



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA
OBRA I.E. SANTA CRUZ DE PUERTO
MALDONADO – 2015”**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER
MARCO ANTONIO DÍAZ TUERO**

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

**PUERTO MALDONADO – PERU
2016**

DEDICATORIA

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Angélica.

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

A mis hermanos Alfredo, Roque Alberto, Renzo y Miguel Ángel.

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que me han infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

Marco A. Díaz T.

AGRADECIMIENTO

A mi Madre y Hermanos que me apoyaron en ésta etapa profesional, que de forma incondicional entendieron mis ausencias y mis malos momentos.

Al Gerente y Subgerentes del Gobierno Regional de Madre de Dios, por haberme brindado la oportunidad de laboral en la institución que acertadamente dirigen.

A los docentes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil de la UAP, por los conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos, que me brindaron en las aulas universitarias.

Gracias también a mis queridos compañeros de trabajo que me apoyaron y me permitieron entrar en su vida durante estos dos años de convivir dentro y fuera de la institución por las experiencias compartidas mutuamente.

Gracias a todos.

Marco A. Díaz T.

RESUMEN

El presente trabajo que tiene como objetivo PROPONER la Implementación de un “Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la Obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado - 2015”, para reducir y controlar el número de accidentes, a su vez enmarcarnos dentro de la normativa de seguridad y salud en el trabajo como es la Ley N° 29783 y su reglamento D.S. N° 005-2012, que tienen como finalidad, generar una cultura de prevención de riesgos, mediante la implantación de diversos programas y planes como son Programa de capacitaciones, Programa de elementos de protección personal (EPPs), Programa de señalizaciones, Programa de orden y limpieza, así como el Plan de contingencia en caso de emergencias.

Se contempló también el registro y la publicación de estadísticas de los índices de accidentalidad en forma mensual y/o trimestral, mediante el manejo de formatos.

Este plan de seguridad constituye, en lo que se refiere a los puestos de trabajo, el instrumento básico de ordenación de las actividades mediante la identificación de peligros y evaluación de riesgos y su respectivo control con los programas antes mencionados.

SUMMARY

This work aims to implement a "Plan for Occupational Safety and Health in the Work E.I. Santa Cruz de Puerto Maldonado - 2015 " to reduce and control the number of accidents, in turn enmarcarnos within the rules of safety and health at work as Law No. 29783 and its regulations S.D. No. 005-2012, which are intended to generate a culture of risk prevention through the implementation of various programs and plans such as training program, Program Elements of personal protection (EPPs), program signage, program order and cleaning as well as the contingency plan in case of emergencies.

registration and publication of statistics on accident rates on a monthly and / or quarterly, by managing formats are also contemplated.

This safety plan is, in regard to jobs, the basic instrument of management activities through hazard identification and risk assessment and their respective control with the above programs.

SÍNTESIS

El desarrollo de esta tesis pretende prevenir, eliminar, minimizar, concientizar al personal de la Obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado, sobre los peligros y riesgos a que están expuestos en una obra de construcción.

Para determinar la aplicación de esta investigación, primeramente se realizó un diagnóstico de línea base, que permita conocer el estado situacional de la obra en lo que respecta los índices de accidentabilidad.

El objetivo principal de esta tesis es plantear un Plan de seguridad y salud ocupacional en la Obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado, mediante la identificación de peligros y evaluación de riesgos y su control (IPERc).

ÍNDICE

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
SUMMARY	v
SÍNTESIS	vi
ÍNDICE	vii
INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS	x
GLOSARIO DE TÉRMINOS	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	1
1.1. Descripción de la realidad problema	1
1.2. Delimitaciones de la investigación	4
1.2.1. Espacial	4
1.2.2. Temporal	4
1.3. Planteamiento del problema de investigación	4
1.3.1. Problema principal	5
1.3.2. Problemas secundarios	5
1.4. Objetivos de la investigación	5
1.4.1. Objetivo general	5
1.4.2. Objetivos específicos	5
1.5. Variables de la investigación	8
1.5.1. Operacionalización de variables	8
1.6. Diseño de la investigación	10
1.6.1. Tipo de investigación	10
1.6.2. Nivel de investigación	10
1.6.3. Métodos de investigación	10
1.6.4. Diseño de investigación	11
1.7. Población y muestra	11
1.7.1. Población	11
1.7.2. Muestra	11
1.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	12
1.8.1. Técnicas	12
1.8.2. Instrumentos	12
1.9. Justificación e importancia de la investigación	13
1.9.1. Justificación	13
1.9.2. Importancia	13

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	14
2.1. Antecedentes de la investigación	14
2.2. Bases teóricas	21
2.3. Definición de términos básicos	27
CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	29
3.1. Confiabilidad y validación del instrumento	29
3.2. Análisis cuantitativo de las variables	29
3.3. Pruebas de normalidad	33
3.4. Diseño del plan de seguridad y salud ocupacional	38
3.4.1. Características de la obra	38
3.4.1.1. Ubicación	38
3.4.1.2. Localización de la obra	38
3.4.1.3. Plano perimétrico	39
3.4.1.4. Estructura organizacional	40
3.4.1.5. Procesos constructivos	40
3.4.2. Plan de seguridad y salud ocupacional	49
3.4.2.1. Objetivos del plan	49
3.4.2.2. Política de seguridad y salud en el trabajo	49
3.4.2.3. Responsables en la implementación del Plan	51
3.4.2.4. Comité técnico de SST	55
3.4.2.5. Elementos del plan	56
1. Identificación de requisitos legales	57
2. Identificación de peligros y riesgos	57
3. Matriz para identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPERC)	63
4. Planos para la institución de protecciones colectivas	68
5. Programa de capacitación y sensibilización	68
6. Programa de inspecciones	74
7. Análisis de investigación de incidentes y accidentes	76
8. Programa de señalización de seguridad	77
9. Requisitos del lugar de trabajo	83
10. Programa de EPPs	88
11. Programa de orden y limpieza	94
3.4.2.6. Plan de respuesta ante emergencias	95
3.4.2.7. Estadística de accidentes y enfermedades ocupacionales	106
3.4.2.8. Temario de capacitaciones en SST	108
1. Temario básico	108
2. Charlas diarias	109

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS	117
CONCLUSIONES	118
RECOMENDACIONES	119
FUENTES DE INFORMACIÓN	120
ANEXOS	121
1. Matriz de consistencia	
2. Fichas de validación de expertos	
3. Instrumentos de recolección de datos	
4. Registro fotográfico	

INDICE DE TABLAS, CUADROS Y GRÁFICOS

Tabla 1.1. Accidentes laborales mortales mundiales	3
Tabla 1.2. Accidentes mortales por cada 100 mil horas trabajadas	3
Tabla 3.1. Lista de peligros	60
Tabla 3.2. Lista de riesgos	60
Tabla 3.3. Identificación y verificación de peligros/riesgos	61
Tabla 3.4. Índice de probabilidad	64
Tabla 3.5. Índice de severidad	64
Tabla 3.6. Niveles de riesgo	65
Tabla 3.7. Selección de color según niveles de riesgo	65
Tabla 3.8. Matriz IPERC	66
Tabla 3.9. Significado general de los colores de seguridad	78
Tabla 3.10. Índice de accidentalidad	108
Cuadro 1.1. N° de trabajadores obreros por mes en el 2015	11
Cuadro 3.1. Consolidación histórico de número de accidentes 2015	31
Cuadro 3.2. Resumen de estadísticas de la regresión	31
Cuadro 3.3. Índices de accidentalidad 2015	34
Cuadro 3.4. Organigrama funcional de obra	40
Cuadro 3.5. Conformación del comité de SST	56
Cuadro 3.6. Probabilidad de ocurrencia	63
Gráfico 3.1. Pronóstico de accidentes con regresión lineal simple	32
Gráfico 3.2. Pronóstico de N° de días perdidos con regresión lineal	33
Gráfico 3.3. Índice de incidencia	34
Gráfico 3.4. Índice de pérdida	35
Gráfico 3.5. Índice de frecuencia	36
Gráfico 3.6. Índice de gravedad	37
Gráfico 3.7. Mapa de riesgos	67

GLOSARIO DE TÉRMINOS

SST	Seguridad y salud en el trabajo
SSO	Seguridad y salud ocupacional
SGSST	Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo
PGSST	Plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo
PGSSO	Plan de gestión de seguridad y salud ocupacional
SCTR	Seguro complementario de trabajo de riesgo
EPP	Elementos de protección personal
EPI	Elemento de protección individual
NTP	Norma técnica peruana
RNE	Reglamento nacional de edificaciones
IPERC	Identificación de peligros y evaluación de riesgos y su control
RISST	Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo

INTRODUCCIÓN

La Seguridad Industrial, es la aplicación de técnicas para la reducción, control y eliminación de los accidentes y enfermedades ocupacionales.

La importancia de la seguridad industrial radica en que logra evitar el dolor físico y temor de sufrir accidentes, se reduce al saber prevenirlos. Sin percances lamentables, prácticamente no existe el remordimiento por no ser igualmente útil después del accidente o la disminución de la capacidad para realizar trabajos.

La Higiene Industrial, es un conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención frente a las enfermedades del trabajo

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

- Eliminar o reducir los riesgos de accidentabilidad de las diferentes áreas de trabajo en la obra.
- Estimular y desarrollar en las personas comprendidas en el campo de aplicación de la ley, una actitud positiva y constructiva respecto a la prevención de los accidentes y enfermedades profesionales que puedan derivarse de su actividad laboral.
- Lograr, individual y colectivamente, un óptimo estado sanitario.

La seguridad del trabajo define al accidente como la concreción o materialización de un riesgo, en un suceso imprevisto, que interrumpe o interfiere la continuidad del trabajo, que puede suponer un daño para las personas o a la propiedad, siendo las causas de los accidentes:

- Condición insegura: comprende el conjunto de circunstancias o condiciones materiales que pueden originar un accidente. Se les denomina también condiciones materiales o condiciones inseguras.
- Acto inseguro: comprende el conjunto de actuaciones humanas que pueden ser origen de accidente. Se les denomina también actos peligrosos o prácticas inseguras

Con el presente trabajo de *“Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la Obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado - 2015”*, se pretende reducir los índices de accidentabilidad, así como cumplir con la normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo, normado por Ley N° 29783 y su reglamento D.S. N° 005-2012 TR y sus modificatorias; que básicamente nos indica:

El empleador garantiza, en el centro de trabajo el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores.

El empleador asume las implicancias económicas legales y de cualquier otra índole a consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones o a consecuencia de él, conforme a las normas vigentes.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

Cerca de 860 mil accidentes laborales se producen al día en el mundo, según reveló un estudio elaborado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Además, el ente internacional aseguró que al año mueren alrededor de 2'300,000 personas tras sufrir enfermedades ocupacionales, así como accidentes en el centro de labores, lo cual también repercute en las finanzas de las empresas.

En este contexto, la industria de la construcción es considerada como una de las actividades más riesgosas, debido a la alta incidencia de los accidentes de trabajo, afectando al personal, equipos y materiales; aun en los países más desarrollados, donde el sector construcción tiene una importante contribución a la generación de empleo y desarrollo, las estadísticas de accidentes de trabajo que recaen en este sector son preocupantes; de ahí que estos países cuentan con estándares y sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional.

Por otro lado, aunque resulte contradictorio, diversos accidentes de proporciones catastróficas han tenido lugar a partir de 1940, justo en el momento en que la seguridad industrial pasa por su momento de

consolidación. Por ejemplo, entre 1941 y 1945, se produjeron más muertes por accidentes laborales que las muertes por combate durante la Segunda Guerra Mundial¹

Sería empero, Herbert William Heinrich (1886-1965) la figura más representativa de la escuela americana y bien puede ser considerado como el padre de la seguridad industrial, ya que es el primer ingeniero de seguridad reconocido². Realizó miles de estudios y análisis de accidentes proponiendo dentro de un enfoque preventivo que de cada 100 accidentes 98 pudieron ser previstos. De modo que según sus estudios, de cada 75,000 accidentes, 10 por ciento se deben a condiciones peligrosas, 88 por ciento a actos inseguros y 2 por ciento a actos imprevistos³. Es decir que la principal fuente accidentes se debe a los actos inseguros de los trabajadores en lugar de factores ambientales. Heinrich utilizó diversos métodos para valorar accidentes y marcó la diferencia entre costos directos e indirectos, dato sobre el que se basaría Simonds para hacer sus innovaciones en el análisis de costos de accidentes. H. W. Heinrich plantea la metáfora del iceberg para explicar que por detrás de los accidentes laborales se producen numerosos incidentes que de haber sido reportados y considerados en la planificación e implementación de las normas de seguridad, pudieron haber servido para prevenir los accidentes. Estableció en ese sentido, una relación de 1=29=300. Es decir que por cada accidente incapacitante, existen 29 que no inhabilitan y 300 que no originan lesión⁴.

¹ Valero SL. Psicología en emergencias y desastres. Lima: San Marcos; 2002

² Asfahl CR. Seguridad industrial y salud. 4º ed. México: Prentice Hall; 2000

³ Dd Ramírez C. Seguridad industrial. Un enfoque integral. México: Ediciones Limusa; 1986.

⁴ Rodellar A. Seguridad e higiene en el trabajo. Colombia: Alfaomega; 1999

Ahora bien, la seguridad industrial y la salud ocupacional son campos que gozan de la atención de diversos sectores de la sociedad, y se ha dado un gran paso al formalizar sus métodos y fines, así como su cuerpo teórico que es fruto del trabajo de profesionales de diversas especialidades en todo el mundo. Pero todavía existen limitaciones que deben ser superadas con la misma sagacidad con que se ha desarrollado este campo en el siglo XX. Para el siglo XXI empero, han surgido nuevas necesidades derivadas de las TIC y de los nuevos contextos laborales, que se caracterizan por la predominancia de las exigencias mentales por sobre las físicas. Ello exige poner a discusión estos problemas de reciente data a que se enfrenta la salud y la seguridad ocupacional en nuestros días.

En nuestro país, el sector construcción muestra deficiencia en la aplicación de la seguridad en obra, debido al incumplimiento de procedimientos aceptados como seguros, por la Norma G050 seguridad durante la construcción y otros reglamentos relacionados, la falta de implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para las empresas constructoras, así como el presupuesto correspondiente para el rubro de seguridad desde la elaboración de los expedientes en los proyectos; en consecuencia, es claro que el eslabón más débil reside en la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para la reducción de riesgos laborales y no del todo en el uso tecnológico o de equipamientos.

En la siguiente tabla 1.1 se muestra los accidentes mortales mundiales y en la tabla 1.2 se muestran accidentes mortales por cada 100 millones de horas trabajadas (C.J. 2010)

Tabla 1.1. Accidentes laborales Mortales Mundiales

ACCIDENTES LABORALES MORTALES A NIVEL MUNDIAL			
	PEA	ATM	X 100 mil
PERÚ	8271366	1565	18.9
COSTA RICA	1653321	299	18.39
BRASIL	83243239	14895	17.9
COLOMBIA	19516166	3400	17.4
PANAMÁ	1889422	183	17.3
VENEZUELA	11194779	1735	15.6
CHINA	737060000	90011	12.5
Rusia	69731000	6276	9.0
Canadá	16266500	1036	6.0
chile	5948850	302	5.1
EE.UU.	141815000	6645	4.7
FRANCIA	26384671	730	2.8
ALEMANIA	39966000	1107	2.8
SUECIA	4415000	63	1.4

Fuente: Organización Internacional del Trabajo

De la Tabla 1.1. Podemos apreciar que en el Perú, de una población económicamente activa (PEA) de 8'271,366 Hab., existen 1,565 accidentes de trabajo mortal (ATM) de 1'890,000 trabajadores, representando un 0.08% de accidentes mortales.

Mientras que el vecino país de Brasil presenta 14,895 accidentes de 1'790,000 trabajadores, representando un 0.83% de accidentes mortales. La República Popular China con la mayor población económica activa de 737'060,000 Hab. presenta 90,011 accidentes de trabajo mortales de 1'250,000 siendo este país con el mayor porcentaje de accidentalidad del 7.2%.

Los países Suecia y Panamá presentan los porcentajes más bajos de accidentalidad con un 0.050% y 0.01 % respectivamente

Tabla 1. 2. Accidentes mortales por cada 100 millones de horas trabajadas en Perú

ACCIDENTES MORTALES POR CADA 100 MILLONES DE HORAS TRABAJADAS										
SECTOR /AÑO	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Agrario	6.14	4.65	3.48	4.07	4.08	4.02	3.85	4.29	4.72	4.35
Industria	7.63	7.09	6.65	6.27	5.92	5.78	6.09	5.77	5.51	5.41
Minería	8.20	8.05	7.40	7.29	6.65	7.27	7.32	6.35	6.14	5.74
Construcción	17.6	15.3	16.4	17.4	17.7	17.0	17.0	15.6	14.5	13.1
	1	0	3	5	6	5	4	4	3	8
Servicios	5.45	5.05	4.81	4.21	3.85	3.60	4.03	4.00	3.72	3.92

Fuente: Organización Internacional del Trabajo

De la Tabla 1.2. Podemos apreciar que el sector Construcción presenta el mayor número de accidentes mortales seguido del sector minería, terminando con el sector agrario y servicios sucesivamente.

El sector construcción, para el año 2000 presenta 13.18 accidentes mortales, minería 5.74 y finalmente los sectores agrario y servicios con 4.35 y 3.92 respectivamente, por cada 100 millones de horas trabajadas. Si bien es cierto que estos accidentes mortales van disminuyendo en todos los sectores, el sector construcción representa los índices más altos debido a que este sector se desarrolla en condiciones y actos inseguros en su mayoría ocasionados por los propios trabajadores.

En la actualidad, la supervivencia de toda empresa está vinculada a la competitividad, constituyendo a la seguridad factor clave, sin embargo son pocas las empresas que tratan de cumplir con el reglamento de seguridad y salud en el trabajo, burlando de esta manera el sistema impuesto por el estado, más aún en las localidades de Puerto Maldonado y Madre de Dios en general, en donde la industria de la

construcción presenta serios problemas que afectan las condiciones de trabajo y repercuten en forma directa al trabajador.

1.2. DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. ESPACIAL

El estudio se realizó en las instalaciones de la Obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado.

1.2.2. TEMPORAL

El proceso de investigación se realizó de enero a diciembre de 2015.

1.3. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN

La seguridad y la salud ocupacional como proceso transversal en las organizaciones tiene relevancia en la Industria de la Construcción, desde la conceptualización de elementos básicos para la medición de la productividad y competitividad en los procesos constructivos con los modelos de gestión y nuevas tecnologías que actualmente se desarrollan.

Esta investigación permite el análisis y la intervención de situaciones que pueden acarrear incidentes de trabajo y enfermedades profesionales como resultados de las condiciones del ambiente de trabajo, desde una perspectiva de producción, permitiendo la intervención efectiva para mejorar la calidad de vida de los trabajadores y los procesos productivos, aplicando los modelos de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

Adicionalmente la legislación peruana de acuerdo a la Ley N° 29783 y el Decreto Supremo N° 005-2012 TR establece la obligación de controlar y minimizar los riesgos laborales como responsabilidad fundamental del empleador, generando una cultura de prevención de riesgos laborales.

1.3.1. PROBLEMA PRINCIPAL

¿En qué medida el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional reduce los Índices de accidentabilidad en la Obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado?

1.3.2. PROBLEMAS SECUNDARIOS

1. ¿Cómo la Normativa de seguridad y salud ocupacional nos obliga a contar con un Plan de seguridad y salud ocupacional?
2. ¿Cómo la Política de seguridad y salud ocupacional es parte integrante de un Plan de seguridad y salud ocupacional?
3. ¿Cómo el mapa de riesgos, contribuye en un Plan de seguridad y salud ocupacional?
4. ¿Cómo el Programa de orden y limpieza es importante en un Plan de seguridad y salud ocupacional?
5. ¿Cómo el Programa de Elementos de protección personal (EPPs) contribuye en un Plan de seguridad y salud ocupacional?

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar la implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los índices de accidentabilidad en la obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado - 2015.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Cumplir con la normativa de seguridad y salud ocupacional, realizando un Plan de seguridad y salud ocupacional en la obra I.E. Santa cruz de Puerto Maldonado – 2015, con el fin de reducir los índices de accidentabilidad.

2. Realizar y diseñar la Política de seguridad y salud ocupacional en la Obra I.E. santa Cruz de Puerto Maldonado – 2015, con el fin de reducir los índices de accidentabilidad.
3. Realizar el mapa de riesgos en la I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado – 2015, con el fin de reducir los índices de accidentabilidad..
4. Realizar el programa orden y limpieza en la Obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado – 2015, con el fin de reducir los índices de accidentabilidad.
5. Realizar el programa de Elementos de protección personal en la Obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado – 2015, con el fin de reducir los índices de accidentabilidad.

1.5. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

VARIABLES DE ESTUDIO

Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

ÍNDICADORES

- Normativa de seguridad y salud ocupacional.
- Política de seguridad y salud ocupacional
- Mapa de riesgos
- Programa de orden y limpieza en obra
- Programa de elementos de protección personal
- Información adicional

1.5.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

La operacionalización de variables se desarrolló según la siguiente matriz.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

TITULO: Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la obra: I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado - 2015		
	INDICADORES	ÍNDICES
<p style="text-align: center;">VARIABLES DE ESTUDIO</p> <p>Plan de seguridad y salud ocupacional</p> <p>El plan de seguridad y salud ocupacional, tiene el objetivo de generar una cultura de prevención de riesgos laboral, con el fin de garantizar la integridad física y psicológica de sus trabajadores.</p> <p>{fuente} Ley N° 29783 Ley de seguridad y salud en el trabajo, y su reglamento D.S. N° 005-2012-TR</p>	<p>1: Normativa de seguridad y salud ocupacional {definición conceptual}</p> <p>{fuente} Ley N° 298783, Ley de seguridad y salud en el trabajo, y su Reglamento Decreto Supremo N° 005-2012-TR</p>	<p>1 Directorio 2 Marco Legal 3 Disposiciones Emitidas</p>
	<p>2: Política de seguridad y salud ocupacional {definición conceptual}</p> <p>{fuente} Reglamento de la Ley N° 29783, DS. N° 005-2012-TR</p>	<p>4 Publicación de la política de seguridad y salud ocupacional en la obra</p>
	<p>3: Mapa de riesgos {definición conceptual}</p> <p>{fuente} Reglamento de la Ley N° 29783, DS. N° 005-2012-TR</p>	<p>5 Publicación del mapa de riesgos en un lugar visible dentro de la obra</p>
	<p>4: Programa de orden y limpieza {definición conceptual}</p> <p>Información del Proyectos de Inversión Pública {fuente} Reglamento de la Ley N° 29783, DS. N° 005-2012-TR</p>	<p>6 Registro de investigación de accidentes e incidentes laborales</p>
	<p>5: Programa de elementos de protección personal. {definición conceptual}</p> <p>{fuente} Reglamento de la Ley N° 29783, DS. N° 005-2012-TR</p>	<p>7 Cargo de entrega de elementos de protección personal por cada trabajador</p>

1.6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de carácter descriptivo explicativo propositivo, ya que consiste en conocer la situación predominante sobre la Seguridad en la Obra I.E. Santa Cruz; a través de la descripción exacta de las actividades, procesos, personas y objetos. Se recogió datos sobre la base de una teoría, se expone y resume la información de forma cuidadosa y luego se analizan cuidadosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que aporten al conocimiento investigado, a través de una propuesta establecida para su implementación.

1.6.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Nivel descriptivo: Su finalidad es describir y/o estimar parámetros. Se describen frecuencias y/o promedios; y se estiman parámetros con intervalos de confianza.

Nivel explicativo: Explica el comportamiento de una variable en función de otra(s); por ser estudios de causa-efecto requieren control y debe cumplir otros criterios de causalidad.

Nivel propositivo: Plantea resolver problemas o intervenir en la accidentalidad de los trabajadores.

1.6.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Los métodos utilizados en esta investigación fueron:

Método Deductivo: A través de este razonamiento, se toman hechos y características generales, para llegar a conocer hechos particulares que nos permitirán cumplir con los objetivos de la investigación. Éste método se emplea por ejemplo para aplicar los conocimientos de los riesgos que existen en la obra, mediante la matriz IPERc.

Método Analítico: Se lleva a cabo el análisis de un problema mediante un estudio detallado de los elementos que lo constituyen, así por ejemplo se estudia la producción general de la obra.

1.6.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Diseño no experimental

1.7. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1. POBLACIÓN

La Población será todo el personal (administrativo y obrero) que laboran en la obra I.E. Santa Cruz, en el año 2015.

1.7.2. MUESTRA

Está conformada por todos los trabajadores obreros (Operario, oficiales y peones) de la obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado, con un promedio mensual de 81 trabajadores obreros durante el año 2015.

Cuadro 1.1. N° de Trabajadores obreros por mes en el 2015

Mes	N° Trabajadores
Enero	51
Febrero	66
Marzo	58
Abril	50
Mayo	54
Junio	67
Julio	83
Agosto	85
Setiembre	89
Octubre	125
Noviembre	122
Diciembre	126
Promedio	81.33

Fuente: Elaboración propia, según planilla de tareas.

1.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.8.1. TÉCNICA

Se utilizó la técnica de la Encuesta.

1.8.2. INSTRUMENTOS

Fichas de recolección de datos: Se realizaron recolección de datos en fichas técnicas con el personal jerárquico y con el personal obrero de todas las áreas de la obra.

Análisis documental: Se ha utilizado los registros de los formatos de accidentes de trabajo de la obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado.

