

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS FÍSICAS Y
FORMALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAL



TESIS:

**“PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SISTEMA
INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN UNA
EMPRESA CONSTRUCTORA”**

Presentado por el bachiller:

ANGELA ALEJANDRA LOPEZ MEDINA DE ZAVALAGA

Para obtener el título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

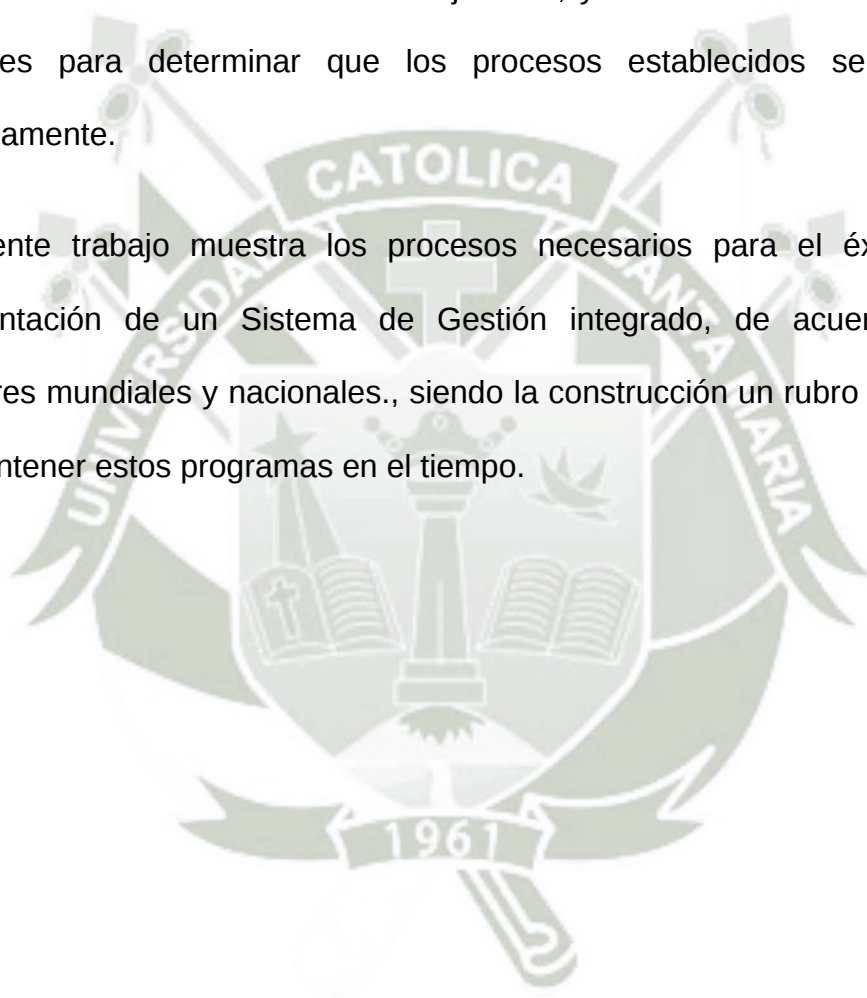
AREQUIPA – PERÚ

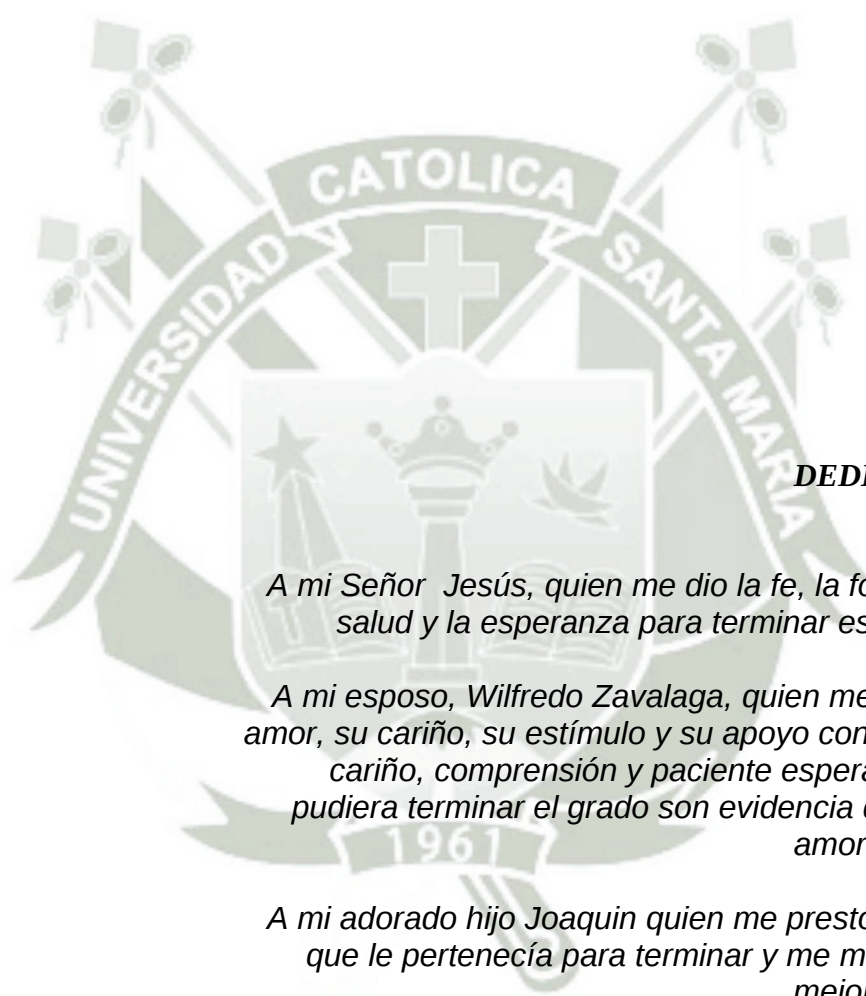
2015

PRESENTACIÓN:

Los Pilares determinativos para un correcto Sistema de Gestión integrado se basa en el Compromiso de la Gerencia y la Línea de mando, contar con Procedimientos adecuados, dar a conocer y asegurar que los procedimientos son de conocimiento del personal que trabaja realizando la labor, el comportamiento adecuado de los trabajadores, y finalmente las evaluaciones constantes para determinar que los procesos establecidos se cumplen adecuadamente.

El presente trabajo muestra los procesos necesarios para el éxito de la implementación de un Sistema de Gestión integrado, de acuerdo a los estándares mundiales y nacionales., siendo la construcción un rubro muy difícil para mantener estos programas en el tiempo.





DEDICATORIA

A mi Señor Jesús, quien me dio la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este trabajo.

A mi esposo, Wilfredo Zavalaga, quien me brindó su amor, su cariño, su estímulo y su apoyo constante. Su cariño, comprensión y paciente espera para que pudiera terminar el grado son evidencia de su gran amor. ¡Gracias!

A mi adorado hijo Joaquin quien me prestó el tiempo que le pertenecía para terminar y me motivó a ser mejor cada día.

A mis padres, Olga y Henry quienes me enseñaron desde pequeña a luchar para alcanzar mis metas y me hicieron fuerte para seguir adelante.

Mi triunfo es de ustedes.

¡Los amo!

INDICE

RESUMEN	19
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	22
CAPITULO I:	23
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	23
1.1. TITULO:.....	23
1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	23
1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	23
1.4. OBJETIVO GENERAL.....	24
1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
1.6. ALCANCES	25
1.7. HIPOTESIS	25
1.8. JUSTIFICACIÓN	26
1.9. ANALISIS DE VARIABLES:	26
1.10. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	28
CAPITULO II	30
MARCO TEÓRICO.....	30
2.1. PROYECTO EN LA LOCALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE APURIMAC, PROVINCIA DE COTABAMBAS.....	30

2.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	32
2.3. SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ...	33
2.4. TRABAJADOR	33
2.5. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	34
2.6. LUGAR O CENTRO DE TRABAJO	34
2.7. CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	34
2.8. ORGANIZACIÓN.....	35
2.9. SEGURIDAD	36
2.10. SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	36
2.11. HIGIENE INDUSTRIAL	36
2.12. ERGONOMÍA.....	37
2.13. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	37
2.14. RIESGO	37
2.15. RIESGO LABORAL.....	38
2.16. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE LOS RIESGOS	38
2.17. FACTOR O AGENTE DE RIESGO	39
2.18. ACCIDENTE DE TRABAJO	40
2.19. INCIDENTE	40
2.20. ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES EN CONSTRUCCIÓN	40
2.21. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO.....	44

2.22.	REGISTRO Y ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES E INCIDENTES.....	44
2.23.	COSTOS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO.....	45
2.24.	SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO.....	51
2.25.	INICIATIVA DE REPORTE GLOBAL	52
2.26.	MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD.....	53
2.27.	DETERMINACIÓN DE ORIGEN OCUPACIONAL DE LESIONES Y ENFERMEDADES	56
2.28.	CLASIFICACION DE INCIDENTES	59
2.29.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES DE LA ORGANIZACIÓN.....	70
CAPITULO III		79
DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA		79
3.1.	INCIDENTES EN EL PROYECTO DURANTE EL AÑO 2014	79
3.2.	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS.....	97
A.	Evaluación de Riesgos Preliminares de Obra	97
B.	Evaluación de Riesgos en Obras Mecánicas	103
C.	Evaluación de Riesgos en Obras Civiles	116
D.	Evaluación de Riesgos en Obras Eléctricas	148
3.3.	Análisis de la seguridad e higiene industrial mediante el método causa y efecto.....	152

CAPITULO IV	156
PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA.....	156
4.1. PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO:	
158	
4.1.1. Objetivos.....	158
4.1.2. Objetivos Específicos	159
4.1.3. Roles y Responsabilidades	160
4.1.4. Proceso de observación y retroalimentación:	171
4.1.5. Cartilla De Observación De Comportamientos Seguros E Inseguros	
172	
4.1.6. Selección Del Personal Para Ser Observador	173
4.1.7. Equipamiento mínimo para observadores.	175
4.1.8. Recolección, proceso y difusión de la información.	175
4.1.9. Generación de Reportes.....	176
4.1.10. Variables demográficas:	177
4.1.11. Información De Observaciones	177
4.1.12. Semáforo De La Potencialidad.....	179
4.1.13. Planes De Acción	180
4.1.14. Plan de incentivos del programa SBC.....	181

4.1.15.	Reuniones Semanales y Mensuales Programa SBC	181
4.1.16.	Auditorias Del Programa SBC	183
4.2.	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS.....	186
4.2.1.	Objetivos.....	186
4.2.2.	Responsabilidades	186
4.2.3.	Requerimientos.....	191
4.2.4.	Pasos para la Identificación de Peligros	196
4.2.5.	Evaluación del Riesgo.	200
4.2.6.	Conceptos de Evaluación	201
4.2.7.	Monitoreo Y Revisión.....	214
4.2.8.	Evaluación Del Riesgo Residual.....	216
4.2.9.	Nivel De Control Operacional	216
4.2.10.	Acciones De Mejora (Gestión Del Cambio)	217
4.2.11.	Formato de Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Asociados a sus Controles. Anexos:.....	218
4.3.	PROCESO DE CAPACITACIÓN.....	219
4.3.1.	Objetivos.....	220
4.3.2.	RESPONSABILIDADES	221
4.3.3.	Proceso De Identificación De Necesidades De Capacitación.....	225
4.3.4.	Estructura del plan de capacitación.	227

4.3.5.	Entrenamiento Básico ES&H.....	230
4.3.6.	Entrenamiento Obligatorio ES&H	240
4.3.7.	Entrenamiento Especifico ES&H	243
4.3.8.	Inducción de Visitas y Proveedores.....	255
4.3.9.	Evaluación de la Eficacia de Capacitación	256
4.3.10.	Anexos:	257
4.4.	PROCESO DE ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO (AST) .	261
4.4.1.	Objetivo:	261
4.4.2.	PROCESO DE ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO (AST):	261
4.4.3.	RESPONSABILIDADES	263
4.4.4.	FINALIZACIÓN DE DOCUMENTOS AST:	269
4.4.5.	PROCESO DE REVISIÓN AST:.....	282
4.4.6.	Proceso de Revisión AST:.....	283
4.4.7.	Acciones Correctivas a Seguir por Violación de un Requisito Crítico para la Vida, Estándar, Acto o Condición Sub-estándar.....	284
4.4.8.	MÉTODOS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS – JERARQUÍA DE CONTROLES:	285
4.4.9.	SANCIONES DISCIPLINARIAS:	286
4.4.10.	ANEXOS:	287
4.5.	Beneficios Del Sistema De Seguridad E Higiene Industrial.....	297

CAPÍTULO V	300
ANÁLISIS DE COSTOS	300
5.1. COSTOS	300
5.1.1. Costos de Implementación en Seguridad	300
5.1.2. Costos en Equipos de Seguridad	308
5.1.3. Costos de señalización industrial (formatos de seguridad).....	309
5.1.4. Costos por pérdidas en incidentes.....	310
5.1.5. Costo de capacitación	311
5.1.6. Costos de Operación	312
CONCLUSIONES.....	317
RECOMENDACIONES	319
GLOSARIO.....	320
REFERENCIAS.....	328

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Registro Sindical de Accidentes Mortales en Construcción Civil.....	41
Imagen 2: Registro Sindical de accidentes incapacitantes en construcción Civil	41
Imagen 3: Accidentes Mortales Reportados.....	42

Imagen 4: Número de Avisos de Accidentes de trabajo Registrados por ESSALUD (2002-2006)	42
Imagen 5: ESSALUD Accidente de Trabajo Según forma del Accidente, a Nivel Nacional	43
Imagen 6: Accidentes de trabajo según agente causante, 2006	43
Imagen 7: Accidentes de Trabajo según naturaleza de la Lesión 2006	44
Imagen 8: Modelo de Causalidad de Pérdidas.....	70
Imagen 9: Metodología de Investigación de Incidentes ICAM.....	77
Imagen 10: Tendencia de accidentabilidad por mes Vs Horas Hombre Acumuladas trabajadas.....	81
Imagen 11: Incidentes con Lesión por mes Vs Horas hombre trabajadas en el Proyecto – 2014	82
Imagen 12: Porcentaje de partes del cuerpo afectadas según los incidentes con lesión Registrados.....	83
Imagen 13: Secuencia Gráfica Primer Incidente con tiempo perdido.....	89
Imagen 14: Investigación de Primer Incidente con tiempo Perdido, de acuerdo con metodología ICAM.....	89
Imagen 15: Fotografía final Segundo Incidente con tiempo perdido	93
Imagen 16: Investigación de Incidente con tiempo perdido 2 de acuerdo a metodología ICAM.....	93
Imagen 17: Problemática Seguridad Industrial Proyecto Cuello de Botella....	154
Imagen 18: Cartilla de Observación de comportamiento - Programa SBC	184
Imagen 19: Cartilla de Observación de Comportamientos- Programa SBC...	185

Imagen 20: Ejemplo Identificación de Peligro y Riesgo de acuerdo a la Tarea realizada.....	197
Imagen 21: Ejemplo de llenado de Peligros de Matriz IPER	198
Imagen 22: Ejemplo identificación de Riesgos de acuerdo a la tarea a evaluar	200
Imagen 23: Ejemplo Evaluación de Riesgo	200
Imagen 24: Ejemplo Evaluación Riesgo Inicial.....	204
Imagen 25: Ejemplo Jerarquía de Controles	207
Imagen 26: Ejemplo como identificar los Controles iniciales de Ingeniería de acuerdo a la jerarquía de controles	208
Imagen 27: Ejemplo como determinar el Control Inicial de Documentación de acuerdo a la Jerarquía de Controles	209
Imagen 28: Ejemplo como determinar un Nivel de Control	210
Imagen 29: Ejemplo de controles de Mantenimiento.....	211
Imagen 30: Ejemplo Nivel de Control implementado.....	211
Imagen 31: Ejemplo de como determinar Controles adicionales para un riesgo determinado	212
Imagen 32: Ejemplo Nivel de control implementado de acuerdo al tipo de control de Mantenimiento	212
Imagen 33: Medida de Control de Equipo de Protección Personal	213
Imagen 34: Ejemplo Riesgo Residual	216
Imagen 35: Formato de Identificación de Peligros y Evaluación de riesgos IPERC	218
Imagen 36: Diagnóstico de necesidades de Capacitación	226

Imagen 37: Proceso de Inducción Hombre Nuevo	231
Imagen 38: Plan anual de Capacitación desarrollo y formación.....	257
Imagen 39: Proceso de Identificación e Implementación de Entrenamiento de Seguridad, Salud y Medio Ambiente	258
Imagen 40: Anexo 14-B (D.S. 055) Matriz básica de Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional minera.....	259
Imagen 41: Matriz de Necesidades de Capacitación	260
Imagen 42: Formato de Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) – Pag 1 .	287
Imagen 43: Formato de Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) - Pag 2..	288

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Análisis de Variables	27
Tabla 2: Zonificación residencial de Densidad Media (RDM).....	32
Tabla 3: Incidentes con Lesión Registrados Durante el año 2014	79
Tabla 4: Otros Incidentes Registrados Durante año 2014.....	79
Tabla 5: Incidentes Ambientales Registrados Durante Año 2014	80
Tabla 6: Matriz Evaluación de Riesgos Preliminares de Obra – parte 1	97
Tabla 7: Matriz Evaluación de Riesgos Preliminares de Obra - parte 2	98
Tabla 8: Matriz Evaluación de Riesgos Preliminares de Obra - parte 3	99
Tabla 9: Matriz Evaluación de Riesgos Preliminares de Obra - parte 4	100
Tabla 10: Matriz Evaluación de Riesgos Preliminares de Obra - parte 5	101
Tabla 11: Matriz Evaluación de Riesgos Preliminares de Obra –parte 6	102

Tabla 12: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 1).....	103
Tabla 13: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 2).....	104
Tabla 14: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 3).....	105
Tabla 15: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 4).....	106
Tabla 16: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 5).....	107
Tabla 17: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 6).....	108
Tabla 18: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 7).....	109
Tabla 19: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 8).....	110
Tabla 20: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 9).....	111
Tabla 21: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 10).....	112
Tabla 22: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 11).....	113
Tabla 23: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 12).....	114

Tabla 24: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 13).....	115
Tabla 25: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 1).....	116
Tabla 26: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 2).....	117
Tabla 27: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 3).....	118
Tabla 28: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 4).....	119
Tabla 29: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 5).....	120
Tabla 30: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 6).....	121
Tabla 31: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 7).....	122
Tabla 32: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 8).....	123
Tabla 33: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 9).....	124
Tabla 34: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 10).....	125
Tabla 35: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 11).....	126

Tabla 36: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 12).....	127
Tabla 37: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 13).....	128
Tabla 38: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 14).....	129
Tabla 39: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 15).....	130
Tabla 40: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 17).....	132
Tabla 41: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 18).....	133
Tabla 42: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 19).....	134
Tabla 43: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 20).....	135
Tabla 44: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 21).....	136
Tabla 45: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 22).....	137
Tabla 46: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 23).....	138
Tabla 47: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 24).....	139

Tabla 48: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 25).....	140
Tabla 49: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 26).....	141
Tabla 50: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 27).....	142
Tabla 51: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 28).....	143
Tabla 52: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 29).....	144
Tabla 53: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 30).....	145
Tabla 54: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 31).....	146
Tabla 55: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 32).....	147
Tabla 56: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - Obras Eléctricas (Parte 1).....	148
Tabla 57: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - Obras Eléctricas (Parte 2).....	149
Tabla 58: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - Obras Eléctricas (Parte 3).....	150
Tabla 59: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - Obras Eléctricas (Parte 4).....	151

Table 60: Indicadores de Riesgo.....	157
Table 61: Tabla de codificación de Peligros y Riesgos	199
Table 62: Tabla de Expliación de Niveles de Severidad	203
Table 63: Explicación de Niveles de Probabilidad.....	204
Table 64: Matriz de Consecuencias y Probabilidades ES&H	205
Table 65: Rangos de Niveles de Riesgo ES&H.....	206
Table 66: Jerarquía de Control de Riesgos.....	207
Table 67: Nivel de Control Operacional.....	216
Tabla 68: Requerimientos críticos para la Vida.....	280
Tabla 69: Llistado Guía de Peligros, Riesgos y Consecuencias.....	289
Tabla 70: Costos de Implementación en Seguridad (Parte 1).....	300
Tabla 71: Costos de Implementación en Seguridad (Parte 2).....	301
Tabla 72: Costos de Implementación en Seguridad (Parte 3).....	302
Tabla 73: Costos de Implementación en Seguridad (Parte 4).....	303
Tabla 74: Costos de Implementación en Seguridad (Parte 5).....	304
Tabla 75: Costos de Implementación en Seguridad (Parte 6).....	305
Tabla 76: Costos de Implementación en Seguridad (Parte 7).....	306
Tabla 77: Costos de Implementación en Seguridad (Parte 8).....	307
Tabla 78: Costos en equipos de Seguridad	308
Tabla 79: Costos de Señalización	309
Tabla 80: Costos por pérdidas en incidentes	310
Tabla 81: Costos de capacitacion	311
Table 82: Costos indirectos - Supervisión	312
Table 83: Costos Indirectos - Gastos Generales.....	313

Table 84: Gastos de Seguridad.....	313
Table 85: Costos Directos - Gastos de Administración	314
Table 86: Consolidado de Costos del Proyecto.....	315
Table 87: Beneficio Costo de la Propuesta	316



RESUMEN

Al realizar evaluaciones del sistema de Gestión Integrado de una empresa Constructora que se encuentra realizando trabajos en el Departamento de Cotabambas provincia de Apurímac, se ha determinado la importancia del cambio de los procesos establecidos en el sistema, siendo necesario la evaluación de las causas básicas de los incidentes, para poder atacar las causas raíces de las deficiencias organizacionales.

Las cuatro causas básicas relacionadas son:

- Implementación de un programa Conductual: La importancia de un programa conductual que tiene como base la búsqueda de incrementar los comportamientos seguros y disminuir los comportamientos riesgosos, basándose en retroalimentación y en incentivos, es que se puede tener un cambio conductual a nivel general.
- Mejora de los recursos de la capacitación: Para mejorar los recursos designados para el área de capacitación y asegurar que la capacitación del personal es la adecuada, se realizará una matriz de necesidades de capacitación, con la cual se realizará una revisión constante de los cursos que cada puesto de trabajo necesita, y se podrán realizar evaluaciones periódicas del personal, asegurando que el personal que se encuentra realizando los trabajos directos, han sido capacitados y calificados adecuadamente.
- Mejoras en la Identificación de Peligros y Evaluación de riesgos: Con la finalidad que la supervisión realice una mejor identificación de peligros,

evaluación de riesgos y la implementación de controles, se elaboró un listado de los posibles peligros que cada actividad puede contar, con éste documento, la supervisión encargada de la elaboración del IPERC, realizará una evaluación más a detalle, asegurando la implementación adecuada de los controles de acuerdo a la “Jerarquía de controles” indicada en la norma 4.3.1 de la OSHAS 18001-2007.

- Evaluación constantes del AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo): De acuerdo a la legislación peruana vigente, toda actividad debe ser evaluada diariamente de acuerdo a las condiciones del trabajo que se realicen, para lo cual, se deberá elaborar un AST (Análisis de seguridad en el Trabajo) el formato solicitado por la legislación no cumple con las necesidades de una constructora, por lo cual se ha elaborado un documento con mayor información y para que el personal que esta elaborando el AST tenga una ayuda de memoria y pueda evaluar mejor su lugar de trabajo. Adicionalmente a esto, es importante que la supervisión del área, pueda hacer evaluaciones diarias constantes del lugar de trabajo, si los riesgos siguen siendo los mismos, y lo mas importante la implementación adecuada de los controles en el área de trabajo, es por eso que el formato elaborado también cuenta con un lugar donde la supervisión deberá firmar 4 veces al día, dando fe de la evaluación del área de trabajo.

Con la implementación de estos 4 pilares básicos de un buen sistema de gestión Integrado, es que es factible la mejora de los procesos y la disminución

de los incidentes en una empresa constructora que se encuentra en la localidad de de Cotabambas de la Provincia de Apurímac.





CAPITULO I

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

CAPITULO I:

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1.1. TITULO:

“PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA”

1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Existencia de un sistema de Gestión deficiente en una empresa Constructora en la localidad de Apurimac, debido a lo cual, existen cuantificantes incidentes con daño a la propiedad y a la persona.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad, durante el último año, una empresa constructora se encuentra realizando trabajos en la localidad del departamento de Apurimac, provincia de Cotabambas.

A la fecha se han reportado numerables incidentes suscitados con daño a la propiedad a la persona y al ambiente, siendo un tema de preocupación para la organización, ya que una de las metas más importantes de la empresa es “CERO ACCIDENTES”

Es por eso que es de suma importancia mejorar el sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Medio ambiente utilizado a la fecha, ya que el implementado y utilizado hasta el momento, cuenta con numerosas deficiencias, y no han sido implementados programas y herramientas necesarias para poder controlar los riesgos en la construcción del proyecto.

1.4. OBJETIVO GENERAL

Reducir la potencialidad y la probabilidad de ocurrencia de incidentes o accidentes con daño a la propiedad, a la persona y al medio ambiente, que se pueden suscitar en la construcción de un proyecto en la localidad del departamento de Apurímac, Provincia de Cotabambas.

1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la factibilidad de la implementación del programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

- Optimización de recursos considerados en la capacitación del personal en temas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Evaluar la implementación de diferentes herramientas de gestión en temas de Seguridad, Salud y Medio ambiente, a nivel de Gerencia, Línea de mando y obreros.
- Evaluar la implementación del programa DAS “Derecho a saber” a nivel de todos los trabajadores de la empresa.

1.6. ALCANCES

Se considerará el proyecto de construcción que a la fecha se está desarrollando en el Departamento de Apurímac, Departamento de Cotabambas. En el área de Seguridad, Salud y medio Ambiente.

1.7. HIPOTESIS

Dado que: La reducción de incidentes y accidentes con daño a la propiedad, a la persona y al medio ambiente es importante para el desarrollo y la sustentabilidad de una empresa constructora

Es probable que: La propuesta de optimización de la gestión del sistema integrado de seguridad, salud y medio ambiente en una empresa constructora, sea factible.

1.8. JUSTIFICACIÓN

Con la realización del presente trabajo de investigación se pretende lograr la disminución de incidentes laborales con daño personal, ambiental y material, lo cual representa cuantificantes sumas de dinero para las compañías que en la actualidad se encuentran operando en la zona indicada. Obteniendo la información adecuada para considerar como factible de parte de la gerencia, la inversión de los recursos necesarios para la implementación de todas las herramientas y programas propuestos en esta investigación y así mejorar la gestión del sistema de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

1.9. ANALISIS DE VARIABLES:

Variable Independiente: La optimización de la gestión del Sistema de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Variables Dependiente: Disminuir la probabilidad y la potencialidad de los incidentes con daño personal, a la propiedad y medio ambiental

Tabla 1: Análisis de Variables

Publica En su institución		Riesgo de Accidentes en la Construcción	
VARIABLE		INDICADORES	RESULTADOS
Dependiente: Disminución de la probabilidad y la potencialidad de los incidentes con daño personal, material y al ambiente.	Optimización de la gestión del Sistema de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en una empresa constructora de un proyecto en la provincia de Cotabambas, Departamento de Apurímac	Estadística de incidentes acontecidos luego de la implementación de los programas y herramientas planteados	Reducción de la probabilidad y potencialidad de incidentes y accidentes en la construcción.
		Factibilidad de la implementación del programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.	Disminución de comportamientos riesgosos y aumento de comportamientos seguros en todos los trabajadores del proyecto.
		Optimización de recursos asignados al área de capacitación en temas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.	Aumento de conocimiento en temas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente a todos los trabajadores.
		Evaluar la implementación de diferentes herramientas en temas de Seguridad, Salud y Medio ambiente a la Gerencia, Línea de Mando y Obreros	Disminución de condiciones subestándar que se pueda encontrar en el área de trabajo.
		Evaluar la implementación del programa De Actividades De Alto Riesgo.	Disminución de incumplimiento de procedimientos en las actividades de Alto Riesgo del Proyecto que podrían suscitar un Accidente grave.
Fuente: Elaboración Propia		Evaluar la implementación del programa DAS (Derecho a Saber) a nivel de todos los trabajadores de la empresa.	Aumento de conocimiento específico en la tarea que va a realizar cada trabajador.

1.10. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A la fecha no se ha desarrollado una mejora u optimización al sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, ya que en la evaluación a la empresa en mención, fue deficiente, obteniéndose la siguiente estadística:

- Accidentes con tiempo perdido: 2
- Accidentes con trabajo restringido: 0
- Accidentes con tratamiento médico: 6
- Accidentes con revisión de primeros Auxilios: 128
- Accidentes con daño ambiental: 50
- Accidentes con daño a la propiedad: 57.

Debido a estos sucesos lamentables, es que nos encontramos evaluando la factibilidad de la implementación de diferentes herramientas.



CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. PROYECTO EN LA LOCALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE APURIMAC, PROVINCIA DE COTABAMBAS.

El proyecto de Construcción en el departamento de Apurímac, consta de la Construcción de 419 viviendas, la cual es necesaria para el reasentamiento de la Comunidad de Fuerabamba, ya que las infraestructuras de un proyecto Minero se ubicarán sobre esta comunidad.

Debido a que la empresa Minera que explotará el subsuelo de la comunidad Campesina de Fuerabamba, procedió a adquirir dos terrenos, el primero en Chila (193,6 ha) y el segundo en Choaquere (150,0 ha) del distrito de Challhuahuacho, provincia de Cotabambas, departamento de Apurímac, ubicados aproximadamente a 10 km de distancia de la comunidad de Fuerabamba, que está constituida por 13 sectores o anexos donde domicilian aproximadamente 420 familias. Todo el proceso ha sido previamente consultado con la comunidad.

El área del proyecto de la Urbanización en mención se encuentra en la sierra Sur del Perú, sobre los 3.800 m.s.n.m, ocupa parcialmente

terreno de la comunidad de Chila y Choaquere, en el departamento de Apurímac, Provincia de Cotabambas y distrito de Challhuahuacho, distante 7 km de la ciudad de Challhuahuacho, a ocho (08) horas de la ciudad del Cusco por carretera, distante a 220.

El área de intervención de la construcción de la Urbanización, es el sector “Chila – Choaquere”, del distrito de Challhuahuacho, provincia de Cotabambas, se ubica cerca del límite entre las provincias de Cotabambas y Grau, al extremo sudeste del departamento de Apurímac, entre la carretera Challhuahuacho- Haquira.

2.1.1 PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS

Cumpliendo con los objetivos indicados en el reglamento Nacional de Edificaciones, se propone los siguientes parámetros urbanos para el área de estudio:

- Area de terreno: 343,6 hectareas
- Ubicación: Chila y Choaquere
- Distrito de Challhuahuacho
- Provincia de Cotabambas
- Departamento , Región : Apurímac

Tabla 2: Zonificación residencial de Densidad Media (RDM)

Usos de viviendas	Densidad Neta hab/km ²	Lote Mínimo	Frente mínimo	Altura Edificación	Area Libre	Estacionamiento
Unifamiliar	330	250 m ²	10 m	3 pisos / 5 pisos	30%	1 cada vivienda
Multifamiliar		250 m ²	10 m	3 pisos / 5 pisos	30%	1 cada 2 viviendas

La habilitación urbana, cuenta con 38 parques como aporte a la Recreación Pública, los cuales se encuentran distribuidos en toda la urbanización, logrando una urbanización urbano-social. El aporte educativo se distribuye en tres lotes ubicados en las Manzanas A3, B23 y C16.

Además la urbanización contará con un Centro de Salud, completo con todas las especialidades y equipos necesarios para una excelente atención, un centro de Seguridad para la comunidad, una institución primaria y secundaria, un centro educativo inicial, un centro de capacitación comunal, una cuna, un cementerio, un relleno sanitario, una Planta de tratamiento de Agua potable, una Planta de tratamiento de Agua Residual, una estación de Policía, una estación de combustible.

2.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos

objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos.

2.3. SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Conjunto de agentes y factores articulados en el ámbito nacional y en el marco legal de cada Estado, que fomentan la prevención de los riesgos laborales y la promoción de las mejoras de las condiciones de trabajo, tales como la elaboración de normas, la inspección, la formación, promoción y apoyo, el registro de información, la atención y rehabilitación en salud y el aseguramiento, la vigilancia y control de la salud, la participación y consulta a los trabajadores, y que contribuyen, con la participación de los interlocutores sociales, a definir, desarrollar y evaluar periódicamente las acciones que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores y, en las empresas, a mejorar los procesos productivos, promoviendo su competitividad en el mercado.

2.4. TRABAJADOR

Toda persona que realiza una labor de manera regular o temporal para un empleador.

2.5. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacionales, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

2.6. LUGAR O CENTRO DE TRABAJO

Son todos los sitios donde los trabajadores deben permanecer o adonde tienen que acudir en razón de su trabajo y que se hallan bajo el control directo o indirecto del empleador.

2.7. CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

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

- i. las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo;
- ii. la naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo, y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia;
- iii. los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores; y
- iv. la organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.

