política de la seguridad y salud de la empresa. empezando que la SSO no tiene un lugar dentro de la organización de la empresa.
- La seguridad y salud ocupacional en la obra CACSCH es en ocasiones motivo de perturbación e interferencia en el proceso constructivo, apreciándose claramente la falta de integración de la prevención dentro de la empresa constructora.
- El sector de la construcción se encuentra expuesto a mayores riesgos en materia de

seguridad y salud ocupacional debido a las características que presenta como son la eventualidad de trabajadores, la multitud de empresas y la breve existencia, los factores climatológicos, nuevas tecnologías adoptadas, los nuevos riesgos, la falta de mano de obra especializada.

## **5.2. Recomendaciones.**

- Hacer un esfuerzo para proporcionar una formación e información eficaz y adaptada al colectivo de trabajadores provenientes del campo cada vez más importante en la construcción.
- Realizar un mapeo de procesos en cada área respectiva con el fin de identificar los peligros en cada zona de trabajo
- contar con un plan de prevención y contingencia adecuado que permita tener una guía para actuar en casos de emergencia. Así mismo cumplir con las leyes de seguridad y salud vigentes para el sector construcción.
- Incorporar al curricula universitaria en temas de seguridad y salud, para la formación de profesionales del ámbito de construcción no de manera optativa sino como una materia troncal contribuiría a la concienciación de los mismos.

# Bibliografía



# Bibliografía

- [1] María Ángeles Cea D Ancona. **Metodología Cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social** Pág.239. 2001.
- [2] Azofra Maria José. **Cuadernos Metodológicos N° 26 - Cuestionarios CIS Centro de Investigaciones Sociológicas** Madrid 1999.
- [3] VOISIN, J.C. **Prevention des accidents du travail et des maladies professionnelles dans le Batiment et les travaux publics**; 1995.
- [4] Congreso de la Asociación de Historia Social II. **El Trabajo a través de la Historia**". "El trabajo en las Ciudades Romanas de la Bética". **Juan Francisco Rodríguez Neila. Universidad de Córdoba.**; España 1995.
- [5] Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. **Boletín Estadístico Mensual de Notificaciones de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales** ; Agosto 2016.
- [6] Dorronso Alvarez, Javier. **El Trabajo a través de la Historia** 2000.
- [7] Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). **Perú: Estructura Empresarial.**; Nov. 2014.
- [8] Directorio Central de Empresas y Establecimientos (DCEE). **Estructura Empresarial por Segmento a Nivel Nacional**; 2014.
- [9] Mateos Beato, Alfredo. **Diccionario de Seguridad y Salud: Conceptos de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales**; 2002.

- [10] Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO). **Curso: Prevención de Riesgos en Ejecución de Obras de Edificación (Modalidad A Y B)**; Diciembre 2013.
- [11] Boletín EsSalud. **Centro Prevención de Riesgos del Trabajo (CEPRIT). Cultura de Prevención y la Protección de la Seguridad y Salud** ; Abril 2015.
- [12] Boletín EsSalud. **Centro Prevención de Riesgos del Trabajo (CEPRIT). Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo - SCTR**; Agosto 2013.
- [13] Boletín EsSalud. **Centro Prevención de Riesgos del Trabajo (CEPRIT). Las Inspecciones Laborales y la SUNAFIL**; Octubre 2015.
- [14] Norma Técnica. **Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas**; 2011.
- [15] Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. **Compendio de Normas Sobre Legislación Laboral del Régimen Privado**; Marzo 2016.
- [16] Ley 29783. **Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo**; 2011.
- [17] SENCICO. **Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción**; 2010.
- [18] Comisión Prevención de Riesgos Universidad de Chile. **Manual de Procedimientos para la Gestión de Prevención de Riesgos**; 2011.
- [19] Oficina Internacional del Trabajo (OIT). **Seguridad y Salud en el Trabajo de Construcción: el Caso de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú**; 2000.
- [20] Caja de Seguro Social. **Gestión de la Seguridad y Salud Laboral en las Empresas**; Panamá 2009.