1.9. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.9.1. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación se justifica debido a que el recurso humano es uno de los ejes principales existentes en toda empresa y es fundamental para el desarrollo del proceso productivo de toda obra. Por lo expuesto, es indispensable la implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la obra I.E. Santa cruz de Puerto Maldonado – 2015, para reducir los índices de accidentabilidad.

1.9.2. IMPORTANCIA

Es importante señalar que con el desarrollo de esta investigación se contribuirá a eliminar y minimizar los riesgos de accidentalidad, elaborando procedimientos, reglamentos, manuales y las capacitaciones donde se podrá concientizar al personal obrero en el cumplimiento de las normas mínimas de seguridad y salud ocupacional.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

❖ **ALCARAZ JUAN (2011)**

“PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE SALUD EN CARTAGENA”, presentada a la Universidad Politécnica de Valencia - España, Departamento de Ingeniería de la Construcción y de Proyectos de Ingeniería Civil, para optar al Grado Académico de Master en Prevención de riesgos Laborales.

El presente trabajo constituye un instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva tomando en el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

❖ **CÁRDENAS PAOLA (2011)**

“EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS PRÁCTICAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL EN EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA”, presentada a la Universidad de los Andes – Colombia, Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental,

Trabajo de investigación para optar el Título de Maestría en Ingeniería.

La investigación se centró en la identificación de las prácticas de Seguridad Industrial desde el punto de vista de legislación, de recolección de información estadística y de acciones que realizan las empresas constructoras. Así mismo las encuestas a las empresas constructoras se realizaron a través de las empresas afiliadas a CAMACOL, agremiación interesada en iniciar el apoyo institucional para el mejoramiento de la seguridad industrial en las empresas constructoras colombianas. Tuvo como objetivo general determinar los elementos principales de seguridad industrial, mediante la cuantificación de su capacidad para mitigar los riesgos y accidente laborales en las empresas constructoras de Colombia.

Concluye que la legislación viene siendo rezagada más de 30 años y que 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.

❖ POSADA PABLO (2010)

“DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL OHSAS 18001:2007 PARA UNA EMPRESA IMPORTADORA, DISTRIBUIDORA Y COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS AGROQUÍMICOS”, presentada a la Escuela Superior Politécnica del Litoral – Ecuador, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, para optar al Título de Ingeniero Industrial.

La presente tesis tuvo como objetivo Diseñar y Desarrollar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basada en la

Norma OHSAS 18001:2007 para una empresa importadora, re-
envasadora, formuladora, distribuidora y comercializadora de
productos agroquímicos.

Para el desarrollo de esta tesis se realizó una evaluación inicial del
estado de gestión de la Seguridad con el objeto de tener claro cuáles
son los puntos a fortalecer basando el criterio en los objetivos,
niveles de responsabilidad, puntos de intervención y estrategias de
intervención. Se estableció un cronograma de mejora para el
desarrollo de puntos importantes que darían conformidad a la norma
entre ellos planes de emergencia, procedimientos de investigación d
accidentes, revisión de requisitos legales entre otros.

❖ BUEÑANO POLANCO XAVIER E, LAJONES SÁNCHEZ WILLIAM
(2010)

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y
SALUD OCUPACIONAL PARA LA INDUSTRIA METALMECÁNICA
EN EL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS CON
ESTRUCTURA METÁLICA DE ACERO BASADO EN LA NORMA
OHSAS 18001:2007 PARA EL AÑO 2010”, presentada a la Carrera
de Ingeniería Industrial de la facultad de Ingenierías de la
Universidad Politécnica Salesiana – Ecuador, para optar al Título de
Ingeniero Industrial.

El objetivo general de esta tesis se fundamenta en el análisis y
evaluación de los riesgos actuales y potenciales a los que están
expuestos los trabajadores de la industria metalmecánica en el
sector de la construcción para la elaboración y planificación de
acciones, que permitan minimizar los riesgos y accidentes laborales
asociados a situaciones y acciones inseguras, lo que ayudará
también a mejorar la calidad de vida laboral del personal. Se aplicó
una serie de herramientas y métodos que determinó las necesidades
de la organización, que permitió capacitar y concientizar al personal

de acciones y condiciones inseguras que regularmente se presentan en las actividades.

❖ QUISPE MIGUEL ANGEL (2014)

“SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA UNA EMPRESA EN LA INDUSTRIA METALMECÁNICA”, presentada a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, E.A.P. de Ingeniería Industrial, para optar el título profesional de Ingeniero Industrial.

El presente trabajo, consiste en la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa de manufactura **QHSE** perteneciente al sector metalmecánica; basada en la Norma Internacional OHSAS 18001:2007.

La Norma OHSAS 18001, desarrollada para la prevención de riesgos laborales; basada en la mejora continua, especifica los requisitos para un SGSST que permite a una organización controlar sus riesgos de SST y mejorar su desempeño en SST, mas no especifica criterios de desempeño en SST ni da especificaciones detalladas para el diseño de un SGSST.

Concluye que la Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, es un proceso al que cualquier empresa sin importar el rubro, se puede someter si quiere controlar sus riesgos para la SST y mejorar su desempeño de la SST.

❖ ALEJO DENNIS (2012)

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL RUBRO DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS”, presentada a la Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela de Ingeniería Civil, para optar el título de Ingeniero Civil.

El presente trabajo brinda criterios y herramientas para la elaboración e implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) para la empresa EPROMIG SRL, tomando como referencia el Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud OHSAS 18001 y la normativa peruana vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo para el sector construcción; entre las más importantes la nueva Ley 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”, la norma técnica G.050 “Seguridad Durante la Construcción”, la nueva Norma Técnica de Metrados y el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La implementación del sistema propuesto pretende cumplir los requisitos establecidos en las normas ya mencionadas y ser plasmado en un proyecto de forma particular, mediante la propuesta de un plan de seguridad y salud para la construcción de la carretera Mosna - Quinhuaragra Y Matibamba del Distrito de San Marcos – Huari – Ancash. Con el fin de lograr un impacto positivo y mejorar las buenas prácticas en materia de seguridad y salud en el trabajo; así también, resulta muy importante presupuestar la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) para cumplir con lo estipulado en el nuevo reglamento de metrados y tener un mejor control de la seguridad aplicada a los procesos de construcción.

❖ SARANGO IBBETH (2012)

“PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CIUDAD – BASADO EN LA NORMA OHSAS 18001”, presentada a la Universidad Nacional de Ingeniería – Perú, Facultad de Ingeniería Ambiental, para optar el título profesional de Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial, propone este Plan de Gestión de SSO reflejando su organización, particularidades, puntos críticos, los procesos y controles operativos que se realizan para garantizar la seguridad y la salud ocupacional durante la ejecución del proyecto. Se logró un impacto positivo

mediante su aplicación en la Obra en la gestión de SSO, que se vio reflejado en el cumplimiento de los objetivos y metas anuales de la empresa a través de indicadores de gestión y de accidentabilidad. De igual forma al realizarse una evaluación de las normas OHSAS 18001 y la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, se obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 98% y 90% respectivamente.

- ❖ LESLIE KAREN VALVERDE MONTERO (Lima, Perú-2011), en el estudio “PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA LAS ÁREAS OPERATIVAS Y DE ALMACENAMIENTO EN UNA EMPRESA PROCESADORA DE VAINA DE TARA” refiere que es importante que los controles operacionales que se definan sean bien aplicados y entendidos por los trabajadores ya que reducirá la ocurrencia de accidentes por actos humanos. El monitoreo frecuente de las medidas de control aplicadas serán los indicadores preventivos que la organización deberá analizar para verificar la eficiencia del sistema de gestión o que cambios deberá realizar para reducir potenciales accidentes. El sistema de gestión de SSO será dinámico ya que si hay cambios en las condiciones de trabajo o a la ocurrencia de accidentes se deberá evaluar en la matriz IPER e implementar las medidas de control para reducir las nuevas fuentes de peligro y por ende la posibilidad de que ocurran accidentes.

- ❖ ITALA SABRINA TERÁN PAREJA (Lima, Perú-2012), en el estudio “PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BAJO LA NORMA OHSAS 18001 EN UNA EMPRESA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA LA INDUSTRIA” refiere que la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es importante ya que además de garantizar que existan procedimientos que le

permitan a la organización controlar los riesgos de seguridad y salud ocupacional, también reduce potencialmente los tiempos improductivos y los costos asociados a estos. - La implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional contribuye con la mejora continua de la organización a través de la integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos de la empresa y la utilización de herramientas y actividades de mejora.

❖ DIAZ MARCO (2013)

“FORMULACIÓN DE PROYECTOS PARA LA RESTAURACIÓN INTEGRAL DE OBRAS DE ARTE E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, EN LA DIRECCIÓN REGIONAL DE CULTURA CUSCO”, presentada a la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Facultad de Ingeniería Química e Ingeniería Metalúrgica, para optar el título profesional de Ingeniero Químico.

El presente trabajo básicamente da a conocer la formulación de proyectos para la restauración integral de obras de arte, en la cual se realizó la evaluación de impacto ambiental a nivel de declaración de impacto ambiental (DIA) debido a que los proyectos ejecutados no originan impactos ambientales negativos de carácter significativo. Así mismo se implementó un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, básicamente comprendió la planificación, desarrollo y aplicación de la Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”, como es la gestión de riesgos, registro y documentación del sistema de gestión (accidentes de trabajo, investigación de accidentes de trabajo, programas de salud y capacitaciones), implementación de las señales de seguridad según la NTP 399.010-1, y el cumplimiento en el uso de elementos de protección personal.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

Seguridad industrial

Es la aplicación de técnicas para la reducción, control y eliminación de los accidentes y enfermedades ocupacionales.

La importancia de la seguridad en obra radica en que logra evitar el dolor físico y temor de sufrir accidentes, se reduce al saber prevenirlos. Sin percances lamentables, prácticamente no existe el remordimiento por no ser igualmente útil después del accidente o la disminución de la capacidad para realizar trabajos.

Salud ocupacional

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Ésta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo.

Higiene industrial

Es un conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención frente a las enfermedades del trabajo.

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

- ✓ Eliminar o reducir los riesgos de las distintas áreas de trabajo.
- ✓ Estimular y desarrollar en las personas comprendidas en el campo de aplicación de la ley, una actitud positiva y constructiva respecto a la prevención de los accidentes y

enfermedades profesionales que puedan derivarse de su actividad profesional.

- ✓ Lograr, individual y colectivamente, un óptimo estado sanitario

2.2.2. ÁREA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN UNA ENTIDAD U OBRA

Área de seguridad

Aunque la responsabilidad real de la seguridad corresponde a la gerencia de línea, y aun cuando los supervisores son los que llevan a cabo realmente la seguridad en una organización, muchas obras han establecido un Previsionista de seguridad y/o comité paritario, cuyos miembros trabajan exclusivamente por el logro de la seguridad. Algunas obras dan autoridad unilateral sobre varios aspectos importantes al eje del área de seguridad. El experto de seguridad puede por ejemplo: cerrar tareas y operaciones que se consideren arriesgadas, o asignar los controles de riesgo que han de ser utilizados en cargos y operaciones. Constantemente llevarán a cabo la revisión final de los planos de nuevas ampliaciones, renovaciones y procesos en la relación con la operación de equipos y maquinarias, para determinar su efectividad respecto a la seguridad.

El profesional de seguridad

Ya sea que se llame ingeniero de seguridad, inspector de seguridad, director de seguridad, jefe de prevención de riesgos o de alguna otra manera, el profesional de la seguridad funciona, por lo general, como un especialista en administración. El plan de seguridad debe tener la misma posición o jerarquía que otras actividades establecidas en la organización, como por ejemplo ventas, producción, ingeniería o investigación.

El programa de seguridad incluye la salud ocupacional, la seguridad en los productos, el diseño de máquinas, la distribución de la obra, la seguridad y la prevención de incendios. El puesto del profesional de seguridad es una combinación de ingeniería, administración, medicina preventiva, higiene industrial y psicología organizacional. También exige un amplio conocimiento sobre seguridad en sistemas y sobre ergonomía. El profesional en seguridad debe tener un conocimiento profundo del equipo, instalaciones y procesos constructivos de la obra; además, debe ser capaz de comunicarse eficientemente y de trabajar con todo tipo de personas.

2.2.3. ACCIDENTE DE TRABAJO

La seguridad del trabajo define al accidente como la concreción o materialización de un riesgo, en un suceso imprevisto, que interrumpe o interfiere la continuidad del, que puede suponer un daño para las personas o a la propiedad trabajo (José María Cortes Díaz, 2007, 9º Edición).

Las causas de los accidentes básicamente son dos:

- ✓ **Condición insegura:** comprende el conjunto de circunstancias o condiciones materiales que pueden originar un accidente. Se les denomina también condiciones materiales o condiciones inseguras.
- ✓ **Acto inseguro:** comprende el conjunto de actuaciones humanas que pueden ser origen de accidente. Se les denomina también actos peligrosos o practicas inseguras

Para el análisis de la causa de los accidentes, una de estas tareas voluntarias pero importantes es el análisis exhaustivo de las causas potenciales de las lesiones y enfermedades que hayan ocurrido en la obra. Incluso los accidentes o incidentes

que no hayan originado lesiones o enfermedades, pero que hubieran podido hacerlo, deben estudiarse para impedir que se repitan. Hay considerar como detalle de información a cualquier suceso no deseado ni planeado para la prevención de enfermedades y lesiones futuras. El análisis de las causas de accidentes y la difusión subsecuente de esta información al personal que estará expuesto a los mismos riesgos en el futuro, es la mejor manera de prevenir lesiones y enfermedades.

2.2.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS ACCIDENTES

Estadística de los accidentes

El tratamiento estadístico de los accidentes constituye una técnica general analítica de gran rendimiento en seguridad al permitir el control sobre el número de accidentes, sus causas, gravedad, localización de puestos de trabajo con riesgo, zonas del cuerpo más expuestas y cuantas circunstancias pueden incidir en los accidentes.

A lo largo de distintos periodos de tiempo esto posibilita conocer la situación sobre el grado de accidentabilidad de un sector o rama de actividad, forma de producirse el accidente, zonas del cuerpo afectado, etcétera y a partir de los datos obtenidos, consecuente de una clara y correcta clasificación, orientar la actuación de la técnicas operativas de seguridad.

Investigación sobre accidentes

La investigación sobre accidentes incluye la indagación de todos los factores relacionados con un accidente, para determinar los sucesos que conducen a ellos, así como las causas de los mismos. Son dos los objetivos primordiales de la investigación sobre accidentes: **(1)** determinar la (s) causa (s) del accidente y **(2)** prevenir el accidente (o accidentes similares) para que no

ocurran nuevamente. Los principios básicos de la investigación sobre accidentes son los que a continuación se mencionan:

- ✓ El investigador debe estar familiarizado con el equipo, la operación o los procesos involucrados y debe comprender las condiciones o circunstancias que podrían estar asociadas con el tipo de accidente que se estudia.
- ✓ Se deben realizar todos los esfuerzos para entrar con rapidez a la escena del accidente. Conforme el tiempo pasa, llega a ser más difícil reunir los hechos asociados con el accidente, (una investigación a tiempo también disminuye la probabilidad de que los mismos procedimientos o condiciones provoquen accidentes o daños adicionales.)
- ✓ La creatividad y la comprensión son los atributos importantes. Es crucial que alguien realice el trabajo exhaustivo de recopilar todo lo concerniente a los hechos, por medio de fotografías, entrevistas, reconstrucción del accidente y otros medios similares. Con mucha frecuencia, es necesaria la creatividad para poder analizar los hechos y así determinar la(s) causa(s) del accidente.
- ✓ Reconozca que los accidentes no siempre tienen una causa simple, sino que, con frecuencia, las causas son una combinación de factores personales, ambientales, físicos, de procedimiento u otros.
- ✓ El propósito fundamental de la investigación sobre accidente es mejorar las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo. E importante determinar si la violación de los estándares de seguridad pertinentes fue un factor en el accidente o, si no lo fue, si es necesario revisar un estándar (o una interpretación del Estándar) para incluir una condición de peligro que haya contribuido a provocar el accidente.

2.2.5. EVALUACIÓN DE RIESGOS

La evaluación de riesgos constituye la base de partida de la acción preventiva que a partir de la información obtenida con la valoración podrán adoptarse las decisiones precisas sobre necesidad o no de acometer acciones preventivas.

Con la evaluación de riesgos, se alcanza el objetivo de facilitar al empresario la toma de decisiones para poder cumplir con su obligación de garantizar la seguridad y la protección de la salud de los trabajadores. Comprende estas medidas:

- ✓ Prevención de los riesgos laborales.
- ✓ Información a los trabajadores.
- ✓ Formación de los trabajadores
- ✓ Organización y medios para poner en práctica las medidas necesarias.

Con la evaluación de riesgos se consigue:

- ✓ Identificar los peligros existentes en el lugar del trabajo y evaluar los riesgos asociados a ellos, a fin de determinar las medidas que deben tomarse para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores.
- ✓ Poder efectuar una elección adecuada sobre los equipos de trabajo, los preparados o sustancias químicas empleados, el acondicionamiento del lugar de trabajo y la organización de este.
- ✓ Comprobar si las medidas existentes son adecuadas.
- ✓ Establecer prioridades en el caso de que sea preciso adoptar nuevas medidas como consecuencia de la evaluación.
- ✓ Comprobar y hacer ver a la administración laboral, trabajadores y a sus representantes que se han tenido en cuenta todos los factores de riesgo y que la valoración y las medidas preventivas están bien documentadas.

- ✓ Comprobar que las medidas preventivas adoptadas tras la evaluación garantizan un mayor nivel de protección de los trabajadores.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- ✓ **Accidente:** es un suceso no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más de las siguientes consecuencias: lesiones personales, daños al ambiente y daños materiales. (Dentamaro 1998).
- ✓ **Comité de seguridad y salud ocupacional:** es un ente paritario encargado de vigilar las condiciones y medio ambiente de trabajo asistir y asesorar al empleador y a los trabajadores en la ejecución del plan de seguridad y salud ocupacional. (Chiavenato 1994).
- ✓ **Condiciones:** son todas aquellas situaciones que se pueden presentar en un lugar de trabajo capaz de producir un accidente de trabajo. (Chiavenato 1994).
- ✓ **Condiciones inseguras:** es cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, enfermedad ocupacional o fatiga al trabajador. (Chiavenato 1994).
- ✓ **Herramientas:** son las que ayudarán a asegurar una inspección y el mantenimiento uniforme de la misma por una persona entrenada. La persona encargada del cuarto u área de herramientas, recomendando la correcta a utilizar, también el de hacer ver a los empleados que deben de entregar las herramientas con defectos, y

el de hacerles ver el uso seguro de las herramientas. (Chiavenato 1994).

- ✓ **Acción Correctiva:** acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.
- ✓ **Acción Preventiva:** acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable.
- ✓ **Higiene Industrial:** Ciencia y arte que tiene por objeto anticipar, reconocer, evaluar y controlar los factores ambientales o tensiones generadas en el trabajo y que causan enfermedades, perjuicios de la salud o deben estar del trabajador o la comunidad.
- ✓ **Incidente:** Evento relacionado con el trabajo en los que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad) o víctima mortal.
- ✓ **Plan de Contingencia:** Componente del plan para emergencias y desastres que contienen los procedimientos para la pronta respuesta en caso de presentarse un evento específico.

CAPITULO III

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

3.1. CONFIABILIDAD Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Los datos que se recolectaron mediante las técnicas precisadas con sus respectivos instrumentos, fueron tratados utilizando herramientas como: Ms Word 2010, Ms Project 2010, Visio 2010 y programas estadísticos como análisis de datos del Microsoft Excel 2010.

- a. Para la recolección de datos se requiere de formatos y fichas técnicas para poder hacer preguntas abiertas y al mismo tiempo se motiva al entrevistado a hablar con libertad.
- b. Para la observación se requiere de hojas pre estructuradas donde se especifica previamente lo que se va a observar y como se va a registrar la observación y no estructuradas para anotar todos los datos que parezcan importantes.
- c. Para las consultas bibliográficas y búsqueda electrónica de datos, requerimos de una computadora y una impresora multifuncional.

3.2. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LAS VARIABLES

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo, es fundamental ya que de la experiencia pasada bien aplicada, surgen los datos para determinar, los planes de prevención, y reflejar a su vez la efectividad y el resultado de las normas mínimas de seguridad adoptadas.

En resumen los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de los accidentes.
- Dar base adecuada para confeccionar y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.

De aquí surge la importancia de mantener un registro exacto de los distintos accidentes del trabajo.

Estos datos son vitales para analizar en forma exhaustiva los factores determinantes del accidente, separándola por tipo de lesión, intensidad de la misma, áreas o procesos constructivos dentro de la obra con actividades de alto riesgo, horarios de mayor incidencia de los accidentes, días de la semana, puesto de trabajo, trabajador estable o reemplazante en esa actividad, etc.

Se puede entonces individualizar las causas de los mismos y proceder por lo tanto a diagramar los distintos planes de mejoramiento de las condiciones laborales y de seguridad, para poder cotejar año a año la efectividad de los mismos.

Es por eso, que se requirió y en muchos casos se realizó la investigación de accidentes ocurridos en la obra Construcción I.E. Santa Cruz los registros de accidentes para poder realizar un diagnóstico de la situación de la seguridad en obra.

Para ello, de los registros se elaboró el siguiente cuadro consolidado del número de accidentes de la obra ocurridos durante el año 2015.

Cuadro 3.1. Consolidado histórico de número de accidentes y días perdidos por meses durante el año 2015

Mes año 2015	N° Trabajadores	N° Accidentes	N° Días perdidos
Enero	51	0	0
Febrero	66	2	4
Marzo	58	1	2
Abril	50	1	2
Mayo	54	1	2
Junio	67	2	4
Julio	83	0	0
Agosto	85	0	0
Setiembre	89	0	0
Octubre	125	0	0
Noviembre	122	0	0
Diciembre	126	1	30
Total		8	44

Fuente: Elaboración propia

Con este cuadro aplicamos regresión lineal simple para determinar el pronóstico para el año 2016 relacionando la variable meses del 2015 con número de días incapacitantes.

Para ello utilizamos la función de análisis de datos de Microsoft Excel, donde obtenemos un resumen de estadísticas de la regresión que es la siguiente:

Cuadro 3.2. Resumen de estadísticas de la regresión

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación	0.3886
Coeficiente de determinación R ²	0.1510

Podemos observar que el coeficiente de correlación es de 38.86%, es decir, que la relación que existe entre la variable tiempo (meses) con la

variable número de días perdidos es considerable. Y el coeficiente de determinación nos dice que la variable tiempo influye en un 15.10% con el número de accidentes.

También del análisis de datos en Excel nos muestra los coeficientes de intercepción y de la variable independiente (años)

$$\text{Intercepción} = -2.2424$$

$$\text{Mes} = 0.9091$$

Esto quiere decir que la función de regresión lineal es la siguiente:

$$Y = 0.9091X - 2.2424$$

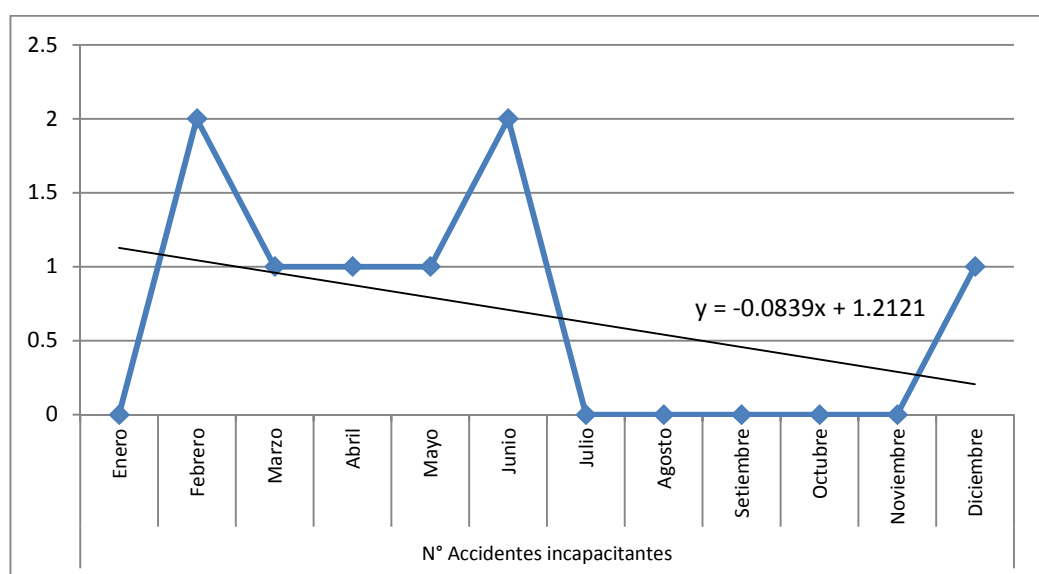
Por lo tanto, el pronóstico para el mes de enero (mes 13) y febrero (mes 14) del 2016, es el siguiente:

$$Y_{13} = 0.9091 (13) - 2.2424 = 9.50 \quad 10$$

$$Y_{14} = 0.9091 (14) - 2.2424 = 10.50 \quad 11$$

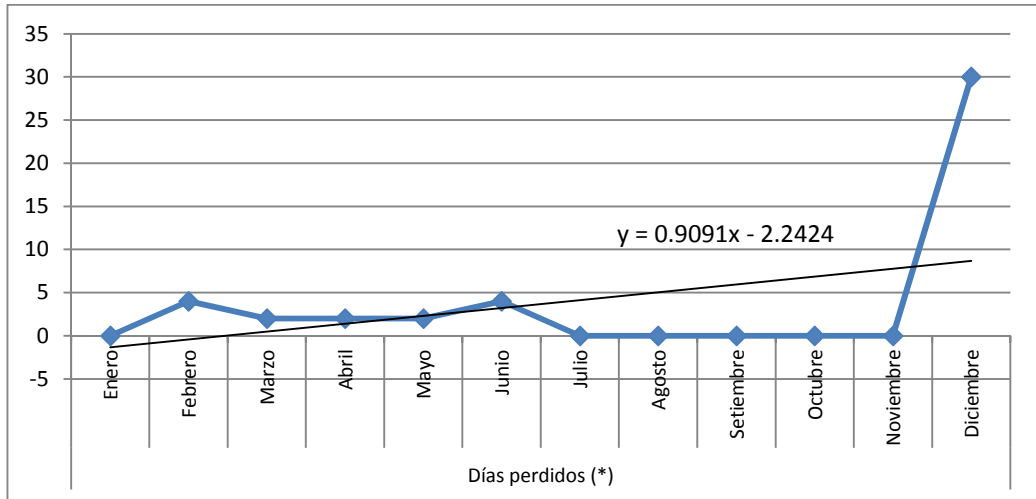
Esto quiere decir que la tendencia del N° de días perdidos por los accidentes en función de los meses transcurridos es ascendente tal como lo muestra en siguiente gráfico.