2.8. ORGANIZACIÓN

Toda compañía, negocio, firma, establecimiento, empresa, institución, asociación o parte de los mismos, independiente de que tenga carácter de sociedad anónima, de que sea pública o privada con funciones y administración propias.

En las organizaciones que cuentan con más de una unidad operativa, podrá definirse como organización cada una de ellas.

2.9. SEGURIDAD

Mecanismos jurídicos, administrativos, logísticos tendientes a generar protección contra determinados riesgos o peligros físicos o sociales.

2.10. SEGURIDAD INDUSTRIAL

El conjunto de técnicas aplicadas en las áreas laborales que hacen posible la prevención de accidentes e incidentes trabajo y averías en los equipos e instalaciones.

2.11. HIGIENE INDUSTRIAL

Sistema de principios y reglas orientadas al control de contaminantes del área laboral con la finalidad de evitar la generación de enfermedades profesionales y relacionadas con el trabajo.

2.12. ERGONOMÍA

Es la técnica que se ocupa de adaptar el trabajo al hombre, teniendo en cuenta sus características anatómicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas con el fin de conseguir una óptima productividad con un mínimo esfuerzo y sin perjudicar la salud.

2.13. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El conjunto de acciones de las ciencias biomédicas, sociales y técnicas tendientes a eliminar o controlar los riesgos que afectan la salud de los trabajadores, la economía empresarial y el equilibrio medio ambiental.

2.14. RIESGO

Es la posibilidad de que ocurra un daño a la salud de las personas y a las instalaciones, mediante la presencia de accidentes, enfermedades, insatisfacciones y averías.

2.15. RIESGO LABORAL

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

2.16. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE LOS RIESGOS

Se describen seis grupos:

- **FISICOS:** Originados por iluminación, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones, electricidad y fuego.
- **FISICO-MECÁNICOS:** Producidos por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo.
- **QUÍMICOS:** Originados por la presencia de polvos minerales, vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos laborales.
- **BIOLÓGICOS:** Ocasionados por el contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias sensibilizantes producidas por plantas y animales. Se suman también microorganismos transmitidos por vectores como insectos y roedores.

- **DISERGONÓMICOS:** Originados en posiciones incorrectas, sobreesfuerzo físico, levantamiento inseguro, uso de herramientas, maquinaria e instalaciones que no se adaptan a quien las usa.
- **PSICOSOCIALES:** Los que tienen relación con la forma de organización y control del proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales.

2.17. FACTOR O AGENTE DE RIESGO

Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actuando sobre el trabajador o los medios de producción hace posible la presencia del riesgo. Sobre este elemento es que debemos incidir para prevenir los riesgos.

2.18. ACCIDENTE DE TRABAJO

Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona en el trabajador una lesión corporal o perturbación funcional con ocasión o por consecuencia del trabajo.

Se registrará como accidente de trabajo, cuando tal lesión o perturbación fuere objeto de la pérdida de una o más de una jornada laboral.

2.19. INCIDENTE

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

2.20. ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES EN CONSTRUCCIÓN¹

A nivel nacional no existen estadísticas de todos los accidentes de trabajo que ocurren en la actividad de construcción, algunas entidades tales como el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, la Federación de Trabajadores de Construcción Civil (Gráfico N° 1, Gráfico N° 2 y Gráfico N° 3), Essalud (Gráfico N° 4, Gráfico N° 5, Gráfico N° 6 y Gráfico N° 7) y empresas

¹ Los datos estadísticos de los accidentes han sido recogidos de los sitios webs de las instituciones que prestan servicios a la salud, para mayor información visitar las paginas web:

<http://www.minsa.gob.pe/portada/prevencion.htm>

<http://www.ftccperu.com/ftccp/modules.php?name=library&f=SeguridadySaludLaboral>

aseguradoras, elaboran estadísticas, en el caso del MTPE de los casos denunciados por el propio accidentado o por un tercero con legítimo interés, en el caso de Essalud de los casos que son atendidos en sus centros de salud, las empresas aseguradoras de las empresas que están aseguradas en ellas y la FTCCP de los accidentados que son afiliados a ellos.

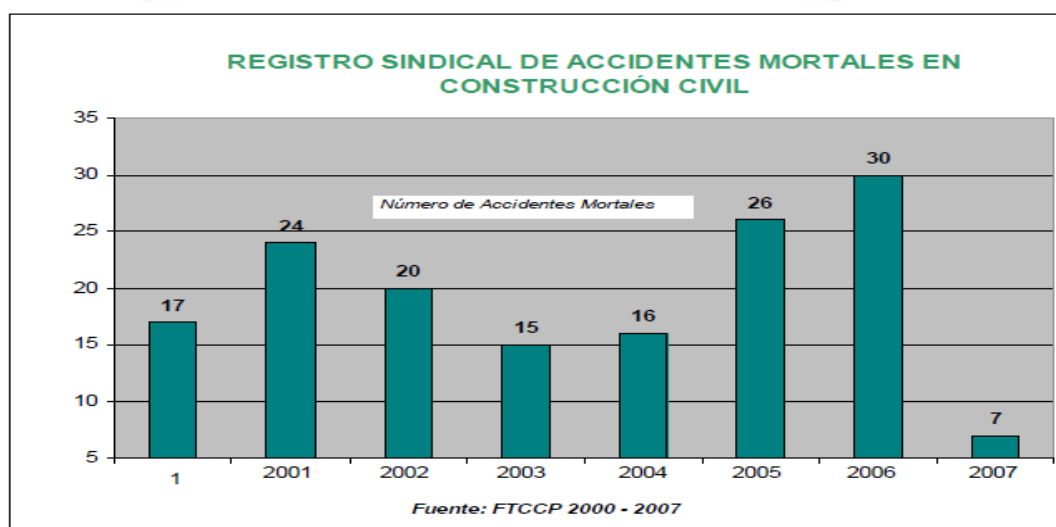


Imagen 1: Registro Sindical de Accidentes Mortales en Construcción Civil

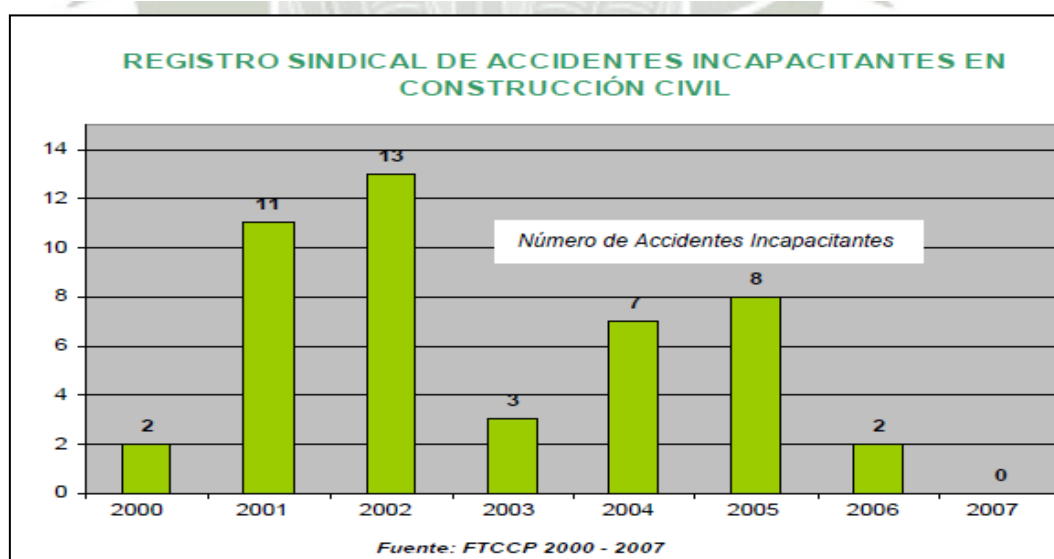


Imagen 2: Registro Sindical de accidentes incapacitantes en construcción Civil

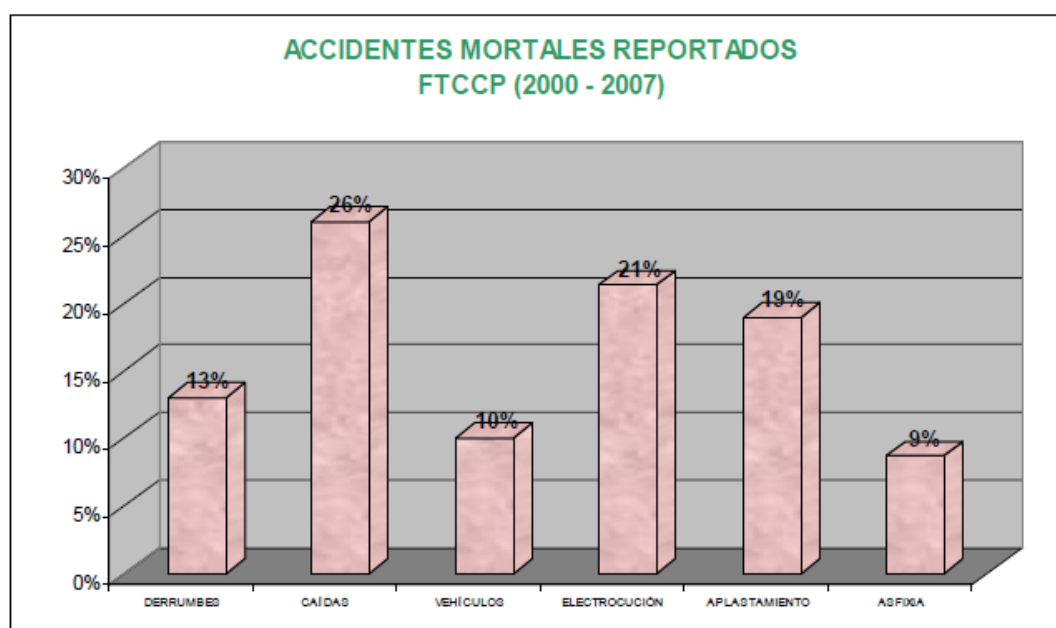
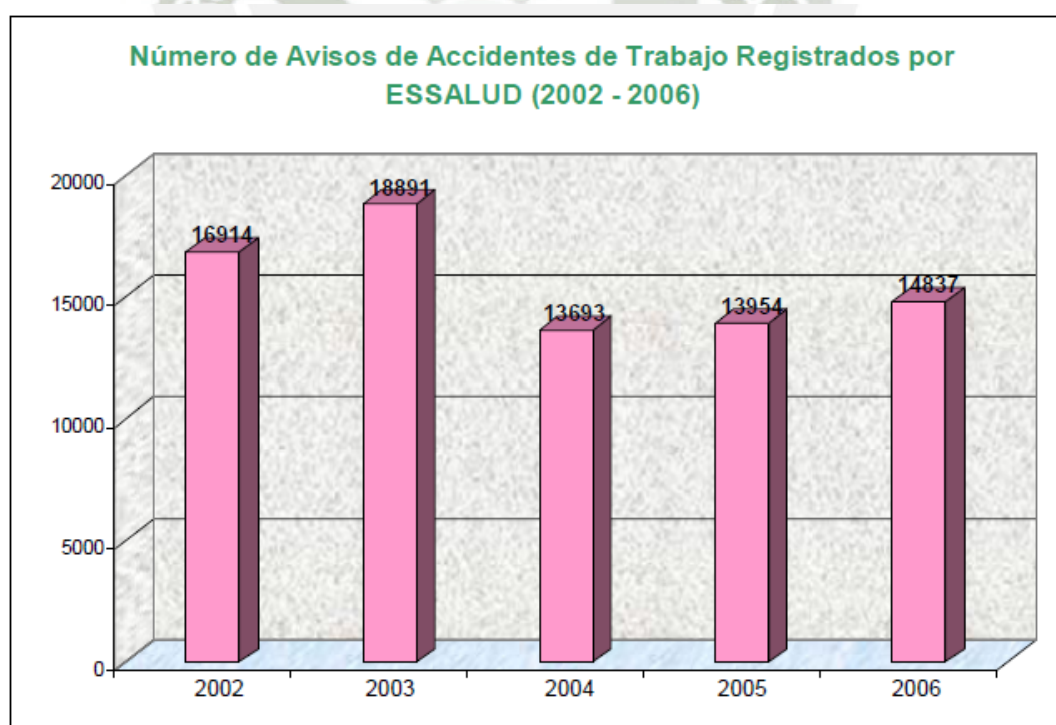


Imagen 3: Accidentes Mortales Reportados



Fuente: Sistema de Avisos de Accidentes de Trabajo - ESSALUD

**Imagen 4: Número de Avisos de Accidentes de trabajo Registrados por ESSALUD
(2002-2006)**

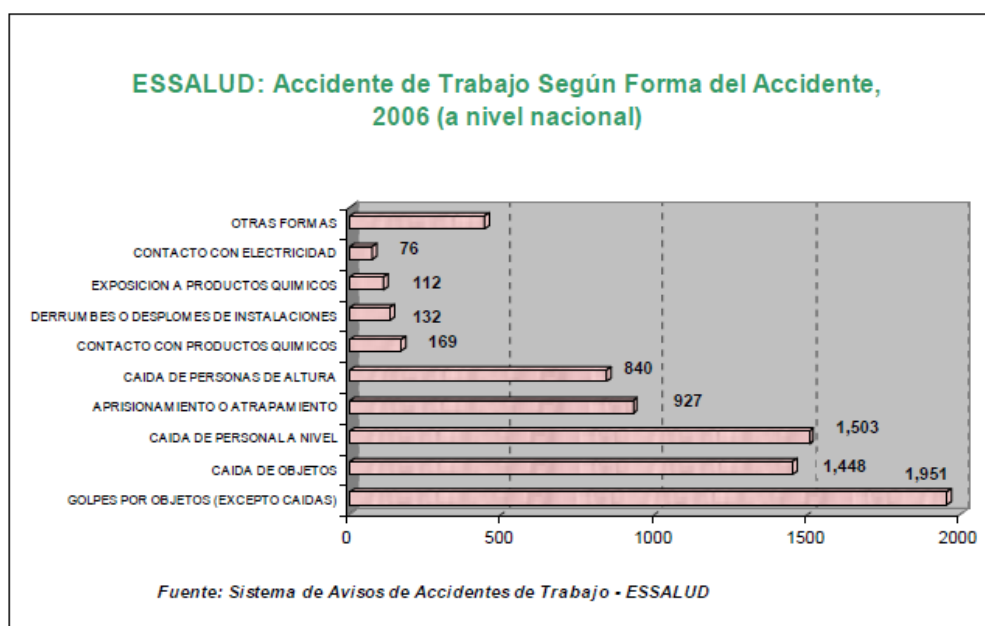


Imagen 5: ESSALUD Accidente de Trabajo Según forma del Accidente, a Nivel Nacional

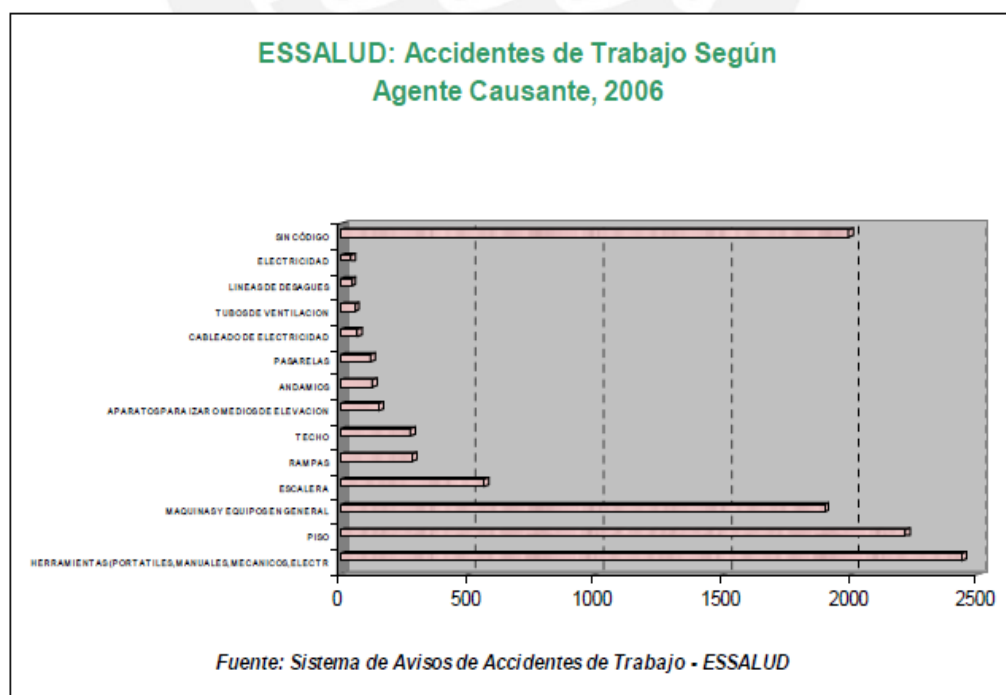


Imagen 6: Accidentes de trabajo según agente causante, 2006

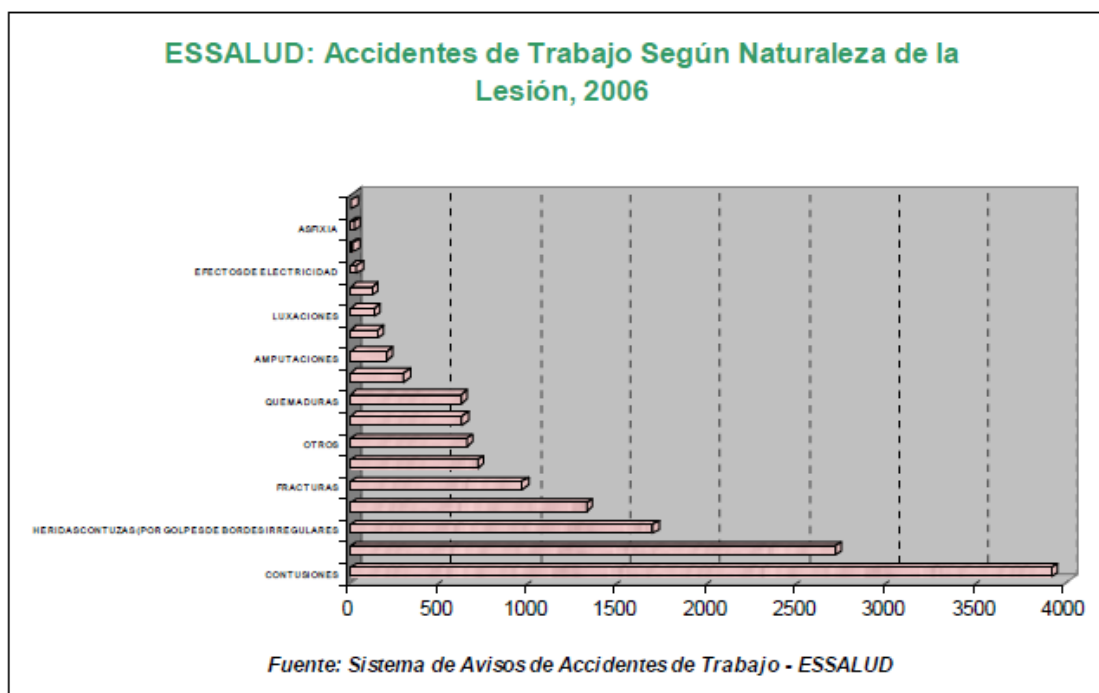


Imagen 7: Accidentes de Trabajo según naturaleza de la Lesión 2006

2.21. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO

Conjunto de acciones tendientes a establecer las causas reales y fundamentales que originaron el suceso para plantear las soluciones que eviten su repetición.

2.22. REGISTRO Y ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES E INCIDENTES

Obligación empresarial de plasmar en documentos los eventos sucedidos en un período de tiempo, con la finalidad de retroalimentar los programas preventivos.

2.23. COSTOS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO²

Los infortunios laborales lo sufren siempre dos personas: el empleado en su cuerpo y el empleador en su bolsillo.

Siempre hay costos a nivel económico y a nivel humano, por eso es importante conocerlos porque de esa manera podremos relacionarlos con los costos de la actividad productiva de la empresa que sin duda aumentarán a medida que aumenten los accidentes. Esto es ampliamente conocido por las grandes empresas, que invierten grandes sumas de dinero en Seguridad y Medicina del Trabajo para evitar accidentes sabiendo que a la larga le resultará conveniente.

En cualquier estudio de costos de accidentes de trabajo veremos que se los divide en costos directos e indirectos. Los accidentes cuestan dinero, prevenirlos lo economiza. Mientras más se estudia el origen y como se presentan los accidentes de trabajo, queda más en claro que es siempre -mejor prevenir que curar- y que tratar de evitarlos es más conveniente tanto desde el punto de vista humano como económico. Un accidente de cada seis lo provocan las máquinas, los cinco restantes son producidos por el llamado factor

² RICCARDI Renato. 2001. "El Costo de los Accidentes y la Utilidad de la Prevención".

humano y todos se pueden evitar con sencillas maneras de actuar en prevención:

- Conociendo bien el lugar de trabajo.
- Conociendo los materiales de trabajo y sus riesgos.
- Informándose sobre la evolución de la tecnología.
- Evaluando y controlando los hábitos inseguros de cada puesto de trabajo.
- Realizando programas de seguridad y controlando que después se cumplan.
- Cambiando la actitud de las personas.

a) PARA EL TRABAJADOR

Si consideramos primeramente al trabajador, se debe mencionar que este está protegido contra los Riesgos de Trabajo según el caso por prácticamente todas las instituciones de Seguridad Social y tiene derecho a la atención médica con el pago de las incapacidades consecuentes al riesgo. Sin embargo en la mayoría de los casos las lesiones le afectan económicamente de manera adicional a través de:

- Los gastos de transporte y desplazamiento hacia los lugares de atención médica.

- Las pérdidas en percepciones y prestaciones adicionales al salario base.
- Los gastos por la adquisición de algunos materiales complementarios al tratamiento.
- Las erogaciones con relación a asesoría jurídica y a la interposición de demandas de carácter laboral.

b) PARA LAS EMPRESAS

Los principales costos económicos para las empresas en relación con los accidentes de Trabajo se pueden separar en los siguientes dos grandes grupos:

b.1. Costos Directos:

Este grupo incluye los costos tanto en materia de prevención después de, como del seguro de Riesgos de Trabajo.

- La inversión en materia de la prevención de los Riesgos de Trabajo tales como medidas y dispositivos de seguridad, instalaciones, equipo de protección específico, señalamientos, cursos de capacitación y otras erogaciones.

- Las cuotas o aportaciones que por concepto de seguro de Riesgos de Trabajo está obligado a pagar el empleador al seguro social, o a otras organizaciones similares o equivalentes.
- Las primas que se aumentan, o costos de los seguros adicionales para la empresa y los trabajadores.

b.2. Costos Indirectos:

Son el conjunto de pérdidas económicas tangibles que sufren las empresas como consecuencia de los accidentes.

- El tiempo perdido de la Jornada Laboral.
- Los daños causados a las instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas.
- El lucro cesante por para de la maquinaria.
- Las pérdidas en materia prima, subproductos o productos.
- El deterioro del ritmo de producción.
- La disminución de la Calidad.
- El incumplimiento de compromisos de producción y la penalización de fianzas establecidas en los contratos.
- La pérdida de clientes y mercados.
- Los gastos por atención de demandas laborales.
- El deterioro de la imagen corporativa.

c) PARA LAS INSTITUCIONES DE SEGURIDAD SOCIAL

Representa el conjunto de prestaciones médicas y económicas que son destinadas a atender al trabajador lesionado.

- El gasto en la prevención de los Riesgos de Trabajo.
- El gasto en la atención medica (de urgencia, hospitalización, cirugía, consultas, tratamientos y rehabilitación)
- Los gastos con motivo del estudio del paciente para efectos de valuación de las secuelas y asignación de las prestaciones económicas a lugar.
- Los gastos jurídicos por la atención de inconformidad y demanda de aumento en el monto de las prestaciones económicas.
- El gasto en prestaciones económicas al trabajador o a sus deudos (pago de incapacidades, subsidios, pago de pensiones, pagos por mortandad)
- La disminución de los recursos presupuestales disponibles para atender otros problemas de salud.

d) PARA LA FAMILIA

Consisten en las repercusiones económicas que la familia tiene generalmente que afrontar como consecuencia de los Riesgos de Trabajo y sus secuelas.

- La disminución del ingreso económico familiar
- Los gastos en materia de rehabilitación
- Para la sociedad
- Se consideran los efectos económicos generales secundarios a los Riesgos de Trabajo y sus secuelas.
- El descenso de la productividad en las empresas, la recesión, el desempleo y la disminución del Producto Interno Bruto Nacional
- La disminución de las contribuciones fiscales individuales
- La disminución en la captación del Impuesto al Valor Agregado
- La disminución en la captación de contribuciones fiscales de las empresas
- El aumento en la erogación de recursos financieros del gobierno como aportaciones al presupuesto de las instituciones de seguridad social

2.24. SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO

SBC (Seguridad Basado en el Comportamiento) es una ciencia probada que utiliza un proceso de observación y retroalimentación para reforzar positivamente las conductas seguras que previenen lesiones y para enseñar y/o analizar las conductas de riesgo que están contribuyendo a causar lesiones.

Es un programa desarrollado por los trabajadores, que son capacitados para ser observadores de conducta, para luego retroalimentarlos y explicarles los riesgos a los cuales están expuestos al realizar comportamientos inseguros.

Los aportes que generan este programa es:

- Reduce la ocurrencia del comportamiento riesgoso
- Desafía a los trabajadores a lograr un 100% de comportamientos seguros
- Ayuda a identificar que factores de la organización, en cierta medida, obligan a la gente a actuar de manera riesgosa. a la gente a actuar de manera riesgosa.
- No indica los nombres de la persona observada, por lo cual se considera un programa confiable y amigable.
- Identifica y destaca lo seguro y lo positivo
- Es llevado por los propios trabajadores.

2.25. INICIATIVA DE REPORTE GLOBAL

La Iniciativa de Reporte Global o *Global Reporting Initiative* (inglés) es una institución independiente que creó el primer estandar mundial de lineamientos para la elaboración de memorias de sostenibilidad de aquellas compañías que desean evaluar su desempeño económico, ambiental y social. Es un centro oficial de colaboración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Desde su creación en 1997 hasta el 2002, el GRI era un proyecto conjunto entre el PNUMA y la organización CERES (Coalition for Environmentally Responsible Economies). Fue concebido con el fin de aumentar la calidad de la elaboración de las memorias de sostenibilidad, hasta equipararlas con los informes financieros en cuanto a comparabilidad, rigor, credibilidad, periodicidad y verificabilidad. Actualmente es una institución independiente, con su propia Junta Directiva y que tiene su base en Ámsterdam.

El GRI cuenta con la participación activa de representantes de organizaciones de derechos humanos, derechos laborales, investigación, medioambientales, corporaciones, inversionistas y organizaciones contables.

2.26. MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD

a) ¿QUÉ ES UNA MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD?

Una memoria de sostenibilidad expone información acerca del desempeño económico, ambiental, social y de gobierno de una organización.

Cada vez son más las empresas que desean hacer sus operaciones más sostenibles, y crear procesos para la elaboración de memorias de sostenibilidad que les permitan medir el desempeño, establecer metas y gestionar los cambios necesarios. Una memoria de sostenibilidad es la plataforma clave para comunicar impactos de sostenibilidad positivos y negativos, y para capturar información que pueda influir en la política de la organización, su estrategia y sus operaciones de manera continua.

b) ¿POR QUÉ ELABORAN MEMORIAS LAS EMPRESAS?

Las empresas y organizaciones elaboran memorias por varias razones, entre ellas:

- o Mejorar su comprensión de los riesgos y las oportunidades a los que se enfrentan.
- o Mejorar su reputación

- o Hacer énfasis en la relación entre el desempeño financiero y no financier
- o Influir en las políticas y la estrategia gerencial a largo plazo, así como en los planes de negocios
- o Comparar y evaluar el desempeño en material de sostenibilidad con respect a lo esbalecido en las leyes, normas, códigos, normas de funcionamiento e iniciativas voluntarias.
- o Demostrar cómo la organización ejerce influencia y es influenciada por expectativas relacionadas con el desarrollo sostenible.
- o Comparar el desempeño internamente a lo largo del tiempo así como con otras organizaciones
- o Cumplir con normativas nacionales o con requerimientos de las Bolsas de Valores

c) MARCO GRI PARA LA ELABORACIÓN DE MEMORIAS DE SOSTENIBILIDAD

El Marco GRI para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad es el nombre que se le da al conjunto de materiales ofrecidos por la GRI. El marco consiste en las Guías para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad, los Suplementos Sectoriales y los Protocolos Técnicos y de

Contenido de la Memoria. El Marco puede ser aplicado por organizaciones de diferentes tipos y tamaños, de cualquier sector o región. Ha sido utilizado por miles de organizaciones de todo el mundo como base para la elaboración de sus memorias de sostenibilidad.

Las guías claves para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad para la GRI son:

- o Guía para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad
- o Niveles de Aplicación del GRI
- o Protocolos de los Indicadores G3: Economía (EC)
- o Protocolos de los Indicadores G3: Medio Ambiente (EN)
- o Protocolos de los indicadores G3: Derechos Humanos (HR)
- o Protocolos de los Indicadores G3: Prácticas Laborales y Trabajo Digno (LA)
- o Protocolos de los Indicadores G3: Responsabilidad sobre productos (PR)
- o Protocolos de los Indicadores G3: Sociedad (SO)

2.27. DETERMINACIÓN DE ORIGEN OCUPACIONAL DE LESIONES Y ENFERMEDADES

Refiriéndose a las regulaciones de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés) del Departamento del Trabajo de los Estados Unidos (Estándares-29 CFR) Parte 1904, en las definiciones para el Registro de lesiones y enfermedades ocupacionales. PARTE 1904 Registro e Informe de Lesiones y Enfermedades Ocupacionales

a) REQUISITOS BÁSICOS.

Se considera que una lesión o enfermedad es de origen ocupacional si algún evento o exposición en el ambiente de trabajo causa o contribuye a causar la condición resultante o bien agrava significativamente una lesión o enfermedad pre-existente. Se presume un origen ocupacional para las lesiones o enfermedades que ocurren en el ambiente de trabajo, a menos que sea aplicable específicamente una de las excepciones estipuladas en 1904.5(b)(2).

b) IMPLEMENTACIÓN.

1904.5(b)(1)

¿Qué se entiende por “ambiente de trabajo”? OSHA define el ambiente de trabajo como "el establecimiento y otros lugares donde uno o más empleados trabajen o estén presentes como una condición del empleo. El ambiente de trabajo incluye no sólo lugares físicos, sino que también el equipo o materiales que sean utilizados por los empleados durante la ejecución de su trabajo”.

1904.5(b)(2)

¿Existen casos en que una lesión o enfermedad haya ocurrido en un ambiente de trabajo pero no sea considerada de origen ocupacional?

Sí, una lesión o enfermedad ocurrida en el ambiente de trabajo que corresponda a una de las siguientes excepciones no se considerará de origen ocupacional y, por lo tanto, no será registrable como tal.

1904.5(b)(3)

¿Cómo tratar un caso en que no sea obvio que el evento que lo ha precipitado sea de origen ocupacional o de origen no ocupacional?

En estos casos, corresponderá evaluar las tareas laborales del empleado y su ambiente de trabajo con el objeto de determinar si uno o más eventos o exposiciones en el ambiente de trabajo son los causantes o contribuyeron a originar el cuadro actual o bien agravaron significativamente una condición pre-existente.

1904.5(b)(4)

¿Cómo sabremos si un evento o exposición en el ambiente de trabajo “agravó significativamente” una enfermedad o lesión pre-existente?

Se considerará que una lesión o enfermedad pre-existente se ha agravado significativamente, para efectos del registro de enfermedades y lesiones de OSHA, cuando un evento e exposición del ambiente de trabajo causa lo siguiente:

o 1904.5(b)(4)(i)

o La muerte, siempre y cuando dicha lesión o enfermedad pre-existente probablemente no habría desencadenado la muerte de no ser por el evento o exposición en el lugar de trabajo.

o 1904.5(b)(4)(ii)

o Pérdida de conciencia, siempre y cuando la lesión o enfermedad pre-existente probablemente no habría desencadenado la pérdida de conciencia de no ser por el evento o exposición en el lugar de trabajo.

o 1904.5(b)(4)(iii)

o Uno o más días de ausencia al trabajo, o algunos días de labores restringidas, o algunos días de cambio de trabajo que no habrían ocurrido de no ser por el evento o exposición en el lugar de trabajo.

2.28. CLASIFICACION DE INCIDENTES³

a) INCIDENTES POR EL NIVEL O POTENCIAL:

o Incidentes Críticos.- Un evento que ha causado:

- ✓ Una o más fatalidades.

³ Las regulaciones de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés) del Departamento del Trabajo de los Estados Unidos (Estándares-29 CFR) Parte 1904, en las definiciones para el Registro de lesiones y enfermedades ocupacionales. PARTE 1904 Registro e Informe de Lesiones y Enfermedades Ocupacionales

- ✓ Amenaza a la vida de una persona (o personas), es decir, que involucra lesiones que requieren de acción inmediata e intensiva por parte de la operación, de ambulancia y personal médico, y medidas tales como cirugía de urgencia o emergencia, admisión a un centro de cuidado intensivo o para pacientes altamente dependientes.