Anexo A

Cuestionario

**CUESTIONARIO SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA OBRA:  
CONSTRUCCIÓN DE OFICINAS EN LA CACSCH.**

**1. Datos generales de la empresa:**

- 1.1. información de nombre:
- 1.2. actividad económica:
- 1.3. año de fundación:
- 1.4. Dirección:
- 1.5. Teléfono:
- 1.6. correo electrónico:

**2. Información Organizacional:**

- 2.1. información sobre número de trabajadores:
- 2.2. género: varones:                      mujeres:
- 2.3. trabajadores en planta:
- 2.4. trabajadores (obreros):
- 2.5. Facturación en 2015 (aproximada):
- 2.6. organigrama:
- 2.7. nivel de formación de los trabajadores:

Básica primaria:                      secundaria:                      técnico:                      profesional:                      posgrado:

**2.8. Se solicita información del equipo utilizado por la empresa:**

EQUIPOS	UTILIZACIÓN EN SUS PROYECTOS		EQUIPO PROPIO	EQUIPO ALQUILADO
	SI	NO		
Equipos de Localización y Replanteo (Estaciones Topográficas)				
Instalaciones eléctricas provisionales para obra (Generadores y transformadores eléctricos, redes de distribución, tableros)				
Equipos de compresión				
Excavadoras y aplanadoras Motoniveladoras, Cargadores, minicargadores, mototraillas, retroexcavadoras)				
Equipos de Compactación				
Equipos para pilotaje				
Equipos de elevación (Torre grúas, Pluma grúa, grúas estacionarias, elevadores mecánicos o manuales)				
Equipos de preparación, transporte y colocación de concreto (Mixer, concreteras portátiles, bombas de concreto, vibradores)				
Equipos de conformación de vías				

3. Información de Gestión de Seguridad y salud ocupacional en la obra:

3.1. información sobre empresa aseguradora a la que está afiliada la empresa:

3.2. factores de riesgo:

FACTOR DE RIESGO	RESPUESTA SI/NO
Riesgo mecánico	
Riesgo por carga física (levantamiento, transporte de carga)	
Excavaciones profundas	
Atrapamiento por derrumbes	
Trabajos en altura	
Ruido	
Vibraciones	
Riesgo eléctrico	
Riesgo químico (gases, vapores, polvo, aerosoles)	
Riesgo biológico (virus, hongos, parásitos, bacterias)	
Radiaciones	
Iluminación insuficiente	
Temperatura no confortable	
Humedad alta	

3.3. servicios que recibe por parte de la empresa aseguradora:

SERVICIOS QUE HA RECIBIDO LA EMPRESA POR PARTE DE LA EMPRESA ASEGURADORA	RESPUESTA SI/NO
Asesoría sobre gestión de riesgos laborales:	
Charlas	
Material informativo (cartillas afiches)	
Asistencia médica sobre accidentados	
Visitas de revisión a proyectos	
Asesoría en Investigación de Accidentes	
Asesoría y ejecución de mejoras de instalaciones físicas	
Capacitaciones	
Formación especializada	
Asesoría en implementación en el Sistema de Gestión	
Asignación de personal de empresa aseguradora en la ejecución del proyecto	
Negociación y evaluación de pólizas	

3.4. percepción de la calidad del servicio de la empresa aseguradora:

NIVEL DE PERCEPCIÓN	RESPUESTA
Muy buena	
Buena	
Aceptable	
Deficiente	
Muy deficiente	

3.5. sanciones que han recibido por parte de la empresa aseguradora:

SANCIONES / ACTIVIDADES	RESPUESTA
Ninguno	
Se evidencian aspectos pendientes / Se reprograman actividades	