Gráfico 3.1. Pronóstico de accidentes con regresión lineal simple



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3.2. Pronóstico de N° Días perdidos con regresión lineal simple



Fuente: Elaboración propia

Podemos interpretar, que sin bien es cierto el número de accidentes es de comportamiento irregular mostrando una tendencia negativa; sin embargo para los meses de enero y febrero del 2016 el N° de días perdidos se incrementa en un 10% según la línea de tendencia, esto debido a que los accidente ocurren con más frecuencia en la etapa más crítica de los procesos constructivos ya que se incrementa el número de trabajadores (HH).

En conclusión, la obra Construcción de la .E. Santa Cruz, deberá proponer un plan de prevención de seguridad con la finalidad de detener el N° de días perdidos por los accidentes ocasionados.

3.3. PRUEBAS DE NORMALIDAD

De la información registrada en la obra se consolidó la información en el cuadro 3.1, para luego determinar los índices de accidentalidad ocurridos en el año 2015.

Cuadro 3.3. Índices de accidentalidad 2015

Mes	N° Accidentes incapacitantes	Días perdidos	Total trabajadores / mes (T)	Días al mes	HH. Trabajadas (N)	Índice de incidencia (II) (accidentes)	Índice de pérdidas (IP) (días)	Índice de frecuencia (IF) (trabajadores)	Índice de gravedad (IG) (días perdidos)
Enero	0	0	51	24	9792	0.00	0.00	0.00	0.00
Febrero	2	4	66	24	12672	3.03	6.06	2.01	4.01
Marzo	1	2	58	26	12064	1.72	3.45	1.00	2.01
Abril	1	2	50	26	10400	2.00	4.00	1.00	2.01
Mayo	1	2	54	25	10800	1.85	3.70	1.00	2.01
Junio	2	4	67	24	12864	2.99	5.97	2.01	4.01
Julio	0	0	83	24	15936	0.00	0.00	0.00	0.00
Agosto	0	0	85	26	17680	0.00	0.00	0.00	0.00
Setiembre	0	0	89	26	18512	0.00	0.00	0.00	0.00
Octubre	0	0	125	27	27000	0.00	0.00	0.00	0.00
Noviembre	0	0	122	26	25376	0.00	0.00	0.00	0.00
Diciembre	1	30	126	26	26208	0.79	23.81	1.00	30.10
					199304	1.03	3.92	0.67	3.68

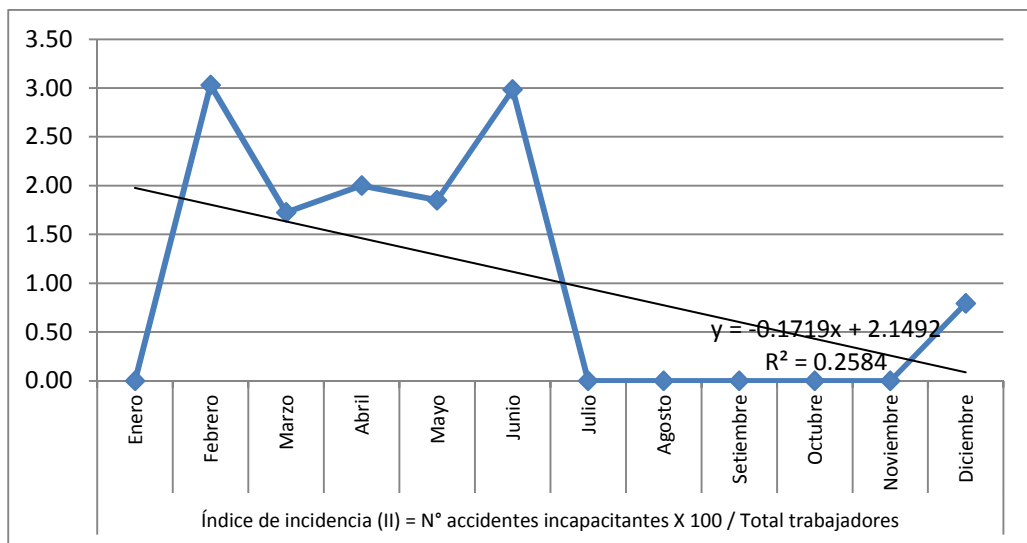
Fuente: Elaboración propia

ÍNDICE DE INCIDENCIA (II)

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados en un periodo de un mes, por cada cien trabajadores expuestos:

$$II = \frac{N^{\circ} \text{ Acc. Incapacitantes} \times 100}{\text{Total trabajadores (mes)}}$$

Gráfico 3.3. Índice de incidencia



Fuente: Elaboración propia

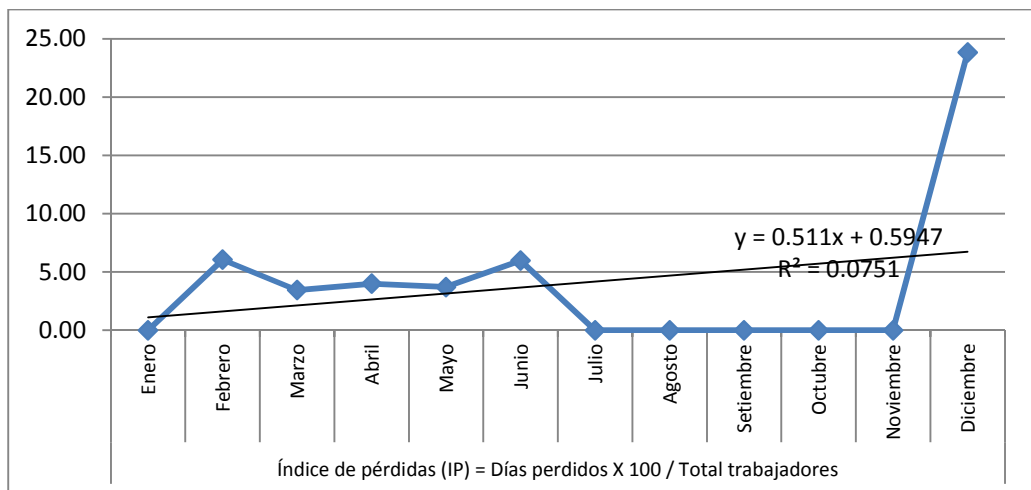
En el gráfico 3.3. se puede observar que de cada 100 trabajadores, la media de incidencia es mayor a **1.03 trabajadores siniestrados mensualmente** durante el año 2015.

ÍNDICE DE PÉRDIDA (IP)

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en el mes por cada 100 trabajadores expuestos:

$$IP = \frac{\text{Días perdidos} \times 100}{\text{Total trabajadores (mes)}}$$

Gráfico 3.4. Índice de pérdida



Fuente: Elaboración propia

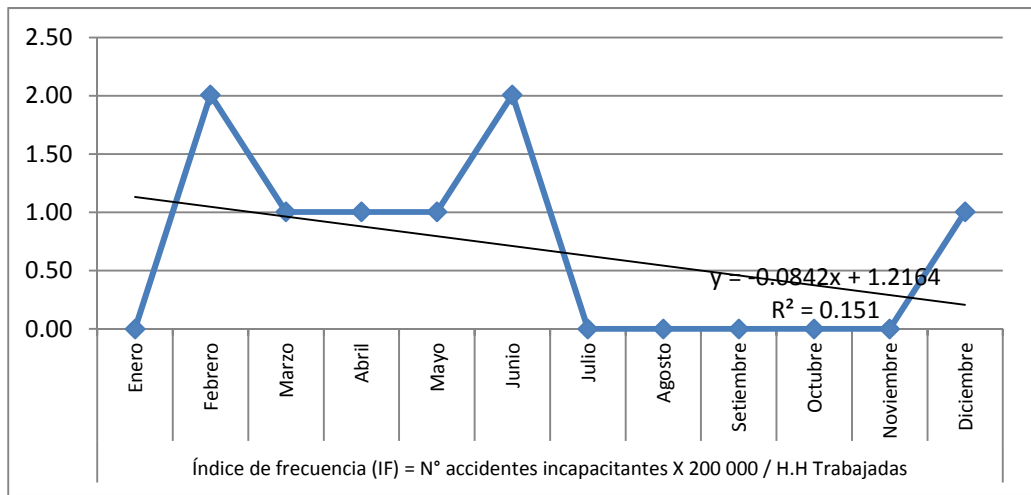
En el gráfico 3.4. la media del índice de pérdida en el año 2015 nos muestra que de cada 100 trabajadores, más de 3.92 jornadas se pierden en el periodo de un mes; y en diciembre de 2015 el indicador fue de 23.81 jornadas perdidas. Con respecto al gráfico la ecuación de regresión lineal nos muestra una pendiente positiva por lo cual la línea de tendencia es ascendente. Esto significa que el índice de pérdidas va a seguir incrementando.

ÍNDICE DE FRECUENCIA (IF)

El índice de frecuencia expresa la cantidad de trabajadores siniestrados en el periodo de un año por cada doscientas mil horas trabajadas:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ Acc. Incapacitantes} \times 200\,000}{HH \text{ Trabajadas}}$$

Gráfico 3.5. Índice de frecuencia



Fuente: Elaboración propia

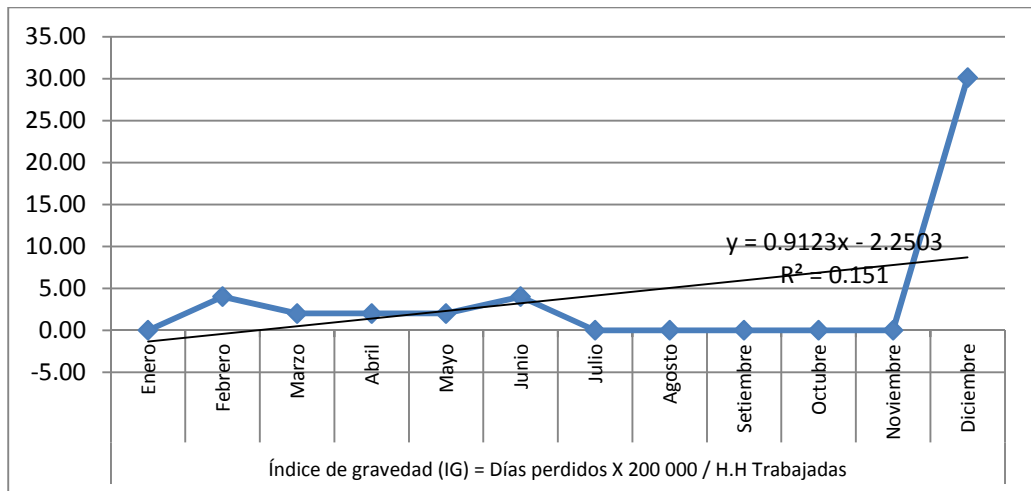
Del gráfico 3.5. la media del índice de frecuencia nos muestra que de cada 200,000 horas trabajadas, la cantidad de trabajadores siniestrados es de 0.67 trabajadores en cada mes del año 2015.

ÍNDICE DE GRAVEDAD (IG)

El índice de gravedad indica la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en promedio en el mes, por cada trabajador siniestrado:

$$IG = \frac{\text{Dias perdidos} \times 200\,000}{HH \text{ Trabajadas}}$$

Gráfico 3.6. Índice de gravedad



Fuente: Elaboración propia

Según el gráfico 4.6. la media del índice de gravedad nos muestra que de cada 200,000 horas trabajadas la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden por cada trabajador siniestrado es de 3.68 jornadas de trabajo por cada mes durante el 2015; mientras que en el mes de diciembre se observa un índice de gravedad de 30.10 jornadas de trabajo perdido por cada trabajador siniestrado cada 200,000 horas trabajadas. Con respecto al gráfico la ecuación de regresión lineal nos muestra una pendiente positiva por lo cual la línea de tendencia es ascendente. Esto significa que el índice de gravedad va a seguir incrementando.

Conclusiones

Podemos concluir que la obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado, según el año 2015 tiene una tendencia a incrementar sus índices de accidentalidad específicamente los índices de pérdida y gravedad, por el cual es necesario reevaluar su sistema de seguridad y salud ocupacional y de diseñar una propuesta que pueda frenar esta tendencia o reducir estos indicadores.

3.4. DISEÑO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

3.4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.4.1.1. UBICACIÓN

La Obra I.E. Santa Cruz, se encuentra en centro de la Ciudad de Puerto Maldonado, la que colinda con la Parroquia Santa Cruz.

Departamento : Madre de Dios

Provincia : Tambopata

Distrito : Tambopata

Lugar : Puerto Maldonado

El terreno destinado para el proyecto se encuentra ubicado entre la Av. 28 de Julio, Jr. Cajamarca y Jr. Lambayeque

3.4.1.2. LOCALIZACIÓN DE LA OBRA

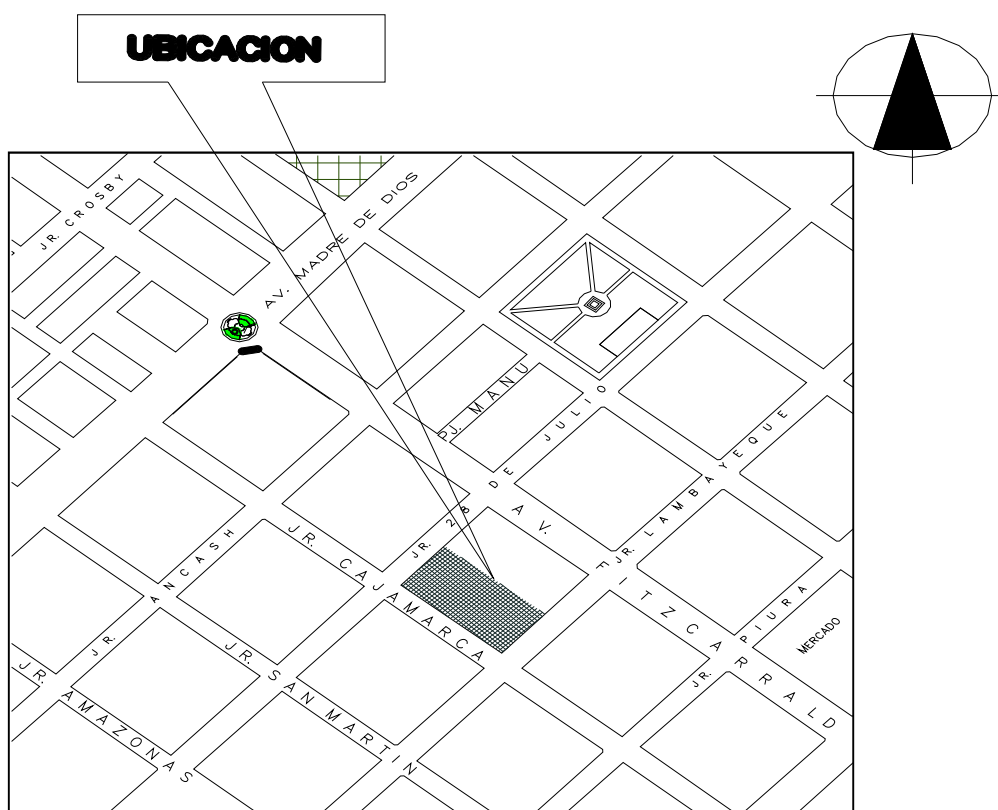


Figura 3.1. Localización de la obra.

3.4.1.3. PLANO PERIMÉTRICO

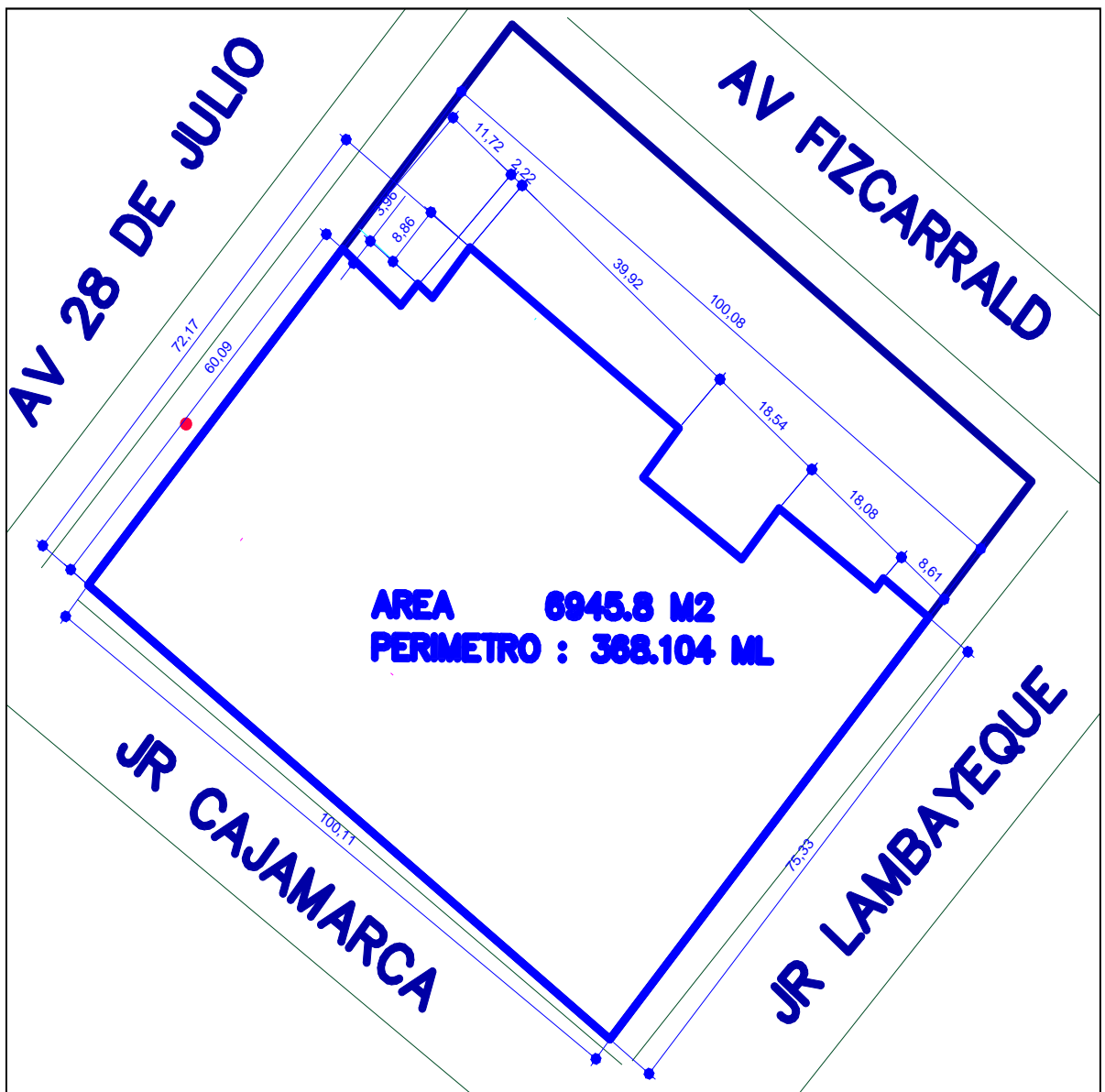
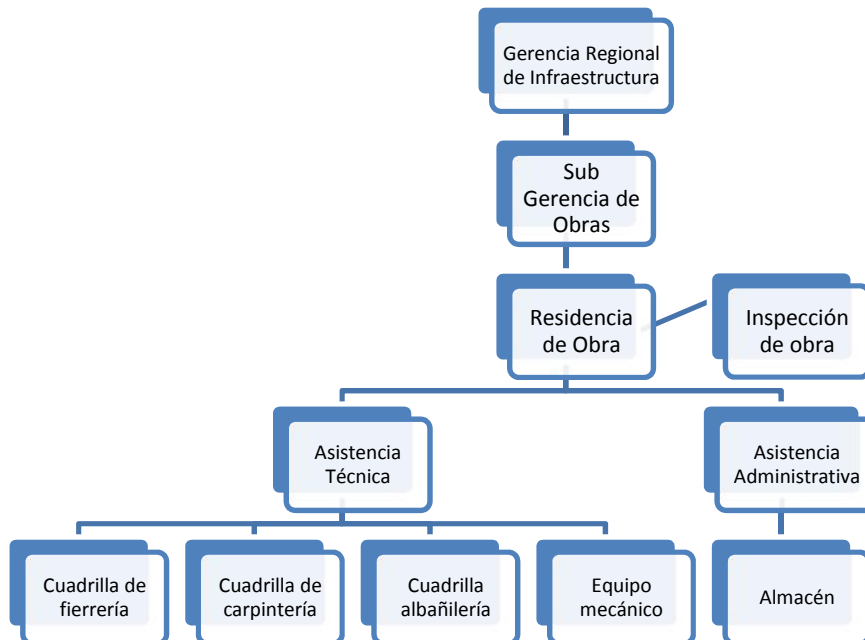


Figura 3.2. Plano perimétrico de la obra.

3.4.1.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Cuadro 3.4. Organigrama funcional de obra



3.4.1.5. PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Obras provisionales

Demolición de construcciones de concreto existente (m2)

En este rubro se considera la demolición de muros, columnas, vigas y las losas de concreto armado de los pisos del segundo y tercer piso existente en institución educativa.

El método de ejecución a ser utilizado por el personal encargado de esta labor, debe ser el más adecuado y además supervisado permanentemente, debido a que se debe verificar en los planos las zonas a demoler para que no se cometan errores y además que estos trabajos sean realizados de acuerdo a las normas de seguridad.

Esta labor se realizará con combas, cinceles, barretas y otros, siendo necesario prever todas las medidas de seguridad que

demanda la ejecución de los trabajos; garantizando la seguridad del personal y/o terceros.

Demolición de piso de concreto (m2)

En este rubro se considera la demolición de las losa de piso de concreto como patio existente en institución educativa. En las demoliciones parciales se deberá cuidar que los demás elementos estructurales, que no sean considerados en la demolición, no sean afectados en sus propiedades físicas y/o condiciones de apoyo, garantizando que éstas continúen funcionando de acuerdo a lo proyectado si en caso se trata de una remodelación o reforzamiento.

Limpieza del terreno manual

Se debe ejecutar la limpieza y preparación del terreno, retirando toda obstrucción que hubiera hasta 0.20 m por debajo del nivel de las cotas indicadas en los planos. La eliminación de obstrucciones significa también la remoción de árboles, raíces, rocas y en general cualquier otro obstáculo que éste por encima de la cota indicada. Así mismo, comprende la eliminación de construcciones que se encontrare en el área, para cuyo efecto se tomarán las precauciones necesarias y las previstas en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Movimiento de tierras

Corte en terreno normal con maquinaria

Consiste en el corte y extracción en toda el área que corresponda a las explanaciones proyectadas, incluirá el volumen de elementos sueltos o dispersos que hubiera o que fuera necesario recoger dentro de los límites del centro educativo.

El corte se efectuará hasta una cota ligeramente mayor que el nivel de la subrasante de tal manera que al preparar y compactar esta capa llegue hasta el nivel de la subrasante.

En todo caso, y previa consulta con el Proyectista, se podrá variar la cota de corte adecuándola al nivel natural del terreno cuando éste discrepe notoriamente del registrado en los planos respectivos.

Se tendrá especial cuidado en no dañar ni obstruir el funcionamiento de las diferentes redes de servicios tales como agua, desagüe y otros si es que existieran.

El material proveniente de los cortes deberá ser retirado para seguridad y limpieza de la obra.

Excavación de zanjas para cimientos y vigas de cimentación

Las excavaciones para cimientos corridos y vigas de cimentación serán del tamaño exacto al diseño de estas estructuras, se quitarán los moldes laterales cuando la compactación del terreno lo permita y no exista riesgo y peligro de derrumbes o de filtraciones de agua.

Antes del procedimiento de vaciado, se deberá aprobar la excavación; asimismo no se permitirá ubicar vigas de cimentación y cimientos sobre material de relleno sin una consolidación adecuada, de acuerdo al estudio de suelos. Para la tarea se estima capas como máximo de 20 cm.

En el caso de que al momento de excavar se encuentre la Napa a poca profundidad, previa verificación del Supervisor se debe considerar la impermeabilización de la cimentación con asfalto líquido, así como de ser necesario el bombeo de la Napa Freática y en algunos casos un aditivo acelerante de la fragua del concreto de acuerdo a lo indicado en los planos y/o presupuesto.

Perfilado y compactación de zanjas

Comprende la ejecución de los trabajos de refine de nivelación final, llamada nivelación de interior y compactación de las zanjas de terreno donde serán vaciados los elementos de concreto que corresponden a la cimentación. Puede consistir en la ejecución de pequeños cortes y apisonado o compactación manual, hasta lograr los niveles de rasantes establecidos en el proyecto.