- ✓ Daño a activos o propiedades o pérdidas operacionales mayores a US\$10 millones.

- ✓ Incidente medioambiental categoría 4 (grave) o categoría 5 (desastroso).

- ✓ Cobertura de los medios/exposición pública con consecuencias graves y negativas.

o Incidente de Alto potencial (HPRI).- Un evento o cuasi accidente que se podría haber traducido en un incidente crítico, es decir en un evento que hubiera causado:

- ✓ La muerte de una persona (o personas).

- ✓ Una lesión que implique riesgo vital para una persona.

✓ Daño a activos o pérdidas operacionales por un valor mayor a US\$10 millones.

✓ Un incidente medioambiental categoría 3, 4 o categoría 5.

✓ Cobertura de los medios/exposición pública con consecuencias graves y negativas.

o Incidentes de mediano potencial.- Incidente que pudo generar lesiones serias hacia las personas y/o daño a la propiedad, medio ambiente categoría 2.

o Incidentes de bajo potencial.- Incidente que no significa un riesgo de lesiones mayores a las personas, y/o daño a la propiedad, medio ambiente categoría 1.

b) INCIDENTES POR EL TIPO:

o Accidente: Evento no deseado que resulta en daño a las personas, medio ambiente, comunidades o la propiedad.

o Cuasi Accidente: Evento no deseado que no arroja pérdidas fácilmente visibles o medibles. Sin embargo, bajo

circunstancias diferentes puede terminar en accidente HSEC o falla operacional.

o Falla Operacional: Evento no deseado que sin haber causado daño a personas o la propiedad, igualmente provoca pérdidas económicas, al afectar la continuidad del proceso, deteriorar la calidad y/o, simplemente, importar un derroche de los recursos asignados.

o Otros: Cualquier otro evento no deseado que haya generado daño o pérdida de equipos u otros, Ej. Robos, activación innecesaria del sistema contra incendios, amagos de incendio en los alrededores.

c) LESIONES PERSONALES

o Accidente fatal (FI).- Una muerte causada por una lesión, enfermedad o dolencia ocupacional.

o Lesión con tiempo perdido o Incapacitante (LTI).- Una lesión con tiempo perdido (LTI, por sus siglas en inglés) es una lesión o enfermedad que posterior al turno en que ocurrió la lesión.

o Lesión con trabajo adecuado (RWI).- Una lesión que ocasiona trabajo restringido es una lesión, enfermedad o dolencia ocupacional que inhabilita física o mentalmente a un trabajador para realizar todas o algunas de sus tareas o funciones habituales durante un turno registrado posterior a aquél en que ocurrió la lesión.

o Lesión con tratamiento médico (MTI).- Una lesión que requiere tratamiento médico (MTI, por sus siglas en inglés) es una lesión o enfermedad ocupacional (OI, en inglés) que no ha sido clasificada como una lesión LTI o RWI y que requiere un tratamiento que excede los primeros auxilios.

Las lesiones que requieren tratamiento médico contemplan:

1. Lesiones del trabajo que ocasionan pérdida de conciencia.
2. Prescripciones médicas, es decir, medicamentos que sólo pueden ser recetados por un médico.

3. Los medicamentos indicados en una dosis única y que son administrados durante la primera visita al médico (ej. gotas oftalmológicas para dilatar las pupilas) constituyen una excepción.
4. Heridas que requieren sutura/puntos o corchetes.
5. Una infección derivada de una lesión ocupacional que requiere la administración de antibióticos.
6. Quemaduras de Segundo o tercer grado, según el tratamiento requerido y el riesgo de infección. Por Ejemplo, una quemadura producida por una pequeña gota de metal fundido en la muñeca, que probablemente solo requerirá de primeros auxilios, mientras que si una zona mayor es afectada, será preciso un tratamiento médico.
7. El retiro de cuerpos extraños del ojo que requieren más que irrigación o compresas de algodón para ser retirados.

8. El uso de yesos, férulas u otros dispositivos de inmovilización rígida cuya finalidad es imposibilitar el movimiento de una parte del cuerpo.

9. Un diagnóstico positivo de fractura (o fracturas) determinado por medio de una radiografía.

10. La extracción quirúrgica de material extraño o de tejido muerto, es decir, desbridamiento quirúrgico.

11. La extracción de una uña de la mano o del pie.

12. Fisioterapia de consideración, de largo plazo en curso o tratamiento quiropráctico indicado para efectos de rehabilitación y no como medida preventiva. Por ejemplo, una serie de cinco o más tratamientos administrados por un fisioterapeuta o quiropráctico o un tratamiento de más de un mes de duración.

13. Admisión a un hospital en observación por más de 12 horas.

o Lesión con atención de primeros auxilios (FAI).- Una lesión que requiere visita al médico o a las dependencias

de primeros auxilios de la operación, únicamente para efectos de observación, orientación o administración de primeros auxilios.

**Las lesiones que requieren primeros auxilios
contemplan:**

1. Visita al médico o a las dependencias de primeros auxilios de la operación, únicamente para efectos de observación, orientación o administración de primeros auxilios.
2. Procedimientos de diagnóstico, tales como rayos x y exámenes de sangre, entre ellos, la prescripción de medicamentos sólo con fines diagnósticos, por ejemplo, gotas oftalmológicas para dilatar las pupilas.
3. Uso de medicamentos de venta libre, en dosis o potencia que no requiere prescripción médica.
4. Administración de inmunización en respuesta a una lesión o reacción, ej. tétano. No se incluyen las practicadas como medida preventiva, ej., en contra de la hepatitis, influenza.

5. Limpieza, enjuague o inmersión de lesiones cutáneas superficiales.
6. Aplicación de material para cubrir heridas, tales como vendas, bandas adhesivas, parches de gasa, etc., o uso de vendaje de mariposa o tiras esterilizadas (steri-strips).
7. Uso de terapia de frío o de calor.
8. Quemaduras de primer grado.
9. Menos de cinco tratamientos preventivos aplicados por un fisioterapeuta o quiropráctico, sin alguna restricción indicada por un médico.
10. Uso de un medio no rígido como soporte, tales como vendas elásticas, envolturas, soportes lumbares no rígidos.
11. Uso de un dispositivo de inmovilización temporal para el transporte de un lesionado (ej., entablillados, cabestrillos, cuellos ortopédicos, tablas lumbares, etc.).

12. Perforación de uña de mano o pie para aliviar la presión o drenar líquido de una ampolla.
13. Retiro de cuerpos extraños del ojo exclusivamente por medio de irrigación o de una compresa de algodón.
14. Extracción de astillas o cuerpos extraños de zonas que no sean los ojos por medio de irrigación, pinzas, compresas de algodón u otros sistemas sencillos.
15. Utilización de protectores de dedos.
16. Aplicación de masajes.
17. Ingestión de líquidos para el alivio del golpe de calor.
18. Administración de oxígeno por una única vez.

d) INCIDENTES AMBIENTALES

o Categoría 1 (Insignificante).- Un incidente que ha causado un impacto ambiental reversible, insignificante,

que requiere de labores de remediación muy menores o nulas.

o Categoría 2 (Menor).- Un incidente que ha causado un impacto ambiental reversible, menor, que requiere de labores de remediación menores.

o Categoría 3 (Significativo).- Un incidente que ha causado un impacto ambiental reversible, moderado, que representa efectos en el corto plazo y que requiere labores de remediación moderada.

o Categoría 4 (Serio).- Un incidente que ha causado un impacto ambiental serio, que presenta efectos de mediano plazo y que requiere labores de remediación significativas

o Categoría 5 (Desastroso).- Un incidente que ha causado un impacto ambiental desastroso, que presenta efectos de largo plazo y que requiere labores de remediación de gran escala.

2.29. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES DE LA ORGANIZACIÓN⁴

Este método está basado en el modelo causal de pérdidas, el cual pretende, de una manera relativamente simple, hacer comprender y recordar los hechos o causas que dieron lugar a una pérdida.

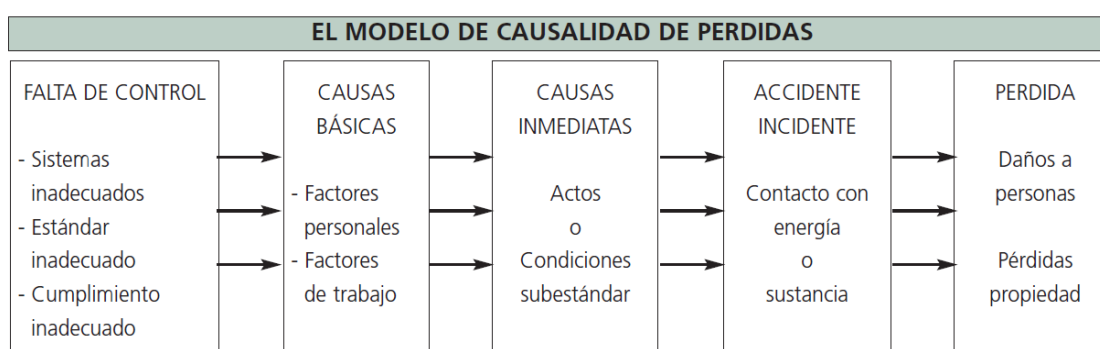


Imagen 8: Modelo de Causalidad de Pérdidas

Para analizar las causas se parte de la pérdida y se asciende lógica y cronológicamente a través de la cadena causal pasando por cada una de las etapas que están indicadas en la Figura 1. En cada etapa se buscan los antecedentes, en la etapa anterior, preguntando por qué.

Los pasos, por lo tanto, vienen a ser los siguientes:

a) ANOTAR TODAS LAS PÉRDIDAS.

⁴ Metodologías para la realización de Investigación y análisis de accidentes/incidentes. (Tomas de las Heras - APA)

El resultado de un accidente es la "pérdida" (como se observa en la figura anterior), que puede involucrar a personas, propiedad, procesos y, en última instancia, a las capacidades de producción.

Como primer paso en el análisis de las causas se deberá anotar cada pérdida.

Ejemplo: Herida Inciso Contusa En Mano Derecha

b) ANOTAR LOS CONTACTOS O FORMAS DE ENERGÍA QUE CAUSARON LA PÉRDIDA

Este es el suceso anterior a la "pérdida", el contacto que podría causar o que causa la lesión o daño.

Cuando se permite que existan las causas potenciales de accidentes, queda siempre abierto el camino para el contacto con una fuente de energía por encima de la capacidad límite del cuerpo o estructura.

A continuación se ofrecen algunos de los tipos más comunes de transferencia de energía:

- Golpear contra (corriendo hacia o tropezando con).

- Golpeado por (objeto en movimiento).
- Caída a distinto nivel (ya sea que el cuerpo caiga o que caída el objeto y golpee el cuerpo).
- Caída al mismo nivel (resbalar y caer, volcarse).
- Atrapado entre (aplastado o amputado).
- Contacto con (electricidad, calor, frío, radiación, sustancias cáusticas, sustancias tóxicas, ruido), etc.
- Cuando se permite que existan condiciones inseguras (tales como: máquinas ó herramientas desprotegidas) ó cuando se permiten actos inseguros (como en la limpieza con gasolina), existe siempre la posibilidad de contactos e intercambios de energía que dañan a las personas, a la propiedad y/o al proceso.

El segundo paso del análisis de causas consiste en anotar al lado de cada pérdida y anteponiéndola a las mismas, los contactos que dieron lugar a la pérdida.

c) ELABORAR LISTADO DE CAUSAS INMEDIATAS (ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS O SUBESTÁNDAR).

Las "causas inmediatas" de los accidentes son las circunstancias que se presentan justo ANTES del contacto. Por lo general, son observables o se hacen sentir. Se suelen dividir en "actos inseguros" (o comportamientos que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente) y "condiciones peligrosas" (o circunstancias que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente).

Son actos y condiciones subestándar, que constituyen las causas inmediatas por lo general, por ejemplo las siguientes:

ACTOS INSEGUROS O SUBESTANDAR

Operar equipos sin autorización - No señalar o advertir - Fallo en asegurar adecuadamente –

Operar a velocidad inadecuada - Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad, entre otros.

CONDICIONES PELIGROSAS O SUBESTANDAR

Protecciones y resguardos inadecuados - Equipos de protección inadecuados o insuficientes - Herramientas de protección inadecuadas o insuficientes - Espacio limitado para desenvolverse - Peligro de explosión o incendio - Condiciones ambientales peligrosas: gases, polvos, humos, emanaciones metálicas, vapores, entre otros.

El tercer paso del análisis de causas consiste en anteponer para cada contacto las causas inmediatas que lo originaron. El proceso se consigue preguntando el por qué de cada contacto. Se pueden utilizar como referencia listas de actos y condiciones inseguras.

d) ELABORAR LISTADO DE CAUSAS BÁSICAS (FACTORES PERSONALES Y FACTORES DEL TRABAJO)

Las causas básicas corresponden a las causas reales que se manifiestan detrás de los síntomas; a las razones por las cuales ocurren los actos inseguros y condiciones peligrosas; a aquellos factores que, una vez identificados, permiten un control significativo. A menudo, se les denomina causas orígenes.

Esto se debe a que las causas inmediatas (los síntomas, los actos inseguros y condiciones peligrosas) aparecen, generalmente, como bastante evidentes, pero para llegar a las causas básicas y ser capaces de controlarlas, se requiere un poco más de investigación.

Las causas básicas tienen que ver con aspectos como los que se indican a continuación, y se dividen en dos categorías importantes:

FACTORES PERSONALES.

Entre los que cabe señalar: Capacidad inadecuada - Falta de conocimiento – Falta de habilidad - Tensión (stress), entre otros.

FACTORES DEL TRABAJO (MEDIO AMBIENTE LABORAL):

Diseño inadecuado - Compras incorrectas - Herramientas, equipos y materiales inadecuados, entre otros.

El cuarto paso del análisis de causas consiste en anteponer para cada acto inseguro o condición insegura ó subestándar las causas básicas (factores personales y factores del

trabajo) que lo originaron. El proceso se consigue preguntando el por qué de cada acto inseguro o condición insegura o subestándar. Se puede utilizar como referencia listas de factores personales y factores del trabajo.

e) **ELABORAR LISTADO DE FALTAS DE CONTROL**

El control es una de las cuatro funciones esenciales de la Gerencia: planificación - organización – dirección y control. Estas funciones corresponden a la labor que debe desempeñar cualquier mando.

Sin un Sistema de Prevención, con sus normas y procedimientos, y sin un control del mando adecuado se da origen a la secuencia de causa-efecto y, a menos que se pueda corregir a tiempo, va a conducir a pérdidas.

Existen tres razones comunes que originan una falta de control. Existencia de: 1) sistemas de prevención no adecuados, 2) normas ó procedimientos del sistema no adecuadas, y 3) incumplimiento de las normas y procedimientos.

El quinto paso del análisis de causas consiste en identificar precisamente qué normas o procedimientos del sistema de prevención no son adecuados, ó no existen ó no se cumplen (evaluación de riesgos, programa de inspecciones, programa de formación, vigilancia de la salud, control de contratas, etc...), y que por lo tanto pueden dar origen a toda la cadena causal.

A continuación un ejemplo de la metodología de incidentes:

Imagen 9: Metodología de Investigación de Incidentes ICAM

MEDIDAS CORRECTORAS	CAUSAS BÁSICAS	CAUSAS INMEDIATAS	CONTACTO ACCIDENTE/ INCIDENTE	PÉRDIDAS Y LESIONES
- Formación /Información - Instrucción en el trabajo diario - Procedimiento de trabajo - Norma de Dirección exigiendo instrucción previa al trabajo	FACTORES PERSONALES - Selección inadecuada de la herramienta. No evalúa la herramienta necesaria - Conocimiento deficiente. Falta de preparación en el uso y selección de herramientas. FACTORES DEL TRABAJO - Normas de trabajo inadecuadas. No existen normas escritas sobre el tipo de herramienta a utilizar - Dirección deficiente. No se dan instrucciones previas al trabajo, a falta de normas de trabajo	ACTOS INSEGUROS - Uso de destornillador de tamaño inadecuado - Sujeción de tornillo sin usar equipo de protección personal - Reutilizar un tornillo gastado - Velocidad excesiva por finalizar trabajo antes de fin de turno CONDICIONES PELIGROSAS - Punta de destornillador gastada - Ranura de inserción en tornillo de material muy blando ACTOS INSEGUROS - El trabajador se venda la herida en su casa sin desinfectar. No acude al médico - Ni el trabajador ni sus compañeros informan del suceso al encargado CONDICIONES PELIGROSAS - No existen botiquines de primeros auxilios en los talleres ni local de primeros auxilios en la Fábrica - No existe personal cualificado en primeros auxilios	Palma de la mano herida por la punta de un destornillador Infección en herida por no ser desinfectada	Herida inciso contusa en mano derecha MANO AMPUTADA



CAPITULO III

DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

CAPITULO III

DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

3.1. INCIDENTES EN EL PROYECTO DURANTE EL AÑO 2014

El proyecto que se viene desarrollando en el Departamento de Apurímac, Provincia de Cotabambas, ha tenido un Sistema de Gestión deficiente en el área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, razón por la cual hemos tenido muchos incidentes y accidentes con daño a la propiedad, a la persona y al Medio Ambiente.

La tabla resumen de los incidentes suscitados durante el año 2014 es la siguiente:

Tabla 3: Incidentes con Lesión Registrados Durante el año 2014

INCIDENTE CON LESIÓN	TOTAL A DIC-14
I. CON TIEMPO PERDIDO	2
I. CON TRABAJO RESTRINGIDO	0
I. CON TRATAMIENTO MÉDICO	6
I. CON PRIMEROS AUXILIOS	52
TOTAL	60

Tabla 4: Otros Incidentes Registrados Durante año 2014

OTROS INCIDENTES	TOTAL A DIC-14
CON DAÑO A LA PROPIEDAD	32
FALLA OPERACIONAL	5
ALTO POTENCIAL	2
TOTAL	39

Tabla 5: Incidentes Ambientales Registrados Durante Año 2014

INCIDENTES AMBIENTALES	TOTAL A DIC-14
CATEGORÍA 1	32
CATEGORÍA 2	2
CATEGORÍA 3	0
CATEGORÍA 4	0
CATEGORÍA 5	0
TOTAL	34

Para la organización, y para la GRI, todos los incidentes son importantes y significativos para la evaluación anual de la empresa a nivel mundial, es por eso, que los datos anteriormente mostrados son de gran preocupación para la corporación.

Se puede ver en la siguiente tabla, los incidentes por mes durante el año 2014, versus Horas Hombre Acumuladas trabajadas en el proyecto.

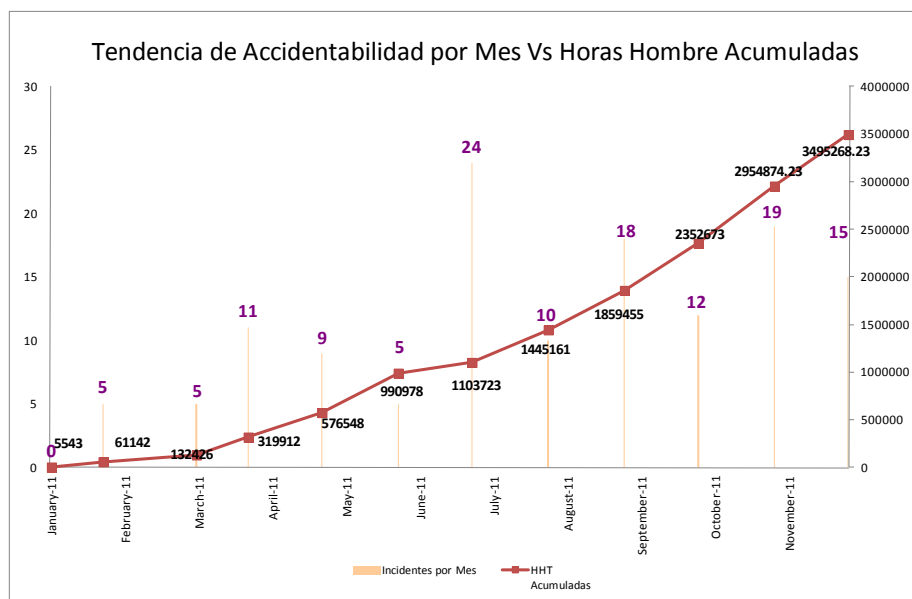
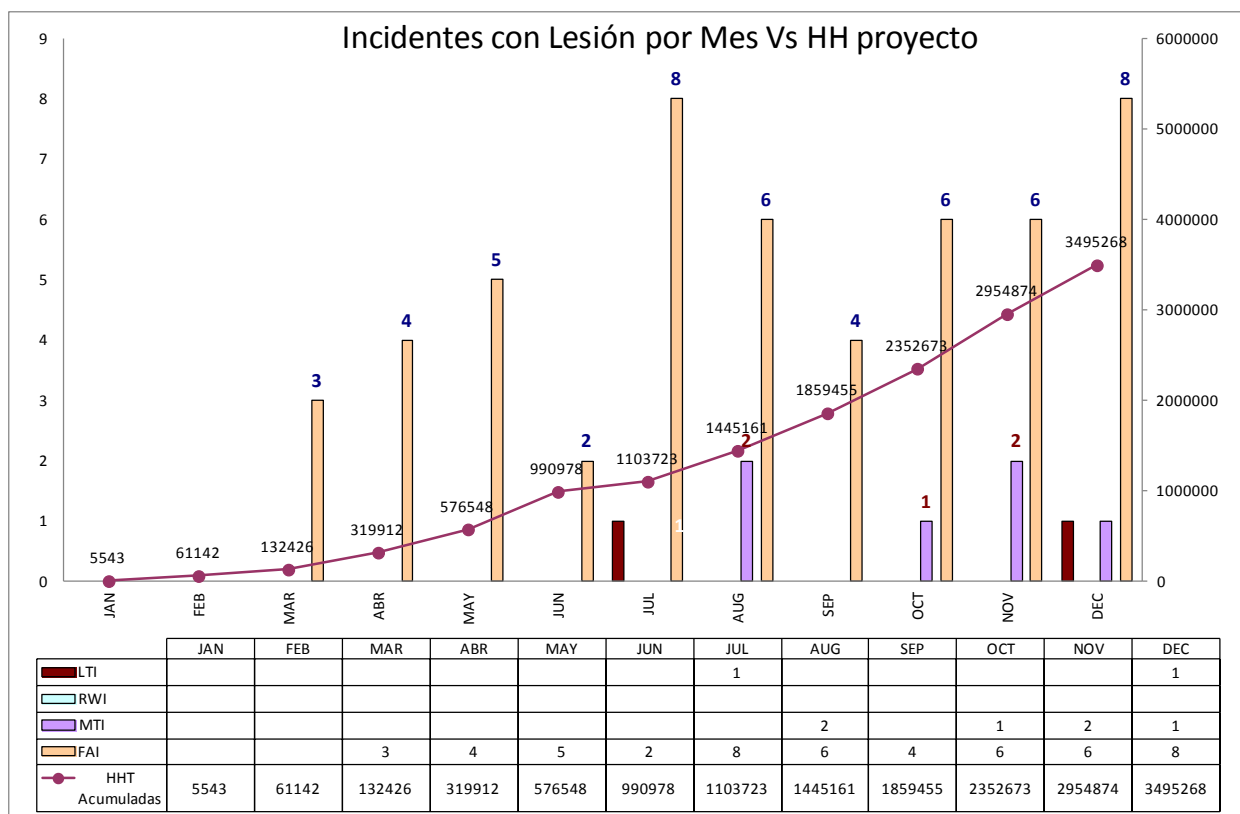


Imagen 10: Tendencia de accidentabilidad por mes Vs Horas Hombre Acumuladas trabajadas

En el cuadro anterior podemos apreciar claramente en que meses tuvimos mayor incidentes, el mes más representativo es Julio, en el que se contaron 24 incidentes, según las investigaciones que se tuvieron durante el dicho mes, el factor más representativo fue la distracción debido a las fiestas de medio año.

a) INCIDENTES POR MES POR CATEGORÍA:

A continuación podemos ver los incidentes ocurridos con lesión durante el año 2014.



**Imagen 11: Incidentes con Lesión por mes Vs Horas hombre trabajadas
en el Proyecto – 2014**

Claramente podemos observar la tendencia mensual, de los incidentes con lesión que hemos tenido durante el año, donde los incidentes con Primeros auxilios, son los de mayor cantidad.

Los incidentes con lesión durante el año fueron el 45.11% del total de incidentes registrados.

Dentro de todos los incidentes con lesión que se han tenido en el año 2014, las manos han tenido mayor incidencia con un 52% (de 60 incidentes registrado). Se puede ver la clasificación en el siguiente cuadro:

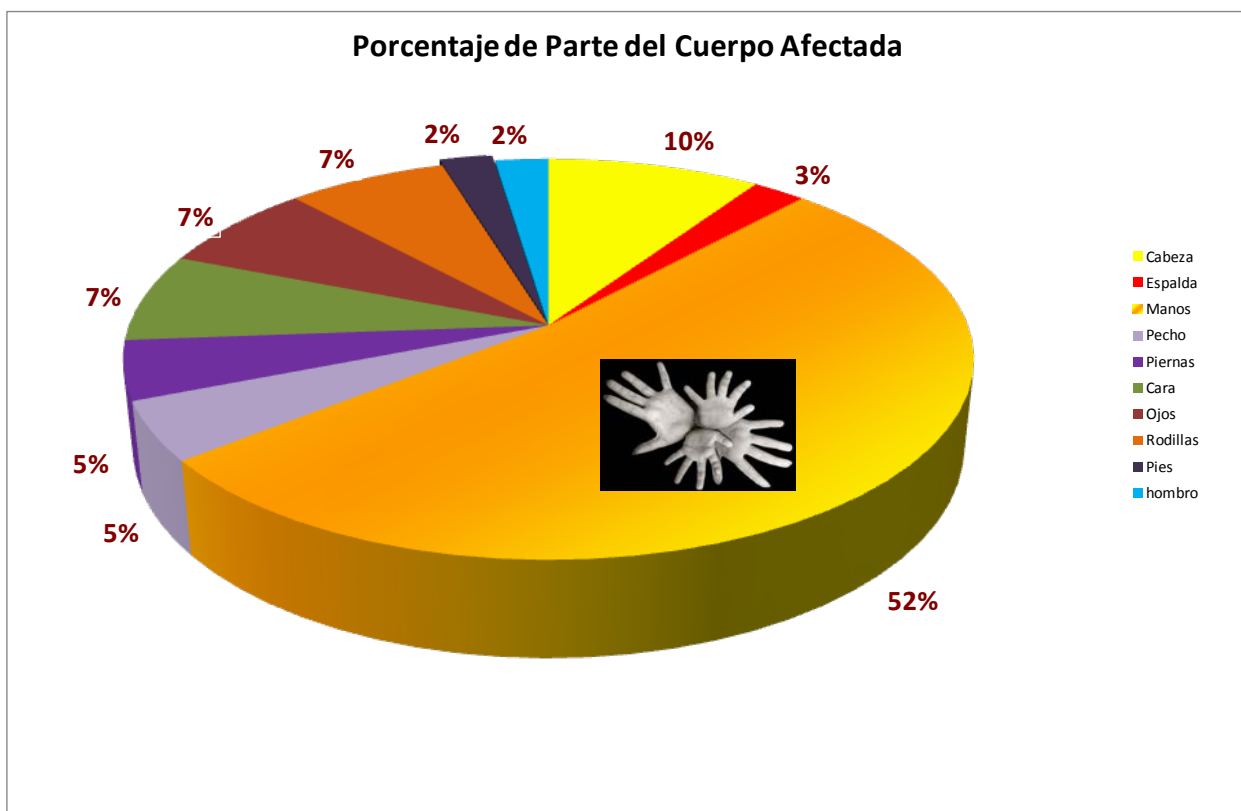


Imagen 12: Porcentaje de partes del cuerpo afectadas según los incidentes con lesión Registrados

Además en la TABLA 3: INCIDENTES CON LESIÓN REGISTRADOS DURANTE AÑO 2014 se puede ver que tenemos 2 Accidentes con Tiempo Perdido, los cuales son de gran importancia para la organización y afectan directamente a los índices de Seguridad del proyecto. Estos incidentes fueron los siguientes:

A continuación se detallan 2 incidentes con Lesión de Tiempo Perdido y un incidente Ambiental relevante, con la finalidad de evaluar las causas

básicas y organizacionales para determinar las oportunidades de mejora a considerar:

- **Primer Incidente con Tiempo perdido: 14 de Julio, 2014:**

El día Jueves 14/07/2014, aproximadamente a las 12:30 pm, el Sr Pablo Puma Calle) Conductor del bus A1A-79) retornaba de almorzar del comedor y se dirige hacia la zona de estacionamiento con la finalidad de abrir la puerta de los pasajeros para trasladar al personal de movimiento de tierras, al acercarse al bus en mención, se ubica en el lado de la puerta del piloto, sube el pie derecho en el aro de la llanta, coloca la mano izquierda en la bisagra superior para impulsarse y sostenerse, luego introduce la mano derecha por la ventana para intentar jalar el pestillo (ubicado en la parte inferior del tablero principal) que acciona la puerta del piloto, cuando logra jalar el pestillo en ese momento el pie derecho se resbala y pierde el equilibrio, por lo cual la puerta se abre bruscamente quedando presionado el cuarto dedo de la mano izquierda entre la bisagra de la puerta y luego por efecto de la caída sufre el desgarro y corte.

Inmediatamente, el accidentado se traslada por sus propios medios a la posta médica del Proyecto, donde recibe los primeros auxilios, donde el médico de turno indica como diagnóstico Luxo-fractura con exposición

ósea del tercio distal del cuarto dedo de la mano izquierda, luego es trasladado al hospital del Cuzco.

Luego de la investigación del incidente por la metodología ICAM se determinó las siguientes causas:

- **DEFENSAS AUSENTES O FALLIDAS:**

Basado en las manifestaciones, evidencias disponibles y análisis, el equipo investigador evaluó la protección o barreras fallidas:

Falta de instructivo documentado del mecanismo de manipulación de apertura de puerta del bus.

El área de transporte de personal no cuenta con un instructivo documentado, en la cual indique la forma de realizar la apertura de la puerta mediante la activación del pestillo ubicado en el capot delantero, así mismo no existe un entrenamiento específico de la tarea respecto a la apertura de la puerta, sin embargo, se brinda una capacitación general de manejo defensivo y durante la inducción general de dos días.

- **ACCIONES INDIVIDUALES O DE EQUIPO:**

Basado en las evidencias disponibles, el equipo investigador concluyó que las siguientes acciones individuales que ocasionaron el accidente es:

Mala ejecución de la tarea del conductor: el conductor no cumplió con el mecanismo de apertura de la puerta desde la activación del pestillo ubicado en el capot delantero.

Mala práctica no identificada y realizada por el trabajador: La tarea de apertura de la puerta del piloto realizada subiéndose en la llanta e ingresando la mano por la ventana no fue detectada.

Motivación inapropiada: El trabajador estaba apurado en trasladar al personal de movimiento de tierras.

Complacencia: El trabajador realizó la tarea con un exceso de confianza al saber la forma correcta de realizar su trabajo.

- **CONDICIONES DEL ENTORNO O DE LA TAREA:**

Basados en las evidencias disponibles, el equipo investigador concluyó que los siguientes factores contribuyen a las condiciones de entorno o de la tarea (factor de trabajo y Factor Humano)

Instructivo Incompleto (Check list) En el Check list del vehículo no contempla el criterio de evaluación para verificar la apertura y cierre de las puertas.

Falta de Manual: Los vehículos no cuentan con el manual de operación de acuerdo al tipo.

- **FACTORES ORGANIZACIONALES:**

Basado en las evidencias disponibles, el equipo investigador concluyó que los siguientes factores organizacionales que contribuyeron al incidente son:

Falta de identificación de todos los peligros y riesgos en la tarea: Evidenciada en el hecho que no se cuenta con el análisis IPERC de la actividad y tarea de transporte de personal.