3.6. beneficios que han recibido por parte de la empresa aseguradora

BENEFICIOS QUE HA RECIBIDO LA EMPRESA POR PARTE DE LA EMPRESA ASEGURADORA	RESPUESTA SI/NO
Acompañamiento en capacitaciones y charlas	
Reconocimientos y premiaciones por buena gestión de Seguridad Industrial.	
Acompañamiento en prevención de riesgos (Panorama de riesgos, Informes técnicos)	
Señalización y materiales informativos	
Asesoría en Programa de Salud Ocupacional	
Relacionado solo con el Plan Básico	

3.7. Programa y presupuesto de seguridad y salud ocupacional:

PLAN DE TRABAJO ANUAL DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL	RESPUESTA SI/NO
Empresa	
Obra	
Empresa y cada obra	

PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL	RESPUESTA SI/NO
Obra	
Empresa	
Empresa y cada obra	
No tienen presupuesto asignado	

3.8. actividades de prevención que han desarrollado en la empresa:

CAPACITACIONES Y CHARLAS:	RESPUESTA SI/NO
charlas de seguridad sobre prevención de riesgos	
capacitaciones de trabajo seguro en altura	
inducción de personal que ingrese nuevo al proyecto	
conferencias de cuidado del cuerpo	
seguridad vial, inundaciones y sismos	
capacitaciones en manejo de cargas	
riesgo eléctrico	
uso adecuado de los elementos de protección personal	
deberes y derechos de los trabajadores frente al sistema general de riesgos profesionales y salud ocupacional	
Prevención y control del fuego	

ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL	RESPUESTA SI/NO
elaboración de indicadores plan de emergencias	
formación brigadas de emergencia	
elaboración de política en salud ocupacional	
reglamento de Higiene y Seguridad Industrial	
COPASO	
subprogramas de medicina preventiva y del trabajo	
subprograma de higiene ocupacional	
subprograma de seguridad industrial	
plan de emergencias	
conformación y capacitación de brigadas de emergencia	
programas de exámenes periódicos ocupacionales	
programas de vigilancia epidemiológicas	
programas de investigación de accidentes	

<b>GESTIÓN DE RIESGOS:</b>	<b>RESPUESTA SI/NO</b>
panorama de riesgos	
matriz de riesgos (Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles)	
análisis de riesgos por oficio	
elaboración e implementación de procedimientos de trabajo seguro en labores críticas o rutinarias y no rutinarias (Trabajo en alturas, operación de maquinaria)	

<b>INSPECCIONES</b>	<b>RESPUESTA SI/NO</b>
inspección de maquinaria y equipos	
inspección a elementos de protección personal	
inspección a elementos y dispositivos de emergencias	
inspección al aseo y limpieza de los baños asignados en los campamentos	
inspección de extintores y botiquines	

<b>TRABAJO SEGURO EN ALTURAS:</b>	<b>RESPUESTA SI/NO</b>
Certificaciones y capacitación de personal de planta y contratistas	
inspecciones para protección contra caídas	

3.9. programas de formación de personal:

- Trabajo seguro en alturas: Certificaciones en niveles básico, intermedio y avanzado.
- Programas de brigadas de emergencia nivel básico, intermedio y avanzado y rescate para trabajos en alturas.
- Curso y capacitación en seguridad y salud ocupacional.
- Programa de Gestión Ambiental al sector de la construcción.
- Capacitaciones que se consideren necesarias de acuerdo al cargo (Herramientas computacionales, Excel, Project, Lean construcción, construcción sostenible).
- Formación de trabajadores calificados en mampostería, pintura y acabados, formación técnica en ambientes cerámicos, sistema de entre pisos, contra pisos y cubiertas placa fácil, buenas practica de instalación de productos y cursos de soldadura.