Nivelación, apisonado y compactación del terreno

Esta partida consiste en rellenar y compactar el terreno correspondiente a los ambientes internos y externos de la obra hasta alcanzar el nivel requerido para recibir el falso piso de concreto.

Obras de concreto simple

Concreto $F'c=140 \text{ Kg/cm}^2$ para solados

El solado es una capa de concreto simple de escaso espesor que se ejecuta en el fondo de excavaciones para las zapatas, en este caso para la cisterna, proporcionando una base para el trazado de columnas y colocación de armadura. El solado será de un concreto simple, con una resistencia a la compresión de 140 kg/cm^2 y el espesor de acuerdo a lo especificado en los planos de estructuras.

Cimientos corridos

Los cimientos corridos son estructuras de concreto simple que se colocan como fundación de los muros de albañilería. Estos cimientos serán de concreto simple con una resistencia a la compresión de 175 kg/cm^2 .

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un correcto

replanteo. El batido de éstos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza que pueda dañar el concreto; se humedecerán las zanjas antes de llenar los cimientos. Se prescindirá de encofrado cuando el terreno lo permita. Se tomará muestras de concreto de acuerdo a las Normas ASTM C. 0172.

Encofrado y desencofrado de cimientos corridos

Los encofrados se ejecutarán con madera sin cepillar y con un espesor mínimo de 1½", el encofrado llevará puntales y tornapuntas convenientemente distanciados, las caras interiores del encofrado deben de guardar la verticalidad, alineamiento y ancho constante.

Obras de concreto armado

El concreto a usarse debe estar dosificado de manera que alcance a los 28 días de fraguado y curado, una resistencia a la compresión de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, probados en especímenes normales de 6" de diámetro x 12" de alto y deberá de cumplir con las normas ASTM – C172. El concreto debe tener la suficiente fluidez a fin de que no se produzcan segregaciones de sus elementos al momento de colocarse en obra.

Acero $F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

La partida comprende la habilitación de las barras de acero de refuerzo, de resistencia mínima a la fluencia = 4,200 kg/cm², corrugadas y deberán cumplir con las especificaciones de ASTM A – 215 y ASTM A –216.

Las barras de acero se cortarán, se doblarán y colocarán de acuerdo a las formas de dimensión indicadas en los planos, todas las barras se doblarán en frío.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

El límite de fluencia será $F_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$. Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-675, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.

Losa aligerada

Esta partida se refiere a las condiciones técnicas que deben reunir las Losas Aligeradas de acuerdo a los planos.

Losa maciza

Este ítem comprende la preparación, colocación, compactación y curado del concreto con $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ en las losas macizas, cuya geometría y detalles se indican en los planos.

Arquitectura

Muros y tabiques de albañilería

Albañilería es el proceso constructivo determinado por el uso de ladrillo, los que por sus dimensiones modulares permiten la ejecución de muros portantes, de acompañamiento ó tabaquería, teniendo muros en aparejos de cabeza y soga.

La resistencia a la comprensión de la albañilería está en relación directa de su calidad estructural, en nuestro caso las unidades de ladrillo que se utilizaran tienen una resistencia mayor a los 140 kg/cm^2 debido a que se trata de unidades fabricadas con maquinaria especializada.

Las unidades a utilizarse denominadas ladrillos mecanizados son unidades de fácil manipuleo debido a que tienen menor peso, poca cantidad de roturas y desperdicios; así mismo los huecos le dan características de acusticidad y termicidad, también presentan mejor adherencia entre las unidades, por que la mezcla de mortero se introduce entre las cavidades de los ladrillos y los convierte en piezas monolíticas que no se desprenden sin romperse.

Revoques y enlucidos

Comprende los trabajos de acabados de revestimiento factibles de realizar en paramentos, vigas, columnas, placas, etc., con proporciones definitivas de mezcla con el objeto de presentar una superficie de protección, e impermeabilización y tener un mejor aspecto de los mismos. Todos los revestimientos se ejecutarán en los ambientes indicados en los cuadros de acabados y/o planos de detalle.

Tarrajeo en interiores

Comprende los revoques constituidos por una capa de mortero, pero que se aplica en dos etapas. En la primera que se llama pañeteo, se aplica el mortero sobre el paramento ejecutando previamente las cintas de guía, sobre las cuales se corre la regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada.

Una vez seca esta superficie debe quedar lista para recibir la pintura.

La arena que se utiliza en la preparación de la mezcla debe ser limpia fina y zarandeada.

Instalaciones sanitarias

Las instalaciones comprendidas se harán de acuerdo a los planos y como se indica en las Especificaciones Técnicas:

1. Instalaciones de agua fría, hasta cada uno de los aparatos sanitarios, incluyendo válvulas y todo accesorio. Dicha conexión se realizara de la red pública del Distrito, mediante un medidor.
2. Instalaciones de desagüe y ventilación, desde cada uno de los aparatos sanitarios; sumideros, hasta el punto de conexión con la red pública de desagüe. Se incluye registros sumideros, cajas de registros, etc.
3. Instalaciones de aparatos sanitarios, en los diferentes ambientes que se indica en los planos.
4. Instalaciones de un sistema de evacuación de aguas pluviales con canaletas de concreto con sus respectivas montantes de tubería PVC SAL 4", para luego ser conectadas a la red pública de desagüe o en su defecto a la vía.

Instalaciones eléctricas

El ejecutor de la obra para completar la parte eléctrica de la edificación , deberá ejecutar los trabajos que se encuentran enumerados a continuación , para lo cual proporcionará todos los materiales de acuerdo a las especificaciones técnicas , y la mano de obra profesional , técnica y común , para la realización de los siguientes trabajos :

- Suministro e Instalación de los Tableros Generales de Electricidad.
- Suministro e instalación de los tableros de distribución eléctrica.
- Suministro e instalación de los alimentadores generales.

- Suministro y ejecución de la red de alumbrado y tomacorrientes.
- Suministro y ejecución de las redes de comunicaciones sólo entubado y cableado incluyendo la colocación de las cajas.
- El suministro, colocación de los equipos de comunicaciones, pase de conductores y conexiones de estos sistemas, serán hechos por los proveedores de los equipos.
- Suministro e instalación de los artefactos de alumbrado, efectuando pruebas y dejando en perfecto estado de funcionamiento.
- Suministro e instalación del sistema de pararrayos con sus respectivos pozos de tierra.
- Suministro y construcción de los diferentes pozos de tierra
- Otras consideraciones expuestas en planos para su total funcionamiento.
- Sobre la base de lo descrito en la Memoria Descriptiva , la ejecución de las obras del presente Proyecto deberán realizarse siguiendo las recomendaciones del Código Nacional de Electricidad del Perú y especificaciones de los fabricantes de los equipos

Se garantizará los trabajos , materiales y equipos que provee, de acuerdo con los requerimiento de los planos y especificaciones.

En el presente proyecto se incluye un monto global que considera la aprobación por parte de la concesionaria y la ejecución y puesta en servicio de la acometida.

3.4.2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

3.4.2.1. OBJETIVOS DE PLAN

- El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la Obra I.E. Santa Cruz tiene el objetivo de generar una cultura de prevención de riesgos laborales, con el fin de garantizar la integridad física y psicológica de los trabajadores.
- Integrar la prevención de riesgos laborales a los procedimientos de trabajo que se aplicarán durante la ejecución de la obra con el fin de brindar salud y bienestar a los trabajadores y cumplir con la normativa nacional vigente.

3.4.2.2. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El empleador, en consulta con los trabajadores y sus representantes, expone por escrito la política en materia de seguridad y salud en el trabajo, que debe:

- a) Ser específica para la organización y apropiada a su tamaño y a la naturaleza de sus actividades.
- b) Ser concisa, estar redactada con claridad, estar fechada y hacerse efectiva mediante la firma o endoso del empleador o del representante de mayor rango con responsabilidad en la organización.
- c) Ser difundida y fácilmente accesible a todas las personas en el lugar trabajo.
- d) Ser actualizada periódicamente y ponerse a disposición de las partes interesadas externas, según corresponda. (Ley 29783, Capítulo II, Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo)



Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Gobierno Regional de Madre de Dios, a través de la Gerencia Regional de Infraestructura y mediante la Sub Gerencia de Supervisión y Liquidación de Obras, se encarga de velar por la correcta ejecución técnico y financiera de las obras a cargo de la Sub Gerencia de Obras.

Conscientes de que se debe dinamizar el desarrollo económico, social y ambiental sostenible e integral de la región Madre de Dios mediante la ejecución de obras de infraestructura, con una adecuada protección de la salud y seguridad de sus trabajadores, la entidad está empeñada en:

- Generar una Cultura de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Mejorar en forma continua la prevención de riesgos y las condiciones de seguridad y ambientes de trabajo seguros, realizando para ello supervisión y auditorías internas periódicas.
- Cumplir con las normativas legales vigentes sobre seguridad y salud en el trabajo y con otros requisitos que la entidad suscriba.
- Capacitar al personal entregándole la orientación y el entrenamiento necesario para la correcta aplicación de la política de seguridad y salud en el trabajo.
- Informar respecto de la política de seguridad y salud en el trabajo a todo el personal de obras, contratistas, proveedores, clientes y a la comunidad en general.

3.4.2.3. RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA OBRA I.E. SANTA CRUZ DE PUERTO MALDONADO

La alta dirección

Es responsable de proveer los recursos económicos necesarios, disponer de tiempo para la implementación, capacitación, etc., con el fin de implementar el Plan de SST.

Tiene responsabilidad general del sistema de gestión de SST y reafirma su apoyo a las actividades dirigidas a la prevención de accidentes.

Establecer el Plan de SST y proveer supervisión al apoyo y entrenamiento para implementar los programas.

Ingeniero residente

Preside el Comité de SST de la obra y convocarlo a reunión de acuerdo al cronograma establecido.

Será el responsable del cumplimiento del Plan de SST, él es quien delegará al ingeniero de campo / Asistente técnico, maestro de obra y capataces, la implementación del mismo.

Difundir oportunamente los procedimientos de trabajo de seguro así como su aplicación, con el fin de garantizar su estricto cumplimiento en la obra.

Participar como instructor e inspector en el programa de capacitación y el programa de inspecciones. Auditar periódicamente la obra (como mínimo una vez al mes) conjuntamente con el Previsionista para verificar la implementación de acciones correctivas necesarias y cumplir con los estándares establecidos en la obra.

Ingeniero de campo / Asistente técnico

Planificar oportunamente el desarrollo de los trabajos, en coordinación con el Prevencionista, a fin de garantizar que se implementen las medidas preventivas y de control establecidos en los procedimientos de trabajo de prevención de riesgos antes del inicio de las actividades.

Desarrollar el análisis de riesgos de todos los trabajos que se realicen en la obra conjuntamente con el Prevencionista.

Coordinar con el administrador de obra, el ingreso de trabajadores nuevos tanto de contratación directa como de subcontrata, a fin de garantizar el conocimiento del Plan de SST de la Obra.

Verificar la disponibilidad de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva necesarios, antes del inicio de los trabajos.

Participar como instructor e inspector en los programas de capacitación y de inspecciones.

Maestro de obra y/o capataz

Verificar que los trabajadores a su cargo hayan recibido la "Inducción para Personal Nuevo" y firmado el "Compromiso de Cumplimiento", requisitos indispensables para iniciar sus labores en obra. Impartir todos los días y antes del inicio de la jornada, la "Capacitación de cinco minutos EDS (entrenamiento diario de seguridad)", a todo su personal. Registrar su cumplimiento en el formato respectivo. Ver Anexo 1. Desarrollar el ATS (Análisis de Trabajo Seguro), antes del inicio de cada actividad y cuando surjan variaciones en las condiciones iniciales de la misma, con el fin de informar a los trabajadores sobre los peligros asociados al trabajo que realizan y tener conocimiento de las medidas preventivas y de control adecuadas para evitar accidentes que

generen lesiones personales, materiales y ambientales. Instruir a su personal respecto a los procedimientos de trabajo de prevención de riesgos y verificar el cumplimiento de los mismos durante el desarrollo de los trabajos. Solicitar oportunamente al almacén de obra, los equipos de protección personal y sistema de protección colectiva requeridos para el desarrollo de los trabajos que le han sido asignados.

Instruir a su personal sobre el correcto uso y conservación de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva requeridos para el desarrollo de los trabajos asignados y solicitar oportunamente la reposición de los que se encuentren deteriorados.

Utilizar permanentemente los equipos de protección personal requeridos para el desarrollo de los trabajos y exigir a su personal el uso correcto y obligatorio de los mismos.

Velar por el orden, la limpieza y la preservación del ambiente en su área de trabajo. Si ocurriese algún incidente o accidente en su frente de trabajo deberá reportarlo de inmediato al ingeniero residente y al Prevencionista, asimismo brindará información detallada de lo ocurrido durante el proceso de investigación de incidentes/accidentes. Participar en los programas de capacitación y de inspecciones.

Administrador / Asistente Administrativo

Garantizar el proceso formal de contratación del personal de obra (incluido subcontratistas y proveedores) en estricto cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, en especial en lo referente al Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo. Comunicar de manera oportuna al Prevencionista el ingreso de personal nuevo, para efectos de que reciban la Capacitación de Inducción y firmen su Compromiso de Cumplimiento, antes del inicio de sus labores en obra. Garantizar el abastecimiento

oportuno de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva requeridos para el desarrollo de las actividades de la obra.

Almacenero

Verificar que las herramientas, materiales y equipos de protección personal, estén en buen estado, antes de entregarlos al trabajador que lo solicite.

Conocer el correcto almacenamiento de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva, con el fin de mantener en buen estado estos implementos al momento de entregarlos al trabajador.

Mantener un registro de los equipos de protección personal entregados al personal de obra en el cual indiquen: Nombres, Apellidos, DNI del trabajador, EPPs entregados y firma en señal de conformidad. Así como también registrar la fecha en el cual se entregan los equipos de protección personal con el fin de estimar el tiempo de vida promedio de cada EPP para llevar un mejor control de los implementos de seguridad requeridos en obra.

Tramitar de forma oportuna los requerimientos de compra de equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva, y mantener un stock mínimo que asegure el abastecimiento permanente y reemplazo inmediato en caso de deterioro, durante el transcurso de la obra.

Prevencionista

Conocer los alcances y características de la obra. Desarrollar el Plan de SST de la obra y administrarlo. Asistir a la línea de mando en el cumplimiento de las funciones que les compete en la implementación y ejecución del Plan de SST. Capacitar al personal.

El Prevencionista es responsable de elaborar los siguientes documentos o registros:

- ✓ Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, y su Control (IPERc).
- ✓ Elaboración de los Procedimiento Escritor de Trabajo (PET), con apoyo de trabajadores y residente de obra.
- ✓ Reporte de incidentes / accidentes.
- ✓ Reporte de investigaciones de incidentes / accidentes.
- ✓ Resumen mensual de accidentes.
- ✓ Programa de auditorías internas en obra.
- ✓ Informe de auditoría.
- ✓ Acta del comité de SST.

3.4.2.4. COMITÉ TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA OBRA I.E. SANTA CRUZ DE PUERTO MALDONADO

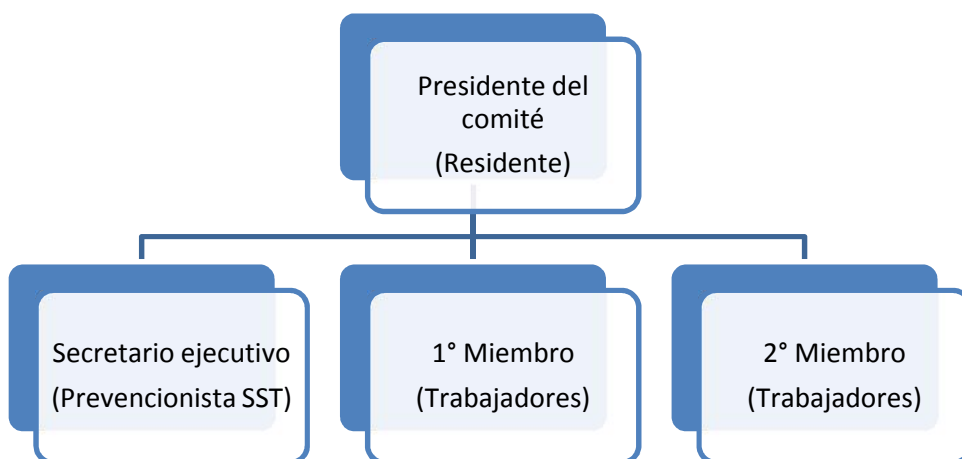
Para una obra con 25 o más trabajadores (Norma G-50 del RNE), y de 20 trabajadores a más (Ley 29783 y su reglamento D.S. 050-2012 TR), debe constituirse un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST), conformado paritariamente entre el empleador y los trabajadores, integrado por:

- ✓ El residente de obra, quien lo presidirá.
- ✓ El jefe de prevención de riesgos / prevencionista de la obra, quien actuará como secretario ejecutivo y asesor del Residente.
- ✓ Dos representantes de los trabajadores, de preferencia con capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo, elegidos entre los trabajadores que encuentren laborando en la obra.

Adicionalmente, asistirán en calidad de invitados los ingenieros que tengan asignada la dirección de las diferentes actividades

de la obra en cada frente de trabajo, con la finalidad de mantenerse informados de los acuerdos adoptados por el Comité Técnico y poder implementarlos así como el administrador de la obra quien facilitará la disponibilidad de recursos.

Cuadro 3.5. Conformación del comité de SST.



3.4.2.5. ELEMENTOS DEL PLAN EN LA OBRA I.E. SANTA CRUZ DE PUERTO MALDONADO

1. IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y CONTRACTUALES RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA OBRA I.E. SANTA CRUZ DE PUERTO MALDONADO

Las normas nacionales de cumplimiento obligatorio se tomarán en cuenta para el desarrollo de este plan, durante la ejecución de la obra son:

- ✓ Norma Técnica de Edificaciones G-050 “Seguridad durante la construcción”, Resolución Ministerial N° 427-2001-MTC/15.04.
- ✓ Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificaciones R.S. N° 021-83-TR.

- ✓ Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo SCTR, Decreto Supremo N° 003-98-SA.
- ✓ El Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, fue aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2012-TR, publicada el 25 de abril del 2012, donde el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) ha aprobado este Reglamento de la Ley N° 29783, denominada Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Así como los estándares internacionales de OHSAS.

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS

Se aplicará a todas las actividades y/o procesos constructivos de la obra I.E. Santa Cruz, para lo cual se desarrollarán algunas definiciones:

Objetivo.- Identificar los peligros asociados a las actividades desarrolladas en la obra. Establecer los niveles de riesgo de los peligros encontrados para determinar si estos han sido reducidos a niveles tolerables, cumpliendo con las obligaciones legales nacionales y la Política de Prevención de Riesgos en el Trabajo de la Obra. Establecer medidas de control, que permitan eliminar, disminuir o llevar el riesgo evaluado a niveles tolerables.

Alcance.- Este procedimiento tiene por alcance identificar todo los peligros que se puedan encontrar dentro de las instalaciones de la obra, al realizar la evaluación de la magnitud del riesgo en función a la probabilidad de ocurrencia de un accidente y la severidad del mismo (consecuencia), con el propósito de establecer medidas de control que permitan la aceptación del riesgo.

TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES

Peligro.- Fuente o situación con potencial para producir daños de lesión en personas, equipos, materiales y procesos en general.

Riesgo.- Combinación entre la probabilidad de que ocurra un evento peligroso y la magnitud de sus consecuencias.

Nivel de riesgo.- Es el nivel o grado del riesgo determinado en función de la probabilidad de ocurrencia de un evento peligroso y la severidad de sus consecuencias.

Actividad.- Conjunto de tareas que se realizan dentro de los procesos constructivos de la obra.

Evaluación de riesgo: Proceso integral para estimar el nivel del riesgo y determinar si es tolerable o significativo para la organización.

Riesgo tolerable: Riesgo que ha sido reducido al nivel que puede ser tolerado por la organización y la política de seguridad y salud de la obra.

Riesgo significativo: Riesgo que necesita ser reducido a un nivel tolerable.

Medidas o Acciones Preventivas/Correctivas.- Acciones que se adoptan con el fin de eliminar o reducir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la integridad del trabajador a fin de controlar las pérdidas.

Responsable de la obra.- Persona designada para el apoyo en la identificación y evaluación de riesgos.

El responsable designado por la residencia, identificará los procesos, sub procesos y actividades de tareas rutinarias y no rutinarias de los diferentes procesos constructivos de la obra hasta un nivel que permita identificar con precisión los peligros y riesgos. Esta información es registrada en el formato de identificación de peligros y evaluación de riesgos y su control (IPERc).

Para la identificación de peligros y riesgos se puede:

- Usar la lista de ejemplos de peligros y riesgos del Anexo 2.
- Informe de accidentes e incidentes anteriores.
- Requisitos legales.
- Hojas de seguridad de los materiales.
- Reporte de inspecciones pasadas, entre otros.

Tabla 3.1. Lista de peligros

Peligros	
Actos inseguros	Condiciones inseguras
Operar sin autorización	Trabajo en altura
Usar un equipo defectuoso	Falta de Orden y Limpieza
Operar a una velocidad inadecuada	Herramientas defectuosas
No usar equipo de protección personal	Equipos en mal estado
Usar los equipos de manera incorrecta	Materiales defectuosos
Almacenar en forma incorrecta	Material mal apilado
Levantar objetos en forma incorrecta	Señalizaciones insuficientes
Efectuar mantenimiento con equipos en movimiento	Protecciones inadecuadas
Consumir drogas o beber alcohol en horas de trabajo	Ruidos y vibraciones excesivas
Hacer bromas en horas de trabajo	Iluminación o ventilación inadecuada
Adoptar posición incorrecta	Peligros de incendios o explosiones
Desactivar dispositivos de seguridad	Gases, polvo, etc.
No respetar la señalización	Resguardos inadecuados
No señalar o advertir	Equipos de protección personal inadecuados
Falla en asegurar adecuadamente	Equipos de protección personal insuficientes
	Ventilación insuficiente
	Superficies de trabajo en mal estado
	Escaleras y pisos en mal estado

Tabla 3.2. Lista de riesgos

Riesgos	
Caída de personas a nivel	Exposición a radiaciones no ionizantes
Caída de personas de altura	Exposición a productos químicos
Caída de personas al agua	Contacto con electricidad
Caída de objetos	Contacto con productos químicos
Derrumbes o desplomes de instalaciones	Contacto con fuego
Pisadas sobre objetos	Contacto con materiales calientes o incandescentes
Choque contra objetos	Contacto con frío
Golpes por objetos (excepto caídas)	Contacto con calor
Aprisionamiento o atrapamiento	Explosión o implosión
Esfuerzos físicos excesivos o falsos movimientos	Incendio
Exposición al frío	Atropellamiento por animales
Exposición al calor	Choque de vehículos
Exposición a radiaciones ionizantes	Falla en mecanismos para trabajos hiperbáricos

Tabla 3.3. Identificación y verificación de peligros / riesgos

Mecánicos		Locativos		Eléctricos	
(I) Peligro	Riesgo (S)	(II) Peligro	Riesgo (S)	(III) Peligro	Riesgo (S)
Sistema de transmisión en movimiento	Atrapamiento	Falta de señalización	Caídas / golpes	Electricidad directa	Contacto eléctrico
Herramientas	Golpes	Falta de orden	Caídas / golpes	Electricidad indirecta	Contacto eléctrico
Vehículo en movimiento	Atropello	Espacio reducido para el trabajo	Golpes	Electricidad estática	Contacto eléctrico
Proyección de materiales, objetos	Golpes / cortes	Superficies de trabajo defectuosas	Caídas al mismo nivel		
Superficies calientes	Quemaduras	Escaleras, plataformas, andamios	Caídas		
Recipientes a presión	Explosión	Apilamiento de materiales	Golpes		
		Trabajos en altura	Caída de altura		
		Vidrios, objetos punzocortantes	Cortes		
		Estructuras de baja altura	Golpes		

Fisicoquímicos		Físicos		Químicos	
(IV) Peligro	Riesgo (S)	(V) Peligro	Riesgo (S)	(VI) Peligro	Riesgo (S)
Gases comprimidos, licuados, disueltos	Fuego y explosión	Fuentes de ruidos	Sordera ocupacional	Polvos	Neumoconiosis
Sustancias inflamables líquidas	Fuego y explosión	Movimientos vibratorios	Lesiones articulares	Humos metálicos	Intoxicación por metales
Sustancias inflamables sólidas	Fuego y explosión	Iluminación inadecuada	Fatiga visual	Neblinas	Asma ocupacional
		Ambientes con altas temperaturas	Deshidratación / fatiga	Gases y vapores	Asma ocupacional
		Ambientes con bajas temperaturas	Asma ocupacional	Manejo de sustancias químicas	Intoxicación , dermatitis
		Fuentes radiactivas	Cáncer ocupacional		
		Ventilación inadecuada	Deficiencia de oxígeno		
Biológicos		Ergonómicos		Psicolaborales	
(VII) Peligro	Riesgo (S)	(VIII) Peligro	Riesgo (S)	(IX) Peligro	Riesgo (S)
Virus	Enfermedad infecciosa	Carga estática	Lesión musculoesquelética	Contenido de la tarea	Estrés laboral
Bacterias	Enfermedad infecciosa	Carga dinámica, esfuerzos	Lesión musculoesquelética	Relaciones humanas	Estrés laboral
Hongos	Enfermedad infecciosa	Carga dinámica, movimientos	Lesión musculoesquelética	Organización del tiempo de trabajo	Estrés laboral
Parásitos	Enfermedad infecciosa	Diseño de puestos de trabajo	Lesión musculoesquelética	Gestión del personal	Estrés laboral
Vectores	Enfermedad infecciosa	Pantalla de visualización - PC	Fatiga visual		

3. MATRIZ PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS, Y SU CONTROL (IPERC)

Para realizar la valoración de los riesgos necesitamos dos tablas, una de probabilidades y otra de consecuencia. Producto de estas tablas obtenemos una matriz de riesgo, que luego podrá generar los mapas de riesgos. A continuación por ejemplo mostramos la tabla de probabilidades.