A continuación se evidencia de forma gráfica la recreación del Suceso explicado anteriormente:

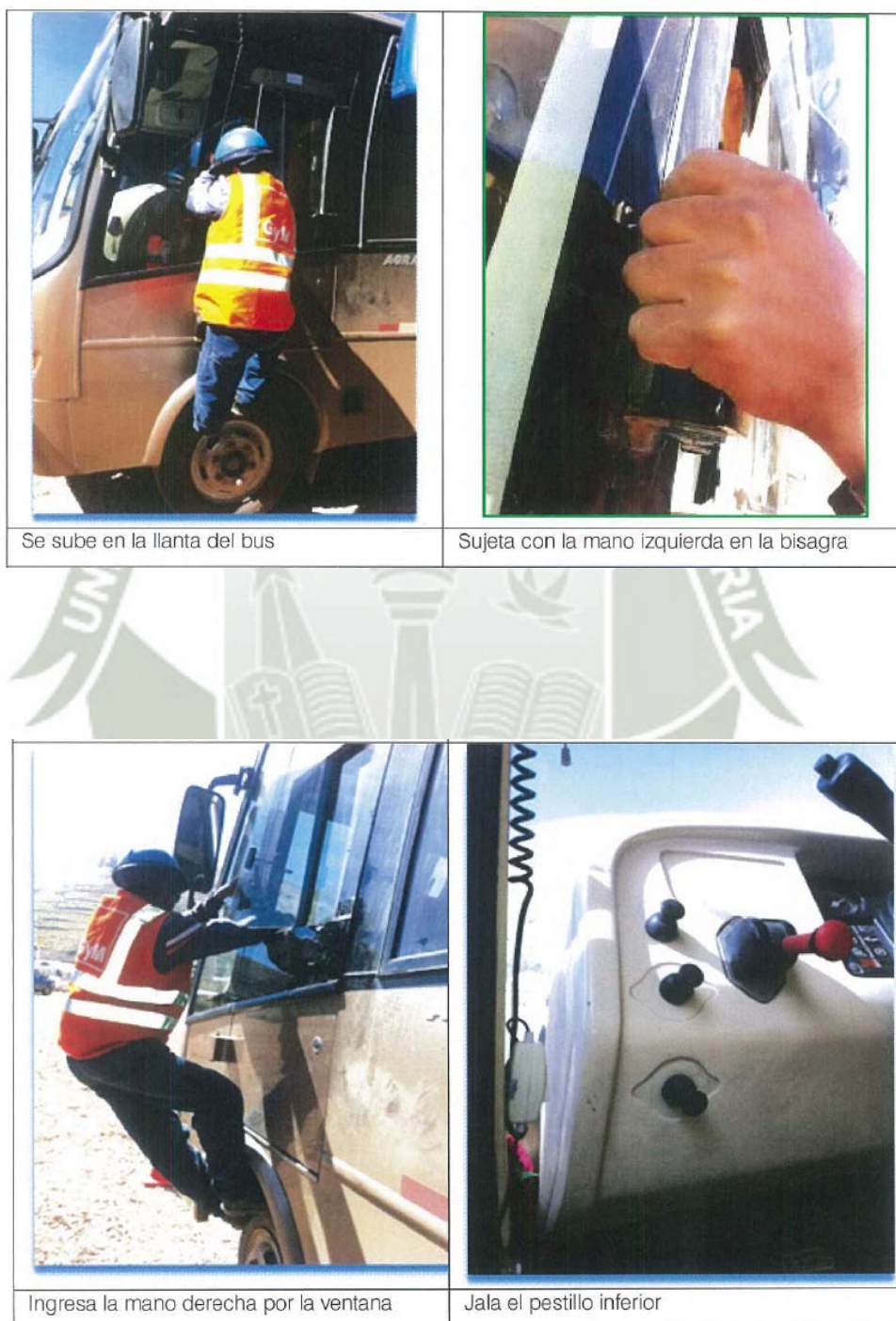




Imagen 13: Secuencia Gráfica Primer Incidente con tiempo perdido

De la investigación que se realizó sobre este evento, se encontró como causas básicas las siguientes: determinadas en la metodología ICAM:⁵

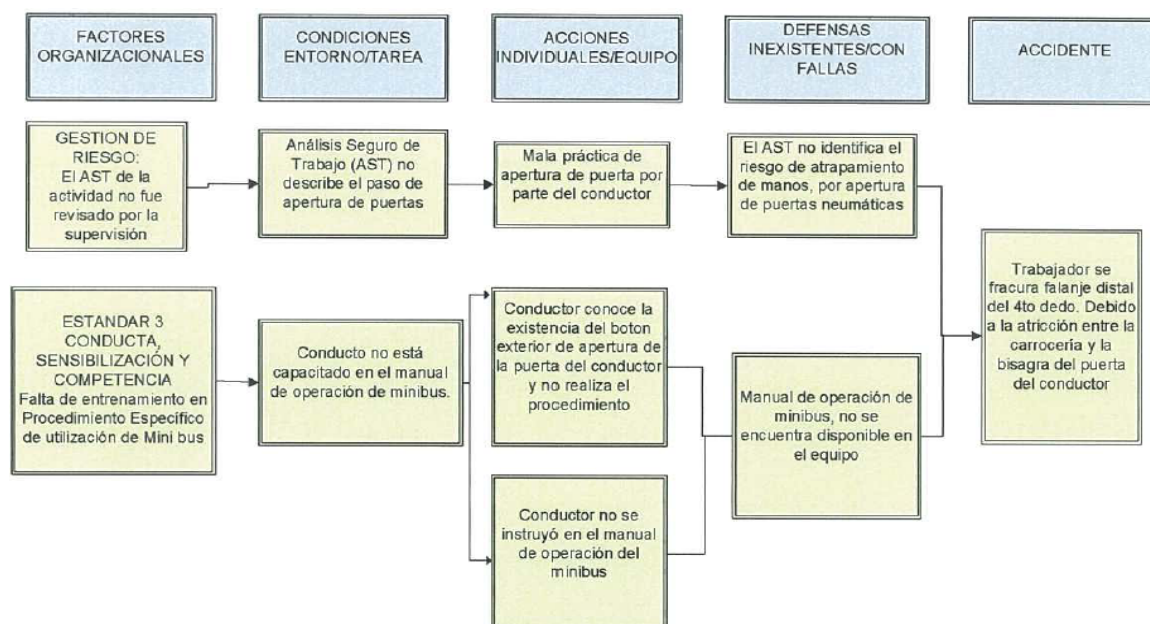


Imagen 14: Investigación de Primer Incidente con tiempo Perdido, de acuerdo con metodología ICAM

⁵ Metodologías de Investigación de Incidentes Críticos (ICAM) Metodología utilizada por la organización en caso de incidente con Alto Potencial, Fatalidades o Accidentes con tiempo perdido.

- **2do Incidente con Tiempo Perdido 23/11/2014**

El día 23 de noviembre del 2014 a las 13:15 hrs, durante trabajos de movimiento de tierra en la Zona Sur centro Sector 5, mientras los volquetes 11773, 11254, 11913, y 11764, operados por los señores Raul Aurelio Chuquihuilca Añas, Alejandro Cilliz Medina, Efraín Cjuro Raya y Luis Castillo Beltran respectivamente, se encontraban estacionados en la franja de seguridad de la zona sur SECTOR 5 de la nueva ciudad, esperando el inicio del carguío. En ese momento, a la altura de la banqueta 4, ocurre un deslizamiento de material desde el talud, provocando el volteo de 2 volquetes (11254 y 11913), generando que estos queden a 1.5 m por debajo del nivel inicial e impactando a un tercero por la parte posterior derecha a la altura de la tolva al 11773 y un cuarto camión (11764) que se encontraba en el sitio, logra salir del lugar sin ser alcanzado por el derrumbe.

Se procede a evacuar a los operadores y coordinar los trabajos preliminares para la evacuación.

Los trabajadores fueron atendidos en el Policlínico del Proyecto, donde el Sr. Raúl Aurelio Chuquihuilca Añas, fue dado de Alta en forma inmediata con diagnóstico de Policontusiones, el Sr. Alejandro Alberto Cilloniz Medina, es trasladado a Cusco, en la Clínica el diagnóstico es de policontusiones y vuelve al trabajo, en el caso del Sr. Efraín Cjuro Raya, es trasladado a Cusco con diagnostico Policontusiones y observación de

Luación Hombreo Izquierdo. Es atendido en la Clínica San Jose de Cusco el día 24.11.2014 con diagnóstico de Luxación Clavícula Izquierda, el trabajador es inmovilizado a través de vendajes y el médico tratante le otorga 7 días de descanso médico.

Luego de la investigación por un determinado equipo de Investigación de Incidentes y bajo la metodología de Investigación ICAM, se determinaron las siguientes causas:

- **DEFENSAS AUSENTES O FALLIDAS**

- Ingeniería de detalle Incompleta al inicio de trabajos
- No se ha terminado el estudio de mecánica de suelos del área
- Falta de informes técnicos formalizados con los resultados de inspecciones

- **ACCIONES INDIVIDUALES O DE EQUIPO.**

- Inicio de trabajos en el área sin contar con ingeniería
- Los taludes se construyen sin suficiente información de mecánica de suelos.

- Inspecciones realizadas al área, son visuales lo que no permite un conocimiento profundo de las condiciones del terreno.
- Análisis de Riesgo no considera el caso pesimista en la Falla de Talud.

- **CONDICIONES DEL ENTORNO O DE LA TAREA**

- Material arcilloso con roca como base.
- Angulo de taludes no adecuados para el tipo de material
- Presencia de “ojos de agua” en el talud
- Temporada de lluvia y granizos.

- **FACTORES ORGANIZACIONALES.**

- Dada la falta de antecedentes geotécnicos del área, se debió definir las medidas de mitigación del Riesgo considerando el “caso pesimista” de falla de talud.

Fotografía del suceso:



Vista frontal del espacio del deslizamiento se aprecian a los volquetes 11773, 11254 y 11913.

Imagen 15: Fotografía final Segundo Incidente con tiempo perdido

Del resultado de la Investigación se obtuvo las siguientes conclusiones organizacionales de acuerdo a la Metodología de Investigación de Incidentes ICAM:

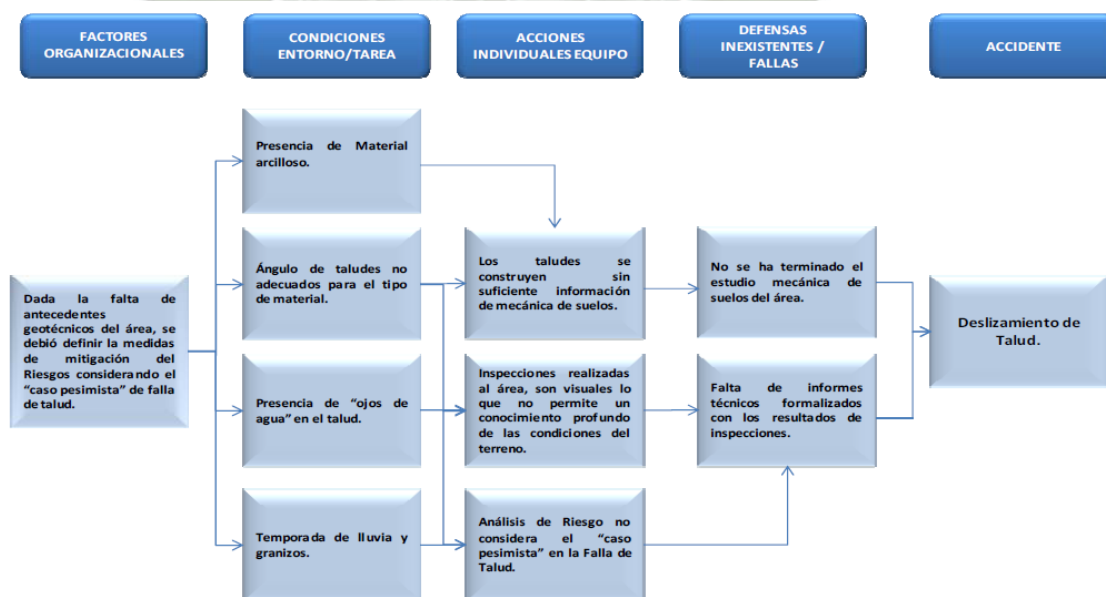


Imagen 16: Investigación de Incidente con tiempo perdido 2 de acuerdo a metodología ICAM.

Si bien es cierto, en la investigación del incidente anterior se explica los problemas de los taludes y que gracias a las excesivas lluvias del momento, se saturó el terreno y sedió. La razón de haber tenido una persona con una lesión que amerita un tiempo perdido mientras que los otros conductores de volquete salieron ilesos, fue que el señor Cjuro, no estaba utilizando el cinturón de seguridad, mientras que los demás, (según requerimiento del proyecto) lo usaron, es por eso que no contaron con lesiones mayores y pudieron regresar a sus labores al día siguiente.

- **Incidente ambiental Categoría 2: 19/06/2014**

El día 19 de Junio, el operador de cisterna Franz Nordt, por orden del supervisor de Cisternas Jorge Vega, se dirigía a Puente Los Alamos para el regado de vías, en dicha área de trabajo el Capataz Marco Camercoa, es abordado por personas de la comunidad, las cuales le solicitan que riegue más seguido la vía, manifestando que se ven afectados por exceso de polvo. El Capataz Marco Camercoa, les explica que la cisterna no puede regar más seguido debido a la distancia que existe entre el recorrido desde el punto de abastecimiento hasta el Puente Los Alamos, motivo por el cual los comuneros le sugieren sacar agua del río Chalhuhuacho que está más cerca, en esos instantes el capataz M.C. le da la indicación al operador de cisterna F.N. para que abastezca la cisterna del mencionado Río.

De la investigación del incidente, en conformación con un comité de investigación y basándose en la metodología ICAM se determinaron las siguientes causas del incidente:

- **DEFENSAS AUSENTES O FALLIDAS**

- No Aplica

- **ACCIONES INDIVIDUALES O DE EQUIPO.**

- Desconocimiento por parte del Operador de la cisterna y del oficial del área en temas de medio ambiente (punto de agua no autorizada).
- Supervisión de Obra desconocía el tema de permisos ambientales.
- Mala decisión del oficial para la toma de agua del rio, sin consultar primero con su supervisor.

- **CONDICIONES DEL ENTORNO O DE LA TAREA**

- Personal de comunidad presionaron al oficial del área para que de la indicación al cisternero de tomar agua del rio por mucha generación de polvo.

- **Factores Organizacionales.**

- Mala planificación y recursos.

- Difusión de las tomas de agua autorizadas
- Desconocimiento en temas de manejo de agua en el proyecto.
- Desconocimiento en temas de Responsabilidad Social, personal no debe intervenir en temas con la comunidad.
- Falta de difusión de las tomas de agua autorizadas
- La línea de mando desconoce el lugar y los trabajos que realizan los equipos a su cargo.
- Falta de comunicación en todos los niveles.
-

Podríamos citar muchos ejemplos, luego de la revisión de las causas básicas de los incidentes se puede indicar que en su mayoría fueron los siguientes:

- Comportamientos inseguros de parte de los trabajadores.
- Falta de Capacitación.
- Falta de supervisión.

3.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

A. Evaluación de Riesgos Preliminares de Obra

Tabla 6: Matriz Evaluación de Riesgos Preliminares de Obra – parte 1

MATRIZ IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS																		
Nombre del Proceso/Etapa: CONCENTRATOR DEBOTTLENECKING PROJECT				Incidencia		Evaluación del Riesgo				Medida de Control			Evaluación del Riesgo Residual					
N°	TAREA	PELIGRO	RIESGO	Propios	Terceros	E=Exposición	C=Consecuencia	Valoración del Riesgo: $VEP=E*(2.718)^c$				Nivel del Riesgo	Otros (inspecciones, LOTOTO, entre otros)	E=Exposición	C=Consecuencia	Valoración del Riesgo Residual: $VFP=F*(2.718)^c$	Nivel del Riesgo Residual	
								LESION	DAÑO A LA PROPIEDAD	RIESGO PARA LA SALUD	MAYOR VALOR							

Fuente: La Empresa.

Tabla 8: Matriz Evaluación de Riesgos Preliminares de Obra - parte 3

TRAZOS NIVELES Y REPLANTEOS	Caída de personas a distinto nivel	Lesión a distintas partes del cuerpo	X	2	2	-	-	2	14.8	C						No aplica	EPP Básico + arnes	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: St. 10 "proteccion contra caidas"	Supervision de vias despejadas, colocar herramientas en baldes.	2	2	14.8	C	
	Trabajos en altura	Caídas de diferente/igual nivel		2	3	-	-	3	40.2	B						No aplica	EPP Básico Arnés	ARO Aplicación del estandar St0010 para Proteccion contra Caídas	Supervisar uso correcto de arnes y puntos de anclaje, check list arneses, lineas de vida, eslingas de anclaje colocadas en estructura superior	2	1	5.4	C	
	Equipo energizado	Shock eléctrico/quemadura a/muerte.		2	3	-	-	3	40.2	B						No aplica	EPP Básico, Guantes dieléctricos, ropa antiflama, zapatos dieléctricos, face shield	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: capacitacion formal Bloqueo de equipos Procedimiento LOTOTO	• Para las conexiones: BLOQUEO DE LINEAS ENERGIZADAS PROCEDIMIENTO LOTOTO. Retiro de cables por personal electrico	2	2	14.8	C	
	Exposición a gases/polvo	Afecciones al sistema respiratorio		2	-	-	-	2	2	14.8	C						No Aplica	EPP Básico, respirador de humos N95-8214, cartucho 6003 con prefiltro mascarilla de media cara de silicona 7501 Máscara, cartucho 6003, 7501	Generación de PTS y ARO Aplicación de St 0025: Selección , distribución y uso de EPP	Supervision del area de trabajo, uso correcto de respirador y cambio de filtros saturados.	2	1	5.4	C
	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo		2	1	-	-	1	5.4	C						No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	• Designar Areas de paso, accesos	2	1	5.4	C	

Fuente: La Empresa

Tabla 9: Matriz Evaluación de Riesgos Preliminares de Obra - parte 4

INGENIERIA DE DETALLE															
	Caída de personas a distinto nivel	Lesión a distintas partes del cuerpo			2	2	-	-	2	14.8	C		No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO
	Trabajos en altura	Caidas de diferente/igual nivel			2	3	-	-	3	40.2	B		No aplica	EPP Básico Arnés	ARO Entrenamiento: Trabajos en altura
	Equipo energizado	Shock eléctrico/quemadura/muerte.			2	3	-	-	3	40.2	B		No aplica	EPP Básico, Guantes dieléctricos, ropa antiflama, zapatos dieléctricos, face shield	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: capacitación formal Bloqueo de equipos Procedimiento LOTOTO Retiro de cables por personal eléctrico
1	TOPOGRAFIA Y LEVANTAMIENTO DE DATOS	Exposición a gases/polvo	Afecciones al sistema respiratorio		2	-	-	2	2	14.8	C		No Aplica	EPP Básico, respirador de humos N95-8214, cartucho 6003 con prefiltro mascarara de media cara de silicona 7501 Máscara, cartucho 6003, 7501	Generación de PTS y ARO Aplicación de St 0025; Selección , distribución y uso de EPP
		Exposición a material particulado (polvo)	Afecciones al sistema respiratorio		2	-	-	2	2	14.8	C		No aplica	EPP Básico + Máscara con prefiltro y cover	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: Programa de protección respiratoria Aplicación de estandar St 0016 para Protección Respiratoria.
		Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo		2	1	-	-	1	5.4	C		No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres
		Exposición a gases/humos	Afecciones al sistema respiratorio		2	-	-	-	2	14.8	C		No Aplica	EPP Básico, respirador de humos N95-8214, cartucho 6003 con prefiltro mascarara de media cara de silicona 7501 Máscara, cartucho 6003, 7501	Generación de PTS y ARO Aplicación de St 0025; Selección , distribución y uso de EPP
		Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesión a distintas partes del cuerpo		2	2	-	-	2	14.8	C		No aplica	EPP Básico	ARO Charlas: cuidado de manos; uso de herramientas, puntos de pelliczo
2	PLANOS DE FABRICACION (Verificar termino pork la fabricaicon de planos es trabajo de oficina no tiene riesgos)	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo	X	2	1	-	-	1	5.4	C		No Aplica	EPP Básico	Generación de PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres Aplicación del SSOst 0003 Orden y Limpieza

Fuente: La Empresa.

B. Evaluación de Riesgos en Obras Mecánicas

Tabla 12: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 1)

MATRIZ IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS																			
Gerencia:				Superintendencia/Jefatura/Area: Proyectos Relaves												Fecha:			
Nombre del Proceso/Etapa:				Incidencia		Evaluación del Riesgo							Medida de Control				Evaluación del Riesgo Residual		
Nº	TAREA	PELIGRO	RIESGO			Propios	Terceros	E=Exposición	C=Consecuencia	Valoración del Riesgo: $VEP=E*(2.718)^C$	Nivel del Riesgo	Documento (POE, ATS)							

Fuente: La Empresa.

Tabla 13: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 2)

	Amago de incendio / incendio	Lesiones a distintas partes del cuerpo o daños a la propiedad privada	X	2	2	3	-	3	40.2	B	No Aplica	EPP Básico	PTS, Permiso de Trabajo enCaliente, ARO, Aplicación del estándar St 0028 para la Prevención de Incendios y Otras Emergencias.	Supervisar la presencia de observador de fuego con extintor de 9 Kg.Manta ignífuga, reconocer hidrantes cercanos y extintores en la zona	2	1	5.4	C
	Atrapiamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesión a distintas partes del cuerpo		2	2	-	-	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico y guantes de cuero de operador	• PTS, ARO: Aplicación del estándar St 0031 para Guardas de Protección y Dispositivos de seguridad. Charlas de manos seguras TESORO	No usar prendas sueltas, inspeccionar puntos de pelizzo y realizar check list de herramientas.	2	1	5.4	C
	Caída de personas a distinto nivel	Lesión a distintas partes del cuerpo/muerte		2	2	-	-	2	14.8	C	No Aplica	EPP Básico	ARO Charlas: Tres puntos de apoyo Generacion de permiso de trabajo	Inspección del área de trabajo y levantamiento de condiciones subestandar.	2	2	14.8	C
	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo		2	2	-	-	2	14.8	C	No Aplica	EPP Básico	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	Inspección visual diaria de los accesos, y areas de trabajo	2	1	5.4	C
1	Contacto con materiales calientes o incandescentes	Quemaduras	X	2	2	-	-	2	14.8	C	No Aplica	EPP Básico soldar y de corte	Generación de PTS, PTC y ARO Charlas: cuidado de manos, Trabajo en caliente	Mantener extintor cerca, delimitar area de influencia y caída de chispas Designar un vlgia de fuego que este capacitado en el procedimiento de emergencia	2	1	5.4	C
	Cargas suspendidas	Lesión/muerte/daño a los equipos		2	4	1	-	4	109.2	A	No Aplica	EPP Básico + Chaleco de maniobrista	Charlas: línea de fuego Generación de permiso de trabajo. Aplicación del SSOst 0007: Grúas e izajes críticos	Demarcación de área de trabajo, uso de ventos.	2	2	14.8	C
	Exposición a vapores gases o humos	Afecciones al Sistema Respiratorio.		2		-	2	2	14.775048	C	No Aplica	EPP Basico, Respirador de humos N95-8214, Cartucho 6003 con prefiltro máscara de media cara de silicona 7501.	ARO, Aplicación de estándar 0016 Programa de Protección Respiratoria.	Supervisión del área de trabajo, uso correcto de respirador y cambio de filtros saturados	2	1	5.436	C
	Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo		2	2	-	-	2	14.8	C	No Aplica	EPP Básico	Capacitación: Cuidado de manos Aplicación del Programa SSO Pr.0002 Manos Seguras Generacion de : PTS, ARO	Realización del check list de Riesgo de la Manos y confrontación con el ARO.	2	2	14.8	C
	Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional		2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + tapones u orejeras	Aplicación del estándar St0012 de Proteccion Respiratoria	Supervisar uso correcto de tapones u orejeras.	2	1	5.4	C
	Operación de equipo pesado (Grua)	Volcadura, choques de equipos colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo		2	3	3	-	3	40.2	B	No Aplica	EPP Básico	ARO PTS. Solo personal calificado y autorizado para el manejo de la grúa o camión grúa.	Demarcación de área de trabajo e influencia de giro de Grua Señalización Coordinación de tareas entre Maniobrista y Operador de Grua Correcta estabilizacion de Grua	2	1	5.4	C

Tabla 15: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 4)

TIE INS	Actos Subestandar: Violación de Poe y documentos	Lesiones a distintas partes del cuerpo	X	2	3	-	-	3	40.2	B	No Aplica	EPP Básico	Generación de PTS, ARO.Difusión y capacitación de los procedimientos.	Supervisión, verificación y aprobación de los documentos generados.	2	1	5.4	C
	Trabajos en altura	Caídas de diferente/igual nivel		2	3	-	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico Arnés	ARO Aplicación del estandar St0010 para Protección contra Caídas	Supervisar uso correcto de arnes y puntos de anclaje, check list arneses, lineas de vida, eslingas de anclaje colocadas en estructura superior	2	1	5.4	C
	Equipo energizado	Shock eléctrico/quemadura al/muerte.		2	4	-	-	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico, Guantes dieléctricos, ropa antiflama, zapatos dieléctricos, face shield	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: capacitación formal Bloqueo de equipos Procedimiento LOTOTO	• Para las conexiones: BLOQUEO DE LINEAS ENERGIZADAS PROCEDIMIENTO LOTOTO. Retiro de cables por personal electrico	2	2	14.8	C
	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo		2	2	-	-	2	14.8	C	No Aplica	EPP Básico	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	Inspección visual diaria de los accesos, y areas de trabajo	2	1	5.4	C
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas		Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo	2	3	-	-	3	40.2	B	No Aplica	EPP Básico	Generación PTS, ARO. Aplicación del SSO Pr 0002 Manos Seguras	Check list de Riesgos de la manos y confrontación con el ARO. Inspección de herramientas. Supervisión a los involucrados	2	2	14.8

Fuente: La Empresa

Tabla 20: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 9)

2	TIE INS	Actos Subestandar: Violación de Poe y documentos	Lesiones a distintas partes del cuerpo		2	3	-	-	3	40.2	B	No Aplica	EPP Básico	Generación de PTS, ARO, Difusión y capacitación de los procedimientos.	Supervisión, verificación y aprobación de los documentos generados.	2	1	5.4	C
		Trabajos en altura	Caídas de diferente/igual nivel		2	3	-	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico Arnés	ARO Aplicación del estandar St0010 para Protección contra Caídas	Supervisar uso correcto de arnes y puntos de anclaje, check list arneses, líneas de vida, eslingas de anclaje colocadas en estructura superior	2	1	5.4	C
		Equipo energizado	Shock eléctrico/quemadura al/muerte.		2	4	-	-	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico, Guantes dieléctricos, ropa antilflama, zapatos dieléctricos, face shield	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: capacitación formal Bloqueo de equipos Procedimiento LOTOTO	• Para las conexiones: BLOQUEO DE LINEAS ENERGIZADAS PROCEDIMIENTO LOTOTO. Retiro de cables por personal eléctrico	2	2	14.8	C
		Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo		2	2	-	-	2	14.8	C	No Aplica	EPP Básico	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	Inspección visual diaria de los accesos, y areas de trabajo	2	1	5.4	C
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo		2	3	-	-	3	40.2	B	No Aplica	EPP Básico	Generación PTS, ARO. Aplicación del SSO Pr 0002 Manos Seguras	Check list de Riesgos de la manos y confrontación con el ARO. Inspección de herramientas. Supervisión a los involucrados	2	2	14.8	C

Fuente: La Empresa

Tabla 21: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 10)

RECLEANER																						
3	FABRICACIONES	Amago de incendio / incendio	Lesiones a distintas partes del cuerpo o daños a la propiedad privada												No Aplica	EPP Básico	PTS, Permiso de Trabajo en Caliente, ARO, Aplicación del estándar St 0028 para la Prevención de Incendios y Otras Emergencias.	Supervisar la presencia de observador de fuego con extintor de 9 Kg.Manta ignífuga, reconocer hidrantes cercanos y extintores en la zona	2	1	5.4	C
			Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesión a distintas partes del cuerpo												No aplica	EPP Básico y guantes de cuero de operador	• PTS, ARO: Aplicación del estándar St 0031 para Guardas de Protección y Dispositivos de seguridad. Charlas de manos	No usar prendas sueltas, Inspeccionar puntos de pelizco y realizar check list de herramientas.	2	1	5.4
		Caída de personas a distinto nivel	Lesión a distintas partes del cuerpo/muerte												No Aplica	EPP Básico	ARO Charlas: Tres puntos de apoyo Generación de permiso de trabajo	Inspección del área de trabajo y levantamiento de condiciones subestandar.	2	2	14.8	C
		Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo												No Aplica	EPP Básico	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	Inspección visual diaria de los accesos, y áreas de trabajo	2	1	5.4	C
		Contacto con materiales calientes o incandescentes	Quemaduras												No Aplica	EPP Básico Indumentaria de soldar y de corte	Generación de PTS, PTC y ARO Charlas: cuidado de manos, Trabajo en caliente	Mantener extintor cerca, delimitar área de influencia y caída de chispas Designar un vñia de fuego que este capacitado en el procedimiento de emergencia	2	1	5.4	C
		Cargas suspendidas	Lesión/muerte/daño a los equipos												No Aplica	EPP Básico + Chaleco de maniobrista	Charlas: línea de fuego Generación de permiso de trabajo. Aplicación del SSOst 0007: Grúas e izajes críticos	Demarcación de área de trabajo, uso de vientos.	2	2	14.8	C
		Exposición a vapores gases o humos	Afecciones al Sistema Respiratorio.												No Aplica	EPP Básico, Respirador de humos N95-8214, Cartucho 6003 con prefiltro mascarilla de media cara de silicona 7501.	ARO, Aplicación de estándar 0016 Programa de Protección Respiratoria.	Supervisión del área de trabajo, uso correcto de respirador y cambio de filtros saturados	2	1	5.436	C
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo												No Aplica	EPP Básico	Capacitación: Cuidado de manos Aplicación del Programa SSO Pr 0002 Manos Seguras Generación de : PTS, ARO	Realización del check list de Riesgo de la Manos y confrontación con el ARO.	2	2	14.8	C
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/entumecida ocupacional												No aplica	EPP Básico + tapones u orejeras	Aplicación del estándar SI0012 de Protección Respiratoria	Supervisar uso correcto de tapones u orejeras.	2	1	5.4	C
		Operación de equipo pesado (Grua)	Volcadura, choques de equipos colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo												No Aplica	EPP Básico	ARO PTS. Solo personal calificado y autorizado para el manejo de la grúa o camión grúa.	Demarcación de área de trabajo e influencia de giro de Grua Señalización Coordinación de tareas entre Maniobrista y Operador de Grua Correcta estabilización de Grua	2	1	5.4	C

Fuente: La Empresa

Tabla 22: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 11)

MONTAJE DE ESTRUCTURAS	Exposición a material particulado (polvo)	Afecciones al Sistema Respiratorio				2	-	-	2	2	14.775048	C	No Aplica	EPP Básico y respirador para polvo N95-8511	ARO: Aplicación de estándar 0016: Programa de Protección Respiratoria	Supervisión del área de trabajo. Uso correcto de respirador y cambio de filtros saturados.	2	1	5.436	C
	Aprisionamiento o atrapamiento por cables y materiales	Lesiones a distintas partes del cuerpo				2	2	-	2	2	14.775048	C	No Aplica	EPP Básico y guantes de nitrilo para el operador.	ARO: Charlas de Manos Seguras , TESORO	Inspeccionar puntos de peligro realizar check list de herramientas y check list de riesgos a las manos	2	1	5.436	C
	Sobreesfuerzos	Lesiones a distintas partes del cuerpo				2	2	-	2	2	14.775048	C	No Aplica	EPP Básico.	ARO: Medidas de precaución con riesgo de sobreesfuerzo.	Supervisión del área de trabajo y correcta postura de los trabajadores	2	1	5.436	C
	Caidas de personas al mismo nivel (resbalones, tropezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo				2	1	-	1	1	5.436	C	No Aplica	EPP Básico	ARO: Charlas de Orden y Limpieza en la zona de trabajo. Aplicación de orden y limpieza y 004 demarcación de áreas.	Supervisión de vías despejadas y colocar herramientas en baldes.	2	1	5.436	C
	Trabajos en altura	Caidas de diferente/igual nivel				2	3	-	3	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico Arnés	ARO Aplicación del estándar SSO 010 para Protección contra Caidas	Supervisar uso correcto de arnes y puntos de anclaje, check list arneses, líneas de vida, eslingas de anclaje colocadas en estructura superior	2	1	5.4	C
	Caida de personas a distinto nivel	Lesión a distintas partes del cuerpo/muerte		X		2	2	-	2	2	14.8	C	No Aplica	EPP Básico	Generación de PTS, PTA; ARO Charlas: Tres puntos de apoyo aplicación SSOst 0010 Protección contracaidas	Inspección: de árnes y puntos de anclaje	2	2	14.8	C
	Equipo energizado	Shock eléctrico/quemadura a/muerte.				2	4	-	4	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico, Guantes, dieléctricos, ropa anti flama, zapatos dieléctricos, face shield	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: capacitación formal Bloqueo de equipos Procedimiento LOTOTO	• Para las conexiones: BLOQUEO DE LINEAS ENERGIZADAS PROCEDIMIENTO LOTOTO, Retiro de cables por personal eléctrico	2	2	14.8	C
	Cargas suspendidas	Lesión/muerte/daño a los equipos				2	2	1	2	2	14.8	C	No Aplica	EPP Básico + chaleco de maniobrista	Generación de PTS, ARO Charlas: línea de fuego Aplicación del SSO st 0003: Bloqueo de equipos críticos y SSOst: 0004: Demarcación de áreas	Demarcación de área de trabajo, con cinta roja Solo personal autorizado en el área de maniobra. Inspección de cables de izaje antes de la maniobra	2	1	5.4	C
	Golpeado por o contra materiales, herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo				2	3	-	3	3	40.2	B	No Aplica	EPP Básico	Generación PTS, ARO. Aplicación del SSO Pr 0002 Manos Seguras	Check list de Riesgos de la manos y confrontación con el ARO. Inspección de herramientas. Supervisión a los involucrados	2	2	14.8	C
	Operación de equipo pesado (Grua)	Volcadura, choques de partes, lesiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas				2	3	3	3	3	40.2	B	No Aplica	EPP Básico	ARO Aplicación del SSO st 0007 Grúas e izajes críticos	Demarcación de área de trabajo e influencia de giro de la grúa. Señalización Coordinación de tareas entre Maniobrista y Operador de Grúa	2	1	5.4	C