3.10. programas de responsabilidad social de la empresa:

- convenios con instituciones educativas para la terminación de estudios de secundaria de los trabajadores.
- programas de apoyo en estudio y vivienda para los trabajadores y sus familias.
- programas de formación técnica para trabajadores.
- apoyo a población vulnerable a través de fundaciones.

3.11. Procesos de mejoramiento para la prevención de accidentes de la Empresa.

- Inspecciones planeadas para la identificación de riesgos y determinación de controles Operacionales.
- Implementación de procedimientos y estándares de seguridad para evitar accidentes.
- Procedimientos seguros por operación.
- Investigación de incidentes y accidentes de trabajo, identificación de causas de accidentes, adopción de medidas y acciones correctivas, preventivas y de mejora,



realizadas también como auditorias de gestión; programa de lecciones aprendidas y socialización.

- Programas de orden y aseo, almacenamiento adecuado en planta, señalización.

### 3.12. Capacitación de seguridad y salud ocupacional dentro de la empresa:

- **A nivel gerencial:**

1. Cumplimiento y aspectos legales seguridad salud ocupacional.
2. responsabilidad civil penal.
3. laboral y solidaria en los accidentes de trabajo.
4. inspecciones seguridad planeada.
5. investigación de accidentes.
6. control accidentes.
7. prevención y legislación.

- **A nivel administrativo:**

1. Seguridad Social y Requisitos Legales.
2. Divulgación de procedimientos en caso de presentarse alguna emergencia Nivel de la organización.
3. Higiene Postural.
4. Estilos de vida y Trabajo saludable.
5. Manejo del estrés laboral.

- **A nivel operativo:**

1. identificación de riesgos en trabajos en altura y medios de control.
2. riesgos eléctricos
3. riesgo mecánico.
4. Manejo seguro de herramientas.
5. inducción en seguridad y salud Ocupacional.
6. orden, aseo y almacenamiento de materiales.
7. Uso y mantenimiento de elementos de protección personal.
8. Manejo y transporte de cargas.
9. Prevención de accidentes de trabajo.
10. Trabajo seguro en andamios colgantes.
11. Riesgo psicosocial.
12. Manejo y manipulación de productos químicos.
13. Auto cuidado.
14. Prevención de alcoholismo y tabaquismo.

- **Personal de Brigadas de Emergencia:**

1. Inducción y conformación de brigadas de emergencia.
2. Básico de primeros auxilios.
3. Intermedio de primeros auxilios.
4. Avanzado de primeros auxilios.
5. Evacuación y rescate.
6. Brigada Contra incendios.

### 3.13. características laborales del encargado de seguridad y salud ocupacional de la empresa:

- Contratación de planta a término indefinido con la empresa
- Es coordinador del área.
- Perfil profesional del encargado de seguridad y salud ocupacional.
- El reporte del responsable SSO va dirigido a) recursos humanos b) gerente general

### 3.14. Control de la seguridad de los contratistas o proveedores:

Si la empresa tiene implementado controles sobre la seguridad de los contratistas en sus proyectos:

- el control de personal al proyecto.
- verificación de afiliación y pago mensual del pago de la Seguridad Social.
- Si tiene manual de contratistas y evaluación periódicas de desempeño.
- si la empresa en el momento de la negociación y firma de contrato con los contratistas, incluye numerales de cumplimiento de las actividades de prevención y seguridad en el trabajo que deben asumir de acuerdo a los requerimientos de la empresa.
- Si la empresa aplica sanciones a los contratistas que no cumplan con los requisitos de seguridad establecidos, relacionados con el no ingreso al sitio de trabajo y multas y no pago de las obligaciones adquiridas con los contratistas.

### 3.15. certificaciones en sistemas de gestión que tenga la empresa:

- certificación bajo la norma ISO 9001.
- certificación adicional en ISO 14001
- certificación bajo la norma OSHAS 18001
- están en proceso de implementación.