Cuadro 3.6. Probabilidad de ocurrencia



A continuación se presentan las matrices aplicadas en la investigación, las cuales han determinado los niveles de riesgos en los diferentes procesos y sub procesos constructivos de la obra I.E. Santa Cruz, identificando inicialmente los índices de probabilidad (índices de personas expuestas, índice de procedimientos trabajo, índice de capacitaciones e índice de exposición al riesgo), para luego identificar los índices de

severidad, y finalmente obtener un puntaje originado del producto del total de las probabilidades y el índice de severidad, el cual determinará los niveles de riesgo y el criterio de significancia en las distintas actividades.

Tabla 3.4. Índice de probabilidad

ÍNDICE	PROBABILIDAD			
	Personas expuestas (PE)	Procedimientos de trabajo (PT)	Capacitación (C)	Exposición al riesgo (ER)
1	De 1 a 3	Existen Son satisfactorios Son suficientes	Personal entrenado Identifica los peligro Reduce los riesgos.	Al menos 1 vez al año (S)
				Esporádicamente (SO)
2	De 4 a 12	Existen parcialmente No satisfactorios No suficientes	Personal parcialmente entrenado Identifica el peligro No reduce el riesgo.	Al menos 1 vez al mes (S)
				Eventualmente (SO)
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado No identifica los peligros No toma acciones de control.	Al menos 1 vez al día (S)
				Permanentemente (SO)

Tabla 3.5. Índice de severidad

Índice de Severidad	Severidad (S)
1	Lesión sin incapacidad (Seguridad) Incomodidad (Salud ocupacional)
2	Lesión con incapacidad temporal (Seguridad) Daño a la salud reversible (Salud ocupacional)
3	Lesión con incapacidad permanente (Seguridad) Daño a la salud irreversible (Salud ocupacional)

Tabla 3.6. Niveles de riesgo

Puntaje	Nivel de riesgo	Criterio significancia
4	Ac=Aceptable	NS = No Significativo
5 a 8	To=Tolerable	
9 a 16	Mo=Moderado	SG = Significativo
17 a 24	Im=Importante	
25 a 36	It=Intolerable	

Tabla 3.7. Selección de color según niveles de riesgo

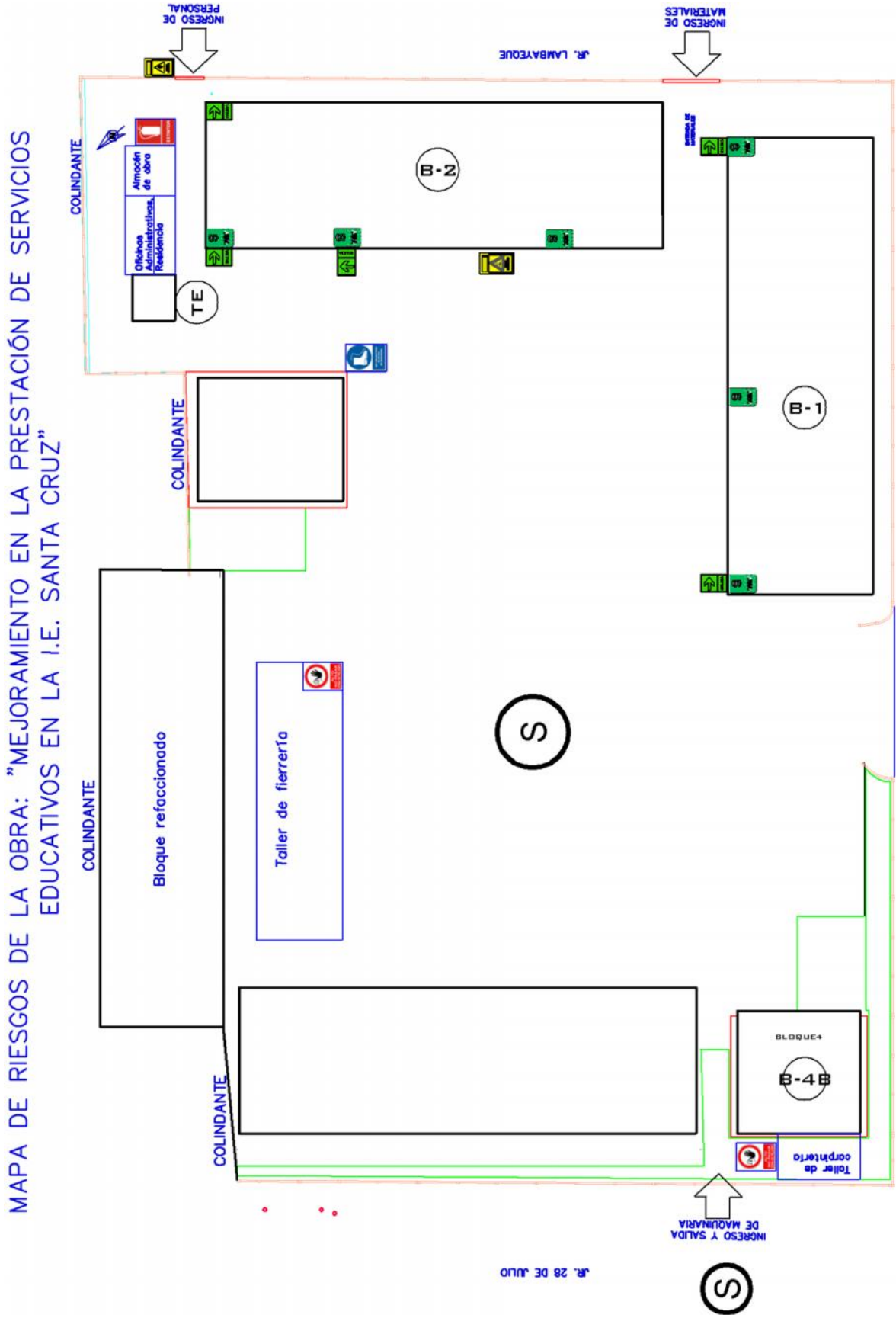
Nivel de riesgo	Color - Fondo	Interpretación / Significado
Aceptable	Verde	No se necesita acción
Tolerable	Azul	Supervisión periódica
Moderado	Marrón	programar acción preventiva
Importante	Amarillo	Solucionar el peligro
Intolerable	Rojo	No se debe trabajar hasta solucionarlo

Tabla 3.8. Matriz IPERC
Identificación de Peligros y Evaluación de riesgos

ACTIVIDAD	PELIGRO	CATEGORÍA	RIESGO	TIPO DE RIESGO	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL
					ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	ÍNDICE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO (B)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (C)	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)					
Asentado de ladrillos en altura	Trabajos en altura	L	Caída de altura	S	1	2	2	3	8	2	16	MODERADO	SI	Uso de elementos de protección colectiva (arnés de seguridad con sistema anticaídas y línea de vida), charlas puntuales SST.
Encofrado de columnas	Trabajos en altura	L	Caída de altura	S	1	2	2	3	8	2	16	MODERADO	SI	Uso de arnés de seguridad con sistema de anclaje.
Preparación de concreto	Polvo, Ruido	Q	Neumoconiosis Sordera	S	2	2	2	2	8	3	24	IMPORTANTE	SI	Uso de EPPs adecuados, como son respirador con filtros y lentes de protección. Tapones u orejeras.
Acarreo de materiales	Falta de orden y limpieza	L	Pisadas sobre maderas con clavos	S	2	2	2	2	8	1	8	TOLERABLE	NO	Orden y limpieza (antes, durante y después) en ambientes de trabajo.

Fecha: 16/10/2015

Gráfico 4.7. Mapa de riesgos



R. 28 DE JULIO

4. PLANOS PARA LA INSTITUCIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS EN LA OBRA I.E. SANTA CRUZ DE PUERTO MALDONADO

El plano o croquis en planta de la obra deberá estar a escala 1:50 o 1:100 y deberá señalar:

- ✓ Accesos y salidas.
- ✓ Recorridos de evacuación (zona de paso, pasillos y escaleras).
- ✓ Medios de extinción.
- ✓ Uso o actividad principal de cada ambiente o zona de trabajo.
- ✓ Locales de riesgo (salas de calderas, archivos, almacenamiento, etc.).

Además el plano o croquis del emplazamiento deberá indicar:

- ✓ Nombre de las calles próximas.
- ✓ Industrias y actividades colindantes.
- ✓ Hidrantes próximos (toma de agua para bomberos).

Punto de concentración externos para los evacuados (indicar rutas de salida desde cada zona o ambiente hasta los puntos de concentración fuera del edificio o en los patios, tomar en consideración el riesgo derivado de la propia emergencia y del tráfico de los vehículos).

5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Muchas veces escuchamos decir que “para cambiar el desempeño de las personas en seguridad, primero debemos cambiar sus actividades”. Otro término bastante usado es “cultura de seguridad”. Pero muchas veces vemos que las personas realizan frecuentes conductas inseguras en el trabajo, sin que nadie parezca querer hacerlo de otro modo, o

nadie les dice cómo hacerlo de una manera segura, entonces es importante cambiar la cultura a nivel de la obra. Esto se conseguirá a través de la aplicación de un Programa de Capacitaciones y se verá reflejado en el comportamiento de sus miembros o participantes del proyecto.

Para ello el primer paso a dar es que la Alta Dirección, tal como se ha definido en la descripción de las responsabilidades (elemento fundamental de este Plan) tenga el firme liderazgo y compromiso en seguridad y todas las iniciativas que se definan señalen y guíen las normas de comportamiento en seguridad y todas las iniciativas que se definan, señalen y guíen las normas de comportamiento deseables a los trabajadores. Finalmente, este proceso de cambio de cultura toma tiempo, lo que significa que para lograr los efectos deseados sobre el mejoramiento del desempeño hay que planificarlo y para conseguir los resultados deseados se deberá cumplir de manera estricta el mismo y para ello se plantea un programa de capacitaciones que se describe a continuación:

El “Programa de Capacitación, Sensibilización y Evaluación de Competencias” de la obra es un programa de actividades periódicas que cada miembro de la obra debe realizar con el fin de mostrar su compromiso con el control del riesgo operacional.

I. Objetivos específicos

Los objetivos específicos del programa de capacitación son:

- Explicar y dar a conocer las responsabilidades del personal en relación al cumplimiento de los elementos del Plan de SST.
- Proporcionar conocimientos que permita enriquecer la formación requerida para asegurar la competencia

del personal al ejecutar las actividades y tareas que puedan tener impacto en relación a la seguridad y salud ocupacional en el lugar de trabajo.

- Capacitar a la línea de mando (residente, asistentes de residencia, maestros, supervisores, capataces, etc.) en el uso y aplicación adecuados de las herramientas del Plan de SST para su implementación y su cumplimiento.
- Crear conciencia en el personal (sensibilizarlo) de la importancia que tiene el cumplir con el Plan de SST, los procedimientos, estándares y todo requisito que se ha establecido en este plan para obtener como resultado la seguridad y salud ocupacional, así como de las consecuencias de su incumplimiento.

II. Elementos de capacitación y sensibilización

1. Reunión mensual de Análisis de Seguridad.
2. Charlas diarias de Cinco Minutos.
3. Capacitación mensual.
4. Inducción al Personal Nuevo.
5. Capacitaciones Específicas.

III. Actividades básicas del programa de capacitación

El programa consta de las siguientes actividades, las cuales están registradas según calendario:

- 1. Reunión mensual de análisis de seguridad.-** Esta reunión pretende analizar mes a mes el desarrollo y avance del programa para poder corregir y controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y/o correctivas, así como recordar las necesidades de la capacitación.

- El responsable de la reunión es el Residente de obra.
- Participantes.
- Administrador.
- Técnicos.
- Personal de Almacén, Logística.
- Maestro de Obra y/o Capataces.
- Duración: 2 horas.

2. Capacitación diaria de cinco minutos (EDAS entrenamiento diario de seguridad):

Todos los días antes de iniciar las labores, los trabajadores de la obra se reunirán una vez escuchado el pito de llamado, el cual es accionado a las 6:45 de la mañana. En esta reunión el maestro de obra o el capataz de la cuadrilla reúne al personal para analizar rápidamente las tareas del día, sus riesgos y determinar las medidas preventivas, lo implementos de seguridad que se usarán y cualquier aspecto importante del día.

- El responsable de la reunión es el Maestro de obra o el Capataz de cada cuadrilla.
- Participantes: Trabajadores según las cuadrillas conformadas para la ejecución de la obra.
- Duración: 5 minutos.

3. Capacitación mensual

Una vez al mes, todos los trabajadores recibirán una capacitación en la cual se tratarán temas como las políticas de prevención de riesgos laborales de la obra, normas, leyes o de preferencia analizar un procedimiento de trabajo, referirse a los estándares, realizar seguimiento a las acciones correctivas, etc.

- El responsable de la charla es el Ingeniero residente, Ingenieros de campo, Prevencionista de seguridad, maestro de obra o capataz, Técnica en enfermería (si lo hubiera).
- Participantes: Cuadrillas de diferentes especialidades.
- Duración: Media hora.

4. Inducción para trabajador, Hombre Nuevo

Está dirigida a los trabajadores que ingresan a la obra por primera vez, en la cual se les informa la importancia que tiene la seguridad en la obra y se da a conocer el estándar básico, el cual está establecido en un documento que compromete al trabajador a realizar sus labores de manera segura, este documento se denomina “Compromiso de Cumplimiento”. (Ver anexo).

- El responsable de la charla es el Prevencionista de seguridad.
- Participantes: Los trabajadores que ingresan.
- Duración: Dos horas.

5. Capacitaciones específicas

Está dirigida a los trabajadores que realizan los procedimientos de trabajo seguro para un trabajo de alto riesgo o en casos especiales.

Metodología

Se realizará una descripción breve del trabajo, analizando el procedimiento de trabajo que aplicará, asimismo el personal a cargo de la operación elaborará el ATS en el lugar donde se realizará el trabajo.

El responsable de la charla es el especialista en el tema específico.

Participantes

- Coordinador del proyecto.
- Ingeniero residente
- Ingenieros de campo
- Previsionista de Seguridad
- Maestro de Obra.
- Trabajadores que realizarán la operación.
- Duración: De dos a tres horas, según el grado de complejidad de la operación.

IV. Consideraciones

Se debe tener en cuenta la frecuencia con que se repite un mensaje, ya que las posibilidades de recordarlo son mayores y habrá un mejor entendimiento y aplicación de parte de los trabajadores a la hora que realicen sus labores.

Cuanto más entusiasta y positivo sea el mensaje, será más fácil recordarlo. Cuanto más corto sea el mensaje, mayores son las posibilidades de lograr atención, y sobre todo que se entienda y se retenga el contenido de la capacitación.

En las capacitaciones de seguridad se deben considerar fundamentalmente temas relacionados con el trabajo del día, los riesgos y sus formas de control. Realizar una campaña motivacional relacionada a la seguridad y salud en el trabajo empleando carteles y afiches alusivos a este tema.

Se deben mantener registros individuales apropiados de la formación (capacitación y sensibilización) recibida por el personal. Las capacitaciones se realizarán dentro o

fuera del horario de trabajo, previo acuerdo entre el empleador y los trabajadores.

6. PROGRAMA DE INSPECCIONES

Las inspecciones consideradas como una piedra angular en la administración moderna de programas de prevención de accidentes, debido a que estos procesos permiten buscar en forma proactiva el control de los riesgos identificados, antes de que resulten en accidentes con lesiones o daño a la propiedad. Las inspecciones tienen cuatro funciones principales:

- ✓ Determinar la efectividad de las prácticas y procedimientos de prevención de accidentes usados en nuestras actividades y verificar el cumplimiento legislativo de las mismas.
- ✓ Identificar, evaluar y controlar riesgos potenciales que puedan resultar en accidentes con lesiones, daños a la propiedad, etc.
- ✓ Demostrar un compromiso gerencial continuo a la prevención de accidentes y a la seguridad personal.
- ✓ Establecer un programa de inspecciones periódicas de las instalaciones y los equipos críticos.

Durante las inspecciones que se realicen, en caso de encontrarse alguna no conformidad, acto o condición insegura que involucre un alto potencial de pérdida y pudiese causar un accidente, el inspector que detecte dicha situación podrá detener los trabajos e informará al Departamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Los trabajos no podrán ser reiniciados hasta que las condiciones sub-estándar existentes hayan sido superadas.

Inspecciones rutinarias

Se realizará diariamente al supervisar los trabajos, con la finalidad de: verificar el estado de los implementos de protección personal, revisión de los elementos de señalización, equipos de protección colectivas, herramientas de trabajo.

Inspecciones planeadas

Se realizará periódicamente con la finalidad de: verificar los implementos de protección personal, herramientas, elementos de señalización, materiales y condiciones de trabajo, para corregir deficiencias, que puedan causar pérdidas.

Objetivos

Lograr la ejecución del 100% de los estándares de inspecciones rutinarias y planeadas a cargo de los Ingenieros de seguridad.

Estándares:

Inspecciones planeadas

Responsables

Las inspecciones rutinarias estarán a cargo del asistente del Inspector de seguridad.

Las inspecciones planeadas estarán a cargo del Ingeniero de seguridad, registrándolo en el formato correspondiente.

El propósito es impedir que en las áreas de trabajo, los equipos, materiales e instalaciones, considerados críticos para el normal desenvolvimiento del proceso que se lleva a cabo, presenten condiciones físicas o de funcionamiento

operacional por debajo de los estándares mínimos aceptables.

7. ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES DE TRABAJO

Ciertas actividades de investigación de accidentes son parte de casi todo programa de seguridad. De una investigación efectiva se pueden lograr varias cosas:

- ✓ Descripción del acontecimiento.
- ✓ Identificación de las causas reales.
- ✓ Determinación de los riesgos.
- ✓ Desarrollo de los controles.
- ✓ Demostración de interés.

Se investigará todo accidente de trabajo ocurrido al personal de la obra.

El objetivo es determinar las causas básicas que ocasionaron el accidente de trabajo y aplicar las medidas correctivas y control correspondiente a fin de evitar que esto se repita.

Incidentes:

Serán considerados como incidentes todos aquellos acontecimientos que aun no generando lesiones a las personas, pérdidas materiales; todos los incidentes tendrán el tratamiento de investigación, análisis de causas y acciones correctivas de igual manera que los accidente.

Accidentes:

Todos los accidentes con o sin pérdidas de vidas serán investigados, analizados de acuerdo al procedimiento específico vigente.

Los accidentes indican una debilidad en nuestras técnicas, capacitación, prácticas o métodos usados para la prevención de los mismos. Por esta razón, es importante que exista un mecanismo efectivo que asegure que los accidentes e incidentes sean propiamente investigados.

En la obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado todas las lesiones personales o pérdidas significativas causadas por accidentes fueron investigadas para identificar las causas directas e indirectas que contribuyeron al accidente, con el propósito de determinar métodos para acontecimientos similares puede ser prevenidos.

Reconociendo que muchos “incidentes” tienen un potencial significativo, estos también son investigados y documentados en un estilo similar a los accidentes, por ende se promoverá un programa de reporte de incidentes que en intervalos mensuales se consolidarán y distribuirán a los jefes de la sección, así como se asegurará que las acciones correctivas establecidas se implanten.

8. PROGRAMA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

El objeto de las señales de seguridad es dar a conocer, con rapidez la posibilidad de evitar un accidente, el tipo de accidente y también la existencia de circunstancias particulares.

Las señales de seguridad serán tan grandes como sea posible y su tamaño será congruente con el lugar en que se colocan o el tamaño de los objetos.

Las señales de seguridad se diferencian por los colores y por la forma y símbolos utilizados, pudiendo ser de: Prohibición, Advertencia, Obligatoriedad e Informativas.

Colores de las Señales de Seguridad.- Según las NTP 399.010-1⁵ los colores de seguridad están indicados en la Tabla N° 3.9, donde se presenta el color y su significado.

Tabla 3.9. Significado general de los colores de seguridad

Colores empleados en las señales de seguridad	Significado y finalidad
ROJO	Prohibición, material de prevención y de lucha contra incendios.
AZUL*	Obligación.
AMARILLO	Riesgo de peligro.
VERDE	Información de emergencia.
(*) El azul se considera como color de seguridad únicamente cuando se utiliza en forma circular.	

Requisitos para el Diseño de las Señales de Seguridad.-

- El propósito de las señales y colores de seguridad es atraer rápidamente la atención de situaciones y objetos que afecten la seguridad y la salud, para lograr un entendimiento rápido de un mensaje específico.
- Sólo se deben usar señales de seguridad cuando estén relacionadas con la seguridad y la salud.
- El nivel de iluminación permanente en la superficie de la señal debe ser como mínimo de 50 lux.
- Dentro de los símbolos no debe colocarse texto.

⁵ Norma Técnica Peruana NTP 399.010-1, Señales de Seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: Reglas para el diseño de las señales de seguridad.

Señal de Advertencia o precaución.- Es la señal de seguridad que advierte un peligro o un riesgo.

- Color de Fondo: Amarillo.
- Banda triangular: Negra.
- Símbolo: Negro.
- Borde: Amarillo o Blanco.
- El color amarillo debe cubrir como mínimo un 50% de la superficie total de la señal.
- Se debe emplear el color amarillo o blanco para un reborde estrecho cuya dimensión será de $1/20$ del lado de la señal.
- El símbolo debe colocarse en el centro de la señal.

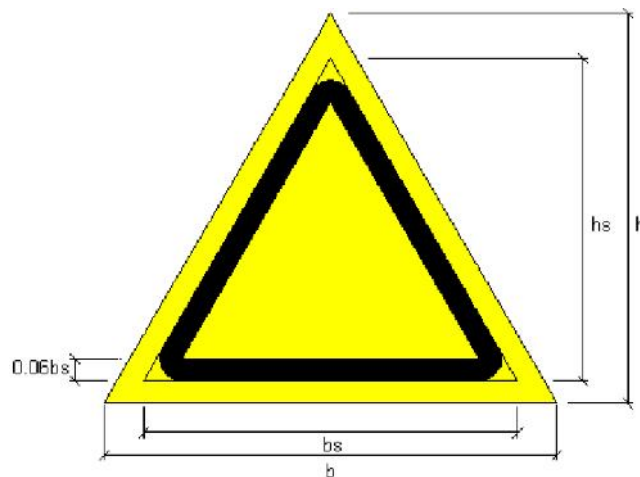


Figura 4.3. Señal de advertencia.



Figura 4.4. Ejemplos de señales de advertencia.

Señal de Prohibición.- Es la señal de seguridad que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un accidente y su mandato es total.

- Color de Fondo: Blanco.
- Anillo y banda diagonal: Rojo.
- Símbolo o texto: Negro.
- Borde: Blanco.
- El símbolo o texto debe colocarse en el centro de la señal y no debe tapar la barra transversal.
- El color rojo debe cubrir como mínimo el 35% de la superficie total de la señal.
- En el caso de que no exista ningún símbolo que signifique una determinada intención, el mensaje debe transmitirse utilizando preferentemente la señal de prohibición sin ningún símbolo, acompañada de un texto colocado sobre el cartel o incluso utilizando en lugar de un símbolo un texto colocado sobre la misma señal de prohibición.

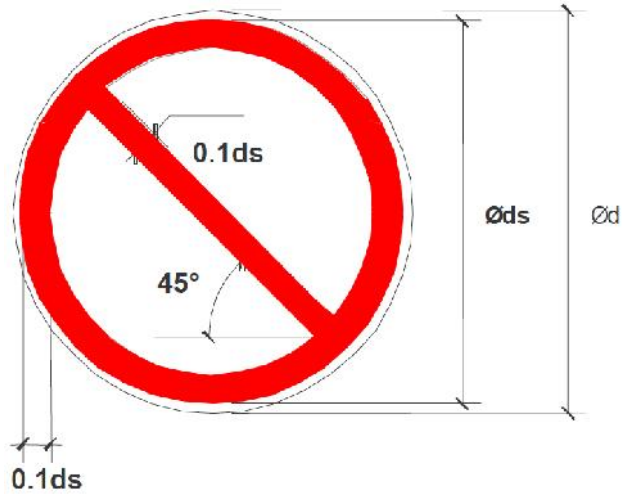


Figura 4.5. Señal de prohibición.



Figura N° 4.6. Ejemplo de señales de prohibición.

Señal de Información.- Es la señal que proporciona información sobre cualquier tema que no se refiere a seguridad.

- Color de Fondo: Verde.
- Símbolo o texto: Blanco.
- Borde: Blanco.
- El color verde debe cubrir como mínimo un 50% de la superficie total de la señal.

- Se debe emplear el color de contraste para un reborde estrecho cuya dimensión será de $1/20$ del lado mayor de la señal.

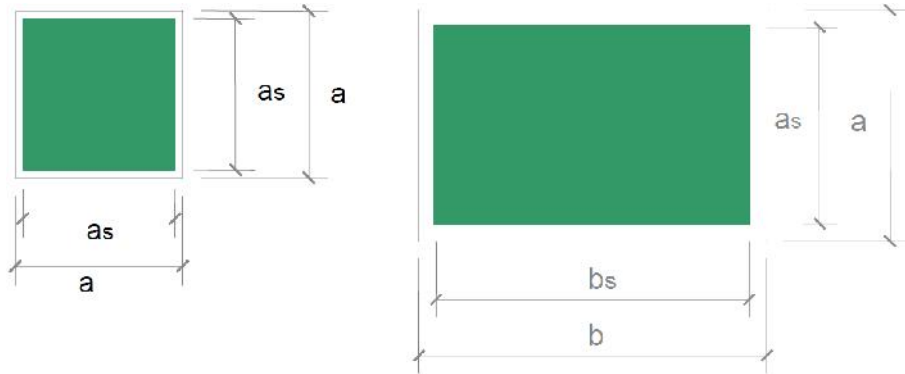


Figura 4.7. Señal de información.