Tabla 24: Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y control de Riesgos - Obras Mecánicas (Parte 13)

2	TIE INS	Actos Subestándar: Violación de Poe y documentos	Lesiones a distintas partes del cuerpo		2	3	-	-	-	3	40.2	B	No Aplica	EPP Básico	Generación de PTS, ARO.Difusión y capacitación de los procedimientos.	Supervisión, verificación y aprobación de los documentos generados.	2	1	5.4	C
		Trabajos en altura	Caídas de diferente/igual nivel		2	3	-	-	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico Amés	ARO Aplicación del estándar St0010 para Protección contra Caídas	Supervisar uso correcto de arnes y puntos de anclaje, check list arneses, líneas de vida, eslingas de anclaje colocadas en estructura superior	2	1	5.4	C
		Equipo energizado	Shock eléctrico/quemadura a/muerte.		2	4	-	-	-	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico, Guantes dieléctricos, ropa antífama, zapatos dieléctricos, face shield	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: capacitación formal Bloqueo de equipos Procedimiento LOTOTO	• Para las conexiones: BLOQUEO DE LINEAS ENERGIZADAS PROCEDIMIENTO LOTOTO. Retiro de cables por personal eléctrico	2	2	14.8	C
		Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo		2	2	-	-	-	2	14.8	C	No Aplica	EPP Básico	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	Inspección visual diaria de los accesos, y áreas de trabajo	2	1	5.4	C
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo		2	3	-	-	-	3	40.2	B	No Aplica	EPP Básico	Generación PTS, ARO: Aplicación del SSO Pr 0002 Manos Seguras	Check list de Riesgos de la manos y confrontación con el ARO. Inspección de herramientas. Supervisión a los involucrados	2	2	14.8	C

Fuente: La Empresa

C. Evaluación de Riesgos en Obras Civiles

Tabla 25: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 1)

Nombre del Proceso/Etapa: CONCENTRATOR DEBOTTLENECKING (OBRAS CIVILES) sstema 515 sala electrica 11				Incidencia		Evaluación del Riesgo					Medida de Control					Evaluación del Riesgo Residual					
sub siste ma 516	TAREA	PELIGRO	RIESGO	Propios	Terceros	E=Exposición	C=Consecuencia	Valoración del Riesgo: $VEP=E*(2.718)^c$				Documento (POE, ATS)	Ingeniería (DMI)	EPP	Administrativo (Capacitación, monitoreo del área de trabajo, programas de rotación, aro, permisos de trabajo, etc)	Otros (inspecciones, LOTOTO, entre otros)	E=Exposición	C=Consecuencia	Valoración del Riesgo Residual	$VEP=E*(2.718)^c$	Nivel del Riesgo Residual
								LESION	DAÑO A LA PROPIEDAD	RIESGO PARA LA SALUD	MAYOR VALOR										

Fuente: La Empresa

Tabla 26: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 2)

Tabla 27: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 3)

2	EXCAVACION MANUAL Y EQUIPO DE LOZAS DE CIMENTACION																
	Caída de personas a distinto nivel	Lesiones a distintas partes del cuerpo	X														
	Exposicion a lineas electricas enterradas	shock electrico, rompimiento de cables.	2	4	-	-	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico, guantes y zapatos dielectricos	ARO, Aplicación de estandar SI014 trabajos en circuitos energizados	Aplicar procedimiento de excavacion del BLUE STAKE, aplicar bloqueo LOTOTO de lineas energizadas si requiere ser modificada	2	1	5.4	C
	Operación de equipo pesado y liviano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo	2	3	3	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO. Transito a 15km/h en el area de trabajo	• Check list. de equipos. • Respetar señales de transito "pare, y regulaciones de velocidad, • Equipo y operador deben contar con autorización interna de SMCV • El operador debera conocer la instrucción tecnica de operación de su equipo.	2	2	14.8	C
	Exposición a material particulado (polvo)	Afecciones al sistema respiratorio	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + Máscara media cara 3M serie 7500 con cartucho 2097	ARO: Incluir en charlas diarias: Programa de proteccion respiratoria St0016	Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	2	1	5.4	C
	Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + tapones	• PTS, PTCaliente, ARO, charlas en proteccion auditiva	Inspeccion visual de EPP Uso de tapones de oídos y orejeras para el personal en exposicion arriba de 85 dB	2	1	5.4	C

Fuente: La Empresa

Tabla 28: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 4)

EXCAVACION Y TENDIDO DE MALLA A TIERRA	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo	X										No aplica	EPP Básico	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo .	2	1	5.4	C
	Caída de personas a distinto nivel	Lesión a distintas partes del cuerpo	2	2	-	-	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO	El derribo debe hacerse a la inversa de la construcción, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles	2	1	5.4	C			
	Rotura de lozas existentes	Lesion a distintas partes del cuerpo/ruído/golpeado por equipo/	2	2	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + Respirador de media cara 3M 7501	• PTS, ARO.	Uso de EPP trabajos con exposicion prolongada de ruido y vibraciones (tapones de oídos y orejeras) Capacitar al personal en el uso de Martillos neumaticos	2	2	14.8	C			
	Exposicion a lineas electricas enterradas	shock electrico, rompimiento de cables.	2	4	-	-	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico, guantes y zapatos dielectricos	ARO, Aplicación de estandar SI014 trabajos en circuitos energizados	Aplicar procedimiento de excavacion del BLUE STAKE, aplicar bloqueo LOTOTO de lineas energizadas si requiere ser modificada	2	1	5.4	C			
	Exposición a material particulado (polvo)	Afecciones al sistema respiratorio	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + Máscara con filtros P100	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: Aplicación del Estandar SI0016 Sobre Proteccion Respiratoria	Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas.	2	1	5.4	C			
	Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + tapones	• PTS, PTCaliente, ARO, charlas en proteccion auditiva	Inspeccion visual de EPP Uso de tapones de oídos y orejeras para el personal en exposicion arriba de 85 dB	2	1	5.4	C			

Fuente: La Empresa

Tabla 29: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 5)

4	RELLENO Y COMPACTADO	Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesión a distintas partes del cuerpo	X		2	2	-	2	14.8	C					No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Programa de protección de manos, uso de herramientas. • Puntos de pelizco.	No colocarse en líneas de fuego, secuencialidad de las tareas. • Incluir en charlas diarias: Programa de protección de manos, uso de herramientas, puntos de pelizco.	2	1	5.4	C
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo	X		2	2	-	2	14.8	C					No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Líneas de fuego.	• Se instalara señalización de prohibición. • Toda area de descarga será aislada y protegida mediante cerramientos, el personal mas cercano al area de operacion debera estar a 50 m.	2	1	5.4	C
		Choque contra objetos móviles/ inmóviles	Lesiones a distintas partes del cuerpo, volcadura	X		2	3	3	3	40.2	B					No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Líneas de fuego.	• El operador debe verificar que la zona de influencia de trabajos este libre de riesgos Las zonas autorizadas de acumulacion de material (escombros y tierra).	2	1	5.4	C
		Operación de equipo liviano (compactadora tipo canguro)	Lesiones a distintas partes del cuerpo			2	3	3	3	40.2	B					No aplica	EPP Básico	ARO incluir charlas diarias de uso de compactadora manual	• Check list. de equipos, • los operadores deberan conocer la instrucción tecnica de operación de su equipo. Regado permanente del material . Verificacion de bandejas de contencion antiderrames.	2	2	14.8	C
		Exposición a material particulado (polvo)	Afecciones al sistema respiratorio			2	-	-	2	14.8	C					No aplica	EPP Básico + Máscara con filtros P100	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Programa de protección respiratoria st. 16	• Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	2	1	5.4	C
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional			2	-	-	2	14.8	C					No aplica	EPP Básico + tapones	• PTS, PTCaliente, ARO, charlas en proteccion auditiva	• Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	2	1	5.4	C

Fuente: La Empresa

Tabla 30: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 6)

5	VACIADO DE SOLADOS																	
	Espacio Confinado	Sofocacion / Desmayos																
	Caída de personas a distinto nivel	Lesión a distintas partes del cuerpo	2	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO	•Verificacion de ingresos y salidas, talud u barandas cerca a la excavacion.,	2	1	5.4	C
	Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesión a distintas partes del cuerpo	2	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Aplicación del estandar St0024 para Canteras, Zonas de Carga y Descarga de Material	• Inspeccionar diariamente la zona	2	1	5.4	C
	Choque contra objetos móviles/ inmóviles	Lesiones a distintas partes del cuerpo, volcadura	2	3	3	-	3	2	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Lineas de fuego.	• Inspeccion de equipos, area de maniobra	2	1	5.4	C
	Exposicion a productos quimicos	Quemadura alcalina por contacto de piel con concreto	2	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico botas y guantes de jebe	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: aplamientos	Inspeccion de uso de EPP para vaciado y lentes de seguridad en forma obligatoria	2	2	14.8	C
	Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional	2	-	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	Tapones	ARO Charlas: Protección auditiva	Inspeccion visual de EPP Uso de tapones de oidos y orejeras para el personal en exposicion arriba de 85 dB	2	1	5.4	C
	Vibraciones	Enfermedad ocupacional	2	-	-	-	3	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO	Control administrativo en uso de vibradoras Revision de los martillos neumaticos	2	3	40.2	B

Fuente: La Empresa

Tabla 31: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 7)

6	HABILITACION DE ACERO CORRUGADO	Vibraciones	Lesiones a distintas partes del cuerpo			2	1	-	-	1	5.4	C		Rotación al personal en jornadas cortas de 4 x 4 horas Revisión de los manguitos neumáticos y sus aditamentos, contar con seguros tipo gusano para acople de mangueras de alta presión.	2	1	5.4	C
		Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo			2	1	-	-	1	5.4	C		El equipo de colocación del material del relleno, trabajará a una distancia no menor de 20 m de la zona que se esté nivelando o compactando.	2	1	5.4	C
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo			2	3	-	-	3	40.2	B		• Las tareas de remoción del material se realizarán con carretillas y palas. En las excavaciones se deberán contar con rampas de entrada y salida debidamente señalizadas y de fácil acceso y provistas de pasarelas.	2	1	5.4	C
		Exposición a gases/humos	Afecciones al sistema respiratorio			2	-	-	-	2	14.8	C		Demarcación área de trabajo	2	1	5.4	C
		Exposición a material particulado (polvo de concentrado)	Afecciones al sistema respiratorio			2	-	-	-	2	14.8	C		Regado permanente del área excavada Para ejecución de soleado deberá utilizar baldes acondicionados. Uso de EPP para trabajos con Concreto: Ropa impermeable, guantes de jebe, botas de jebe y mascarilla facial.	2	1	5.4	
		Operación de equipo pesado y liviano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo			2	3	3	-	3	40.2	B		• Check list. de equipos. • Respetar señales de tránsito "pare, y regulaciones de velocidad, • Equipo y operador deben contar con autorización interna de SMCV • El operador deberá conocer la instrucción técnica de operación de su equipo.	2	2	14.8	C
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional			2	-	-	-	2	14.8	C		Inspección visual de EPP Uso de tapones de oídos y orejeras para el personal en exposición arriba de 85 dB	2	1	5.4	C

Tabla 32: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 8)

7	ENCOFRADO DE CARAVISTAS	Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesión a distintas partes del cuerpo	X										2	4	-	-	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Programa de protección de manos, uso de herramientas. • Puntos de pelizco.	No colocarse en líneas de fuego, secuencialidad de las tareas. • Incluir en charlas diarias: Programa de protección de manos, uso de herramientas, puntos de pelizco.	2	1	5.4	C
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo	2	4	-	-	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Líneas de fuego.	• Se instalara señalización de prohibicion. En los casos en que las zanjas se realicen en terrenos estables, se evitará que el material producto de la excavación se acumule a menos de 2 m. del borde de la zanja.	2	1	5.4	C										
		Exposición a vehículos en movimiento	Lesiones a distintas partes del cuerpo/muerte	2	4	-	-	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Líneas de fuego.	Todos los trabajadores involucrados en áreas cercanas a tráfico de vehículos usarán chalecos reflectantes. Establecer zonas de estacionamiento de vehículos livianos y pesados. El personal inspeccionara el area de trabajo en la tarea.	2	1	5.4	C										
		Choque contra objetos móviles/ inmóviles	Lesiones a distintas partes del cuerpo, volcadura	2	3	3	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Líneas de fuego.	• El operador debe verificar que la zona de influencia de trabajos este libre de riesgos Las zonas autorizadas de acumulacion de material (escombros y tierra) deben estar señalizadas y contar con cordón o berna de seguridad.	2	1	5.4	C										
		Operación de equipo pesado y liviano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo	2	4	3	-	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico	Transito a 15km/h en el area de trabajo,	• Check list, de equipos, instalar bermas • Respetar señales de transito "pare, y regulaciones de velocidad, que se instalaran en las areas de trabajo. • Equipo y operador deben contar con autorización interna de SMCV • los operadores deberan conocer la instrucción tecnica de operación de su equipo. En la zona de descarga se delimitara el paso de peatones Dianamente se verificara el acumulamiento de material excavado El material a retirar deberá cargarse de forma que pueda reducirse al mínimo su pérdida durante los movimientos de carga. Regado permanente del material acumulado en el momento de carguio de material al camion.	2	2	14.8	C										
		Exposición a material particulado (polvo)	Afecciones al sistema respiratorio	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + Máscara con filtros P100	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Programa de proteccion respiratoria st. 16	• Inspeccion vsual y cambio de epp deteriorados	2	1	5.4	C										
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + tapones	• PTS, PTCaliente, ARO, charlas en proteccion auditiva	• Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	2	1	5.4	C										

Tabla 33: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 9)

ENCOFRADO METALICO PARA MURO ROMPE FUEGOS	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo	X										No aplica	EPP Básico	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	El área de trabajo estará libre de todo elemento punzante (clavos, alambres, fierros, etcétera.) y de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar accidentes por deslizamiento	2	1	5.4	C
	Contacto con objeto punzante	Lesiones a distintas partes del cuerpo	2	3	-	-	3	-	2	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Lineas de fuego.	Todo el acero de refuerzo con puntas salientes sobre el cual y en el cual los trabajadores pueden caer deberá ser resguardado con tapas para barras aprobadas para eliminar el riesgo de empalamiento. El área de trabajo estará libre de todo elemento punzante (clavos, alambres, fierros, etcétera.) y de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar accidentes por deslizamiento	2	1	5.4	C	
	Exposición a sustancias químicas	Afecciones a la salud	2	-	-	-	2	2	14.8	C	EPP Básico + Máscara de media cara 3M 7500 con cartuchos 6003 o máscara 3M 8214 traje microgar	ARO Charlas: Protección respiratoria	Inspeccion visual de EPP, Uso de guantes de operador para manipular pintura Al utilizar sustancias como aditivos, auxiliares o similares, se debe contar con la MSDS respectiva y verificar que los envases vengan rotulados.	2	1	5.4	C			
	Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo	2	3	-	-	3	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	ARO, Aplicación de estandar St007 para Gruas e Izajes	Toda area de descarga será aislada y protegida mediante cerramientos, ☐ Los encofrados deben ser diseñados por un ingeniero civil colegiado y deben ser supervisados durante su construcción para garantizar que puedan soportar y contener debida y seguramente la cantidad de concreto adecuada.	2	1	5.4	C	
	Exposición a gases/humos	Afecciones al sistema respiratorio	2	-	-	-	2	2	14.8	C	EPP Básico Máscara, cartucho 6003, 7501	ARO, Aplicación de Estandar St0016 para Protección Respiratoria	Supervisión del área de trabajo, uso correcto de respirador y cambio de filtros saturados	2	1	5.4	C			
	Exposición a material particulado (polvo de concentrado)	Afecciones al sistema respiratorio	2	-	-	-	2	2	14.8	C	EPP Básico + Máscara media cara 3M serie 7500 con cartucho 2097	ARO: Incluir en charlas diarias: Programa de protección respiratoria st. 16	Regado permanente del área excavada Para ejecución de soleado deberá utilizar baldes acondicionados. Uso de EPP para trabajos con Concreto: Ropa impermeable, guantes de jebe, botas de jebe y máscara facial.	2	1	5.4	C			
	Vaciado de concreto	Lesiones partes del cuerpo	3	-	-	-	3	3	60.2	A	EPP Básico + Máscara media cara 3M serie 7500 con cartucho 2098	ARO: Incluir en charlas diarias: Charla a Personal sobre St. 006 "Operaciones con concreto"	La recepción de la mezcla será recepcionada por personal calificado (Personal civil) Coordinación sobre el ingreso al área de trabajo de los camiones concreteros. El operador de camion concreto deberá usar arnes y estar anclado en la plataforma superior del camion. El personal civil que recepcione el concreto deberá estar anclado de acuerdo a las condiciones de riesgo de la obra. Supervisor verificara el cumplimiento del St 006 "Operaciones con Concreto"	2	2	14.8	C			
	Operación de equipo pesado y liviano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo	2	3	3	-	3	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	Transito a 15km/h en el área de trabajo	• Check list, de equipos. • Respetar señales de transito "pare, y regulaciones de velocidad, • Equipo y operador deben contar con autorizacion interna de SMCV • El operador deberá conocer la instrucción técnica de operación de su equipo.	2	2	14.8	C	

Tabla 34: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 10)

9	VACIADO DE ZAPATAS																
	Caida de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo	X														
	Contacto con objeto punzante	Lesiones a distintas partes del cuerpo	2	3	-	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Lineas de fuego.	Todo el acero de refuerzo con puntas salientes sobre el cual y en el cual los trabajadores pueden caer deberá ser resguardado con tapas para barras aprobadas para eliminar el riesgo de empalamiento. El área de trabajo estará libre de todo elemento punzante (clavos, alambres, fierros, etcétera.) y de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar accidentes por deslizamiento	2	1	5.4	C
	Exposición a sustancias químicas	Afecciones a la salud	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + Máscara de media cara 3M 7500 con cartuchos 6003 o máscara 3M 8214	ARO Charlas: Protección respiratoria	Inspección visual de EPP, Uso de guantes de operador para manipular pintura Al utilizar sustancias como aditivos, auxiliares o similares, se debe contar con la MSDS respectiva y verificar que los envases vengán rotulados.	2	1	5.4	C
	Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo	2	3	-	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	ARO, Aplicación de estandar SI007 para Gruas e Izajes	Toda area de descarga será aislada y protegida mediante cerramientos, ☐ Los encofrados deben ser diseñados por un ingeniero civil colegiado y deben ser supervisados durante su construcción para garantizar que puedan soportar y contener debida y seguramente la cantidad de concreto adecuada.	2	1	5.4	C
	Exposición a gases/humos	Afecciones al sistema respiratorio	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico Máscara, cartucho 6003, 7501	ARO, Aplicación de Estandar SI0016 para Protección Respiratoria	Supervisión del área de trabajo, uso correcto de respirador y cambio de filtros saturados	2	1	5.4	C
	Exposición a material particulado (polvo de concentrado)	Afecciones al sistema respiratorio	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + Máscara media cara 3M serie 7500 con cartucho 2097	ARO: Incluir en charlas diarias: Programa de protección respiratoria st. 16	Regado permanente del área excavada Para ejecución de soleado deberá utilizar baldes acondicionados. Uso de EPP para trabajos con Concreto: Ropa impermeable, guantes de jebe, botas de trabajo y máscara facial	2	1	5.4	C
	Vaciado de concreto	Lesiones partes del cuerpo	3	-	-	3	3	60.2	A	No aplica	EPP Básico + Máscara media cara 3M serie 7500 con cartucho 2098	ARO: Incluir en charlas diarias: Charla a Personal sobre St. 006 "Operaciones con concreto"	La recepción de la mezcla será recepcionada por personal calificado (Personal civil) Coordinación sobre el ingreso al área de trabajo de los camiones concreteros. El operador de camión concreto deberá usar ames y estar anclado en la plataforma superior del camión. El personal civil que recepcione el concreto deberá estar anclado de acuerdo a las condiciones de riesgo de la obra. Supervisor verificará el cumplimiento del St 006 "Operaciones con Concreto"	2	2	14.8	C
	Operación de equipo pesado y liviano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo	2	3	3	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	Transito a 15km/h en el área de trabajo	• Check list, de equipos. • Respetar señales de tránsito "pare, y regulaciones de velocidad, • Equipo y operador deben contar con autorización interna de SMCV • El operador deberá conocer la instrucción técnica de operación de su equipo.	2	2	14.8	C

Tabla 35: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 11)

VACIADO DE PEDESTALES	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo	X										No aplica	EPP Básico	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	Inspección visual diaria de los accesos, y áreas de trabajo	2	1	5.4	C
	Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesión a distintas partes del cuerpo											No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: uso de herramientas, puntos de pelizco • Programa de cuidado de manos;	No tocar la carga hasta que la carga este asegurada.	2	1	5.4	C
	Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo											No aplica	EPP Básico	ARO, Aplicación de estándar St007 para Gruas e Izajes	Vigilar riesgos "puntos de pelizco"	2	1	5.4	C
	Operación de equipo pesado y liviano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo											No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO. Transito a 15km/h en el area de trabajo	• Check list. de equipos. • Respetar señales de transito "pare, y regulaciones de velocidad, • Equipo y operador deben contar con autorización interna de SMCV • El operador debera conocer la instrucción tecnica de operación de su equipo.	2	2	14.8	C
	Exposición a material particulado (polvo)	Afecciones al sistema respiratorio											No aplica	EPP Básico + Máscara media cara.3M serie 7500 con cartucho 2097	ARO: Incluir en charlas diarias: Programa de proteccion respiratoria St0016	Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	2	1	5.4	C
	Contacto con objeto punzante	Lesiones a distintas partes del cuerpo											No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Lineas de fuego.	Todo el acero de refuerzo con puntas salientes sobre el cual y en el cual los trabajadores pueden caer deberá ser resguardado con tapas para barras aprobadas para eliminar el riesgo de empalamiento. El área de trabajo estará libre de todo elemento punzante (clavos, alambres, fierros, etcétera.) y de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar accidentes por deslizamiento	2	1	5.4	C
	Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional											No aplica	EPP Básico + tapones	• PTS, PTCaliente, ARO, charlas en proteccion auditiva	Inspeccion visual de EPP Uso de tapones de oídos y orejeras para el personal en exposicion arriba de 85 dB	2	1	5.4	C

Tabla 36: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 12)

Tabla 37: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 13)

12	VACIADO DE LOZA DE PISO EN PATIO DE TRANSFORMADORES	Caid�a de personas al mismo nivel (resbalones, tropezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo	X											No aplica	EPP Básico	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo .	2	1	5.4	C
		Caid�a de personas a distinto nivel	Lesión a distintas partes del cuerpo	2	2	-	-	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO	El derribo debe hacerse a la inversa de la construcción, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles	2	1	5.4	C				
		Vibraciones	Lesiones a distintas partes del cuerpo	2	1	-	-	1	5.4	C	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO	Rotación al personal en jornadas cortas de 4 x 4 horas Revisión de los martillos neumáticos y sus aditamentos, contar con seguros tipo gusano para acople de mangueras de alta presión.	2	1	5.4	C				
		Caid�a de objetos, rocas y materiales	Lesiones a distintas partes del cuerpo / muerte/daño a los equipos	2	2	-	-	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: aplamamientos	Al finalizar el turno y previamente al inicio de trabajos, todas las zonas con riesgo inminente de desplome.	2	1	5.4	C				
		Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesión a distintas partes del cuerpo	2	2	-	-	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: Programa de protección de manos, uso de herramientas. • Puntos de pelizco.	• Inspeccionar diariamente a zonas de acumulación de material y eliminar este cuando corresponda. Control estricto de ingreso de vehículos a la zona para carguio de material y/o escombros a retirar.	2	1	5.4	C				
		Rotura de lozas existentes	Lesión a distintas partes del cuerpo/ruido/golpeado por equipo/	2	4	-	3	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico + Respirador de media cara 3M 7501	• PTS, ARO.	Uso de EPP trabajos con exposición prolongada de ruido y vibraciones (tapones de oídos y orejeras) Capacitar al personal en el uso de Martillos neumáticos	2	2	14.8	C				
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo	2	4	-	-	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico	Aplicación del Programa de Manos Seguras Generación de : PTS, ARO	• Las tareas de remoción del material se realizarán con carretillas y palas. En las excavaciones se deberán contar con rampas de entrada y salida debidamente se�nalizadas y de fácil acceso y provistas de pasarelas.	2	1	5.4	C				
		Operación de equipo pesado y liviano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo	2	3	3	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO. Transito a 15km/h en el área de trabajo	• Check list. de equipos. • Respetar señales de transito "pare, y regulaciones de velocidad. • Equipo y operador deben contar con autorización interna de SMCV • El operador deberá conocer la instrucción técnica de operación de su equipo.	2	2	14.8	C				
		Exposición a material particulado (polvo)	Afecciones al sistema respiratorio	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + Máscara con filtros P100	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: Aplicación del Estándar SI0016 Sobre Protección Respiratoria	Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas.	2	1	5.4	C				
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + tapones	• PTS, PTCaliente, ARO, charlas en protección auditiva	Inspección visual de EPP Uso de tapones de oídos y orejeras para el personal en exposición arriba de 85 dB	2	1	5.4	C				

Tabla 38: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 14)

13	VACIADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL	Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesión a distintas partes del cuerpo	X										No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Programa de protección de manos, uso de herramientas. • Puntos de pelliczo.	No colocarse en líneas de fuego, secuencialidad de las tareas. • Incluir en charlas diarias: Programa de protección de manos, uso de herramientas, puntos de pelliczo.	2	1	5.4	C
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo	2	4	-	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Líneas de fuego.	• Se instalara señalizacion de prohibicion. • Toda area de descarga será aislada y protegida mediante cerramientos, el personal mas cercano al area de operacion debera estar a 50 m.	2	1	5.4	C				
		Exposición a vehículos en movimiento	Lesiones a distintas partes del cuerpo/muerte	2	4	-	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Líneas de fuego.	Establecer zonas de estacionamiento de vehiculos livianos y pesados. El personal inspeccionara el area de trabajo en la tarea.	2	1	5.4	C				
		Choque contra objetos móviles/ inmóviles	Lesiones a distintas partes del cuerpo, volcadura	2	3	3	-	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Líneas de fuego.	• El operador debe verificar que la zona de influencia de trabajos este libre de riesgos Las zonas autorizadas de acumulacion de material (escombros y tierra) deben estar señalizadas y contar con cordón o berma de seguridad.	2	1	5.4	C				
		Operación de equipo pesado y liviano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesio	2	4	3	-	109.2	A	No aplica	EPP Básico	Transito a 15km/h en el area de trabajo,	• Check list. de equipos, instalar bermas • Respetar señales de transito "pare, y regulaciones de velocidad, que se instalaran en las areas de trabajo. • Equipo y operador deben contar con	2	2	14.8	C				
		Exposición a material particulado (polvo)	Afecciones al sistema respiratorio	2	-	-	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + Máscara con filtros P100	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Programa de proteccion respiratoria st. 16	• Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	2	1	5.4	C				
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional	2	-	-	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + tapones	• PTS, PTCaliente, ARO, charlas en proteccion auditiva	• Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	2	1	5.4	C				

Fuente: La Empresa

Tabla 39: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 15)

RELLENO Y COMPACTADO DEL PERIMETRO CON MATERIAL PROPIO	Excavaciones	Asfixia/sufocación/ muerte				2	4	-	2	4	109.2	A			No aplica	EPP Básico + Máscara con filtros P100	• PTS, Permiso para Excavaciones, ARO. Inducción a personal sobre St. 009 "Excavaciones y Apertura de Zanjas"	• Contar con permiso de excavaciones que involucren las áreas ya que es TOLERANCIA CERO • Toda excavación será aislada y protegida mediante cerramientos con malla. • El perímetro de la excavación será protegido por una barrera rígida. Se seguirá St. SSO 09 " Excavaciones y Apertura de Zanjas" Martillos neumáticos operados por personal capacitado.	2	1	5.4	C
	Espacio Confinado	Asfixia / Sofocación / Desmayos / Muerte				2			2	2	14.8	C			No aplica	EPP Básico Máscara cartucho 6003 o 2097	PTS,ARO: Permiso de espacios confinados, Charlas de trabajos en Espacios Confinados	BLOQUEO DE EQUIPOS Monitoreo de Oxígeno , Vigía de espacio confinado. • Solo personal autorizado y entrenado entrará a un espacio confinado • La escalera y andamios utilizados serán seguros y cumplirán con los estándares de Escaleras, Andamios y Plataformas Elevadas.	2	2	14.8	C
	Rotura de lozas existentes	Lesión a distintas partes del cuerpo/ruído/golpeado por equipo/				2	4	-	3	4	109.2	A			No aplica	EPP Básico + Respirador de media cara 3M 7501	• PTS, Permiso para Excavaciones, ARO. Inducción a personal sobre St. 009 "Excavaciones y Apertura de Zanjas"	Uso de EPP trabajos con exposición prolongada de ruido y vibraciones (tapones de oídos y orejeras) Uso de seguros tipo gusano para acoples de mangueras de alta presión Capacitar al personal en el uso de Martillos neumáticos Rotación al personal en jornadas de 4h x 4h excavación y acopio	2	1	5.4	C
	Caída de personas a distinto nivel	Lesión a distintas partes del cuerpo				2	2	-	-	2	14.8	C			No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO	•Uso de escalera o rampa para que sea una manera segura de entrar y salir, deben ser instaladas en zanjas a partir de 1.20 m de profundidad y distanciadas a no más de 7.5 m. Toda excavación será aislada y protegida mediante cerramientos con barandas u otros sistemas adecuados, ubicados a una distancia del borde de acuerdo a la profundidad de la excavación, y en ningún caso a menos de 1 m.	2	1	5.4	C
	Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesión a distintas partes del cuerpo				2	2	-	-	2	14.8	C			No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Aplicación del estándar St0024 para Canteras, Zonas de Carga y Descarga de Material	• Inspeccionar diariamente a zonas de acumulación de material y eliminar este cuando corresponda. Apuntalar con madera las excavaciones que ofrecen riesgo de hundimiento.	2	1	5.4	C
	Equipo energizado	Shock eléctrico/quemadura/muerte.				2	4	-	-	4	109.2	A			No aplica	EPP Básico, Guantes dieléctricos, ropa antiﬂama, zapatos dieléctricos, face shield	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: capacitación formal Bloqueo de equipos Procedimiento LOTOTO	Evaluar la cercanía de los cables eléctricos o líneas aéreas de cualquier tipo. Si la excavación debe realizarse a menos de 3 m de ellas, deberán ser desenergizadas y bloqueadas Para las conexiones: BLOQUEO DE LINEAS ENERGIZADAS PROCEDIMIENTO LOTOTO. Retiro de cables por personal eléctrico	2	2	14.8	C
	X																					

14

Tabla 40: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 17)

15	RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE A BOTADEROS	Vibraciones	Lesiones a distintas partes del cuerpo				2	1	-	1	5.4	C		No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO	Rotación al personal en jornadas cortas de 4 x 4 horas Revisión de los manguitos neumáticos y sus aditamentos, contar con seguros tipo gusano para acople de mangueras de alta presión.	2	1	5.4	C
		Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo				2	1	-	1	5.4	C		No aplica	EPP Básico	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	El equipo de colocación del material del relleno, trabajará a una distancia no menor de 20 m de la zona que se esté nivelando o compactando.	2	1	5.4	C
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo				2	3	-	3	40.2	B		No aplica	EPP Básico	ARO, Aplicación de estándar	• Las tareas de remoción del material se realizarán con carretillas y palas. En las excavaciones se deberán contar con rampas de entrada y salida debidamente señalizadas y de fácil acceso y provistas de pasarelas.	2	1	5.4	C
		Exposición a gases/humos	Afecciones al sistema respiratorio				2	-	2	2	14.8	C		No aplica	EPP Básico + Máscara, cartucho 6003, 7501	ARO	Demarcación área de trabajo	2	1	5.4	C
		Exposición a material particulado (polvo de concentrado)	Afecciones al sistema respiratorio				2	-	2	2	14.8	C		No aplica	EPP Básico + Máscara media cara 3M serie 7500 con cartucho 2097	ARO: Difusión del estándar SI0016 sobre protección respiratoria	Regado permanente del área excavada Para ejecución de soleado deberá utilizar baldes acondicionados. Uso de EPP para trabajos con Concreto: Ropa impermeable, guantes de jebe, botas de jebe y máscara facial.	2	1	5.4	
		Operación de equipo pesado y liviano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo				2	3	3	-	40.2	B		No aplica	EPP Básico	Transito a 15km/h en el área de trabajo	• Check list. de equipos. • Respetar señales de tránsito "pare, y regulaciones de velocidad, • Equipo y operador deben contar con autorización interna de SMCV • El operador deberá conocer la instrucción técnica de operación de su equipo.	2	2	14.8	C
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional				2	-	2	2	14.8	C		No aplica	Tapones	ARO Charlas: Protección auditiva	Inspección visual de EPP Uso de tapones de oídos y orejeras para el personal en exposición arriba de 85 dB	2	1	5.4	C

Tabla 41: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 18)