## 4. Información de Accidentalidad:

### 4.1. causas más frecuentes de ausentismo y días perdidos:

CAUSAS DE AUSENTISMO	RESPUESTA
Enfermedad o accidente común	
Accidente de trabajo	
Otros	
Enfermedad profesional	

### 4.2. accidentes mortales:

### 4.3. accidentes graves:

### 4.4. enfermedades profesionales:

## 5. Trabajo Seguro en Alturas:

### 5.1. beneficios y dificultades de la implementación del trabajo seguro en alturas y su impacto económico por implementación.

DESCRIPCION	RESPUESTA SI/NO
Mayor cultura de seguridad de los trabajadores de trabajo en altura	
Disminución de la accidentabilidad y severidad en el trabajo en alturas	
Prevención e identificación de riesgo de accidentes de trabajo en altura	
Personal capacitado para trabajos en altura	
Aumento en la productividad de las actividades relacionadas con trabajo en altura	

## 5.2 Impacto económico de la Implementación del Trabajo seguro en Alturas

DESCRIPCIÓN	RESPUESTA SI/NO	COSTO PROMEDIO IMPLEMENTACIÓN
Compra de equipos		
Capacitación del personal		
Adecuación de instalaciones		
Contratación de personal capacitado		

### 6. Aportes, Innovaciones y Logros:

6.1. espacio para que la empresa consigne cuales han sido las medidas y programas que ha desarrollado que han traído beneficios en la seguridad en el trabajo a la misma.



**ENCUESTA AL PERSONAL SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA OBRA:  
CONSTRUCCIÓN DE OFICINAS EN LA CACSCH.**

1. ¿Cuál es su nivel de formación?

BÁSICA PRIMARIA	
SECUNDARIA	
TÉCNICO	
PROFESIONAL	

2. ¿Conoce usted qué es la seguridad y salud ocupacional?

SI	
NO	
NO RESPONDE	

3. ¿Cómo calificaría la seguridad y salud ocupacional en su lugar de trabajo?

MUY BUENO	
BUENO	
REGULAR	
MALO	

4. ¿En su lugar de trabajo le brindan equipo de protección individual (EPI)?

SI	
NO	

5. ¿Cuáles de los siguientes equipos de protección utiliza generalmente?

CASCO, CHALECO, TAPONES, MASCARILLA, GAFAS Y BOTAS	
CASCO Y CHALECO	
CASCO, CHALECO, GUANTES, ARNÉS, BOTAS	
CASCO Y ARNÉS	
CASCO, CHALECO, GUANTES Y BOTAS	
TODOS	

6. ¿Cuáles de estos equipos de protección considera indispensables?

CASCO, CHALECO, TAPONES, MASCARILLA, GAFAS Y BOTAS	
CASCO Y CHALECO	
CASCO, CHALECO, GUANTES, ARNÉS, BOTAS	
CASCO Y ARNÉS	
CASCO, CHALECO, GUANTES Y BOTAS	
TODOS	

7. ¿Ha sufrido usted algún accidente en su lugar de trabajo?

SI	
NO	
NO RESPONDE	

8. ¿Cuál cree que es la causa de la mayoría de los accidentes laborales?

DESCUIDO POR PARTE DEL TRABAJADOR	
INCUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE SEGURIDAD POR PARTE DE LA EMPRESA	
FALTA DE CONOCIMIENTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS	
NO SABE	

9. ¿Ha recibido capacitaciones sobre seguridad y salud ocupacional?

SI	
NO	
NO SABE	

10. ¿Ha recibido inducción de seguridad y salud ocupacional?

SI	
NO	
NO SABE	

11. De las siguientes leyes y reglamentos que tratan sobre seguridad y salud ocupacional ¿Cuáles conoce?

Ley 29783 Ley de Seguridad y salud en el Trabajo	
norma G.050 seguridad durante la construcción	
Resolución Suprema N° 021-83-TR. Normas básicas de seguridad e higiene en obras de edificación.	
No responde	
Todas	