Figura 4.8. Ejemplos de señales de información.

Señal de Obligación.- Es la señal de seguridad que obliga al uso de implementos de seguridad personal.

- Color de Fondo: Azul.
- Símbolo: Blanco.
- Borde: Blanco.
- El color azul debe cubrir como mínimo un 50% de la superficie total de la señal.

- Se debe emplear el color de contraste para un rebote estrecho cuya dimensión será de 1/20 del diámetro de la señal.
- El símbolo debe colocarse en el centro de la señal.

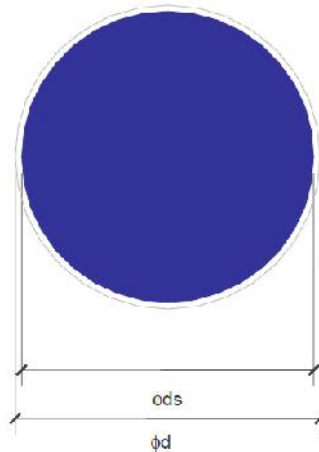


Figura 4.9. Señal de obligación.



Figura 4.10. Ejemplos de señales de obligación.

9. REQUISITOS DEL LUGAR DE TRABAJO

El lugar de trabajo debe reunir las condiciones necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores y de terceras personas, para tal efecto, se debe considerar:

Organización de las áreas de trabajo.

La obra debe delimitar las áreas de trabajo y asignar el espacio suficiente a cada una de ellas con el fin de proveer ambientes seguros y saludables a sus trabajadores. para tal efecto se deben considerar como mínimo las siguientes áreas:

- Área de dirección y administración (oficinas).
- Área de servicios (SS.HH, comedor y vestuario).
- Área de parqueo de maquinaria de construcción (en caso aplique).
- Área de almacenamiento de herramientas y equipos manuales.
- Área de almacenamiento de combustibles y lubricantes.
- Área de almacenamiento de cilindros de gas comprimido (en caso aplique).
- Área de almacenamiento de materiales comunes.
- Área de almacenamiento de materiales peligrosos.
- Área de operaciones de obra.
- Área de prefabricación y/o habilitación de materiales.
- Área de acopio temporal de residuos.
- Área de guardianía.
- Vías de circulación peatonal.
- Vías de circulación de maquinaria de transporte y acarreo de materiales.

Instalaciones eléctricas provisionales.

Las instalaciones eléctricas provisionales para la obra deben ser realizadas u mantenidas por una persona de competencia acreditada.

Los tableros eléctricos deben contar con interruptores termomagnéticos e interruptores diferenciales de alta (39 mA) y baja (300 mA) sensibilidad.

Los tableros eléctricos deben estar fabricados íntegramente con plancha de acero laminado en frío (LAF) y aplicación de pintura electrostática. Deben contar con puerta frontal, chapa, llave de seguridad y puesta a tierra.

Interiormente deben estar equipados con:

- Interruptor general 3 x 150 A de 25 KA, 220 V.
- Interruptor Termomagnético 3 x 60 A 10 kA, 220V
- Interruptor diferencial 2 x 40 A 6 kA, 220V de alta sensibilidad (30 mA)
- Juegos de Tomacorrientes + enchufe blindado 3 x 63 A 3 polos +T/380V
- Tomacorrientes doble hermético 16 A + T/220V
- Prensaestopas 1-1/2" p/ ingreso de cables de alimentación
- Bornera de línea tierra
- Lámpara Piloto 220V.

La obra debe contar con línea de tierra en todos los circuitos eléctricos provisionales.

La línea de tierra debe descargar en un pozo de tierra de características acordes con el tamaño de la obra y según lo establecido en el Código Nacional de Electricidad.

Las extensiones eléctricas temporales, no deben cruzar por zonas de tránsito peatonal y/o vehicular; ni en zonas expuestas a bordes afilados, impactos, aprisionamientos, rozamientos o fuentes de calor y proyección de chispas. Si hubiera exposición a estos agentes, se debe proteger el cable conductor con materiales resistentes a la acción mecánica y mantas ignífugas.

Los conductores eléctricos no deben estar expuestos al contacto con el agua o la humedad. Si no fuera posible, se deben utilizar cables y conexiones con aislamiento a prueba de agua. En zonas lluviosas, se deben proteger las instalaciones eléctricas provisionales, tableros de distribución eléctrica, cajas de fusibles, tomacorrientes y equipos eléctricos en general, de su exposición a la intemperie. En su defecto, se deben usar instalaciones a prueba de agua.

Se deben usar instalaciones eléctricas a prueba de explosión en ambientes que contengan líquidos y/o gases inflamables, polvos o fibras combustibles que puedan causar fuego o explosiones en presencia de una fuente de ignición. En estos casos los interruptores se instalarán fuera del ambiente de riesgo.

Toda extensión eléctrica temporal, sin excepción, debe cumplir las siguientes especificaciones: Conductor tripolar vulcanizado flexible de calibre adecuado (mínimo: NMT 3x10) en toda su longitud. Los conductores empalmados deben ser del mismo calibre y utilizar conectores adecuados revestidos con cinta vulcanizante y aislante. Se acepta como máximo un empalme cada 50m.

Los enchufes y tomacorrientes deben ser del tipo industrial, blindado, con tapa rebatible y sellado en el empalme con el cable.

Iluminación.

Las distintas áreas de la obra y las vías de circulación deben contar con suficiente iluminación sea esta natural o artificial. La luz artificial se utilizará para complementar la luz natural cuando esta sea insuficiente.

En caso sea necesario el uso de luz artificial, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques, colocadas de manera que no produzca sombras en el punto de trabajo ni deslumbre al trabajador, exponiéndolo al riesgo de accidente. El color de luz utilizado no debe alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización. Las áreas de la obra y las vías de circulación en las que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deben poseer luces de emergencia de intensidad suficiente.

Servicio de bienestar.

En la obra se instalarán servicios higiénicos portátiles o servicios higiénicos fijos conectados a la red pública, de acuerdo a la siguiente tabla:

Cantidad de trabajadores	Inodoro	Lavatorio	Duchas	Urinarios
1 a 9	1	2	1	1
10 a 24	2	4	2	1
25 a 49	3	5	3	2
50 a 100	5	10	6	4

En obras de más de 100 trabajadores, se instalarán un inodoro adicional por cada 30 personas.

Comedores.

Se instalarán comedores con las siguientes condiciones mínimas:

- Dimensiones adecuadas de acuerdo al número de trabajadores.
- Mesas y bancas fácilmente lavables.
- Los comedores contarán con pisos de cemento (solado) u otro material equivalente.

- El empleador establecerá las condiciones para garantizar la alimentación de los trabajadores con higiene y salubridad.
- Toda obra deberá contar con agua apta para consumo humano distribuida en los diferentes frentes de trabajo.

Vestuarios.

Se instalarán vestuarios con las siguientes condiciones mínimas:

- Deberán estar instalados en un ambiente cerrado.
- Dimensiones adecuadas de acuerdo al número de trabajadores.
- Los vestuarios contarán con pisos de cemento (solado) u otro material equivalente.
- Los vestuarios deberán de contar un casillero por cada trabajador.

10. PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

El equipo de protección personal (EPP) o dicho de otra manera el equipo de protección individual (EPI) debe utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido eliminarse o controlarse convenientemente. En tal sentido, todo el personal que labore en la obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado⁶.

En tal sentido:

- ✓ Debe responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- ✓ Debe tener en cuenta las condiciones anatómicas, fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
- ✓ Debe adecuarse al portador tras los ajustes necesarios.

⁶ Norma técnica G-050 RNE.

- ✓ En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, estos deben ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

Ropa de trabajo.-

Será adecuada a las labores y a la estación. En zonas lluviosas se proporcionará al trabajador cobertor impermeable.

Características fundamentales:

- ✓ Chaleco con cintas de material reflectivo.
- ✓ Camisa o polo manga larga, de algodón de alta densidad.
- ✓ Pantalón con tejido de alta densidad del tipo drill algodón.
- ✓ En épocas de lluvia, usarán sobre el uniforme un impermeable.
- ✓ Se proporcionarán dos juegos de uniforme de trabajo.

Casco de seguridad.-

Debe proteger contra impacto y descarga eléctrica, en caso se realicen trabajos con elementos energizados, en ambientes con riesgo eléctrico o la combinación de ambas.

Clases de casco:

- ✓ Casco de Clase A (General): Trabajadores industriales en general. Protección de tensión eléctrica hasta 2200 V., C.A. 60 Hz.
- ✓ Casco de Clase B (Eléctrica): Trabajos industriales en general, con grado de protección igual al de la clase A. protección para tensión eléctrica hasta 20000 V., C.A. 60 Hz.

Los colores según categoría, se recomienda lo siguiente:

- ✓ Personal de línea de mando, color blanco
- ✓ Jefes de grupo, Maestro de obra, color verde
- ✓ Operario, color rojo
- ✓ Oficial, color azul
- ✓ Peón, color anaranjado.
- ✓ Visitantes, color amarillo.

Todo casco de protección para la cabeza debe estar constituido por un casquete de protección, un medio de absorción de energía dentro de éste, medios para permitir la ventilación y transpiración necesaria durante el uso del casco, un sistema de ajuste y un sistema para adaptabilidad de accesorios (Ranura de anclaje).

Los materiales usados en el casquete deben ser de lenta combustión y resistentes a la humedad.

Los materiales empleados en la fabricación así como los componentes de los cascos, no deben ser conductivos, por lo que no se permite ningún elemento o accesorio metálico en ellos.

Para trabajos en altura y en lugares donde la caída del casco represente un riesgo grave deberá usarse barbiquejo.

Calzado de seguridad.-

Botines de cuero de suela antideslizante, con puntera de acero contra riesgos mecánicos, botas de jébe con puntera de acero cuando se realicen trabajos en presencia de agua o soluciones químicas, botines dieléctricos sin puntera de acero o con punta reforzada (polímero 100% puro) cuando se

realicen trabajos con elementos energizados o en ambientes donde exista riesgo eléctrico.

Protectores de oídos.-

Deberán utilizarse protectores auditivos (tapones de oídos o auriculares) en zonas donde se identifique que el nivel del ruido excede los siguientes límites máximos permisibles:

Tiempo de permanencia (Hora/día)	Nivel de sonido (dBA)
8	85
4	88
2	91
1	94
½	97
¼	100

Protectores visuales.-

- **Gafas de seguridad.-** Estas deben tener guardas laterales, superiores e inferiores, de manera que protejan contra impactos de baja energía y temperaturas extremas. En caso de usar anteojos de medida, las gafas de protección deben ser adecuadas para colocarse sobre los lentes en forma segura y cómoda.
- **Monogafas o gafas panorámicas.-** De diferentes tipos y materiales. Estas se ajustan completamente a la cara y proveen protección contra salpicaduras en la manipulación de químicos o ante la presencia de gases y vapores; además, protegen contra impactos de baja y mediana energía y temperaturas extremas. Para trabajos con oxicorte se utilizarán lentes para tal fin.
- **Careta (antiparra).-** Es una pantalla transparente sostenida por un arnés de cabeza, la cual se encuentra en

varios tamaños y resistencias. Debe ser utilizada en los trabajos que requieren la protección de la cara , como por ejemplo, utilizar la pulidora o cierra circular, o cuando se manejan químicos. En muchas ocasiones y según la labor, se requiere del uso de gafas de seguridad y careta simultáneamente.

- **Pantallas de soldadura.-** Soporte físico en el que han de ir encajados los filtros y cubrefiltros de soldadura, que protejan al trabajador no sólo de las chispas y partículas en proyección, sino también los rayos ultravioletas (U.V.) que provienen del proceso de la soldadura eléctrica.
- **Filtros para pantallas de soldadura.-** Filtros de cristal blindado caracterizado por un determinado tono que sirven para proteger la vista de la radiación U.V. producidas por el arco eléctrico y de la radiación infrarroja producida por el oxicorte por la fusión de metales.

Protección respiratoria.-

- **Aspectos generales.-** Se deberá usar protección respiratoria cuando exista presencia de partículas de polvo, gases, vapores irritantes o tóxicos.
No se permite el uso de respiradores en espacios confinados por posible deficiencia de oxígeno o atmósfera contaminada. Se debe utilizar línea de aire o equipos de respiración autocontenida.
- **Protección frente al polvo.-** Se emplearán mascarillas antipolvo en los lugares de trabajo donde la atmósfera esté cargada de polvo. Constará de una mascarilla, equipada con un dispositivo filtrante que retenga las partículas de polvo.
- **Protección frente a humos, vapores y gases.-** Se emplearán respiradores equipados con filtros antigas o antivapores que retengan o neutralicen las sustancias nocivas presentes en el aire del ambiente de trabajo.

Se seguirán exactamente las indicaciones del fabricante en los que se refiere al empleo, mantenimiento y vida útil de la mascarilla.

Arnés de seguridad.-

El arnés de seguridad con amortiguador de impacto y doble línea de enganche con mosquetón de doble seguro, para trabajos en altura, permite frenar la caída, absorber la energía cinética y limitar el esfuerzo transmitido a todo el conjunto.

La longitud de la cuerda de seguridad (cola de arnés) no deberá ser superior a 1,80 m, deberá tener en cada uno de sus extremos un mosquetón de anclaje de doble seguro y un amortiguador de impacto de 1,06 m (3.5 pies) en su máximo alargamiento. La cuerda de seguridad nunca deberá encontrarse acoplada al anillo del arnés.

Los puntos de anclaje, deberán soportar al menos una carga de 2 265 Kg (5 000 lb.) por trabajador.

Guantes de seguridad.-

Deberá usarse la clase de guante de acuerdo a la naturaleza del trabajo además de confortables, de buen material y forma, y eficaces.

La naturaleza del material de estas prendas de protección será el adecuado para cada tipo de trabajo, siendo los que a continuación se describen los más comunes:

- Dieléctricos, de acuerdo a la tensión de trabajo.
- De neopreno, resistentes a la abrasión y agentes químicos de carácter agresivo.
- De algodón o punto, para trabajos ligeros.
- De cuero, para trabajos de manipulación en general.

- De plástico, para protegerse de agentes químicos nocivos.
- De amianto, para trabajos que tengan riesgo de sufrir quemaduras.
- De malla metálica o Kevlar, para trabajos de manipulación de piezas cortantes.
- De lona, para manipular elementos en que se puedan producir arañazos, pero que no sean materiales con grandes asperezas.

11. PROGRAMA DE ORDEN Y LIMPIEZA

Las áreas de trabajo, vías de circulación y zonas seguras deben estar limpias y libres de obstáculos.

Los clavos de las maderas de desencofrado o desembalajes deben ser removidos en el lugar de trabajo.

Las maderas sin clavos deberán ser ubicados en áreas debidamente restringidas y señalizadas.

Los pisos de las áreas de trabajo, vías de circulación, vías de evacuación y zonas seguras deberán estar libres de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar accidentes por deslizamiento.

Los cables, conductores eléctricos, mangueras del equipo de oxicorte y similares se deben tender evitando que crucen por áreas de tránsito de vehículos o personas, a fin de evitar daños a estos implementos y/o caídas de personas.

El almacenaje de materiales, herramientas manuales y equipos portátiles, debe efectuarse cuidando de no obstaculizar vías de circulación, vías de evacuación y zonas seguras.

Los materiales e insumos sobrantes no deben quedar en el área de trabajo, sino ser devueltos al almacén de la obra, al término de la jornada laboral.

Los comedores deben mantenerse limpios y en condiciones higiénicas. Los restos de comida y desperdicios orgánicos deben ser colocados en cilindros con tapa, destinados para tal fin.

Los servicios higiénicos deben mantenerse limpios en todo momento. Si se tienen pozos sépticos o de percolación se les dará mantenimiento periódico.

3.4.2.6. PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

A. REGLAS GENERALES

Las actividades de preparación y mitigación para casos de emergencia se coordinarán con la Oficina de Defensa Nacional y/o Defensa Civil.

Ante la ocurrencia de una situación calificada de emergencia las medidas y acciones que se deberán adoptar, dependerán de:

- La naturaleza y magnitud del evento.
- La oportunidad para reaccionar de manera adecuada.
- Los medios disponibles para hacerle frente.

Si la emergencia compromete a la totalidad de personal, como un sismo o incendio, siga las instrucciones del Coordinador de Brigada de Emergencias.

En caso de ocurrir un incendio al personal, le corresponde:

- Dar la voz de alerta.
- Despejar el área donde se produce el fuego, corte el fluido eléctrico.
- Si el fuego y el humo avanza, abandone el lugar, si el humo es denso arrójese al piso y salga a gatas.
- Brinde las facilidades para la actuación de los brigadistas; ellos sabrán qué hacer hasta que lleguen los bomberos.

En caso de producirse un sismo:

- Diríjase a la zona de seguridad interna y permanezca en ella hasta que culmine el sismo.
- Prepárese a evacuar el lugar y acate en todo momento las instrucciones de los coordinadores de las brigadas.
- Abandone el lugar de manera ordenada, respetando las prioridades y el orden de salida.
- No corra, camine paso firme y no se detenga hasta llegar a la zona de seguridad externa.

En caso de producirse un accidente de trabajo, la prioridad será brindar auxilio al accidentado, tarea que deben ejecutarla los brigadistas. Al personal en general, le corresponde:

- Dar la voz de alarma.
- Proteger al accidentado.
- Si hubiera pérdida del conocimiento, trate de acomodar al accidentado, para que éste pueda respirar, afloje la corbata u otras prendas a nivel del cuello.
- Si hubiera pérdida de sangre (hemorragia) presione directamente sobre la herida con un paño limpio.
- Evite mover al accidentado a menos de estar seguro de no agravar su condición.

B. PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

B.1. Prevención de incendios

B.1.1. Condiciones generales

Para la prevención de incendios se tendrá en cuenta las siguientes condiciones generales:

- a) Todos los locales estarán provistos de suficiente equipo para la extinción de incendios adaptados al riesgo particular que estos presentan; las personas entrenadas en el uso correcto de estos

equipos se hallarán presentes durante todos los periodos normales de trabajo.

b) El equipo y las instalaciones que presenten grandes riesgos de incendio deberán ser construidos e instalados, siempre que sea factible, de manera que sea fácil aislarlos en casos de incendio.

B.1.2. Pasajes y pasadizos

Los pasillos y pasadizos cumplirán con lo siguiente:

a) Los pasajeros de circulación dentro del edificio deben tener un ancho mínimo de 1.20 m. Los pasadizos interiores que aportan a una ruta de escape interior y que reciban menos de 50 personas podrán tener un ancho mínimo de 0.90 m.

b) En los pasajes de circulación, accesos de uso general y salidas de evacuación, no deberá existir ninguna obstrucción que dificulte el paso de las personas, debiendo permanecer libres de obstáculos.

B.1.3. Escaleras, puertas y salidas

Las escaleras, puertas y pasajes de evacuación cumplirán lo siguiente:

a) Las salidas de emergencia deberán contar con puertas de evacuación de apertura desde el interior accionadas, por simple empuje. En los casos que por razones de protección de los bienes, las puertas de evacuación deban contar con cerraduras con llave, estas deberán tener un letrero iluminado y señalizado que indique “esta puerta deberá permanecer sin llave durante las horas de trabajo”.

b) Las puertas de evacuación pueden o no ser de tipo cortafuego, dependiendo su ubicación dentro del sistema de evacuación. El giro de las puertas deberá ser siempre en dirección del flujo de los evacuantes, siempre y cuando del ambiente tenga más de 50 personas.

- c) Las puertas que entregan directamente a una escalera de evacuación deberán tener un ancho mínimo de 1.00 m.
- d) No se permitirá obstrucciones que interfieran el acceso o la visibilidad de las puertas de evacuación.
- e) Las salidas estarán instaladas en número suficiente y dispuestas de tal manera que las personas ocupadas en los lugares de trabajo puedan abandonarlas inmediatamente, con toda seguridad, en caso de emergencia.
- f) Las escaleras de evacuación no podrán tener un ancho mínimo menor a 1.20 m.
- g) Las puertas y pasadizos de salida, serán claramente marcadas con señales que indique la vía de salida y estarán dispuestas de tal manera que sean fácilmente ubicables.

B.2. Protección contra incendios

B.2.1. Condiciones generales

El fuego es una oxidación rápida de un material combustible, que produce desprendimiento de luz y calor, pudiendo iniciarse por la interacción de tres elementos mencionados evitará que inicie el fuego.

Los incendios se clasifican de acuerdo con el tipo de material combustible que arde en:

- a) Incendio Clase A: Son fuegos que se producen en materiales combustibles sólidos, tales como madera, papel, cartón, tela, etc.
- b) Incendio Clase B: Son fuegos producidos por líquidos inflamables tales como: gasolina, aceite, pintura, solvente, etc.
- c) Incendio Clase C: Son fuegos producidos en equipos eléctricos como motores, interruptores, tableros eléctricos, etc.

Cualquier trabajador que detecte un amago de incendio o un incendio, procederá de la forma siguiente:

- a) Dar la alarma interna y externa.
- b) Comunicar a los integrantes de la brigada contra incendios.
- c) Seguir las indicaciones de la brigada correspondiente.
- d) Evacuar el área de manera ordenada con dirección a la puerta de salida más cercana.

Consideraciones generales importantes

- a) La mejor forma de combatir los incendios es evitando que éstos se produzcan.
- b) Mantener el área de trabajo limpia, ordenada y en lo posible libre de materiales combustibles y líquidos inflamables.
- c) No obstruir las puertas, vías de acceso o pasadizos, con materiales que puedan dificultar la libre circulación de las personas.
- d) Informar a su jefe inmediato sobre cualquier equipo eléctrico defectuoso.
- e) Familiarizarse con la ubicación y forma de uso de los extintores y grifos contra incendios.
- f) En caso de incendio de equipos eléctricos desconectar el fluido eléctrico. No usar agua ni extinguidores que lo contengan si no se ha cortado la energía eléctrica.
- g) La operación de emplear un extintor dura muy poco tiempo; por consiguiente utilícelo bien, acérquese lo más que pueda, dirija el chorro a la base de llamas, no desperdicie su contenido.
- h) Obedecer los avisos de seguridad y familiarizarse con los principios fundamentales de primeros auxilios.

B.2.2. Agua: abastecimiento uso y equipo

En el uso y equipo para abastecimiento del agua se deberá cumplir con lo siguiente:

- a) Se asegurará un abastecimiento de agua adecuado a presión mínima de 60 libras, en caso de incendio de materiales ordinarios (Clase A).

- b) Las bombas para incendios estarán situadas y protegidas, de tal modo que no se interrumpa su funcionamiento cuando se produzca un incendio.
- c) Los grifos contra incendios deberán ser de fácil acceso y estarán conservados y mantenidos en buenas condiciones de funcionamiento.
- d) En los incendios de tipo B y C, no se usará agua para extinguirlos, debiéndose usar otros medios de extinción adecuados.

B.2.3. Extinguidores portátiles

En el uso de extinguidores portátiles se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) Se dotará de extintores de incendios, adecuados al tipo de incendio que pueda ocurrir, considerando la naturaleza de los procesos y operaciones.
- b) Los aparatos portátiles contra incendios, serán inspeccionados por lo menos una vez por mes y serán recargados cuando se venza su tiempo de vigencia o se utilicen, se gaste o no toda la carga.
- c) Todos los extintores se colocarán en lugares visibles de fácil acceso, los que que pesen de 18 Kg., se colgarán a una altura máxima de 1.50 m., medidos del suelo a la parte superior del extintor, al centro de un recuadro pintado con franjas oblicuas de colores alternados rojo o blanco (o amarillo) de aproximadamente 20 cm. de ancho y 45° de inclinación.
- d) Cuando ocurran incendios que implican equipos eléctricos, los extintores para combatirlos serán de polvo químico seco; en caso de que el incendio sea en el centro de cómputo, laboratorio o implique equipos sofisticados, se utilizarán los extintores de gas carbónico (CO₂).

C. SISTEMA DE ALARMAS Y SIMULACROS DE INCENDIOS

En cuanto a alarmas y simulacros de incendios se cumple con lo siguiente:

- a) Se dispondrá de un número suficiente de estaciones de alarma operados a mano, colocadas en lugares visibles, en el recorrido natural de escape de un incendio y debidamente señalizados.
- b) En las instalaciones de la Entidad, se realizarán ejercicios de modo que se simulen las condiciones de un incendio, además se adiestrará a la brigada en el empleo de los extintores portátiles, evacuación y primeros auxilios.
- c) En casos de evacuación, el personal deberá seguir la señalización indicada como SALIDA.
- d) Para combatir los amagos de incendios que puedan ocurrir, la empresa formará la brigada contra incendios.

C.1. Mecanismos de alertas

La institución cuenta con servicios de comunicación:

- a) Directorio telefónico de instituciones especializadas.
- b) Medio de comunicación: telefónico, radial, electrónico.

C.2. Equipo de respuesta

La Entidad debe contar con los siguientes organismos internos:

- a) Brigada de primeros auxilios.
- b) Brigada contraincendios.
- c) Brigada de evacuación.
- d) Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se cuenta con extintores de incendios, tomas de agua, vehículos de transporte para apoyar la seguridad y la atención de emergencias; se lleva un registro de los mismos.

Comunicación ante emergencias

Las diferentes dependencias de la Institución mantiene un directorio telefónico actualizado de ambulancias; centros asistenciales públicos, policial, Defensa Civil, clínicas de salud privadas.