REMOCION DE ESCALERAS Y PLATAFORMAS EXISTENTES	16	Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesión a distintas partes del cuerpo	X	2	3	-	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Programa de protección de manos, uso de herramientas. • Puntos de pelizco.	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Programa de protección de manos, uso de herramientas, puntos de pelizco.	2	1	5.4	C
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo		2	2	-	-	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Lineas de fuego.	• Se instalara señalizacion de prohibicion. En los casos en que las zanjas se realicen en terrenos estables, se evitará que el material producto de la excavación se acumule a menos de 2 m. del borde de la zanja.	2	1	5.4	C
		Exposición a vehículos en movimiento	Lesiones a distintas partes del cuerpo/muerte		1	3	-	-	3	20.1	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Lineas de fuego.	Todos los trabajadores involucrados en áreas cercanas a tráfico de vehículos usarán chalecos reflectantes. Establecer zonas de estacionamiento de vehículos livianos y pesados. El personal inspeccionara el area de trabajo en la tarea	1	1	2.7	C
		Choque contra objetos móviles/ inmóviles	Lesiones a distintas partes del cuerpo, volcadura		2	2	3	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Lineas de fuego.	• El operador debe verificar que la zona de influencia de trabajos este libre de riesgos Las zonas autorizadas de acumulacion de material (escombros y tierra) deben estar señalizadas y contar con cordón o berma de seguridad.	2	1	5.4	C
		Operación de equipo pesado y liviano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo		2	3	3	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	Transito a 15km/h en el area de trabajo,	• Check list. de equipos, instalar bermas • Respetar señales de transito "pare, y regulaciones de velocidad, que se instalaran en las areas de trabajo. • Equipo y operador deben contar con autorizacion interna de SMCV • los operadores deberan conocer la instrucción tecnica de operación de su equipo. En la zona de descarga se delimitara el paso de peatones	2	2	14.8	C
		Exposición a material particulado (polvo)	Afecciones al sistema respiratorio		2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + Máscara con filtros P100	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Programa de proteccion respiratoria st. 16	• Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	2	1	5.4	C
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional		2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + tapones	• PTS, PTCaliente, ARO, charlas en proteccion auditiva	• Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	2	1	5.4	C

Tabla 42: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 19)

17	REMOCION DE MALLA METALICA DEBAJO DE SALA ELECTRICA N° 11																
	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo	X														
	Contacto con objeto punzante	Lesiones a distintas partes del cuerpo	2	3	-	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	El área de trabajo estará libre de todo elemento punzante (clavos, alambres, fierros, etcétera.) y de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar accidentes por deslizamiento	2	1	5.4	C
	Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo	2	3	-	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	ARO, Aplicación de estandar St007 para Gruas e Izajes	Toda area de descarga será aislada y protegida mediante cerramientos, ☐ Los encofrados deben ser diseñados por un ingeniero civil colegiado y deben ser supervisados durante su construcción para garantizar que puedan soportar y contener debida y seguramente la cantidad de concreto adecuada.	2	1	5.4	C
	Exposicion a equipos y material energizado	shock electrico, rompimiento de cables, debajo de la sala electrica.	3	3	-	-	3	60.2	A	No aplica	EPP Básico botas y guantes de jebe, zapatos y guantes dielectricos	ARO: Incluir en charlas diarias: Programa de proteccion respiratoria st. 16	Regado permanente del area excavada Para ejecucion de soleado debера utilizar baldes acondicionados. Uso de EPP para trabajos con Concreto: Ropa impermeable, guantes de jebe, botas de jebe y mascara facial.	3	1	8.2	C
Atrapamiento de miembros superiores		lesiones a las manos	2	3	3	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico , uso de guantes	ARO: Incluir en charlas diarias: Programa de proteccion de manos	• No utilizar manos expuestas a linea de fuego. • coordinacion entre compañeros al acomodar panel con malla metalica.	2	2	14.8	C

Fuente: La Empresa

Tabla 43: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 20)

MONTAJE DE SOPORTES DE NUEVA ESCALERA DE ACCESO A SALA ELECTRICA ER-011	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo	X										No aplica	EPP Básico	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	El área de trabajo estará libre de todo elemento punzante (clavos, alambres, fierros, etcétera.) y de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar accidentes por deslizamiento	2	1	5.4	C
	Contacto con objeto punzante	Lesiones a distintas partes del cuerpo	2	3	-	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Líneas de fuego.	Todo el acero de refuerzo con puntas salientes sobre el cual y en el cual los trabajadores pueden caer deberá ser resguardado con tapas para barras aprobadas para eliminar el riesgo de empalamiento. El área de trabajo estará libre de todo elemento punzante (clavos, alambres, fierros, etcétera.) y de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar accidentes por deslizamiento	2	1	5.4	C			
	Exposición a sustancias químicas	Afecciones a la salud	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + Máscara de media cara 3M 7500 con cartuchos 6003 o máscara 3M 8214	ARO Charlas: Protección respiratoria	Inspección visual de EPP, Uso de guantes de operador para manipular pintura Al utilizar sustancias como aditivos, auxiliares o similares, se debe contar con la MSDS respectiva y verificar que los envases vengan rotulados.	2	1	5.4	C			
	Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo	2	3	-	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	ARO, Aplicación de estandar St007 para Gruas e Izajes	Toda area de descarga será aislada y protegida mediante cerramientos, ☐ Los encofrados deben ser diseñados por un ingeniero civil colegiado y deben ser supervisados durante su construcción para garantizar que puedan soportar y contener debida y seguramente la cantidad de concreto adecuada.	2	1	5.4	C			
	Exposición a gases/humos	Afecciones al sistema respiratorio	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico Máscara, cartucho 6003, 7501	ARO, Aplicación de Estandar St0016 para Protección Respiratoria	Supervision del area de trabajo, uso correcto de respirador y cambio de filtros saturados	2	1	5.4	C			
	Exposición a material particulado (polvo de concentrado)	Afecciones al sistema respiratorio	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + Máscara media cara 3M serie 7500 con cartucho 2097	ARO: Incluir en charlas diarias: Programa de proteccion respiratoria st. 16	Regado permanente del area excavada Para ejecucion de soleado debiera utilizar baldes acondicionados. Uso de EPP para trabajos con Concreto: Ropa impermeable, guantes de jebe, botas de trabajo y mascar facial	2	1	5.4	C			
	Soldeo y enperdano de vigas de escalera	Lesiones partes del cuerpo	3	2	-	-	2	22.2	B	No aplica				2	2	14.8	C			
	Operación de equipo pesado y liviano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo	2	3	3	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	Transito a 15km/h en el area de trabajo	• Check list. de equipos. • Respetar señales de transito "pare, y regulaciones de velocidad. • Equipo y operador deben contar con autorizacion interna de SMCV • El operador debiera conocer la instrucción técnica de operación de su equipo.	2	2	14.8	C			

Tabla 45: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 22)

20	MONTAJE DE VARANDAS CON TUBO DE 1 1/2" CON RODAPIES	Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo	2	3	-	-	3	40.2	B		No aplica	EPP Básico, Mameluco Tipo B, Mascara c/cartucho 6003	ARO, Charla: Uso de herramientas Charla: Orden y limpieza	Supervision sincronizacion de tareas, Tener en cuenta las superficies de paso en el puesto de trabajo	2	2	14.8	C
		Contacto con objeto cortante	Cortes a distintas partes del cuerpo	2	2	-	-	2	14.8	C		No aplica	EPP Básico	ARO Charlas: cuidado de manos; uso de herramientas	Cada trabajador realizará inspecciones diarias de sus equipos y herramientas en forma visual e informará a la supervisión de cualquier defecto detectado.	2	1	5.4	###
		Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesión a distintas partes del cuerpo	2	2	-	-	2	14.8	C		No aplica	EPP Básico,	ARO, Charla: Protección manos	Inspeccionar puntos de pelizco y realizar check list de herramientas	2	1	5.4	C
		Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo	2	2	-	-	2	14.8	C		No aplica	EPP Básico	ARO Charlas: Orden y Limpieza	Inspeccion de areas de acceso	2	1	5.4	C
		Exposición a material particulado	Afecciones al sistema respiratorio/enfermedad ocupacional	2	-	-	2	2	14.8	C		No aplica	EPP Básico + Mascara de media cara 3M 7500 con cartuchos 6003 o mascarara 3M 8214	ARO Charlas: Protección respiratoria	Inspeccion visual de EPP	2	1	5.4	C
		Exposición a vapores/gases/humos	Afecciones al sistema respiratorio	2	-	-	2	2	14.8	C		No aplica	EPP Básico + Mascara de media cara 3M 7500 con cartuchos 6003	ARO Charlas: Protección respiratoria	Inspeccionar que el personal use el equipo de protección respiratoria, uso de guantes de neopreno. Uso de cartuchos 6003 y prefiltros, mantener en el punto de trabajo las hojas de MSDS	2	2	14.8	C
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional	2	-	-	2	2	14.8	C		No aplica	EPP Básico+ Tapones	ARO Charlas: Protección auditiva	Inspeccion visual de EPP	2	1	5.4	C
		Exposición a fuego directo	Quemaduras	2	3	-	-	3	40.2	B		No aplica	EPP Básico, Mameluco tipo B	ARO, Entrenamiento: Brigadas contra incendio	Inspeccion extintores	2	2	14.8	C

Fuente: La Empresa

Tabla 46: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 23)

MONTAJE DE ANGULO PARA EMPOTRAR EN MURO DE CONTENEDOR PARA APOYO DE GRATING	Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo		2	3	-	-	3	40.2	B		No aplica	EPP Basico, Mameluco Tipo B, Mascara c/cartucho 6003	ARO, Charla: Uso de herramientas Charla: Orden y limpieza	Supervision sincronizacion de tareas, Tener en cuenta las superficies de paso en el puesto de trabajo	2	2	14.8	C
	Contacto con objeto cortante	Cortes a distintas partes del cuerpo		2	2	-	-	2	14.8	C		No aplica	EPP Basico	ARO Charlas: cuidado de manos; uso de herramientas	Cada trabajador realizará inspecciones diarias de sus equipos y herramientas en forma visual e informará a la supervisión de cualquier defecto detectado.	2	1	5.4	C
	Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesión a distintas partes del cuerpo		2	2	-	-	2	14.8	C		No aplica	EPP Basico,	ARO, Charla: Proteccion manos	Inspeccionar puntos de pelizco y realizar check list de herramientas	2	1	5.4	C
	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo		2	2	-	-	2	14.8	C		No aplica	EPP Básico	ARO Charlas: Orden y Limpieza	Inspeccion de areas de acceso	2	1	5.4	C
	Exposición a material particulado	Afecciones al sistema respiratorio/enfermedad ocupacional		2	-	-	2	2	14.8	C		No aplica	EPP Básico + Mascara de media cara 3M 7500 con cartuchos 6003 o mascara 3M 8214	ARO Charlas: Protección respiratoria	Inspeccion visual de EPP	2	1	5.4	C
	Exposición a vapores/gases/humos	Afecciones al sistema respiratorio		2	-	-	2	2	14.8	C		No aplica	EPP Básico + Mascara de media cara 3M 7500 con cartuchos 6003	ARO Charlas: Protección respiratoria	Inspeccionar que el personal use el equipo de proteccion respiratoria, uso de guantes de neopreno. Uso de cartuchos 6003 y prefiltros, mantener en el punto de trabajo las hojas de MSDS	2	2	14.8	C
	Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional		2	-	-	2	2	14.8	C		No aplica	EPP Basico+ Tapones	ARO Charlas: Protección auditiva	Inspeccion visual de EPP	2	1	5.4	C
	Exposición a fuego directo	Quemaduras		2	3	-	-	3	40.2	B		No aplica	EPP Basico, Mameluco tipo B	ARO, Entrenamiento:Brigadas contra incendio	Inspeccion extintores	2	2	14.8	C

Fuente: La Empresa

Tabla 47: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 24)

22	INSTALACION DE PERNOS DE ANCLAJE													
	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo	X											
	Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesión a distintas partes del cuerpo	2	2	-	-	2	1	5.4	C				
	Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo	2	4	-	-	4	109.2	A					
	Operación de equipo pesado y livano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo	2	3	3	-	3	40.2	B					
	Exposición a material particulado (polvo)	Afecciones al sistema respiratorio	2	-	-	2	2	14.8	C					
	Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional	2	-	-	2	2	14.8	C					
	Exposición a material particulado (polvo)	Afecciones al sistema respiratorio	2	-	-	2	2	14.8	C					
		No aplica	EPP Básico + Máscara media cara 3M serie 7500 con cartucho 2097	ARO: Incluir en charlas diarias: Programa de proteccion respiratoria St0016	Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados		2	1	5.4	C				
		No aplica	EPP Básico + tapones	• PTS, PTCaliente, ARO, charlas en proteccion auditiva	Inspeccion visual de EPP Uso de tapones de oídos y orejeras para el personal en exposicion arriba de 85 dB		2	1	5.4	C				
		No aplica	EPP Básico + Máscara con filtros P100	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: Aplicación del Estandar St0016 Sobre Proteccion Respiratoria	• Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados		2	1	5.4	C				
		No aplica	EPP Básico	ARO, Aplicación de estandar St007 para Gruas e Izajes	Vigilar riesgos "puntos de pelizco"		2	1	5.4	C				
		No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO. Transito a 15km/h en el area de trabajo	• Check list. de equipos. • Respetar señales de transito "pare, y regulaciones de velocidad, • Equipo y operador deben contar con autorizacion interna de SMCV • El operador debera conocer la instruccion tecnica de operación de su equipo.		2	2	14.8	C				
		No aplica	EPP Básico	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	Inspección visual diaria de los accesos, y areas de trabajo		2	1	5.4	C				

Fuente: La Empresa

Tabla 48: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 25)

INSTALACION DE CERCO DE MALLA EN ZONA DE TRANSFORMADOR	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabla 49: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 26)

MONTAJE DE SALA ELECTRICA ER-011-A	Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesión a distintas partes del cuerpo	X	2	2	-	-	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Programa de protección de manos, uso de herramientas. • Puntos de pelizco.	No colocarse en líneas de fuego, secuencialidad de las tareas. • Incluir en charlas diarias: Programa de protección de manos, uso de herramientas, puntos de pelizco.	2	1	5.4	C
	Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo		2	3	-	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Líneas de fuego.	• Se instalara señalización de prohibición. • Toda área de descarga será aislada y protegida mediante cerramientos, el personal mas cercano al área de operación deberra estar a 50 m.	2	1	5.4	C
	Exposición a vehículos en movimiento	Lesiones a distintas partes del cuerpo/muerte		1	4	-	-	4	54.6	A	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Líneas de fuego.	Establecer zonas de estacionamiento de vehículos livianos y pesados. El personal inspeccionara el área de trabajo en la tarea.	1	1	2.7	C
	Choque contra objetos móviles/ inmóviles	Lesiones a distintas partes del cuerpo, volcadura		2	3	3	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Líneas de fuego.	• El operador debe verificar que la zona de influencia de trabajos este libre de riesgos Las zonas autorizadas de acumulacion de material (escombros y tierra) deben estar señalizadas y contar con cordón o berma de seguridad.	2	1	5.4	C
	Operación de equipo pesado y liviano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesio		1	3	3	-	3	20.1	B	No aplica	EPP Básico	Transito a 15km/h en el área de trabajo,	• Check list. de equipos, instalar bermas • Respetar señales de transito "pare, y regulaciones de velocidad, que se instalaran en las áreas de trabajo. • Equipo y operador deben contar con	1	2	7.4	C
	Exposición a material particulado (polvo)	Afecciones al sistema respiratorio		2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + Máscara con filtros P100	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Programa de proteccion respiratoria st. 16	• Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	2	1	5.4	C
	Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional		2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + tapones	• PTS, PTCaliente, ARO, charlas en proteccion auditiva	• Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	2	1	5.4	C

Fuente: La Empresa

Tabla 50: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 27)

25	MONTAJE DE TRANSFORMADOR	Excavaciones	Asfixia/sofocación/ muerte	X		2	4	-	2	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico + Máscara con filtros P100	• PTS, Permiso para Excavaciones, ARO. Inducción a personal sobre St. 009 "Excavaciones y Apertura de Zanjas"	• Contar con permiso de excavaciones que involucren las áreas ya que es TOLERANCIA CERO • Toda excavación será aislada y protegida mediante cerramientos con malla. • El perímetro de la excavación será protegido por una barrera rígida. Se seguirá St. SSO 09 " Excavaciones y Apertura de Zanjas" Martillos neumáticos operados por personal capacitado.	2	1	5.4	C
		Espacio Confinado.	Asfixia / Sofocacion / Desmayos / Muerte			2			2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico Máscara cartucho 6003 o 2097	PTS,ARO.;Permiso de espacios confinados, Charlas de trabajos en Espacios Confinados	BLOQUEO DE EQUIPOS Monitoreo de Oxígeno , Vigía de espacio confinado, • Solo personal autorizado y entrenado entrará a un espacio confinado • La escalera y andamios utilizados serán seguros y cumplirán con los estándares de Escaleras, Andamios y Plataformas Elevadas.	2	2	14.8	C
		Rotura de lozas existentes	Lesion a distintas partes del cuerpo/ruído/golpeado por equipo/			2	4	-	3	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico + Respirador de media cara 3M 7501	• PTS, Permiso para Excavaciones, ARO. Inducción a personal sobre St. 009 "Excavaciones y Apertura de Zanjas"	Uso de EPP trabajos con exposicion prolongada de ruido y vibraciones (tapones de oídos y orejeras) Uso de seguros tipo gusano para acoples de mangueras de alta presion Capacitar al personal en el uso de Martillos neumáticos Rotacion al personal en jornadas de 4h x 4h excavacion y acopio	2	1	5.4	C
		Caída de personas a distinto nivel	Lesión a distintas partes del cuerpo			2	2	-	-	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO	•Uso de escalera o rampa para que sea una manera segura de entrar y salir; deben ser instaladas en zanjas a partir de 1.20 m de profundidad y distanciadas a no más de 7.5 m. Toda excavación será aislada y protegida mediante cerramientos con barandas u otros sistemas adecuados, ubicados a una distancia del borde de acuerdo a la profundidad de la excavación, y en ningún caso a menos de 1 m.	2	1	5.4	C
		Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesión a distintas partes del cuerpo			2	2	-	-	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Aplicación del estandar St0024 para Canteras, Zonas de Carga y Descarga de Material	• Inspeccionar diariamente a zonas de acumulacion de material y eliminar este cuando corresponda. Apuntalar con madera las excavaciones que ofrecen riesgo de hundimiento.	2	1	5.4	C
		Equipo energizado	Shock eléctrico/quemadura a/muerte.			2	4	-	-	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico, Guantes dieléctricos, ropa antífama, zapatos dieléctricos, face shield	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: capacitacion formal Bloqueo de equipos Procedimiento LOTOTO	Evaluar la cercanía de los cables eléctricos o líneas aéreas de cualquier tipo. Si la excavación debe realizarse a menos de 3 m de ellas, deberán ser desenergizadas y bloqueadas Para las conexiones: BLOQUEO DE LINEAS ENERGIZADAS PROCEDIMIENTO LOTOTO. Retiro de cables por personal eléctrico	2	2	14.8	C
		Choque contra objetos móviles/ inmóviles	Lesiones a distintas partes del cuerpo, volcadura			2	3	3	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Líneas de fuego.	• El operador debe verificar que la zona de influencia de trabajos este libre de riesgos Las zonas autorizadas de acumulacion de material (escombros y tierra) deben estar señalizadas y contar con cordón o berma de seguridad.	2	1	5.4	C
		Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo			2	1	-	-	1	5.4	C	No aplica	EPP Básico + Máscara media cara	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	El perímetro de la excavación será protegido por un cerco ubicado a una distancia equivalente a 2/5 de la profundidad de la excavación y nunca menor de 2 m, medidos a partir del borde de la excavación. Inspección visual diaria de los accesos, y áreas de trabajo El orden y limpieza del area debera ser una condicion diaria de trabajo.	2	1	5.4	C
		Caída de objetos, rocas y materiales	Lesiones a distintas partes del cuerpo / muerte/daño a los equipos			2	2	-	-	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: apilamientos	• Toda excavación será aislada y protegida mediante cerramientos con malla. • El perímetro de la excavación será protegido por una barrera rígida. Se seguirá St. SSO 09 " Excavaciones y Apertura de Zanjas"	2	2	14.8	C
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo			2	3	-	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Líneas de fuego.	• Las tareas de remocion del material se realizaran con carretillas y palas. En las excavaciones se deberan contar con rampas de entrada y salida debidamente señalizadas y de facil acceso y provistas de pasarelas.	2	1	5.4	C
		Exposición a gases/humos	Afecciones al sistema respiratorio			2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Basico, respirador de humos N95-8214, cartucho 6003 con prefiltro mascarara de media cara	ARO Aplicación de estandar St0016 Programa de Proteccion respiratoria	Supervision del area de trabajo, uso correcto de respirador y cambio de filtros saturados	2	1	5.4	C
		Exposición a material particulado (polvo de concentrado)	Afecciones al sistema respiratorio			2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + Máscara media cara 3M serie 7500 con cartucho 2097	ARO: Incluir en charlas diarias: Programa de proteccion respiratoria St0016	Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	2	1	5.4	C
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional			2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	Tapones	ARO Charlas: Protección auditiva	Inspeccion visual de EPP Uso de tapones de oídos y orejeras para el personal en exposicion arriba de 85 dB	2	1	5.4	C
		Exposición a vehículos en movimiento	Lesiones a distintas partes del cuerpo/muerte			2	4	-	-	4	109.2	A	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: • Líneas de fuego.	Todos los trabajadores involucrados en trabajos de excavación en áreas cercanas a tráfico de vehículos usarán chalecos reflectantes. Se instalara señalizacion de prohibicion. Toda area de descarga será aislada y protegida mediante cerramientos al	2	1	5.4	C
		Vibraciones	Lesiones a distintas partes del cuerpo			2	-	-	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO	Rotacion al personal en jornadas cortas de 4 x 4 horas Revision de los airtillos neumáticos y sus aditamentos, contar con seguros tipo gusano para acople de mangueras de alta	2	3	40.2	B

Fuente: La Empresa

Tabla 51: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 28)

26	MONTAJE DE SOPORTES DE BANDEJA DESDE LA SALA ELECTRICA ER-011																				
	Vibraciones	Lesiones a distintas partes del cuerpo				2	1	-	-	1	5.4	C		No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO	Rotacion al personal en jornadas cortas de 4 x 4 horas Revision de los martillos neumaticos y sus aditamentos, contar con seguros tipo gusano para acople de mangueras de alta presion.	2	1	5.4	C
	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo				2	1	-	-	1	5.4	C		No aplica	EPP Básico	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	El equipo de colocación del material del relleno, trabajará a una distancia no menor de 20 m de la zona que se esté nivelando o compactando.	2	1	5.4	C
	Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo				2	3	-	-	3	40.2	B		No aplica	EPP Básico	ARO, Aplicación de estandar	• Las tareas de remocion del material se realizaran con carretillas y palas. En las excavaciones se deberan contar con rampas de entrada y salida debidamente señalizadas y de facil acceso y provistas de pasarelas.	2	1	5.4	C
	Exposición a gases/humos	Afecciones al sistema respiratorio				2	-	-	-	2	14.8	C		No aplica	EPP Básico + Máscara, cartucho 6003, 7501	ARO	Demarcación área de trabajo	2	1	5.4	C
	Exposición a material particulado (polvo de concentrado)	Afecciones al sistema respiratorio				2	-	-	-	2	14.8	C		No aplica	EPP Básico + Máscara media cara 3M serie 7500 con cartucho 2097	ARO: Difusion del estandar St0016 sobre proteccion respiratoria	Regado permanente del area excavada Para ejecucion de soleado debera utilizar baldes acondicionados. Uso de EPP para trabajos con Concreto: Ropa impermeable, guantes de jebe, botas de jebe y mascara facial.	2	1	5.4	
	Operación de equipo pesado y liviano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo				2	3	3	-	3	40.2	B		No aplica	EPP Básico	Transito a 15km/h en el area de trabajo	• Check list. de equipos. • Respetar señales de transito "pare, y regulaciones de velocidad, • Equipo y operador deben contar con autorizacion interna de SMCV • El operador debera conocer la instruccion tecnica de operación de su equipo.	2	2	14.8	C
	Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional				2	-	-	-	2	14.8	C		No aplica	Tapones	ARO Charlas: Protección auditiva	Inspeccion visual de EPP Uso de tapones de oídos y orejeras para el personal en exposicion arriba de 85 dB	2	1	5.4	C

Fuente: La Empresa

Tabla 52: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 29)

27	INSTALACION ELECTRICA DE LA NUEVA SALA ELECTRICA												
	Vibraciones	Lesiones a distintas partes del cuerpo				2	1	-	-	1	5.4	C	
	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo			2	1	-	-	1	5.4	C		Rotación al personal en jornadas cortas de 4 x 4 horas Revisión de los martillos neumáticos y sus aditamentos, contar con seguros tipo gusano para acople de mangueras de alta presión.
	Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo			2	3	-	-	3	40.2	B		El equipo de colocación del material del relleno, trabajará a una distancia no menor de 20 m de la zona que se esté nivelando o compactando.
	Exposición a gases/humos	Afecciones al sistema respiratorio			2	-	-	2	2	14.8	C		• Las tareas de remoción del material se realizarán con carretillas y palas. En las excavaciones se deberán contar con rampas de entrada y salida debidamente señalizadas y de fácil acceso y provistas de pasarelas.
	Exposición a material particulado (polvo de concentrado)	Afecciones al sistema respiratorio			2	-	-	2	2	14.8	C		Demarcación área de trabajo
	Operación de equipo pesado y liviano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo			2	3	3	-	3	40.2	B		Regado permanente del área excavada Para ejecución de soleado deberá utilizar baldes acondicionados. Uso de EPP para trabajos con Concreto: Ropa impermeable, guantes de jebe, botas de jebe y mascarilla facial. • Check list. de equipos. • Respetar señales de tránsito "pare, y regulaciones de velocidad, • Equipo y operador deben contar con autorización interna de SMCV • El operador deberá conocer la instrucción técnica de operación de su equipo.
	Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional			2	-	-	2	2	14.8	C		Inspección visual de EPP Uso de tapones de oídos y orejeras para el personal en exposición arriba de 85 dB

Fuente: La Empresa

Tabla 53: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 30)

28	MONTAJE DE VARIADOR	Vibraciones	Lesiones a distintas partes del cuerpo			2	1	-	-	1	5.4	C	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO	Rotación al personal en jornadas cortas de 4 x 4 horas Revisión de los manguitos neumáticos y sus aditamentos, contar con seguros tipo gusano para acople de mangueras de alta presión.	2	1	5.4	C
		Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo			2	1	-	-	1	5.4	C	No aplica	EPP Básico	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	El equipo de colocación del material del relleno, trabajará a una distancia no menor de 20 m de la zona que se esté nivelando o compactando.	2	1	5.4	C
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo			2	3	-	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	ARO, Aplicación de estándar	• Las tareas de remoción del material se realizarán con carretillas y palas. En las excavaciones se deberán contar con rampas de entrada y salida debidamente señalizadas y de fácil acceso y provistas de pasarelas.	2	1	5.4	C
		Exposición a gases/humos	Afecciones al sistema respiratorio			2	-	-	-	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + Máscara, cartucho 6003, 7501	ARO	Demarcación área de trabajo	2	1	5.4	C
		Exposición a material particulado (polvo de concentrado)	Afecciones al sistema respiratorio			2	-	-	-	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + Máscara media cara 3M serie 7500 con cartucho 2097	ARO: Difusión del estándar SI0016 sobre protección respiratoria	Regado permanente del área excavada Para ejecución de soleado deberá utilizar baldes acondicionados. Uso de EPP para trabajos con Concreto: Ropa impermeable, guantes de jebe, botas de jebe y máscara facial.	2	1	5.4	
		Operación de equipo pesado y liviano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo			2	3	3	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	Transito a 15km/h en el área de trabajo	• Check list. de equipos. • Respetar señales de tránsito "pare, y regulaciones de velocidad, • Equipo y operador deben contar con autorización interna de SMCV • El operador deberá conocer la instrucción técnica de operación de su equipo.	2	2	14.8	C
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional			2	-	-	-	2	14.8	C	No aplica	Tapones	ARO Charlas: Protección auditiva	Inspección visual de EPP Uso de tapones de oídos y orejeras para el personal en exposición arriba de 85 dB	2	1	5.4	C

Tabla 55: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos – Obras Civiles (Parte 32)

COLOCACION DE UN MOLDED CASE CIRCUITE BREAKER DE MADIA TENSION	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo	X										No aplica	EPP Básico	ARO: Incluir en charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	El área de trabajo estará libre de todo elemento punzante (clavos, alambres, fierros, etcétera.) y de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar accidentes por deslizamiento	2	1	5.4	C
	Contacto con objeto punzante	Lesiones a distintas partes del cuerpo	2	3	-	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	• PTS, ARO: incluir en charlas diarias: • Lineas de fuego.	Todo el acero de refuerzo con puntas salientes sobre el cual y en el cual los trabajadores pueden caer deberá ser resguardado con tapas para barras aprobadas para eliminar el riesgo de empalamiento. El área de trabajo estará libre de todo elemento punzante (clavos, alambres, fierros, etcétera.) y de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar accidentes por deslizamiento	2	1	5.4	C			
	Exposición a sustancias químicas	Afecciones a la salud	2	-	-	2	2	14.8	C	EPP Básico + Máscara de media cara 3M 7500 con cartuchos 6003 o máscara 3M 8214 traje microgar	ARO Charlas: Protección respiratoria	Inspeccion visual de EPP, Uso de guantes de operador para manipular pintura	Al utilizar sustancias como aditivos, auxiliares o similares, se debe contar con la MSDS respectiva y verificar que los envases vengan rotulados.	2	1	5.4	C			
	Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusión, cortes diversos/lesión a distintas partes del cuerpo	2	3	-	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	ARO, Aplicación de estandar St007 para Guas e Izajes	Toda area de descarga será aislada y protegida mediante cerramientos, encofrados deben ser diseñados por un ingeniero civil colegiado y deben ser supervisados durante su construcción para garantizar que puedan soportar y contener debida y seguramente la cantidad de concreto adecuada.	2	1	5.4	C			
	Exposición a gases/humos	Afecciones al sistema respiratorio	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico Máscara, cartucho 6003, 7501	ARO, Aplicación de Estandar St0016 para Proteccion Respiratoria	Supervision del area de trabajo, uso correcto de respirador y cambio de filtros saturados	2	1	5.4	C			
	Exposición a material particulado (polvo de concentrado)	Afecciones al sistema respiratorio	2	-	-	2	2	14.8	C	No aplica	EPP Básico + Máscara media cara 3M serie 7500 con cartucho 2097	ARO: Incluir en charlas diarias: Programa de proteccion respiratoria st. 16	Regado permanente del area excavada Para ejecucion de soledado debera utilizar baldes acondicionados. Uso de EPP para trabajos con Concreto: Ropa impermeable, guantes de jebe, botas de jebe y mascara facial.	2	1	5.4	C			
	Vaciado de concreto	Lesiones partes del cuerpo	3	-	-	2	2	22.2	B	No aplica	EPP Básico + Máscara media cara 3M serie 7500 con cartucho 2098	ARO: Incluir en charlas diarias: Charla a Personal sobre St. 006 "Operaciones con concreto"	La recepcion de la mezcla sera recepcionada por personal calificado (Personal civil) Coordinacion sobre el ingreso al area de trabajo de los camiones concreteros. El operador de camion concreto debera usar arnes y estar anclado en la plataforma superior del camion. El personal civil que recepcione el concreto debera estar anclado de acuerdo a las condiciones de riesgo de la obra. Supervisor verificara el cumplimiento del St 006 "Operaciones con Concreto"	2	2	14.8	C			
	Operación de equipo pesado y liviano	Choques de equipos, colisiones, daño a otros equipos, instalaciones/lesiones a distintas partes del cuerpo	2	3	3	-	3	40.2	B	No aplica	EPP Básico	Transito a 15km/h en el area de trabajo	• Check list, de equipos. • Respetar señales de transito "pare, y regulaciones de velocidad, • Equipo y operador deben contar con autorizacion interna de SMCV • El operador debera conocer la instrucción tecnica de operación de su equipo.	2	2	14.8	C			

30

D. Evaluación de Riesgos en Obras Eléctricas

Tabla 56: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - Obras Eléctricas (Parte 1)