D. SEÑALIZACIÓN Y ROTULACIÓN

D.1. Objeto de la señalización

El objeto de las señales de seguridad será el hacer conocer, con la mayor rapidez posible, la posibilidad de accidente y el tipo de accidente y también la existencia de circunstancias particulares.

D.2. Dimensiones de las señales de seguridad

Las señales de seguridad serán tan grandes como sea posible y su tamaño será congruente con el lugar en que se colocan o el tamaño de los objetos, dispositivos o materiales a los cuales se fijan, en todos los casos; el símbolo de seguridad, debe ser identificado desde una distancia segura.

Las dimensiones de las señales de seguridad serán las siguientes:

- a) Círculo : 20 cm. de diámetro.
- b) Cuadrado : 20 cm. de lado
- c) Rectángulo : 20 cm. de altura y 30 cm. de base.
- d) Triángulo equilátero : 20 cm. de lado.

Estas dimensiones pueden multiplicarse por las series siguientes: 1.25, 1.75, 2, 2.25, 2.5 y 3.5, según sea necesario ampliar el tamaño.

D.3. Aplicación de colores y símbolos en las señales de seguridad se aplicarán como sigue:

- a) Las señales de prohibición serán de color de fondo blanco, la corona circular y la barra transversal serán rojos, el símbolo de seguridad será negro y se ubicará al centro y no se superpondrá a la barra transversal, el color rojo cubrirá como mínimo el 35% del área de la señal.
- b) Las señales de advertencia tendrán un color de fondo amarillo, la banda triangular será negra, el símbolo de seguridad será negro y estará ubicado en el centro, el color amarillo cubrirá mínimo el 50% de área de la señal.
- c) Las señales de obligatoriedad tendrá un color de fondo azul, la banda circular será blanca, el símbolo de seguridad será blanco y estará ubicado en el centro, el color azul cubrirá como mínimo el 50% del área de la señal.
- d) Las señales informativas se realizarán en equipos de seguridad en general, rutas de escape, etc., las formas de las señales informativas serán cuadradas o rectangulares, según convenga a la ubicación del símbolo de seguridad o el texto, el símbolo de seguridad será blanco, el color de fondo será verde, color verde cubrirá como mínimo el 50% del área de la señal.

E. PRIMEROS AUXILIOS

E.1. Generalidades

Los Primeros Auxilios, son los cuidados inmediatos que se le presta a una persona que ha sido herida o repentinamente afectada por alguna enfermedad o lesión, con el propósito de disminuir su sufrimiento, prevenir lesiones mayores y hasta salvarle la vida mientras se consigue ayuda del médico o se le traslada al hospital.

E.2. Reglas Generales

Cuando se presente la necesidad de tratar un caso de emergencia siga estas reglas básicas:

- Evitar el pánico ni actuar en forma precipitada.
- A no ser que la colocación de la víctima lo exponga a lesiones adicionales, deben evitarse los cambios de posición hasta que se determine la naturaleza del proceso.
- Hacer una evaluación cuidadosa de la víctima.
- Si se requiere acción inmediata para salvar una vida (RCP, Control de hemorragias, etc.) aplique el tratamiento adecuado sin demora.
- Trasladar al trabajador accidentado al servicio de emergencia.
- Comunicar inmediatamente de lo acontecido al servicio de emergencia.

E.3. Tratamientos

Seguir las siguientes reglas básicas hasta trasladar al trabajador a emergencia o llegue personal calificado.

Shock

Cuando ocurra un shock

- a) Coloque al paciente en posición cómoda. Colocar la cabeza más baja que el resto del cuerpo.
- b) Soltar vestimentas apretadas en el cuello, pecho y cintura.
- c) Tratar de conservar el calor del cuerpo abrigando al paciente.

Heridas con hemorragias

Seguir el siguiente tratamiento:

- a) Presionar en forma directa, estable y firme sobre la herida, con un apósito o tela limpia.
- b) Presionar 5 cm. por encima de la herida, si ésta fuera amputación mientras lo trasladan a la emergencia.
- c) Elevar la extremidad donde se encuentra la herida.

Fracturas

Siga el siguiente tratamiento:

- a) Inmovilizar la parte lesionada para evitar que los extremos del hueso roto se desplacen y trasládalo cuidadosamente a la emergencia.
- b) En caso de fracturas de espalda, cuello, brazo o pierna, no mueva al paciente y coordine con el servicio de emergencia para el traslado.
- c) Si hay duda acerca del tipo de lesión, trátese como fractura.

Quemaduras

En el caso de quemaduras de 1er y 2do grado, enfriar la zona con agua fría limpia hasta el momento que cese el dolor sin la exposición al gua.

Si la quemadura es de 3er grado, no lave ni moje la región afectada y llévelo inmediatamente a emergencia.

En caso de salpicadura de sustancia química a los ojos, lavar a chorro con una jeringa en caso de no contar con un lavaojos.

Reanimación Cardio-pulmonar

La reanimación cardiopulmonar se aplica en caso de existir paro cardio-respiratorio, el cual se reconoce por: pérdida de la conciencia (desmayo), ausencia de pulso, ausencia de respiración.

- a) Acueste al paciente de espaldas y en posición horizontal y colóquese al lado junto a la cabeza.
- b) Apertura de vía aérea mediante la maniobra frente-mentón, inclinando la cabeza hacia atrás y mover la barbilla hacia el frente.
- c) Verificar signos vitales (respiración y pulso), en caso de ausencia iniciar la reanimación cardiopulmonar siempre iniciando con 2 respiraciones de rescate y compresiones torácicos a razón

de 30 compresiones por 2 ventilaciones mientras llegue el equipo especializado.

d) Reevaluar a los 2 minutos. Si hay pulso y respira colocarlo en posición de recuperación con la cabeza hacia un costado.

Botiquín de Primeros Auxilios

La Institución abastecerá de manera que siempre haya un stock permanente de los siguientes medicamentos y materiales en el Botiquín:

a) Tijeras, guantes descartables, jeringa de 20 cc sin aguja para casos de lavado de ojos.

b) Férulas, vendas elásticas, vendas de gasa, gasa esterilizada, apósitos y esparadrapo.

c) Jabón líquido

3.4.2.7. ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES

Cálculo de índices de seguridad

Para el cálculo de los índices de seguridad, se tomarán en cuenta los accidentes mortales y los que hayan generado descanso médico certificado por médico colegiado.

INDICE DE INCIDENCIA (II)

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un periodo de un año, por cada doscientos trabajadores expuestos.

$$II = \frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS} \times 200}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$$

ÍNDICE DE PÉRDIDA (IP)

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas de trabajo que se pierde en el año, por cada doscientos trabajadores expuestos.

$$IP = \frac{\text{DÍAS PERDIDOS X 200}}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$$

INDICE DE FRECUENCIA MENSUAL (IFm)

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un periodo de un mes, por cada doscientos mil horas trabajadas.

$$IFm = \frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS x 200 000}}{\text{N° HORAS TRABAJADAS EN EL MES}}$$

INDICE DE GRAVEDAD MENSUAL (IGm)

El índice de gravedad indica la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en promedio en el mes, por cada trabajador siniestrado.

$$IGm = \frac{\text{DÍAS PERDIDOS x 200 000}}{\text{N° HORAS TRABAJADAS EN EL MES}}$$

INDICE DE FRECUENCIA ACUMULADA (IFa)

Cantidad de trabajadores siniestrados, en un periodo de un año, por cada doscientos mil horas trabajadas.

$$IFa = \frac{\text{ACCIDENTES CON TIEMPO PERDIDO EN EL AÑO x 200 000}}{\text{HORAS TRABAJADAS EN EL AÑO}}$$

ÍNDICE DE GRAVEDAD ACUMULADO (IGa)

Índica la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en promedio en el periodo de un año, por cada trabajador siniestrado.

$$IGa = \frac{\text{DÍAS PERDIDOS EN EL AÑO X 200 000}}{\text{HORAS TRABAJADAS EN EL AÑO}}$$

ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD (IA)

$$IA = \frac{IFa \times IGa}{200}$$

Tabla 3.10. Índices de accidentabilidad

Mes	N° accidentes incapacitantes	Días perdidos	Trabajadores Mes (T)	Días al mes	HH. Trabajadas (N)	Índice de incidencia (II) (accidentes)	Índice de pérdida (IP) (días)	Índice de frecuencia (IF) (trabajadores)	Índice de gravedad (IG) (días perdidos)
Enero									
Febrero									
Marzo									
I Trim									
Abril									
Mayo									
Junio									
II Trim									
Julio									
Agosto									
Setiemb									
III Trim									
Octubre									
Noviem									
Diciemb									
IV Trim.									

3.4.2.8. TEMARIO DE CAPACITACIONES EN SST

1. TEMARIO BÁSICO PARA CAPACITACIONES EN TEMAS DE SST

- ❖ Cero accidentes.
- ❖ Seguridad basada en el comportamiento.
- ❖ Análisis de peligros y niveles de riesgo.
- ❖ Orden y limpieza.
- ❖ Permisos de trabajo.
- ❖ Capacitación de la matriz IPERC
- ❖ Capacitación de riesgos ocupacionales
- ❖ Capacitación de cuidado de Oídos
- ❖ Capacitación de uso de EPPs.
- ❖ Capacitación de emergencias.
- ❖ Capacitación de reportes de incidentes.
- ❖ Capacitación de permisos de trabajo.
- ❖ Capacitación en primeros auxilios

- ❖ Capacitación y entrenamiento de manejos de extintores.
- ❖ Capacitación de estrés laboral.
- ❖ Seguridad en actividades de alto riesgo como:
 - Trabajos en altura
 - Trabajos en caliente
 - Ingreso a espacios confinados
 - Movimiento de tierra y excavaciones
 - Trabajos en voladura con explosivos
 - Operaciones de elevación de carga
 - Inspecciones de equipos y herramientas
 - Equipos estacionarios y móviles
 - Equipos y herramientas de poder
 - Herramientas manuales
 - Equipos y accesorios para elevación de carga
 - Manejo defensivo
 - Respuesta ante emergencias
 - Manejo ambiental
 - Recursos naturales
 - Inspecciones ambientales
 - Prevención de la contaminación
 - Manejo de productos químicos
 - Protección del patrimonio cultural

2. CHARLAS DIARIAS DE SEGURIDAD (5 MINUTOS)

GENERALIDADES

1. La unión hace la fuerza
2. Perjuicio de las diversiones ruidosas
3. Aguafiestas
4. Conservemos lo que tenemos

5. Mirar siempre antes de actuar
6. Sé prohíbe escupir
7. Orgullo... fuente inagotable de satisfacción
8. ¡Ay!
9. Conocimientos básicos que deben poseer los supervisores/jefes de grupo (Maestro de obra, Capataces)
10. Ambulancia o valla
11. ¿Cómo está?
12. Primera norma de prevención de accidentes "TRABAJE CORRECTAMENTE"
13. La prevención de accidentes es responsabilidad de todos
14. Los veteranos también necesitan ser entrenados
15. Destrucción de mitos irrazonables
16. Combata el miedo al fracaso
17. La cooperación
18. Incluso si las lesiones son pequeñas?
19. Las pequeñeces de la vida
20. La puntualidad en el trabajo
21. El trabajo en equipo
22. Como prevenir el estrés por calor
23. Mantenimiento del equilibrio interno del cuerpo
24. Sugerencias
25. Dónde está el buzón de sugerencias?
26. Los colores hablan
27. Aguinaldos originales y prácticos
28. La seguridad paga
29. Por qué tenemos un programa de seguridad
30. Los accidentes no son casuales
31. Los "casi-accidentes" son advertencias

32. Nadie trata de echarle la culpa a nadie
33. Inspecciones
34. Los avisos tienen un significado
35. Los incidentes son advertencias
36. Hoy no es lo mismo que ayer

CONDUCTA GENERAL

37. Planeando lo inesperado
38. No maltrate sus manos
39. Todo el mundo está en contra mía
40. Objetos que caen
41. Peligros elevados
42. Ayuda económica
43. Cuidado de la piel
44. Las manos
45. Importancia de los primeros auxilios
46. La lucha contra el catarro
47. Urgencias en las emergencias médicas
48. Respiración artificial
49. Lesiones en los vestuarios
50. Cadena de hábitos
51. Todo es cuestión de actitud
52. Nunca se es demasiado viejo o sabio para aprender
53. Los trabajadores que piensan evitan accidentes
54. Entrenamiento del trabajador nuevo
55. Un alfiler para desinflar el globo del pánico
56. Es Ud. Un corre riesgos?
57. Sentido común
58. Cuando ocurre un accidente
59. Los excesos no son buenos
60. Salud y dólares

61. La seguridad es cosa personal
62. Conservemos lo que tenemos
63. Trabajar en equipo evita accidentes
64. Piense primero y evite accidentes
65. Conozca su oficio
66. Los buenos hábitos ayudan
67. Las bromas pesadas son peligrosas
68. Qué hacer en caso de accidente grave
69. Todavía depende de Usted
70. Todos los accidentes deben ser investigados
71. Los accidentes como resultado del comportamiento inadecuado
72. Seguridad y seguridad

ORDEN Y LIMPIEZA

73. El orden y la limpieza en el lugar de trabajo
74. La importancia del orden y la limpieza en la planta
75. Pasillos libres de materiales
76. Mantenga sus manos siempre limpias
77. La limpieza y la seguridad
78. La ropa de trabajo
79. Baños y roperos
80. Qué tanto orden y limpieza
81. Aseo y orden en su lugar de trabajo
82. Pasillos y corredores

CAIDAS

83. Recomendaciones para el uso de escaleras portátiles
84. Subiendo y bajando
85. Más peligroso que el monte Everest
86. Peligros inherentes a las ascensiones

87. Ascenso por escaleras fijas
88. Vigile sus pasos
89. No hay nada chistoso en las caídas
90. Cómo usar una escalera apropiadamente

HERRAMIENTAS MANUALES

91. Ver para creer
92. Almacenamiento y manejo de herramientas de mano
93. Herramientas accionadas por aire comprimido
94. Esmeriles
95. Herramientas para empuñar
96. Sus herramientas

ELECTRICIDAD

97. Informar los peligros eléctricos
98. Electricidad estática
99. Cajas de fusibles
100. El doble aislamiento de las herramientas mecánicas
101. 110 voltios de electricidad
102. La electricidad para quienes no son electricistas
103. La electricidad para los electricistas

INCENDIOS

104. El fuego nos puede quitar el trabajo... o la vida
105. Datos importantes sobre extintores portátiles
106. Se pueden evitar los incendios causados por cigarrillos?
107. Prevengamos el fuego
108. Qué hacer en caso de fuego

- 109. Conozca la localización y el uso de los extintores
- 110. Líquidos inflamables

MAQUINARIA

- 111. Seguridad en movimiento
- 112. Uso de la maquinaria
- 113. Movimientos giratorios
- 114. Desatascando una máquina
- 115. Puntos de pellizco
- 116. ¡Respeten los resguardos!
- 117. No podemos ganarle a una máquina
- 118. Guardas
- 119. Uso no autorizado de máquinas

MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE HERRAMIENTAS

- 120. El almacenamiento adecuado evita accidentes
- 121. Manejo y limpieza de tambores
- 122. Limpieza de tambores
- 123. Cilindros de Gas comprimido
- 124. Cómo levantar pesos
- 125. Apilamiento de materiales
- 126. Descarga de vagones y carros
- 127. Manejo seguro de cilindros de gases comprimidos
- 128. Manejo de tambores
- 129. Especialidad de levantamientos
- 130. Operando con grúas
- 131. Lo sabía pero.... Se le olvidó

PROTECCION PERSONAL

- 132. Ropas protectoras

- 133. Protección personal (1)
- 134. Protección para la cabeza
- 135. ¿Oirá Ud. tan bien mañana?
- 136. Los ojos
- 137. De que pie cojea
- 138. La moda se impone
- 139. Protección para usted
- 140. Por qué usar gafas
- 141. Los zapatos de seguridad salvan sus dedos
- 142. Protejan sus manos!
- 143. Los cascos de seguridad
- 144. Protección personal (2)

VEHICULOS

- 145. Debemos conducir a la defensiva
- 146. Tácticas del manejo defensivo
- 147. Un amigo fiel para toda la vida
- 148. Carretillas motorizadas
- 149. Manejo de carretillas
- 150. El alcohol y los accidentes
- 151. Consejos de Papa Noel a los conductores
- 152. CO, el enemigo invisible
- 153. Carritos manuales y de motor
- 154. Manejo defensivo

LA SEGURIDAD FUERA DEL TRABAJO

- 155. La bebida de la vida
- 156. Hay que dominar las preocupaciones
- 157. Protección de los niños en la casa
- 158. Seguridad después del trabajo
- 159. Al ir y venir del trabajo
- 160. Seguridad en el hogar

QUIMICOS

- 161. Lavado de ropas contaminadas con pesticidas
- 162. El control de los mosquitos
- 163. Líquidos corrosivos
- 164. Peligros en el manejo de la gasolina
- 165. El ácido Sulfúrico
- 166. Aerosoles
- 167. El uso seguro de los pesticidas
- 168. Colocación de máscaras de gas
- 169. Ácidos y bases
- 170. Medidas de prevención contra la sosa cáustica
- 171. Evitación de los peligros derivados de los solventes

BLOQUEO Y SEÑALIZACION

- 172. Uso de candados
- 173. El candado siempre

SOLDADURAS

- 174. Soldaduras
- 175. Conocimientos esenciales para realizar soldaduras profesionales

CABLES Y ESLINGAS

- 176. Inspección de cables
- 177. No solo las cuerdas de las horcas son peligrosas

CAPITULO IV

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Aunque los resultados de implementar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la Obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado – 2015, no pueden evaluarse de manera inmediata, sino a mediano y largo plazo, hay que indicar que, con el hecho de disminuir los niveles de accidentes laborales y prevenir enfermedades profesionales, se puede concluir que los beneficios superan en mucho a las inversiones realizadas.

CONCLUSIONES

- El Plan de seguridad y salud ocupacional en la obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado, permitirá reducir el número de accidentes para el primer trimestre del 2016 tendiente a cero, según la línea de tendencia del Gráfico 4.1. Pronostico de accidentes con regresión lineal simple.
- Se realizó un diagnóstico de seguridad y salud ocupacional en la Obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado recopilando información mediante el análisis de documentación histórica y aplicando fichas técnicas, investigaciones de accidentes de trabajo, dando como resultado que el índice de pérdidas es proporcional a la cantidad de trabajadores, se obtuvo un índice de pérdida (I.P.) de 23.81 jornadas perdidas por cada 100 trabajadores en el periodo de un mes durante el año 2015.
- Se diseñó un mapa de riesgos y la identificación de peligros y evaluación de riesgos y su control mediante la matriz IPERc, para minimizar la frecuencia de accidentalidad, tendiente a cero para los meses de enero y febrero del 2016.
- Se elaboró diferentes planes y programas como son Plan de orden y limpieza, Programa de capacitaciones, Programa de elementos de protección personal, Plan de respuesta ante emergencias, etc. conformantes del Plan de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado.

RECOMENDACIONES

- Realizar sensibilización a los residentes encargados de la ejecución de las obras, en la aplicación de la normativa de seguridad y salud ocupacional, puesto que conlleva a responsabilidad administrativa, civil y penal.
- Según el análisis de los índices de accidentabilidad se sugiere la presencia de un prevencionista a tiempo completo, quien a su vez actuará como secretario técnico del comité de seguridad y salud en el trabajo CSST.
- Realizar las capacitaciones en forma continua y constante, para tener a un personal preparado en la prevención de riesgos laborales.
- Dotar de 02 juegos de indumentaria a todos los trabajadores de la obra, así como los elementos de protección personal de acuerdo a las actividades que vienen realizando.
- Mantener capacitaciones continuas con respecto al uso de equipos contra incendios y demás factores de seguridad, utilizando recursos materiales y humanos necesarios para lograr que los trabajadores puedan reaccionar y operar en forma adecuada ante cualquier eventualidad.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. ASFAHL CR. Seguridad Industrial y salud. 4ª Edición; Prentice Hall; 2000
2. CAMILLO JANANIA ABRAHAM – Manual de Seguridad e Higiene Industrial – Publicado por Editorial Limusa – México – 1999
3. CORTES DÍAZ, JOSÉ MARÍA. “Seguridad e Higiene del Trabajo, Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales”. Tercera Edición. Editorial tebar. S.L. Madrid, España. 2002.
4. DD RAMIREZ C. Seguridad industrial. Un enfoque integral. México; Ediciones Limusa; 1986.
5. RAY ASFAHL. “Seguridad Industrial y Salud”. Cuarta Edición. Prentice Hall Hispanoamérica S.A. México 2000.
6. RODELLAR A. Seguridad e higiene en el trabajo. Colombia; Alfaomega; 1999.
7. VALERO SL. Psicología en emergencias y desastres. Lima; San Marcos; 2002.

SITIOS WWW (World Wide Web)

- ❖ <http://www.starautomation.es>
Star Automation Componentes de Seguridad
- ❖ <http://www.prevencion-riesgos-laborales.com>
Seguridad e Higiene Industrial, Prevención de Riesgos Laborales
- ❖ <http://www.indeci.gob.pe> Instituto Nacional de Defensa Civil
- ❖ www.starautomation.es
Star Automation Componentes de Seguridad
- ❖ www.prevencion-riesgos-laborales.com
Seguridad e Higiene Industrial, Prevención de Riesgos Laborales
- ❖ www.indeci.gob.pe
Instituto Nacional de Defensa Civil
- ❖ www.mtc.gob.pe
Ministerio de Transportes y Comunicaciones

ANEXOS

Implementación de registros según reglamento de la ley de seguridad y salud en el trabajo

1. Matriz de consistencia
2. Instrumentos de recolección de datos
3. Fichas de validación de expertos
4. Registro fotográfico

Anexo N° 01
MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

TITULO: Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la obra: I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado - 2015			
PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES / DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL:</p> <p>¿Cómo la Implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional reduciría los Índices de accidentabilidad en la Obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado - 2015?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar la Implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los índices de accidentabilidad en la obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado - 2015. 	<p>VARIABLE DE ESTUDIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de Seguridad y Salud Ocupacional 	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN Descriptivo, explicativo y propositivo.</p> <p>TIPO DE ESTUDIO Investigación No experimental</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Correlacional de corte transversal</p> <p>POBLACIÓN: La población, objeto estudio es todo el personal que labora en la obra I.E. Santa Cruz, año 2015.</p> <p>MUESTRA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección: (no probabilística) Está conformada por todos los trabajadores obreros (operario, oficial y peón) de la obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado, durante el año 2015. - Tamaño: 81 Trabajadores <p>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOJO DE DATOS</p> <p>Técnicas Encuestas</p> <p>Instrumentos Fichas técnicas; Ficha de Análisis de documentos; Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)</p> <p>TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tablas de frecuencia • Gráficos • Estadísticos
<p>PROBLEMAS SECUNDARIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cómo la Normativa de seguridad y salud ocupacional nos obliga a contar con un Plan de seguridad y salud ocupacional? 2. ¿Cómo la Política de seguridad y salud ocupacional es parte integrante de un Plan de seguridad y salud ocupacional? 3. ¿Cómo el mapa de riesgos, contribuye en un Plan de seguridad y salud ocupacional? 4. ¿Cómo el Programa de orden y limpieza es importante en un Plan de seguridad y salud ocupacional? 5. ¿Cómo el Programa de Elementos de protección personal (EPPs) contribuye en un Plan de seguridad y salud ocupacional en la Obra I.E. Santa Cruz de Puerto Maldonado - 2015? 	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir con la normativa de seguridad y salud ocupacional, realizando un Plan de seguridad y salud ocupacional. 2. Realizar y diseñar la Política de seguridad y salud ocupacional. 3. Realizar el mapa de riesgos. 4. Realizar el programa orden y limpieza. 5. Realizar el programa de Elementos de protección personal. 	<p>INDICADORES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normativa de seguridad y salud ocupacional - Política de Seguridad y Salud Ocupacional - Mapa de riesgos. - Programa de orden y limpieza en obra. - Programa de elementos de protección personal. - Información Adicional 	<p>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOJO DE DATOS</p> <p>Técnicas Encuestas</p> <p>Instrumentos Fichas técnicas; Ficha de Análisis de documentos; Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)</p> <p>TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tablas de frecuencia • Gráficos • Estadísticos

Anexo N° 02
Instrumentos de recolección de datos

INDUCCIÓN PARA PERSONAL NUEVO

COMPROMISO DE CUMPLIMIENTO

Yo: _____, declaro haber asistido a la CHARLA DE INDUCCIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS dirigida por el Previsionista de riesgos laborales en la Obra: _____

y haber recibido el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo (RISST) y el estándar básico de prevención de riesgos de la entidad con la explicación clara y total de su contenido. Los cuales comprendo y me comprometo a cumplir. Entiendo y acepto que mi desempeño en cuanto al cumplimiento de las normas contenidas y establecidas en las políticas, estándares y procedimiento de prevención de riesgos.

Será calificado de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de calificación de la conducta preventiva del trabajador de Obra a cargo del área de SST de la SGSLO de la GRI – GOREMAD.

Nombres y Apellidos: _____

DNI N° _____ Cargo a Desempeñar: _____

Jefe Inmediato (Capataz / MO): _____

Firma del trabajador

Firma del Previsionista SST

Nota: Ningún trabajador podrá empezar sus labores en la obra, Sin Haber recibido su CHARLA DE INDUCCIÓN y firmado este compromiso de cumplimiento. El presente compromiso deberá figurar en el historial del trabajador.

N° registro:		REGISTRO DE ACCIDENTE DE TRABAJO									
DATOS DE LA ENTIDAD											
Obra / Proyecto					Dirección:			Actividad:		N° trabajadores	
COMPLETAR, SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA /PROYECTO SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO											
N° trabajadores afiliados al SCTR				N° trabajadores no afiliados al SCTR				Nombre de la aseguradora			
DATOS DEL TRABAJADOR											
Apellidos y nombres del trabajador accidentado						DNI		Edad		Sexo	
Área		Puesto de trabajo			Antigüedad en el empleo			Experiencia en el puesto			
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO											
Fecha y hora del accidente				Fecha y hora de la investigación				Lugar exacto donde ocurrió el accidente			
Día	Mes	Año	Hora	Día	Mes	Año	Hora				
Marcar con (X) gravedad del accidente				Marcar con (X) grado del accidente incapacitante (de ser el caso)						N° días descanso médico	N° trabajadores afectados
Accidente leve	Accidente incapacitante	Accidente grave		Total temporal	Parcial temporal		Parcial permanente	Total permanente			
Describir parte del cuerpo lesionado (de ser el caso)											
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO											
Describa sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada Adjuntar: Declaración del afectado sobre el accidente de trabajo Declaración de testigos (de ser el caso) Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso											
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO											
MEDIDAS CORRECTIVAS											
Descripción de la medida correctiva				Responsable		Fecha de ejecución			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva.		
						Día	Mes	Año			
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
RESPONSABLE DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN											
Nombre:				Cargo:		Fecha:			Firma:		
Nombre:				Cargo:		Fecha:			Firma:		

Al reverso (llenar tablas)

TABLAS

TABLA 1: FORMA DEL ACCIDENTE	
(1) Caída de personas a nivel	
(2) Caída de personas de altura	
(3) Caída de objetos	
(4) Pisadas sobre objetos	
(5) Choque contra objetos	
(5) Atrapamientos	
(6) Sobre esfuerzo, esfuerzo excesivo o falso movimiento	
(7) Exposición o contacto con la electricidad	
(8) Exposición o contacto con sustancias nocivas	
(9) Otro (especifique)	

TABLA 3: TIPO DE LESIÓN	
(1) Fractura	
(2) Luxación	
(3) Torcedura y esguinces	
(4) Conmoción o trauma interno	
(5) Heridas punzantes	
(6) Heridas cortantes	
(7) Quemaduras	
(8) Intoxicación	
(9) Asfixia	
(10) Cuerpo extraño en ojos	
(11) Electrocutación	

TABLA 5: OTROS FACTORES CONCURRENTES	
(1) Ebriedad	
(2) Intoxicación por drogas	
(3) Epilepsia	
(4) Incapacidad física previa	
(5) Ninguno	

TABLA 2: AGENTE CAUSANTE	
(1) Máquinas y/o equipos	
(2) Herramientas, implementos o utensilios	
(3) Materiales o sustancias	
(4) Radiaciones	
(5) Ambiente de trabajo	
(6) Animales (vivos o productos animales)	
(7) Otros (especifique)	

TABLA 4: PARTE DEL CUERPO LESIONADA	
(1) Cráneo	
(2) Ojos	
(3) Boca (con inclusión de labios, dientes, lengua)	
(4) Cara (ubicación no clasificada en otro epígrafe)	
(5) Nariz	
(6) Cuello	
(7) Tronco	
(8) Tórax (costillas, esternón)	
(9) Abdomen	
(10) Hombro (inclusión de clavículas, omóplato y axila)	
(11) Brazo	
(12) Codo	
(13) Antebrazo	
(14) Muñeca	
(15) Manos	
(16) Cadera	
(17) Muslo	
(18) Rodilla	
(19) Pierna	
(20) Tobillo	
(21) Pie	

Observaciones de la obra (Comité de SST y Jefe inmediato):

Otras observaciones:

N° registro		REGISTRO DE CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACRO DE EMERGENCIA			
DATOS DE LA ENTIDAD					
Obra / Proyecto		Dirección	Actividad	N° trabajadores en el centro laboral	
MARCAR (X)					
Capacitación		Entrenamiento		Simulacro de emergencia	
Tema:					
Fecha:					
Nombre Capacitador					
N° horas					
N°	Apellidos y nombres de los capacitados	N° DNI.	Área	Firma	Observaciones
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
Continúa al reverso					
RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombre:					
Cargo:					
Fecha:					
Firma:					

... Continúa al reverso

N°	Apellidos y nombres de los capacitados	N° DNI.	Área	Firma	Observaciones
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					

N° registro:		REGISTRO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)			
DATOS DE LA ENTIDAD					
Obra / Proyecto		Dirección		Actividad	N° trabajadores en el centro laboral
LISTA DE TRABAJADORES					
N°	Nombres y Apellidos	Equipos (*) entregados	Fecha entrega	Fecha renovación	Firma
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
Continúa al reverso					
RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombre:					
Cargo:					
Fecha:					
Firma:					

... Continúa al reverso

(*) Equipos entregados:

- | | |
|---------------------|-------------------|
| Vestuario (V) | Lentes (L) |
| Zapatos (Z) | Respiradores (R) |
| Casco (C) | Tapones oídos (T) |
| Guates (G) | Arnés (A) |
| Otros (especifique) | |

N°	Nombres y Apellidos	Equipos entregados	Fecha entrega	Fecha renovación	Firma
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					

N° registro:		REGISTRO DE INCIDENTE					
DATOS DE LA ENTIDAD							
Obra / Proyecto				Dirección:		Tipo de actividad:	N° trabajadores
DATOS DEL TRABAJADOR (Sólo si el incidente afecte al trabajador)							
Apellidos y nombres del trabajador				DNI		Edad	Sexo
Área		Puesto de trabajo		Antigüedad en el empleo		Experiencia en el puesto	
INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE							
N° trabajadores potencialmente afectados							
N° pobladores potencialmente afectados							
Tipo de atención en primeros auxilios (de ser el caso)							
Fecha y hora del incidente				Fecha y hora de la investigación			
Día	Mes	Año	Hora	Día	Mes	Año	Hora
Lugar exacto donde ocurrió el incidente							
DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE							
<p>Describe sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada</p> <p>Adjuntar: Declaración del afectado sobre el accidente de trabajo Declaración de testigos (de ser el caso) Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso</p>							
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL INCIDENTE							
MEDIDAS CORRECTIVAS							
Descripción de la medida correctiva		Responsable		Fecha de ejecución			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva.
				Día	Mes	Año	
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
RESPONSABLE DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN							
Nombre:		Cargo:		Fecha:		Firma:	
Nombre:		Cargo:		Fecha:		Firma:	
Nombre:		Cargo:		Fecha:		Firma:	


N° registro:	REGISTRO DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES																																																																																																																												
DATOS DE LA ENTIDAD																																																																																																																													
Obra / Proyecto					Dirección:			Actividad:		N° trabajadores																																																																																																																			
COMPLETAR, SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA /PROYECTO SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO																																																																																																																													
N° trabajadores afiliados al SCTR			N° trabajadores no afiliados al SCTR			Nombre de la aseguradora																																																																																																																							
DATOS DEL TRABAJADOR																																																																																																																													
Apellidos y nombres del trabajador					DNI			Edad		Sexo																																																																																																																			
Área		Puesto de trabajo		Antigüedad en el empleo			Experiencia en el puesto																																																																																																																						
DATOS REFERENTES A LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL																																																																																																																													
Tipo de agente que originó la enfermedad ocupacional (Ver tabla referencial 1)		N° enfermedades ocupacionales presentadas en cada mes por tipo de agente				Nombre de la enfermedad ocupacional		Parte del cuerpo o sistema del trabajador afectado		N° Trab. afectados	Áreas	N° de cambios de puestos generados de ser el caso																																																																																																																	
		Año:																																																																																																																											
		E	F	M	A								M	J	J	A	S	O	N	D																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="12" style="text-align: center;">TABLA REFERENCIAL 1: TIPOS DE AGENTES</th> </tr> <tr> <th colspan="2">FÍSICO</th> <th colspan="3">QUÍMICO</th> <th colspan="3">BIOLÓGICO</th> <th colspan="2">DISERGNÓMICO</th> <th colspan="2">PSICOSOCIAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ruido</td><td>F1</td><td>Gases</td><td>Q1</td><td>Virus</td><td>B1</td><td>Manip. Inadecuada car</td><td>D1</td><td>Hostigamiento psicolog</td><td>P1</td> </tr> <tr> <td>Vibración</td><td>F2</td><td>Vapores</td><td>Q2</td><td>Bacilos</td><td>B2</td><td>Diseño de puesto inad</td><td>D2</td><td>Estrés laboral</td><td>P2</td> </tr> <tr> <td>Iluminación</td><td>F3</td><td>Neblinas</td><td>Q3</td><td>Bacterias</td><td>B3</td><td>Posturas inadecuadas</td><td>D3</td><td>Turno rotativo</td><td>P3</td> </tr> <tr> <td>Ventilación</td><td>F4</td><td>Rocío</td><td>Q4</td><td>Hongos</td><td>B4</td><td>Trabajos repetitivos</td><td>D4</td><td>Falta comunic. entren</td><td>P4</td> </tr> <tr> <td>Presión alta o baja</td><td>F5</td><td>Polvo</td><td>Q5</td><td>Parásitos</td><td>B5</td><td>Otros, indicar</td><td>D5</td><td>Autoritarismo</td><td>P5</td> </tr> <tr> <td>Temp. (calor o frio)</td><td>F6</td><td>Humos</td><td>Q6</td><td>Insectos</td><td>B6</td><td></td><td></td><td>Otros, indicar</td><td>P6</td> </tr> <tr> <td>Humedad</td><td>F7</td><td>Líquidos</td><td>Q7</td><td>Roedores</td><td>B7</td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Radiación en general</td><td>F8</td><td>Otros, indicar</td><td>Q8</td><td>Otros, indicar</td><td>B8</td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Otros, indicar</td><td>F9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>												TABLA REFERENCIAL 1: TIPOS DE AGENTES												FÍSICO		QUÍMICO			BIOLÓGICO			DISERGNÓMICO		PSICOSOCIAL		Ruido	F1	Gases	Q1	Virus	B1	Manip. Inadecuada car	D1	Hostigamiento psicolog	P1	Vibración	F2	Vapores	Q2	Bacilos	B2	Diseño de puesto inad	D2	Estrés laboral	P2	Iluminación	F3	Neblinas	Q3	Bacterias	B3	Posturas inadecuadas	D3	Turno rotativo	P3	Ventilación	F4	Rocío	Q4	Hongos	B4	Trabajos repetitivos	D4	Falta comunic. entren	P4	Presión alta o baja	F5	Polvo	Q5	Parásitos	B5	Otros, indicar	D5	Autoritarismo	P5	Temp. (calor o frio)	F6	Humos	Q6	Insectos	B6			Otros, indicar	P6	Humedad	F7	Líquidos	Q7	Roedores	B7					Radiación en general	F8	Otros, indicar	Q8	Otros, indicar	B8					Otros, indicar	F9								
TABLA REFERENCIAL 1: TIPOS DE AGENTES																																																																																																																													
FÍSICO		QUÍMICO			BIOLÓGICO			DISERGNÓMICO		PSICOSOCIAL																																																																																																																			
Ruido	F1	Gases	Q1	Virus	B1	Manip. Inadecuada car	D1	Hostigamiento psicolog	P1																																																																																																																				
Vibración	F2	Vapores	Q2	Bacilos	B2	Diseño de puesto inad	D2	Estrés laboral	P2																																																																																																																				
Iluminación	F3	Neblinas	Q3	Bacterias	B3	Posturas inadecuadas	D3	Turno rotativo	P3																																																																																																																				
Ventilación	F4	Rocío	Q4	Hongos	B4	Trabajos repetitivos	D4	Falta comunic. entren	P4																																																																																																																				
Presión alta o baja	F5	Polvo	Q5	Parásitos	B5	Otros, indicar	D5	Autoritarismo	P5																																																																																																																				
Temp. (calor o frio)	F6	Humos	Q6	Insectos	B6			Otros, indicar	P6																																																																																																																				
Humedad	F7	Líquidos	Q7	Roedores	B7																																																																																																																								
Radiación en general	F8	Otros, indicar	Q8	Otros, indicar	B8																																																																																																																								
Otros, indicar	F9																																																																																																																												
DETALLE DE LAS CAUSAS QUE GENERAN LAS ENFERMEDADES OCUPACIONALES POR TIPO DE AGENTE																																																																																																																													
COMPLETAR SÓLO EN CASO DE EMPLEO DE SUSTANCIAS CANCERÍGENAS (Ref. D.S. 039-93-PCM / D.S. 015-2005-SA)																																																																																																																													
RELACIÓN DE SUSTANCIAS CANCERÍGENAS					SE HAN REALIZADO MONITOREO DE LOS AGENTES PRESENTES EN EL AMBIENTE (SI/NO)																																																																																																																								
MEDIDAS CORRECTIVAS																																																																																																																													
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA				RESPONSABLE			FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha ejecución, propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)																																																																																																																			
							Día	Mes	Año																																																																																																																				
1.																																																																																																																													
2.																																																																																																																													
3.																																																																																																																													
4.																																																																																																																													
RESPONSABLE DEL REGISTRO																																																																																																																													
Nombre:				Cargo:			Fecha:		Firma:																																																																																																																				
Nombre:				Cargo:			Fecha:		Firma:																																																																																																																				


N° registro:	REGISTRO DE MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICO		
DATOS DE LA ENTIDAD			
Obra / Proyecto	Dirección:	Actividad:	N° trabajadores
COMPLETAR, SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA /PROYECTO SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO			
N° trabajadores afiliados al SCTR	N° trabajadores no afiliados al SCTR	Nombre de la aseguradora	
DATOS DEL MONITOREO			
ÁREA MONITOREADA	FECHA DEL MONITOREO	TIPO DE RIESGO A SER MONITOREADA	
CUENTA CON PROGRAMA DE MONITOREO (SI/NO)	FRECUENCIA DE MONITOREO	N° TRABAJADORES EXPUESTOS EN EL CENTRO LABORAL	
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO (De ser el caso)			
RESULTADOS DEL MONITOREO			
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS ANTE DESVIACIONES PRESENTADAS			
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO			
ADJUNTAR:			
<ul style="list-style-type: none"> - Programa anual de monitoreo. - Informe de resultados de las mediciones de monitoreo, relación de agentes o factores que son objetos de la muestra, límite permisible del agente monitoreado, metodología empleada, tamaño de muestra, relación de instrumentos utilizados, entre otros. - Copia del certificado de calibración de los instrumentos de monitoreo, de ser el caso. 			
RESPONSABLE DEL REGISTRO			
Nombre:	Cargo:	Fecha:	Firma:

N° registro:	REGISTRO DE INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
DATOS DE LA ENTIDAD			
Obra / Proyecto	Dirección:	Actividad:	N° trabajadores
DATOS DE LA INSPECCIÓN			
ÁREA INSPECCIONADA	FECHA DE LA INSPECCIÓN	RESPONSABLE DEL ÁREA INSPECCIONADA	RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN
HORA DE LA INSPECCIÓN	TIPO DE INSPECCIÓN (MARCAR CON X)		
	PLANEADA	NO PLANEADA	OTRO, DETALLAR
OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN INTERNA			
RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN			
DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA ANTE RESULTADOS DESFAVORABLES DE LA INSPECCIÓN			
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES			
ADJUNTAR:			
- Lista de verificaciones de ser el caso			
RESPONSABLE DEL REGISTRO			
Nombre:	Cargo:	Fecha:	Firma:

TELÉFONOS EN CASO DE EMERGENCIA

N°	INSTITUCIÓN / ENTIDAD	TELÉFONO
01	Bomberos	116 (Línea gratuita)
02	Bomberos Tambopata	571047
03	Policía Nacional del Perú	105 (Línea gratuita)
04	Comisaría PNP Tambopata	571022 / 573504
05	Hospital Santa Rosa	117
06	Hospital Santa Rosa – Emergencias	571019 / 571046
07	Defensa Civil (Of. Regional)	571594
08	Defensa Civil (Of. Provincial)	572244
09	EMAPAT	571032
10	Electro Sur Este S.A.	571171
11	EsSalud	573532 / 571580

		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GRI-SGSLO
Título: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
Código: SGSST-PLAN	Fecha de validación:	Revisión N°:	Hoja N° / Total Hojas 3 de

N° registro:		REGISTRO DE ACCIDENTE DE TRABAJO								
DATOS DE LA ENTIDAD										
Obra / Proyecto				Dirección:		Actividad:		N° trabajadores		
I.E. Santa Cruz				Sr. Lambayeque		Const. civil				
COMPLETAR, SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA /PROYECTO SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO										
N° trabajadores afiliados al SCTR			N° trabajadores no afiliados al SCTR			Nombre de la aseguradora				
DATOS DEL TRABAJADOR										
Apellidos y nombres del trabajador accidentado					DNI		Edad		Sexo	
Carrasco Toruco, Juan									M	
Área		Puesto de trabajo		Antigüedad en el empleo		Experiencia en el puesto				
Ferrería		Operario		20 años		10 años				
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO										
Fecha y hora del accidente				Fecha y hora de la investigación				Lugar exacto donde ocurrió el accidente		
Día	Mes	Año	Hora	Día	Mes	Año	Hora	Bloque 3 de la Obra		
09	06	2015	8:15AM	07	07	2015	8:00AM			
Marcar con (X) gravedad del accidente				Marcar con (X) grado del accidente incapacitante (de ser el caso)				N° días descanso médico	N° trabajadores afectados	
Accidente leve	Accidente incapacitante	<input checked="" type="checkbox"/>	Accidente grave	Total temporal	Parcial temporal	<input checked="" type="checkbox"/>	Parcial permanente	Total permanente	02	1
Describir parte del cuerpo lesionado (de ser el caso)										
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO										
Describa sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada Adjuntar: Declaración del afectado sobre el accidente de trabajo Declaración de testigos (de ser el caso) Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso										
Realizaba el izado de la estructura de la columna, acomodando el estribo se desprendió. Llegando a costarle la mano derecha, no contaba con guantes de cuero.										
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO										
Descuido en las tareas encomendadas Falta de concentración en el trabajo.										
MEDIDAS CORRECTIVAS										
Descripción de la medida correctiva			Responsable		Fecha de ejecución			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva.		
					Día	Mes	Año			
1. Mayor concentración en los trabajos			Trabajador		07	07	15			
2. Charla y concientización al personal			Prevenirista		07	07	15			
3. Uso e implementación EPP. (Guantes)			Residente de Obra		07	07	15			
4.										
5.										
RESPONSABLE DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN										
Nombre: Ing. Marco A. Díaz Tuero			Cargo: Supervisor de SST		Fecha: 07/07/15			Firma: 		
Nombre:			Cargo:		Fecha:			Firma:		

Al reverso (llenar tablas)

		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		GRI-SGSLO
Título:				
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
Código:	Fecha de validación:	Revisión N°:	Hoja N° / Total Hojas	
SGSST-PLAN			4 de	

TABLAS

TABLA 1: FORMA DEL ACCIDENTE	
<input type="checkbox"/> (1) Caída de personas a nivel	
<input type="checkbox"/> (2) Caída de personas de altura	
<input type="checkbox"/> (3) Caída de objetos	
<input type="checkbox"/> (4) Pisadas sobre objetos	
<input checked="" type="checkbox"/> (5) Choque contra objetos	
<input type="checkbox"/> (5) Atrapamientos	
<input type="checkbox"/> (6) Sobreesfuerzo, esfuerzo excesivo o falso movimiento	
<input type="checkbox"/> (7) Exposición o contacto con la electricidad	
<input type="checkbox"/> (8) Exposición o contacto con sustancias nocivas	
<input type="checkbox"/> (9) Otro (especifique)	

TABLA 2: AGENTE CAUSANTE	
<input type="checkbox"/> (1) Máquinas y/o equipos	
<input type="checkbox"/> (2) Herramientas, implementos o utensilios	
<input checked="" type="checkbox"/> (3) Materiales o sustancias	
<input type="checkbox"/> (4) Radiaciones	
<input type="checkbox"/> (5) Ambiente de trabajo	
<input type="checkbox"/> (6) Animales (vivos o productos animales)	
<input type="checkbox"/> (7) Otros (especifique)	

TABLA 3: TIPO DE LESIÓN	
<input type="checkbox"/> (1) Fractura	
<input type="checkbox"/> (2) Luxación	
<input type="checkbox"/> (3) Torcedura y esguinces	
<input type="checkbox"/> (4) Conmoción o trauma interno	
<input type="checkbox"/> (5) Heridas punzantes	
<input checked="" type="checkbox"/> (6) Heridas cortantes	
<input type="checkbox"/> (7) Quemaduras	
<input type="checkbox"/> (8) Intoxicación	
<input type="checkbox"/> (9) Asfixia	
<input type="checkbox"/> (10) Cuerpo extraño en ojos	
<input type="checkbox"/> (11) Electrocutión	

TABLA 4: PARTE DEL CUERPO LESIONADA	
<input type="checkbox"/> (1) Cráneo	
<input type="checkbox"/> (2) Ojos	
<input type="checkbox"/> (3) Boca (con inclusión de labios, dientes, lengua)	
<input type="checkbox"/> (4) Cara (ubicación no clasificada en otro epígrafe)	
<input type="checkbox"/> (5) Nariz	
<input type="checkbox"/> (6) Cuello	
<input type="checkbox"/> (7) Tronco	
<input type="checkbox"/> (8) Tórax (costillas, esternón)	
<input type="checkbox"/> (9) Abdomen	
<input type="checkbox"/> (10) Hombro (inclusión de clavículas, omóplato y axila)	
<input type="checkbox"/> (11) Brazo	
<input type="checkbox"/> (12) Codo	
<input type="checkbox"/> (13) Antebrazo	
<input type="checkbox"/> (14) Muñeca	
<input checked="" type="checkbox"/> (15) Manos	
<input type="checkbox"/> (16) Cadera	
<input type="checkbox"/> (17) Muslo	
<input type="checkbox"/> (18) Rodilla	
<input type="checkbox"/> (19) Pierna	
<input type="checkbox"/> (20) Tobillo	
<input type="checkbox"/> (21) Pie	

TABLA 5: OTROS FACTORES CONCURRENTES	
<input type="checkbox"/> (1) Ebriedad	
<input type="checkbox"/> (2) Intoxicación por drogas	
<input type="checkbox"/> (3) Epilepsia	
<input type="checkbox"/> (4) Incapacidad física previa	
<input checked="" type="checkbox"/> (5) Ninguno	

Observaciones de la obra (Comité de SST y Jefe inmediato):
*Por la forma del tiempo, se descuido en las labores encomendadas.
 Se pudo minimizar el corte en la mano con la utilización del Guantes de Cuero (EPP).*

Otras observaciones:

Anexo N° 03
Fichas de validación de expertos



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Título del trabajo de investigación:

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA OBRA
I.E. SANTA CRUZ DE PUERTO MALDONADO – 2015.**

Investigador: Marco Antonio Díaz Tuero

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-40%	BUENO 41-60%	MUY BUENO 61-80%	EXCELENTE 81-100%
Forma	1. Redacción	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				✓	
	2. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.				✓	
	3. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				✓	
Contenido	4. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				✓	
	5. Suficiencia	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				✓	
	6. Intencionalidad	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento las variables de investigación.				✓	
Estructura	7. Organización	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.				✓	
	8. Consistencia	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.				✓	
	9. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.				✓	
	10. Metodología	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico				✓	

II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación

Debe corregirse



Juan Felipe Rodríguez Pasco
INGENIERO CIVIL
CIP. 90414

Firma

Ing. Civil o Mg: Juan Felipe Rodríguez Pasco
DNI:.....00.37.14.65.....
Teléfono:.....973.25.13.97.....

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Título del trabajo de investigación:

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA OBRA

I.E. SANTA CRUZ DE PUERTO MALDONADO – 2015.

II. DATOS DEL EXPERTO

Nombres y Apellidos:

Juan Felipe Rodríguez Pasco

Lugar y fecha:

Puerto Maldonado, Enero 2016

III. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA: (Ortografía, coherencia lingüística, redacción)

Existe una coherencia

2. CONTENIDO: (Coherencia en torno al instrumento. Si el indicador corresponde a los ítems y dimensiones)

El contenido y los instrumentos considerados cumple con las exigencias de un trabajo de investigación

3. ESTRUCTURA: (Profundidad de los ítems)

Cumple

IV. APORTE Y/O SUGERENCIAS

Ninguna

LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación



Debe corregirse



Juan Felipe Rodríguez Pasco
INGENIERO CIVIL
CIP. 90414

Firma

Ing. Civil o Mg: *Juan Felipe Rodríguez Pasco*

DNI: *00371465*

Teléfono: *973 25 13 97*

Anexo N° 04 Registro fotográfico



Figura 01. Vista exterior de la obra, ubicada entre Av. 28 de Julio, Jr. Cajamarca y Jr. Lambayeque



Figura 02. Vista interior de la obra, para elaborar el mapa de riesgos y la identificación de peligros y evaluación de riesgos, y su control (IPERC).



Figura 03. Se observa retazos de tablillas con presencia de clavos incrustados que deberán de extraer los clavos o doblados. Se deberá aplicar el programa de orden y limpieza.



Figura 04. Se observa que varios trabajadores aún no cuentan con zapatos de seguridad, guantes, lentes y otros. Se deberá aplicar el programa de EPPs.



Figura 05. Equipo mecánico, sin extintores portátiles (tipo PQS – ABC).



Figura 06. Inexistencia de medicamentos básicos de primeros auxilios en botiquín de obra. Deberá de efectuarse la implementación de un botiquín que incluye medicamentos básicos.



Figura 07. Implementando el mapa de riesgos de la obra.



Figura 08. Reunión matutina de inducción en seguridad y salud ocupacional con los trabajadores, antes de empezar su jornada laboral.



Figura 09. Programa de capacitaciones al personal obrero.



Figura 10. Capacitación al personal obrero sobre señalización en obra.