MATRIZ IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS																					
Nombre del Proceso/Etapa:				Incidencia		Evaluación del Riesgo					Medida de Control					Evaluación del Riesgo Residual					
N°	TAREA	PELIGRO	RIESGO	Propios	Terceros	E=Exposición	C=Consecuencia				Valoración del Riesgo: VEP=E*(2.718) ^c	Nivel del Riesgo	Documento (POE,ATS)	Ingeniería (DMI)	EPP	Administrativo (Capacitación, monitoreo del área de trabajo, programas de rotación, aro, permisos de trabajo, etc)	Otros (inspecciones, LOTOTO, entre otros)	E=Exposición	C=Consecuencia	Valoración del Riesgo ResidualVEP=E*(2.718) ^c	Nivel del Riesgo Residual
							LESION	DAÑO A LA PROPIEDAD	RIESGO PARA LA SALUD	MAYOR VALOR											
1	TRASLADO DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo			2	2	-	-	2	14.8	C			EPP Básico	PTS/ARO Inspeccion de Area de Trabajo Charlas: Orden y Limpieza	Inspeccionar area de trabajo y zonas adyacentes para identificar obstaculos, accesos libres y vias de evacuacion en caso de emergencia Identificar punto de encuentro en caso de emergencia Para ascender o descender por escaleras y/o plataformas de vehiculos utilizar tres puntos de apoyo	2	1	5.4	C
		Caída de herramientas y materiales	Lesión/daño a las personas, equipos y/o herramientas			2	2	1	-	2	14.8	C			EPP Básico	PTS/ARO Check List de Herramientas Manuales	Demarcar zonas de almacenamiento de herramientas Colocar en orden los materiales a utilizar (cable forrado de cobre). Orden y limpieza de cajas de herramientas	2	1	5.4	
		Incidente Vehicular	Lesiones a distintas partes del cuerpo			2	3	3	-	3	40.2	B			EPP Básico	PTS, ATS, ARO Incluir en Charlas Diarias: Incidentes vehiculares	Respetar las indicaciones de velocidad dentro del área de concentradora Manejo a la defensiva Conductor con Licencia Interna de Manejo Check list vehicular diario	2	2	14.8	
		Sobre esfuerzos	Lesiones a distintas partes del cuerpo			2	2	-	-	2	14.8	C			EPP Básico	ATS/PTS/ARO: Incluir en charlas diarias: No exceder limite de fuerza	Apoyo con recursos (trabajar en grupos de 2 personas o mas) no exceder la capacidad de fuerza de 25 kg. x hombre	2	1	5.4	
		Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesiones a distintas partes del cuerpo			2	2	-	-	2	14.8	C			EPP Básico	PTS/ARO Incluir en charlas diarias: St. 04 "Demarcacion de Areas y St. 23 "Señalizacion"	Comunicación verbal entre compañeros de trabajo para traslado de herramientas y disposicion en zona de trabajo Señalizar adecuadamente las zonas de almacenamiento de materiales (cinta amarilla), así como las zonas de trabajo (letrero de señalización), zonas de maniobras (cinta roja), etc.	2	1	5.4	
		Exposicion a ruido	Lesion auditiva			4	-	-	2	2	29.6	B			EPP Básico + tapones auditivos	PTS/ARO Incluir en charlas diarias: Proteccion Auditiva St 12 "Conservacion del oido"	Inspeccionar uso de EPP especifico: tapones de oido	4	1	10.9	
		Exposición a Sustancias Químicas	Alecciones al sistema respiratorio			4	-	-	2	2	29.6	B			EPP Básico, Respirador de 1/2 Cara 3M con cartuchos 6003	PTS/ARO Incluir en charlas diarias: Proteccion Auditiva St 12 "Conservacion del oido"	Inspeccionar uso de EPP especifico: tapones de oido	4	1	10.9	
		Exposicion a material particulado (polvo)	Alecciones al sistema respiratorio			4	-	-	2	2	29.6	B			EPP Básico, Respirador de 1/2 Cara 3M con cartuchos 6003 con retenedor para prefiltros N 95 (5N11)	ATS/ARO/PTS, Incluir en Temas de Charlas Diarias: Uso adecuado de respirador	Inspeccion Visual y cambio de EPP deteriorados	4	1	10.9	
2	MONTAJE DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo			3	2	-	-	2	22.2	B			EPP Básico	ARO PTS: Incluir en charlas diarias: Orden y limpieza, caminar por accesos libres	Mantener accesos libres Identificar las zonas donde exista obstaculos: demarcar el area y mantener la zona de trabajo en orden Las herramientas a usar no deben ser esparcidas en el piso, deben ser contenidas en su respectiva maleta de herramientas personal.	3	1	8.2	B
		Caída de personas a distinto nivel	Lesión a distintas partes del cuerpo			3	3	-	-	3	60.2	A			EPP Básico + ames	PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: Demarcación de Áreas de Trabajo	Identificar correctamente los puntos de anclaje y mantenerse anclado en todo momento. Supervisión constante Demarcación y Señalización de zona de excavación con Cinta Roja	3	2	22.2	
		Excavación	Asfixia/sufocación			3	3	-	-	3	60.2	A			EPP Básico	ATS, PTS, Permiso de Excavaciones, Evaluar la necesidad de Permiso de Ingreso a Espacio Confinado ARO: Incluir en temas de charlas diarias: Peligro de Excavaciones	Supervisión constante Demarcación del área de trabajo Actividades a cargo de personal calificado De acuerdo a naturaleza del terreno evaluar el uso de sistema de entubamiento. Para excavaciones mayores a 1,40 m. evaluar monitoreo de gases, se considera espacio confinado por lo cual se debe contar además con vigía calificado	3	2	22.2	
		Soldadura Aluminotérmica	Quemaduras / Amago de Incendio			3	3	-	1	3	60.2	A			EPP Básico + Mandil y guantes de soldador careta facial	ATS, PTS, ARO Permiso de Trabajo en Caliente Incluir en Temas de Charlas Diarias: Respuesta a Emergencias	Demarcación del área de trabajo Supervisión permanente Actividad a cargo de personal calificado Comunicación y Supervisión entre equipo de trabajo. Extintor inspeccionado en el área de trabajo Eliminación de elementos inflamables o protección de los mismos, vigía	3	2	22.2	
		Contacto con materiales calientes o incandescentes (Molde caliente)	Quemaduras			3	2	-	2	2	22.2	B			EPP Básico + Mandil y guantes de soldador careta facial	ATS, PTS, ARO Permiso de Trabajo en Caliente Charla de Sensibilizacion en cuidado de manos	Inspeccion de kit de soldadura aluminotérmica. Uso de extintor Demarcación del área de trabajo Comunicación y Supervisión entre equipo de trabajo.	3	1	8.2	
		Exposición a gases/humos	Alecciones al sistema respiratorio			3	-	-	2	2	22.2	B			EPP Básico Mascara media cara 3M-7500 con cartuchos 6003 y adaptador de filtros 2097	ATS, PTS, ARO, Charlas diarias: Protección del Sistema Respiratorio	Inspeccion Visual y cambio de EPP deteriorados	3	1	8.2	
		Contacto con objetos cortantes/punzantes	Lesiones a las manos y a distintas partes del cuerpo			3	2	-	-	2	22.2	B			EPP Básico + guantes de oerario	ATS, PTS, ARO, Incluir en Temas de Charlas Diarias Protección a las manos.	Supervisión constante Actividades a cargo de personal calificado Inspección de EPP (guantes)	3	1	8.2	
		Exposicion a ruido	Lesion auditiva			4	-	-	2	2	29.6	B			EPP Básico + tapones auditivos	PTS/ARO Incluir en charlas diarias: Proteccion Auditiva St 12 "Conservacion del oido"	Inspeccionar uso de EPP especifico: tapones de oido	4	1	10.9	
		Exposición a Sustancias Químicas	Alecciones al sistema respiratorio			4	-	-	2	2	29.6	B			EPP Básico, Respirador de 1/2 Cara 3M con cartuchos 6003	ATS, PTS/ARO Incluir en charlas diarias: Proteccion Auditiva St 12 "Conservacion del oido"	Inspeccionar uso de EPP especifico: tapones de oido	4	1	10.9	
		Exposicion a material particulado (polvo)	Alecciones al sistema respiratorio			4	-	-	2	2	29.6	B			EPP Básico, Respirador de 1/2 Cara 3M con cartuchos 6003 con retenedor para prefiltros N 95 (5N11)	ATS/ARO/PTS, Incluir en Temas de Charlas Diarias: Uso adecuado de respirador	Inspeccion Visual y cambio de EPP deteriorados	4	1	10.9	

Fuente: La Empresa

Tabla 57: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - Obras Eléctricas (Parte 2)

3	MONTAJE DE SOPORTES Y CANALETAS	Caida de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo	X	3	2	-	-	2	22.2	B	EPP Básico	ATS/PTS, ARO: Incluir en temas de charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	Demarcar áreas de almacenamiento con cachacos y malla anaranjada o cinta amarilla.	3	1	8.2	B
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusion, cortes diversos/lesion a distintas partes del cuerpo		3	2	-	-	2	22.2	B		ATS, PTS, ARO	No colocarse en línea de fuego Comunicación y supervisión permanente. Inspección de Herramientas	3	1	8.2	
		Trabajo en altura	Caidas de diferente / igual nivel		3	3	-	-	3	60.2	A		POE, ATS, PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: St. 10 "proteccion contra caidas"	Identificar correctamente los puntos de anclaje y mantenerse anclado en todo momento. Check de sistema individual contra caidas, inspección de Andamios y/o plataformas de trabajo Supervisión constante	3	2	22.2	
		Trabajo cerca de líneas energizadas	Electrocucion Quemaduras Incendio		3	3	3	-	3	60.2	A		POE, PST, ARO, ATS : Trabajos cerca de Líneas Energizadas Charla: Identificación de Energías Peligrosas	Demarcación y Señalización de área de trabajo Mantener las distancias de seguridad para cables electricos requerida. Ejecución a cargo de personal calificado Coordinaciones previas acerca de las tareas a desarrollar. Identificación de Energías Peligrosas Aterramiento de Andamios,	3	2	22.2	
		Caida de objetos y materiales	Lesiones a distintas partes del cuerpo / muerte, daños a los equipos		3	3	1	-	3	60.2	A		POE, ATS, PTS, ARO PTS: Incluir en temas de charlas diarias: Línea de Fuego	Demarcación y señalización de área de trabajo, Restringir área de maniobras. Mantenerse fuera de la línea de fuego. Coordinación y supervisión permanente	3	2	22.2	
		Trabajo en Caliente	Quemaduras / Amago de incendio		3	3	3	-	3	60.2	A		POE, ATS, PTS, ARO PTS: Permiso de Trabajo en Caliente. Incluir en temas de charlas diarias: Trabajo en Caliente	Actividades a cargo de personal calificado Supervisión permanente Demarcación de área de trabajo Uso de extintor inspeccionado Retiro de material combustible o protección del mismo.	3	2	22.2	
		Exposición a gases/humos	Afecciones al sistema respiratorio		3	-	-	2	2	22.2	B		EPP Básico Mascara media cara 3M-7500 con cartuchos 6003 y adaptador de filtros 2097	Inspeccion Visual y cambio de EPP deteriorados	3	1	8.2	
		Exposición a Radiación no ionizante	Lesiones a los ojos / afecciones a la salud		3	-	-	2	2	22.2	B		Lentes de Seguridad + Careta de Soldar	ATS, PTS, ARO, Incluir en Charlas diarias: Cuidado y Protección de los Ojos, Radiación No Ionizante	Verificación de Careta de Soldar con Pantalla de Matiz indicada para el tipo de soldadura	3	1	8.2
		Exposición a vehículos en movimiento	Lesiones a distintas partes del cuerpo / muerte		3	3	-	-	3	60.2	A		EPP Básico	POE, PTS, ARO, Incluir en temas de Charlas Diarias: Vehículos en Movimiento	Demarcación de área de trabajo Señalización de la realización de actividades cerca a las vías de tránsito vehicular. De ser necesario uso de vlgia direccionador de tránsito Coordinar cierre temporal de vías de tránsito.	3	2	22.2
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional		4	-	-	2	2	29.6	B		Uso de Protección Auditiva	ARO: Incluir en charlas diarias: Capacitación acerca de protección auditiva	Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	4	1	10.9
4	ATERRAMIENTO Y TENDIDO DE CABLES EN CANALETAS	Exposición a Sustancias Químicas	Afecciones al sistema respiratorio	X	4	-	-	2	2	29.6	B	EPP Básico, Respirador de 1/2 Cara 3M con cartuchos 6003	ATS, PTS/ARO Incluir en charlas diarias: Protección Auditiva St.12 "Conservación del oído"	Inspeccionar uso de EPP específico: tapones de oído	4	1	10.9	B
		Exposicion a material particulado (polvo)	Afecciones al sistema respiratorio		4	-	-	2	2	29.6	B		ATS/ARO/PTS, Incluir en Temas de Charlas Diarias: Uso adecuado de respirador	Inspeccion Visual y cambio de EPP deteriorados	4	1	10.9	
		Caida de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo		3	2	-	-	2	22.2	B		ATS/PTS, ARO: Incluir en temas de charlas diarias: Orden, Limpieza, accesos libres	Demarcar áreas de almacenamiento con cachacos y malla anaranjada o cinta amarilla.	3	1	8.2	
		Trabajo en altura	Caidas de diferente / igual nivel		3	3	-	-	3	60.2	A		POE, ATS, PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: St. 10 "proteccion contra caidas"	Identificar correctamente los puntos de anclaje y mantenerse anclado en todo momento. Check de sistema individual contra caidas, inspección de Andamios y/o plataformas de trabajo Supervisión constante	3	2	22.2	
		Trabajo cerca de líneas energizadas	Electrocucion Quemaduras Incendio		3	3	3	-	3	60.2	A		POE, PST, ARO, ATS : Trabajos cerca de Líneas Energizadas Charla: Identificación de Energías Peligrosas	Demarcación y Señalización de área de trabajo Mantener las distancias de seguridad para cables electricos requerida. Ejecución a cargo de personal calificado Coordinaciones previas acerca de las tareas a desarrollar. Identificación de Energías Peligrosas Aterramiento de Andamios,	3	2	22.2	
		Caida de objetos y materiales	Lesiones a distintas partes del cuerpo / muerte, daños a los equipos		3	3	1	-	3	60.2	A		POE, ATS, PTS, ARO PTS: Incluir en temas de charlas diarias: Línea de Fuego	Demarcación y señalización de área de trabajo, Restringir área de maniobras. Mantenerse fuera de la línea de fuego. Coordinación y supervisión permanente Herramientas amarradas. Andamios con rodapié	3	2	22.2	
		Exposición a vehículos en movimiento	Lesiones a distintas partes del cuerpo / muerte		3	3	-	-	3	60.2	A		POE, PTS, ARO, Incluir en temas de Charlas Diarias: Vehículos en Movimiento	Demarcación de área de trabajo Señalización de la realización de actividades cerca a las vías de tránsito vehicular. De ser necesario uso de vlgia direccionador de tránsito Coordinar cierre temporal de vías de tránsito.	3	2	22.2	
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional		4	-	-	2	2	29.6	B		ARO: Incluir en charlas diarias: Capacitación acerca de protección auditiva	Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	4	1	10.9	
5	MONTAJE DE EQUIPOS EN SALA ELÉCTRICA NUEVA	Exposición a Sustancias Químicas	Afecciones al sistema respiratorio	X	4	-	-	2	2	29.6	B	EPP Básico, Respirador de 1/2 Cara 3M con cartuchos 6003	ATS, PTS/ARO Incluir en charlas diarias: Protección Auditiva St.12 "Conservación del oído"	Inspeccionar uso de EPP específico: tapones de oído	4	1	10.9	B
		Exposicion a material particulado (polvo)	Afecciones al sistema respiratorio		4	-	-	2	2	29.6	B		ATS/ARO/PTS, Incluir en Temas de Charlas Diarias: Uso adecuado de respirador	Inspeccion Visual y cambio de EPP deteriorados	4	1	10.9	
		Caida de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo		2	2	-	-	2	14.8	C		ATS, PTS, ARO Inspección de Área de Trabajo Incluir en Programa de Charlas: Orden y Limpieza	Inspeccionar área de trabajo y zonas adyacentes para identificar obstaculos, accesos libres y vías de evacuacion en caso de emergencia Demarcación de área. Orden y Limpieza permanente	2	1	5.4	
		Sobre esfuerzos	Enfermedad Ocupacional / Lesiones en distintas partes del cuerpo		3	3	-	-	3	60.2	A		POE, PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: No exceder límite de fuerza	Apoyo con recursos (trabajar en grupos de 2 personas o más) no exceder la capacidad de fuerza personal.	3	2	22.2	
		Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesiones a distintas partes del cuerpo		2	3	-	-	3	40.2	B		ATS, PTS, ARO Incluir en charlas diarias: St. 04 "Demarcacion de Areas y St. 20 "Señalizacion"	Comunicación verbal entre compañeros de trabajo para traslado de equipos y disposicion en zona de trabajo Señalizar adecuadamente las zonas de almacenamiento de materiales (cinta amarilla), así como las zonas de trabajo (letrero de señalizacion), zonas de maniobras (cinta roja), etc.	2	2	14.8	
		Carga suspendida	Lesiones a distintas partes del cuerpo/daño a los equipos		3	4	3	-	4	163.7	A		POE, ATS, PTS, ARO: Incluir en temas de charlas diarias: Izajes Críticos	Reunión de coordinación previa con el equipo de trabajo y equipo encargado de izaje. Inspeccionar todos los elementos de izaje, Grúa y Camion Grúa. Delimitar área, Restringir el área de maniobras Uso de 2 o más ventos para estabilizar la carga Maniobrista y Operador de Grúa certificados No colocarse en línea de fuego Correcta interpretación de Tabla de carga de Grúa	3	2	22.2	
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional		4	-	-	2	2	29.6	B		ARO: Incluir en charlas diarias: Capacitación acerca de protección auditiva	Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	4	1	10.9	

Fuente: La Empresa

Tabla 58: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - Obras Eléctricas (Parte 3)

6	INGRESO DE CABLES A SALA ELÉCTRICA (MCC)	Caida de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo		3	2	-	-	2	22.2	B		EPP Básico	ARO PTS: Incluir en charlas diarias: Orden y limpieza, caminar por accesos libres	Mantener accesos libres Identificar las zonas donde exista obstáculos: demarcar el área y mantener la zona de trabajo en orden Las herramientas a usar no deben ser esparcidas en el piso, deben ser contenidas en su respectiva maleta de herramientas personal.	3	1	8.2	B
		Sala eléctrica	Shock eléctrico / Quemaduras		3	3	-	3	3	60.2	A		EPP Especifico (ropa antífiamma, zapatos dieléctricos, casco dieléctrico)	POE, ATS, PTS, ARO. Incluir en charlas diarias: Riesgo Eléctrico. Permisos de Trabajo	Trabajo a cargo de personal calificado Solicitar las autorizaciones de ingreso correspondientes con el electricista de turno SMCV. Supervisión permanente.	3	2	22.2	
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusion, cortes diversos/lesion a distintas partes del cuerpo		3	2	-	-	2	22.2	B		EPP Básico	ATS, PTS, ARO	No colocarse en línea de fuego, evitar puntos de pellizco Comunicación verbal entre compañeros de trabajo en todo momento.	3	1	8.2	
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional		4	-	-	2	2	29.6	B		Uso de Protección Auditiva	ARO: Incluir en charlas diarias: Capacitación acerca de protección auditiva	Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	4	1	10.9	
		Exposición a Sustancias Químicas	Alecciones al sistema respiratorio		4	-	-	2	2	29.6	B		EPP Básico, Respirador de 1/2 Cara 3M con cartuchos 6003	ATS, PTS/ARO Incluir en charlas diarias: Protección Auditiva St 12 "Conservacion del oido"	Inspeccionar uso de EPP especifico: tapones de oido	4	1	10.9	
		Exposicion a material particulado (polvo)	Alecciones al sistema respiratorio		4	-	-	2	2	29.6	B		EPP Básico, Respirador de 1/2 Cara 3M con cartuchos 6003 con retenedor para prefiltros N 95 (5N11)	ATS/ARO/PTS, Incluir en Temas de Charlas Diarias: Uso adecuado de respirador	Inspeccion Visual y cambio de EPP deteriorados	4	1	10.9	
7	CONEXIONADO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS (MOTORES, MCC, BOTONERAS, DRIVERS, ETC.)	Caida de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo		3	2	-	-	2	22.2	B		EPP Básico	ARO PTS: Incluir en charlas diarias: Orden y limpieza, caminar por accesos libres	Mantener accesos libres Identificar las zonas donde exista obstáculos: demarcar el área y mantener la zona de trabajo en orden Las herramientas a usar no deben ser esparcidas en el piso, deben ser contenidas en su respectiva maleta de herramientas personal.	3	1	8.2	B
		Pruebas eléctricas Megado Hi-Pot	Shock eléctrico / Quemaduras		2	3	-	-	3	40.2	B		EPP Especifico (ropa antífiamma, zapatos dieléctricos, guantes dieléctrico)	POE, ATS, PTS, ARO. Incluir en charlas diarias: Riesgo Eléctrico.	Trabajo a cargo de personal calificado Supervisión permanente. Demarcar y señalizar el área de pruebas (extremo y zona de pruebas) con cinta roja o 3 conos como equivalente	2	2	14.8	
		Caida de personas a distinto nivel	Lesión a distintas partes del cuerpo		3	3	-	-	3	60.2	A		EPP Básico + ames	PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: St. 10 "proteccion contra caidas"	Identificar correctamente los puntos de anclaje y mantenerse anclado en todo momento. Supervisión constante Inspección de Andamios o Plataformas de trabajo	3	2	22.2	
		Sala eléctrica	Shock eléctrico / Quemaduras		3	3	-	3	3	60.2	A		EPP Especifico (ropa antífiamma, zapatos dieléctricos, casco dieléctrico)	POE, ATS, PTS, ARO. Incluir en charlas diarias: Riesgo Eléctrico. Permisos de Trabajo	Trabajo a cargo de personal calificado Solicitar las autorizaciones de ingreso correspondientes con el electricista de turno SMCV. Supervisión permanente.	3	2	22.2	
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusion, cortes diversos/lesion a distintas partes del cuerpo		3	2	-	-	2	22.2	B		EPP Básico	ATS, PTS, ARO	No colocarse en línea de fuego, evitar puntos de pellizco Comunicación verbal entre compañeros de trabajo en todo momento.	3	1	8.2	
		Contacto con objetos cortantes/punzantes	Lesiones a las manos y a distintas partes del cuerpo		3	2	-	-	2	22.2	B		EPP Básico + guantes de oerario	ATS, PTS, ARO, Incluir en Temas de Charlas Diarias Protección a las manos.	Supervisión constante Actividades a cargo de personal calificado Inspección de EPP (guantes)	3	1	8.2	
		Sobre esfuerzos	Enfermedad Ocupacional / Lesiones en distintas partes del cuerpo		3	3	-	-	3	60.2	A		EPP Básico	POE, PTS, ARO: Incluir en charlas diarias: No exceder limite de fuerza	Apoyo con recursos (trabajar en grupos de 2 personas o más) no exceder la capacidad de fuerza personal.	3	2	22.2	
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional		4	-	-	2	2	29.6	B		Uso de Protección Auditiva	ARO: Incluir en charlas diarias: Capacitación acerca de protección auditiva	Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	4	1	10.9	
		Exposición a Sustancias Químicas	Alecciones al sistema respiratorio		4	-	-	2	2	29.6	B		EPP Básico, Respirador de 1/2 Cara 3M con cartuchos 6003	ATS, PTS/ARO Incluir en charlas diarias: Protección Auditiva St 12 "Conservacion del oido"	Inspeccionar uso de EPP especifico: tapones de oido	4	1	10.9	
8	CONEXIONADO A TRAF0 (EN PARADA)	Caida de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo		3	2	-	-	2	22.2	B		EPP Básico	ARO PTS: Incluir en charlas diarias: Orden y limpieza, caminar por accesos libres	Mantener accesos libres Identificar las zonas donde exista obstáculos: demarcar el área y mantener la zona de trabajo en orden Las herramientas a usar no deben ser esparcidas en el piso, deben ser contenidas en su respectiva maleta de herramientas personal.	3	1	8.2	B
		Media Tensión	Shock eléctrico / Quemaduras		3	3	-	3	3	60.2	A		EPP Especifico (ropa antífiamma, zapatos dieléctricos, casco dieléctrico)	POE, ATS, PTS, ARO. Incluir en charlas diarias: Riesgo Eléctrico. Permisos de Trabajo	Trabajo a cargo de personal calificado Realizar inventario de energías peligrosas Identificación correcta de punto de bloqueo Seguir los pasos del Procedimiento de Bloqueo LOTOTO. Verificar ausencia de energía Verificar Drenaje de energía remanente Coordinar con el electricista de turno SMCV Supervisión permanente.	3	2	22.2	
		Golpeado por o contra materiales, equipos o herramientas	Contusion, cortes diversos/lesion a distintas partes del cuerpo		3	2	-	-	2	22.2	B		EPP Básico	ATS, PTS, ARO	No colocarse en línea de fuego, evitar puntos de pellizco Comunicación verbal entre compañeros de trabajo en todo momento.	3	1	8.2	
		Exposición a ruido	Lesión auditiva/enfermedad ocupacional		4	-	-	2	2	29.6	B		Uso de Protección Auditiva	ARO: Incluir en charlas diarias: Capacitación acerca de protección auditiva	Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	4	1	10.9	
		Exposición a Sustancias Químicas	Alecciones al sistema respiratorio		4	-	-	2	2	29.6	B		EPP Básico, Respirador de 1/2 Cara 3M con cartuchos 6003	ATS, PTS/ARO Incluir en charlas diarias: Protección Auditiva St 12 "Conservacion del oido"	Inspeccionar uso de EPP especifico: tapones de oido	4	1	10.9	
		Exposicion a material particulado (polvo)	Alecciones al sistema respiratorio		4	-	-	2	2	29.6	B		EPP Básico, Respirador de 1/2 Cara 3M con cartuchos 6003 con retenedor para prefiltros N 95 (5N11)	ATS/ARO/PTS, Incluir en Temas de Charlas Diarias: Uso adecuado de respirador	Inspeccion Visual y cambio de EPP deteriorados	4	1	10.9	

Fuente: La Empresa

Tabla 59: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - Obras Eléctricas (Parte 4)

9	PRUEBAS ELÉCTRICAS MCC Y EQUIPOS ELÉCTRICOS (MOTORES)	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo			3	2	-	-	2	22.2	B		EPP Básico	ARO PTS: Incluir en charlas diarias: Orden y limpieza, caminar por accesos libres	Identificar zonas de evacuación en caso de emergencia Mantener accesos libres Identificar las zonas donde exista obstáculos; demarcar el área y mantener la zona de trabajo en orden Las herramientas a usar no deben ser esparcidas en el piso, deben ser contenidas en su respectiva maleta personal.	3	1	8.2	B
		Caída de personas a distinto nivel	Lesiones a distintas partes del cuerpo			3	2	-	-	2	22.2	B		EPP Básico + arnes	PTS Permisos de trabajo (Trabajo en caliente, Trabajo en Altura) ARO Charla: Orden y limpieza	Utilizar tres puntos de apoyo al ascender o descender de superficies Para trabajos en altura usar arnes con doble línea de vida y permanecer anclado en todo momento al punto de anclaje. Inspeccionar arnes y líneas de anclaje. Identificar adecuadamente punto de anclaje	3	1	8.2	
		Sala eléctrica	Shock eléctrico / Quemaduras			3	3	-	3	3	60.2	A		EPP Específico (ropa antillama, zapatos dieléctricos, casco dieléctrico)	POE, ATS, PTS, ARO. Incluir en charlas diarias: Riesgo Eléctrico. Permisos de Trabajo	Trabajo a cargo de personal calificado Solicitar las autorizaciones de ingreso correspondientes con el electricista de turno SMCV. Supervisión permanente.	3	2	22.2	
		Exposición a ruido	Lesión auditive/enfermedad ocupacional			4	-	-	2	2	29.6	B		Uso de Protección Auditiva	ARO: Incluir en charlas diarias: Capacitación acerca de protección auditiva	Inspeccion visual y cambio de epp deteriorados	4	1	10.9	
		Exposición a Sustancias Químicas	Afecciones al sistema respiratorio			4	-	-	2	2	29.6	B		EPP Básico, Respirador de 1/2 Cara 3M con cartuchos 6003	ATS, PTS/ARO Incluir en charlas diarias: Protección Auditiva St 12 "Conservación del oído"	Inspeccionar uso de EPP específico: tapones de oído	4	1	10.9	
		Exposición a material particulado (polvo)	Afecciones al sistema respiratorio			4	-	-	2	2	29.6	B		EPP Básico, Respirador de 1/2 Cara 3M con cartuchos 6003 con retenedor para prefiltros N 95 (SN11)	ATS/ARO/PTS, Incluir en Temas de Charlas Diarias: Uso adecuado de respirador	Inspeccion Visual y cambio de EPP deteriorados	4	1	10.9	
10	RETRUO DE PERSONAL Y HERRAMIENTAS	Caída de personas al mismo nivel (resbalones, tropiezos)	Lesiones a distintas partes del cuerpo			2	2	-	-	2	14.8	C		EPP Básico	PTS/ARO Inspeccion de Area de Trabajo Charlas: Orden y Limpieza	Inspeccionar area de trabajo y zonas adyacentes para identificar obstaculos, accesos libres y vias de evacuacion en caso de emergencia Identificar punto de encuentro en caso de emergencia Para ascender o descender por escaleras y/o plataformas de vehiculos utilizar tres puntos de apoyo	2	1	5.4	C
		Caída de herramientas y materiales	Lesión/daño a las personas, equipos y/o herramientas			2	2	1	-	2	14.8	C		EPP Básico	PTS/ARO Check List de Herramientas Manuales	Demarcar zonas de almacenamiento de herramientas Colocar en orden los materiales a utilizar (cable forrado de cobre). Orden y limpieza de cajas de herramientas	2	1	5.4	
		Incidente Vehicular	Lesiones a distintas partes del cuerpo			2	3	3	-	3	40.2	B		EPP Básico	POE, PTS, ATS, ARO Incluir en Charlas Diarias: Incidentes vehiculares	Respetar las indicaciones de velocidad dentro del área de concentradora Manejo a la defensiva Conductor con Licencia Interna de Manejo Check list vehicular diario	2	2	14.8	
		Sobre esfuerzos	Lesiones a distintas partes del cuerpo			2	2	-	-	2	14.8	C		EPP Básico	ATS/PTS/ARO: Incluir en charlas diarias: No exceder limite de fuerza	Apoyo con recursos (trabajar en grupos de 2 personas o mas) no exceder la capacidad de fuerza de 25 kg. x hombre	2	1	5.4	
		Aprisionamiento o atrapamiento por o entre objetos, materiales y herramientas	Lesiones a distintas partes del cuerpo			2	2	-	-	2	14.8	C		EPP Básico	PTS/ARO Incluir en charlas diarias: St. 04 "Demarcacion de Areas y St. 23 "Señalización"	Comunicación verbal entre compañeros de trabajo para traslado de herramientas y disposicion en zona de trabajo Señalizar adecuadamente las zonas de almacenamiento de materiales (cinta amarilla), así como las zonas de trabajo (letero de señalización), zonas de maniobras (cinta roja), etc.	2	1	5.4	
		Exposición a ruido	Lesion auditiva			4	-	-	2	2	29.6	B		EPP Básico + tapones auditivos	PTS/ARO Incluir en charlas diarias: Protección Auditiva St 12 "Conservación del oído"	Inspeccionar uso de EPP específico: tapones de oído	4	1	10.9	
		Exposición a Sustancias Químicas	Afecciones al sistema respiratorio			4	-	-	2	2	29.6	B		EPP Básico, Respirador de 1/2 Cara 3M con cartuchos 6003	PTS/ARO Incluir en charlas diarias: Protección Auditiva St 12 "Conservación del oído"	Inspeccionar uso de EPP específico: tapones de oído	4	1	10.9	
		Exposición a material particulado (polvo)	Afecciones al sistema respiratorio			4	-	-	2	2	29.6	B		EPP Básico, Respirador de 1/2 Cara 3M con cartuchos 6003 con retenedor para prefiltros N 95 (SN11)	ATS/ARO/PTS, Incluir en Temas de Charlas Diarias: Uso adecuado de respirador	Inspeccion Visual y cambio de EPP deteriorados	4	1	10.9	

Fuente: La Empresa

3.3. Análisis de la seguridad e higiene industrial mediante el método causa y efecto

Una de las herramientas de análisis utilizada para el diagnóstico de la situación actual con referente a la seguridad e higiene industrial de la planta, fue el método de Causa y Efecto o diagrama espina de pescado. El uso de este método se debe a la forma gráfica, clara y sencilla de explicar a todo el personal operativo de la planta, sobre las causas principales que originan los accidentes en el lugar de trabajo. El problema principal se define como los accidentes que ocurren en el lugar de trabajo y las causas o elementos del sistema que originan el problema principal son:

- La falta de un programa de seguridad e higiene industrial que regule las actividades de alto riesgo dentro de la planta a partir de un seguimiento y control adecuado.
- La falta de rutinas de mantenimiento preventivo a la maquinaria industrial, es un factor de riesgo para la ocurrencia de accidentes a los operarios de las máquinas, debido a la falta de supervisión del estado de los resguardos de protección y el buen funcionamiento general de las máquinas.
- La falta de un control adecuado en los factores de riesgo físico como lo son: pisos, paredes, ruido, iluminación y ventilación

que puedan afectar la salud física de los trabajadores de la planta.

- La falta de equipo de protección personal en puestos de alto riesgo y el exceso de confianza por parte de los trabajadores en la ejecución de sus labores diarias son factores que determinan las causas de un accidente.

La descripción gráfica del método de Causa y Efecto se muestra en la Figura N° 3.13., en la cual se describen las causas descritas anteriormente. Para combatir el problema principal que son los accidentes en el lugar de trabajo, se debe controlar primeramente las causas que originan los accidentes a través de programas y medidas de prevención, de tal forma que al combatirlas se logre minimizar la ocurrencia de accidentes en las diferentes áreas de trabajo de la planta.

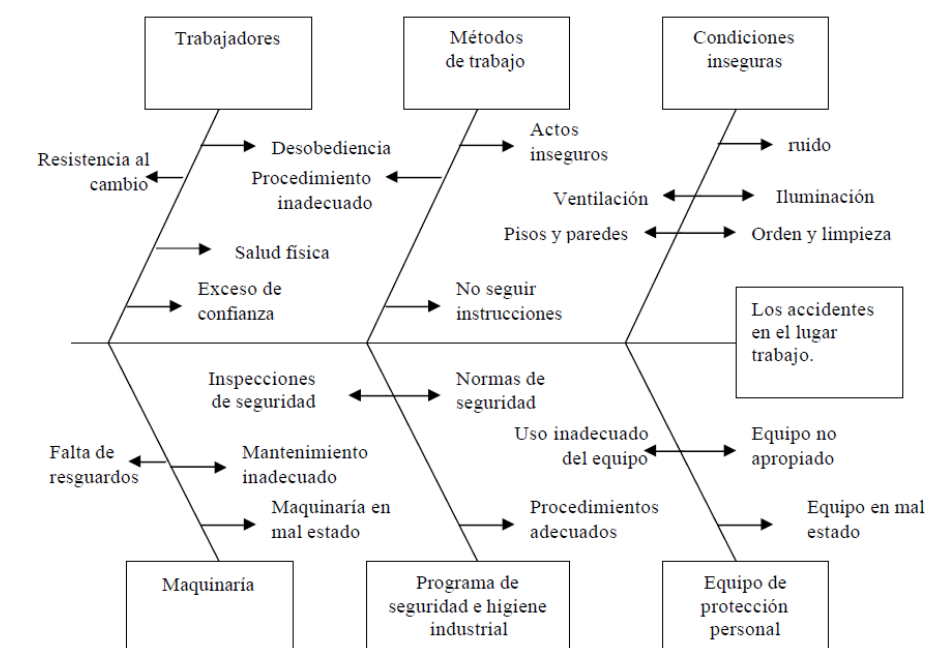


Imagen 17: Problemática Seguridad Industrial Proyecto Cuello de Botella

Fuente: Elaboración Propia



CAPITULO IV

PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

Page 155 of 329

CAPITULO IV

PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

De acuerdo al análisis realizado de las causas básicas de los incidentes del año 2014, se encontraron 3 factores importantes comunes, los cuales deben ser atacados e implementar acciones y programas para la eliminar las deficiencias encontradas.

Los factores básicos comunes encontrados son:

- Comportamientos Inseguros
- Falta de Capacitación, Capacitación deficiente, desconocimiento del trabajo específico a realizar.
- Falta de Supervisión.
- Falta de compromiso de la línea de Mando

La propuesta que se presenta a continuación se basa en la necesidad de mejorar la seguridad industrial en las diferentes áreas de trabajo de la planta ya que presentan riesgos físicos para los trabajadores, así como las acciones de riesgo llevadas a cabo por los mismos trabajadores. Actualmente no se cuenta con un Sistema de Seguridad Industrial definido que ayude a proteger la salud de los trabajadores.

4.1. INDICADORES

Table 60: Indicadores de Riesgo

INDICADOR	MEDICIÓN
REPOSITORIO DE TESIS UCSM INDICE DE FRECUENCIA BRUTA (IFB) Indica la relación entre el número total de lesiones (con tiempo perdido, con trabajo restringido y con primeros auxilios) y las horas- hombres de exposición. Además destaca, cual es el número de lesiones de trabajo con o sin tiempo perdido ocurridos en 1.000.000 de horas hombre de exposición	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA IFB = $\frac{NLPT}{HHE} \times K$ HHE Donde: IFB: Índice de frecuencia bruta expresado en números de lesiones totales. NLPT: Número de lesiones con pérdidas de tiempo. HHE: Horas hombre de exposición. K: Es igual a 1.000.000 horas hombres de exposición (constante)
INDICE DE FRECUENCIA NETA (IFN) Indica la relación entre el número de lesiones con tiempo perdido y las horas- hombres de exposición	NLT IFN = $\frac{NLT}{HHE} \times K$ HHE Donde: IFN: Índice de frecuencia neta expresada en número de lesiones con pérdida de tiempo. NLT: Número de lesiones totales. HHE: Horas hombres de exposición. K: Es igual a 1.000.000 horas hombre de exposición (constante).
INDICE DE SEVERIDAD (SEV) Indica la relación entre el número de días perdidos por no retornar a su lugar de trabajo, más los días cargados por cada 1.000.000 de horas hombres de exposición	NLPT IS = $\frac{TDC}{TDP} \times K$ HHE Donde: IS: Índice de severidad. TDC: Total de días cargados. TDP: Total de días perdidos. K: a 1.000.000 horas hombres de exposición (constante)

Fuente: Elaboración Propia.

4.1. PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO:

SBC (Seguridad Basado en el Comportamiento) es una ciencia probada que utiliza un proceso de observación y retroalimentación para reforzar positivamente las conductas seguras que previenen lesiones y para enseñar y/o analizar las conductas de riesgo que están contribuyendo a causar lesiones.

Es un programa desarrollado por los trabajadores, que son capacitados para ser observadores de conducta, para luego retroalimentarlos y explicarles los riesgos a los cuales están expuestos al realizar comportamientos inseguros.

Con la implementación de esta herramienta, se va a trabajar directamente con el comportamiento de los trabajadores, la cual se va a desarrollar de acuerdo al siguiente procedimiento:

Para iniciar la implementación del Programa, es necesaria la implementación de un procedimiento específico el cual se detalla a continuación:

4.1.1. Objetivos

Implementar un programa de observación de comportamientos en terreno a nivel de trabajadores, quienes observarán y retroalimentarán a

sus compañeros de trabajo en base a los comportamientos observados, para lograr que el programa SBC sea el aporte esperado para que los índices de accidentabilidad establecidos por el proyecto sean consecuentes con la filosofía de Cero Accidente.

4.1.2. Objetivos Específicos

- Identificar las barreras o el “por qué” de las desviaciones o incumplimiento de los estándares que enfrenta una persona al momento de realizar su trabajo y que pudieran de algún modo impedir que adopte un comportamiento seguro.
- Analizar las distintas variables demográficas, tendencias, y barreras identificadas para implementar un plan de acción preventivo para disminuir y controlar los comportamientos riesgosos.
- Reforzar, mediante un plan de reconocimiento e incentivo, los comportamientos seguros y cambios conductuales registrados como comportamientos riesgosos.

4.1.3. Roles y Responsabilidades

A. Alta Gerencia: Gerente de Proyecto / Gerente de Sitio (De Xstrata y Empresas Colaboradoras)

- a) Liderar el proceso para el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.
- b) Garantizar la implementación del programa de seguridad conductual en sus Empresas Contratistas.
- c) Asegurar la participación del personal de línea de mando bajo su responsabilidad, sean estos directos o indirectos, cumplan con el compromiso de la Capacitación informativa del programa SBC.
- d) Constituir el equipo de soporte y asistir a las reuniones semanales para analizar y dar soluciones inmediatas a las condiciones riesgosas observadas por el proceso.
- e) Garantizar el suministro de los recursos personales y materiales necesarios para una completa y correcta implementación del proceso, incluyendo dentro de su plan de incentivos un ítem independiente y exclusivo para el programa SBC.

B. Líder Proceso SBC:

- a) Administrar el Proceso de Observación del Proyecto en su totalidad.
- b) Elaborar reportes semanales y mensuales, con la información estadística, enviada por los coordinadores de las empresas Colaboradoras
- c) Hacer auditorías a la información y los registros generados del Programa de Observación.
- d) Entrenar a los coordinadores del Programa de las empresas colaboradoras, designados por su gerencia.
- e) Dar soporte a los coordinadores del Programa de las empresas colaboradoras.
- f) Hacer el Coaching gerencial a los líderes de las empresas colaboradoras y explicar el proceso de observación y la implementación.

C. Coordinador y Facilitador SBC – Empresas colaboradoras

- a) Administrar el Proceso de Observación de su empresa en su totalidad.
- b) Recibir las cartillas de observaciones, correspondientes a los observadores de sus empresas y sus contratistas realizadas por los observadores e ingresarlos en el sistema informático diariamente.
- c) Preparar toda la estadística del proceso.
- d) Coordinar las actividades semanales y mensuales del Equipo de Soporte y observadores del proceso SBC.
- e) Preparar los informes semanales y mensuales para su respectiva exposición al Equipo de Soporte.
- f) Evaluar los comportamientos riesgosos de acuerdo al semáforo de la potencialidad.
- g) Instruir a Gerentes, personal de línea de mando y grupo de observadores de su empresa.
- h) Asesorar a los supervisores y capataces en la correcta selección de sus observadores.

- i) Asesorar a sus observadores en terreno durante la realización de las observaciones.
- j) Identificar oportunidades de mejoramiento que brindan los resultados del Proceso.
- k) Elaborar un informe de cierre del proceso una vez finalizada su actividad en el proyecto.
- l) Participar en el curso de inducción para dar a conocer el Proceso y alcance de la SBC, a trabajadores nuevos del Proyecto
- m) Preparar el reporte de los resultados mensuales a la Gerencia de Obra y Gerencia de ES&H incluyendo el cumplimiento de los Planes de Acción a todo nivel.
- n) Realizar seguimiento a la calidad del proceso de observación de los observadores según la Cartilla de Observación del Programa
- o) Identificar los observadores y observaciones más destacadas por su calidad y aporte a la prevención de accidentes y cultura de seguridad, preparar el cuadro de reconocimiento y divulgarlo.

- p) Hacer seguimiento, diario, en terreno sobre el cumplimiento de las actividades correctivas.

D. Líneas de Mando (Capataces y Supervisores)

- a) Participar de la selección del personal voluntario que formará parte del grupo de observadores.
- b) Facilitar y respaldar al observador para la realización de sus observaciones “Cartillas” (2 diarias – por persona como mínimo).
- c) Respetar la confidencialidad de la información.
- d) Garantizar la asistencia de sus observadores a las reuniones semanales programadas con el coordinador del proceso de Seguridad Basado en el Comportamiento.
- e) Analizar la información diaria, semanal y mensual resultante de los reportes durante las reuniones diarias con sus cuadrillas.
- f) Asegurar la correcta implementación de las acciones sugeridas por el Equipo de Soporte.

- g) Realizar seguimiento a la implementación y efectividad de las acciones recomendadas por el equipo de soporte
- h) Detectar la existencia de antecedentes y consecuencias que obstaculizan el desempeño seguro de estos Comportamientos Críticos.
- i) Definir medidas para resolver o mejorar lo detectado en el punto anterior
- j) Participar en el análisis de aquellos comportamientos críticos que aún no alcanzan el desempeño adecuado detectados por los observadores.

E. Observadores

- a) Asistir al entrenamiento inicial.
- b) Realizar las observaciones programadas (Se recomienda como mínimo 2 cartillas por día).
- c) Completar la cartilla de observación, según formato.

- d) Brindar retroalimentación a las personas observadas.
- e) Transmitir al coordinador las inquietudes manifestadas por las personas observadas.
- f) Deberá asistir de forma obligatoria a las reuniones programadas, una semanal y una mensual.
- g) Entregar diariamente sus cartillas de observación al coordinador asignado.
- h) Ser un ejemplo en seguridad para el resto de sus compañeros.
- i) No dejar de lado sus obligaciones para las que fue contratado.

F. Equipo Grupo de Soporte (empresas colaboradoras)

- a) Participar en el proceso de sugerencias e implementación de acciones correctivas resultantes de las reuniones de análisis con el coordinador del programa de su empresa.
- b) Garantizar la implementación de medidas correctivas resultantes de las reuniones semanales.
- c) Evaluar semanal y mensualmente el Proceso en Obra de las actividades de la operación, tomando como base los indicadores establecidos.

- d) Definir y proponer los criterios para la selección de los observadores, proponiendo candidatos y facilitando su entrenamiento como observadores.
- e) Organizar y ejecutar la formación y entrenamiento necesario a todo el personal implicado en los diferentes roles del proceso.
- f) Diseñar e implementar planes de acción a partir de los resultados de las observaciones, proponer acciones, dar cumplimiento y seguimiento a todo nivel.

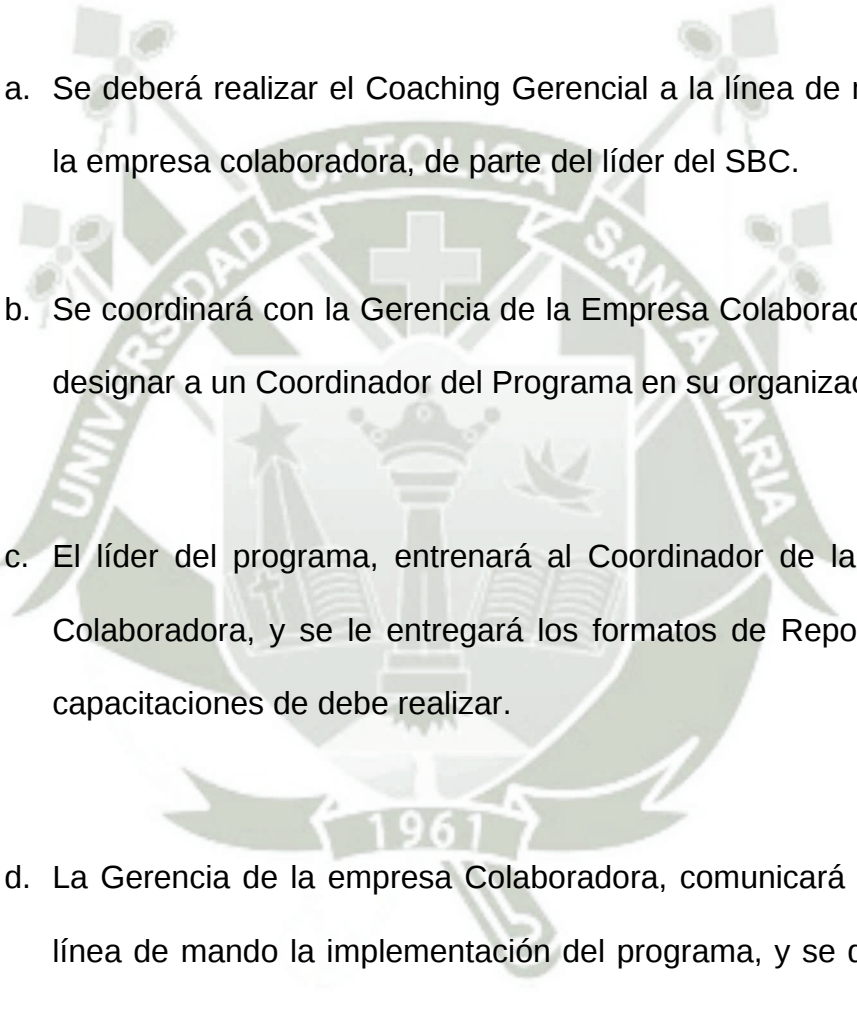
1. DESARROLLO DEL PROCESO

El proceso de observación de comportamientos que es liderado por un grupo de trabajadores y respaldado por la gerencia de la organización permitirá obtener valiosa y gran cantidad de información sobre la manera en que el personal de terreno está realizando sus labores (comportamientos seguros y riesgosos).

Comprender que una correcta administración del comportamiento de las personas en terreno a través de la observación diaria, permitirá a través de la retroalimentación e identificación de causas o barreras que llevan a la gente a actuar en forma riesgosa. El correcto uso de la información generada por las observaciones son conceptos claves para disminuir la

exposición al riesgo mediante la retroalimentación directa en terreno y la eliminación de barreras identificadas.

La implementación del programa de seguridad conductual, como herramienta de apoyo a la gestión de ES&H y a nuestra filosofía de Cero Accidente. Se deberá seguir el siguiente ordenamiento:

- 
- a. Se deberá realizar el Coaching Gerencial a la línea de mando de la empresa colaboradora, de parte del líder del SBC.
 - b. Se coordinará con la Gerencia de la Empresa Colaboradora, para designar a un Coordinador del Programa en su organización.
 - c. El líder del programa, entrenará al Coordinador de la empresa Colaboradora, y se le entregará los formatos de Reportes y las capacitaciones de debe realizar.
 - d. La Gerencia de la empresa Colaboradora, comunicará a toda su línea de mando la implementación del programa, y se dará inicio al reclutamiento de Observadores.

Luego de la implementación, se iniciará la capacitación según los siguientes puntos:

a) Capacitación y entrenamiento

- **Información Trabajadores en General. (Inducción Hombre Nuevo)**

El curso de inducción para trabajadores nuevos del Proyecto incluirá, dentro de sus temas, un breve capítulo que resuma los principales aspectos del proceso de Seguridad Basado en el Comportamiento para que todo el personal que ingrese al proyecto conozca la existencia del programa y su alcance (30 minutos como mínimo).

- **Entrenamiento Gerencial y Líneas de Mando (Coaching gerencial)**

Los gerentes de área y distintas disciplinas del Proyecto, asistirán a un entrenamiento sobre seguridad Basado en el Comportamiento donde se dará a conocer la descripción del proceso, requerimientos de implementación, alcance, guía de implementación, manejo de la información y generación de reportes. Duración 1 hora como mínimo.

- **Entrenamiento Del Observador.**

Quienes se integren al grupo de observadores asistirán a una capacitación de 2 horas de teoría y 4 horas en terreno para familiarizarse con el programa de observación de comportamientos, posteriormente se realizarán entrenamientos en campo, donde se podrá ver in situ los comportamientos de los trabajadores y como manejar el programa.

Contenidos de la Capacitación Observador

- Introducción al programa de seguridad conductual.
- Misión del grupo de observadores.
- Objetivos del programa.
- Video SBC.
- Revisión de cartilla de observación y definición de comportamientos.
- Proceso de Observación y retroalimentación.
- Ejercicios de ejecución de Cartillas en Campo.

4.1.4. Proceso de observación y retroalimentación:

El proceso de Observación se realiza de la siguiente manera:

- El observador se acerca a un compañero de trabajo, con una cartilla del Programa y un lapicero (para anotar lo observado), se presenta y explica brevemente los objetivos del programa.
- Muestra la cartilla a su compañero indicando que es un proceso anónimo.
- Solicita al observado, que realice su trabajo como habitualmente lo hace, y se aleja unos metros, para iniciar el proceso de observación.
- Durante el proceso de observación, anota los comportamientos que realiza, revisando si son seguros o riesgosos.
- Luego de un aproximado de 10 minutos, el observador se acerca nuevamente al observado y le indica cuales son los comportamientos seguros realizados. Retroalimenta positivamente, mediante felicitaciones.

- De observar algún comportamiento riesgoso, le comunica al observado sobre la actividad, y explica amigablemente, cuál es el comportamiento que debe cambiar para evitar un incidente. Solicita el compromiso de parte del observado, de no volver a realizar el acto inseguro, y consulta la razón por la que realizaba el comportamiento riesgoso. Anota lo indicado, según la tabla de Barreras que se indica en la cartilla del programa.
- Anota la parte del cuerpo expuesta a lesión, debido al comportamiento riesgoso realizado.
- Se despide del observador amigablemente y agradece la participación.

4.1.5. Cartilla De Observación De Comportamientos Seguros E Inseguros

La Cartilla de Observación de Comportamientos Seguros e Inseguros es una guía que orienta al observador durante el proceso.

Está conformado por:

- a) Datos básicos de la observación.

- b) El listado de los Categorías/Comportamientos a observar.
- c) Un grupo de columnas para indicar si el Comportamiento se cumple o no se cumple para la labor observada.
- d) Una columna para indicar qué parte del cuerpo está expuesta a lesión por observación riesgosa.
- e) Una columna para indicar cuál es la barrera por la cual los trabajadores observados, realizan el acto riesgoso.
- f) Una casilla para las sugerencias o comentarios generales de seguridad del observado donde se escribirán las recomendaciones y propuestas de medidas.

Para revisar la definición de cada comportamiento de la Cartilla se cuenta con el Libro del Observador, el cual es entregado a todos los observadores luego de pasar por la capacitación como una ayuda de memoria.

4.1.6. Selección Del Personal Para Ser Observador

- Cada Empresa Colaboradora que participe en el programa deberá asignar, como mínimo, 1 observador por cada 10 trabajadores directos

contratados. Sobre esa cantidad (10) deberá asignar un nuevo observador.

- En caso que el grupo de trabajadores deba trabajar de manera aislada, o en grupos pequeños, se deberá contar con un observador en cada frente de trabajo y en cada turno.
- La participación de los trabajadores seleccionados para actuar como observadores es totalmente voluntaria. No se puede obligar a una persona a participar como observador.
- Si un observador debe hacer abandono del programa – independiente de las razones – el Facilitador del programa deberá coordinar el entrenamiento para integrar a una nueva persona en su lugar.
- Para una adecuada selección de los observadores se deben considerar, como mínimo, los siguientes requisitos / cualidades:
 - Ser personal directo o manual.
 - Tener rasgos de liderazgo.
 - No estar en la categoría de capataz o supervisor.
 - Tener experiencia en proyectos de construcción.
 - Tener buena relación con sus compañeros de trabajo.

- Contar con el respaldo de su supervisor/capataz directo.
- Ser responsable.
- Ser buen comunicador.
- Demostrar interés por su seguridad y la de sus compañeros.
- Poseer una personalidad que le permita conversar con la gente sin temor a ser rechazado.

4.1.7. Equipamiento mínimo para observadores.

- Chaqueta con cintas reflectantes de un color distinto al resto del personal que permita identificar al observador en terreno. Se deberá tomar en consideración las condiciones climáticas existentes.
- Cuadernillo que contenga cartillas de observación.
- Lapiceros.

4.1.8. Recolección, proceso y difusión de la información.

Las Empresas Contratistas mantendrán un registro de sus observadores y cantidad de cartillas entregadas diariamente por cada uno de ellos. (Mínimo 2 por día)

La información obtenida será ingresada a una base de datos para obtener los reportes necesarios. De esta información se obtendrán resultados globales y específicos resultantes de las variables demográficas incluidas y de los comportamientos seguros y riesgosos registrados. Cada categoría y

comportamiento individual será expresado en números, porcentajes y gráficos que muestren la tendencia de cada una de ellas por la duración del programa.

La información resultante será presentada en un formato tipo estándar para el proyecto, en el cual se incluirá, además, acciones para reforzar comportamientos seguros y corregir comportamientos riesgosos registrados.

Se deberá implementar un sistema que permita difundir la información semanal y mensual entre todo su personal. El objetivo es que se conozca la información recolectada por los observadores y acciones implementadas por la gerencia en respuesta a las inquietudes planteadas por aquellas personas que participaron en las entrevistas.

4.1.9. Generación de Reportes

Cada empresa deberá generar reportes semanales sobre la información recolectada durante el periodo. Esta información debe ser leída y analizada en todos los frentes de trabajo, al día siguiente de la presentación de dicho informe.

Este informe debe llevar la firma del Coordinador SBC y de su Gerente Administrador. Además, debe llevar las medidas correctivas que se implementarán, plazos y responsables.

El reporte semanal y mensual deberá contar con la siguiente información:

4.1.10. Variables demográficas:

- Cantidad de observadores por área de trabajo.
- Cantidad de observaciones riesgosas por horario en la que fue realizada la observación.
- Cantidad de observaciones riesgosas por tiempo en el proyecto de la persona observada.
- Cantidad de observaciones riesgosas por especialidad del observado.
- Cantidad de observaciones riesgosas por área donde se realizó la observación.

4.1.11. Información De Observaciones

1. Cuadro resumen donde se indique:

- Número de cartillas realizadas.
- Número de comportamientos seguros y riesgosos detectados.
- Porcentajes de comportamientos seguros y riesgosos.

2. Cuadro resumen por categorías de comportamientos riesgosos considerando cantidades, donde se especifiquen los comportamientos

riesgosos con mayor cantidad de observaciones, indicar porcentajes por categoría.

Se debe resaltar las 3 categorías más riesgosas y especificar cuáles fueron los comportamientos específicos de cada categoría que generaron mayor observación riesgosa.

3. Cuadro y gráfico estadístico que indique las partes del cuerpo expuestas a lesión con porcentajes, se deberá hacer un análisis con los resultados.
4. Cuadro y gráfico estadístico que indique las barreras detectadas por las cuales se genera un comportamiento riesgoso, se debe incluir un análisis con los resultados especificando las 3 barreras con mayor porcentaje.
5. Gráfico de tendencia semanal donde se especifiquen: Personas observadas, Total de comportamientos, Total de comportamientos Seguros (%) y Total de comportamientos Riesgosos (%).

Todos los datos enviados, deberán contar con un análisis de datos.

4.1.12.Semáforo De La Potencialidad

El semáforo de la potencialidad es una herramienta del SBC, el cual, tiene como finalidad indicar cuáles son las tendencias de las observaciones riesgosas con mayor potencialidad de incidentes graves en el proyecto.

La herramienta consiste en que cada comportamiento que se encuentra en la cartilla, establece el nivel de potencialidad de un incidente grave, mediano y bajo que puede generarse por un comportamiento riesgoso.

Tiene por finalidad la evaluación de los comportamientos más riesgosos con alto potencial y la generación de planes de acción específicos para las tareas observadas.

La evaluación es generada por los coordinadores de cada empresa Colaboradora, utilizando la cartilla del Semáforo de la Potencialidad la cual clasifica cada comportamiento de la cartilla en Potencial Alto, Medio, Bajo.

En el reporte semanal se deberá considerar de la siguiente manera:

- Cuadro resumen por categorías indicando cantidad y porcentaje de acuerdo a la cartilla de potencialidad.
- Se debe resaltar cuales fueron las categorías con mayor cantidad en cada clasificacion (Alto, Medio, Bajo)

- Luego se debe especificar por cada categoría resaltada, cuales son los comportamientos específicos que tuvo mayores observaciones. Incluyendo información por área de trabajo, y un análisis del mismo.

4.1.13. Planes De Acción

Se deberán generar dos planes de acción de acuerdo al resumen de cada cuadro resumen, siendo estos:

- Primer Cuadro resumen de plan de acción, considerando los 3 comportamientos más riesgosos de acuerdo a la mayor cantidad de observaciones.
- Segundo Cuadro resumen de plan de acción para las 2 categorías de alto potencial y mediano potencial más repetitivas, basándose en los comportamientos observados.

En caso coincidan los comportamientos riesgosos con mayor cantidad, con los de mayor potencialidad, se deberá generar un solo cuadro, indicando los planes para mitigar ambas observaciones.

Se deberá concluir el informe con conclusiones y recomendaciones del programa.

Además se debe enviar al Cliente, un reporte indicando el estatus del cumplimiento de los planes de acción de la semana anterior, así como la evidencia objetiva de su realización.

4.1.14. Plan de incentivos del programa SBC.

Cada empresa colaboradora deberá incluir dentro del programa un plan de incentivos exclusivo para el SBC, el cual especifique:

- Cuales son los incentivos a entregar (adicionar imágenes)
- Cuál es la calificación y la frecuencia para entrega de los incentivos.
- Cuál será el control a seguir sobre los incentivos.

Cabe resaltar que la entrega deberá ser de observador a observado, y al observador.

4.1.15. Reuniones Semanales y Mensuales Programa SBC

- La presencia de los observadores a las reuniones semanales y mensuales es obligatoria.
- La inasistencia de los observadores a las reuniones deberá ser justificada por su Gerencia

- Las empresas no deben descontar al observador la hora que utilizó para asistir a su reunión semanal, mensual ni hacerlo recuperar el tiempo invertido. Las empresas debe adoptar, que la asistencia del observador será considerada dentro de la hora de trabajo, preferentemente, una hora antes que finalice su jornada.

a) Reuniones Semanales

- En las reuniones semanales se revisará la información general de la empresa Colaboradora y se capacitará o reforzará a los observadores en temas de ES&H, de acuerdo a un programa de capacitaciones generado por el Coordinador del SBC.
- La reunión tendrá una duración de 1 hora como máximo.

b) Reuniones Mensuales

- A la reunión mensual, es obligatoria la asistencia de los observadores, Coordinador SBC, Jefe de Área, Gerente ES&H, Comité Paritarios, e invitados.
- La reunión mensual tendrá una duración de 1, 30 hrs.
- En esta reunión se otorgará reconocimiento al Observador más destacado del mes, esta selección la harán los jefes de área en conjunto con los coordinadores del SBC de todas las empresas.

4.1.16. Auditorias Del Programa SBC

Para la constatación sistemática de la gestión realizada por la empresa en la ejecución del programa SBC, se realizarán auditorias programadas de acuerdo a calendario y pautas establecidas por el líder del programa. La cartilla del programa, desarrollada de acuerdo a las actividades del proyecto es:



CARTILLA DE OBSERVACION DE COMPORTAMIENTOS - PROGRAMA SBC

Proyecto: Nuevo Tránsito

Numero de DNI del Observador		Nombre del Observador		Fecha:		/		/	2012
Empresa a la que pertenece el observado		Horario en que fue realizada la observación:		Mañana		Tarde		Noche	
Tiempo en el proyecto de la persona observada:		menor a 3 meses		entre 3 a 6 meses		entre 6 a 12 meses		de 12 meses a mas	
Especialidad del observado									
Día de trabajo de la persona observada: ?		de 21 días							
Actividad que realiza la persona observada:									

COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS

	\$	R	P.C.E.	B		\$	R	P.C.E.	B
1.- USO DEL CUERPO Y POSTURA									
a. Utiliza los tres puntos de apoyo al subir o bajar escaleras y/o rampas.					a. Utiliza protección de cabeza				
b. Manipula cargas, considerando peso no mayor a 25 kg. Solicita ayuda si la necesita.					b. Usa barroteo según corresponda.				
c. La posición de su cuerpo puede causarle alguna lesión, lumbago, esguince (dobla las rodillas al momento de levantar una carga).					c. Utiliza Protección de ojos y cara.				
d. Está expuesto a puntos de atrapamiento de su cuerpo o partes de este (manos, dedos pies, etc)					d. Usa lentes claros cuando la luz solar no es suficiente para una buena visibilidad y/o espacios cerrados				
e. Está la persona ubicada de manera que pueda ser golpeada o entrar en el contacto con algún equipo, herramienta o algo que pudiera causarle lesión en caso que se suelte, calga o resbale.					e. Usa protección de manos (guantes de seguridad para la tarea que realiza).				
2.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (SEGUN PROCEDIMIENTO)									
3.- HERRAMIENTAS Y EQUIPOS									
a. Está la persona utilizando la herramienta o equipo adecuado para el trabajo que realiza					f. Utiliza protección de pies según corresponda (zapatos de seguridad, botas de jébe, metatarsales)				
b. El equipo está bloqueado y detenido antes de ser intervenido					g. Usa protección respiratoria adecuada, si la tarea lo requiere				
c. Usa la herramienta o equipo con la inspección del mes.					h. Usa protección auditiva.				
d. Trabaja con equipos o herramientas con guardas correspondientes.					i. Requiere de protección total de su cuerpo al momento de hacer su trabajo (soldar, usar químicos, trabajos de arenado, pintura, limpieza de baños, químicos)				
e. Respeta la señalización de tránsito (pare, ceda el paso, vigías, accesos peatonales)					4.- ELECTRICO				
f. Antes de intervenir una herramienta de poder, verifique que ésta no esté conectada a una fuente de poder.					5.- BARRERAS				
g. El vehículo coloca sus conos y tacos al momento de estacionarse.					6.- PARTES DEL CUERPO / MEDIO AMBIENTE				
7.- BARRERAS									
8.- BARRERAS									
9.- BARRERAS									
10.- BARRERAS									
11.- BARRERAS									
12.- BARRERAS									
13.- BARRERAS									
14.- BARRERAS									
15.- BARRERAS									
16.- BARRERAS									
17.- BARRERAS									
18.- BARRERAS									
19.- BARRERAS									
20.- BARRERAS									
21.- BARRERAS									
22.- BARRERAS									
23.- BARRERAS									
24.- BARRERAS									
25.- BARRERAS									
26.- BARRERAS									
27.- BARRERAS									
28.- BARRERAS									
29.- BARRERAS									
30.- BARRERAS									
31.- BARRERAS									
32.- BARRERAS									
33.- BARRERAS									
34.- BARRERAS									
35.- BARRERAS									
36.- BARRERAS									
37.- BARRERAS									
38.- BARRERAS									
39.- BARRERAS									
40.- BARRERAS									
41.- BARRERAS									
42.- BARRERAS									
43.- BARRERAS									
44.- BARRERAS									
45.- BARRERAS									
46.- BARRERAS									
47.- BARRERAS									
48.- BARRERAS									
49.- BARRERAS									
50.- BARRERAS									
51.- BARRERAS									
52.- BARRERAS									
53.- BARRERAS									
54.- BARRERAS									
55.- BARRERAS									
56.- BARRERAS									
57.- BARRERAS									
58.- BARRERAS									
59.- BARRERAS									
60.- BARRERAS									
61.- BARRERAS									
62.- BARRERAS									
63.- BARRERAS									
64.- BARRERAS									
65.- BARRERAS									
66.- BARRERAS									
67.- BARRERAS									
68.- BARRERAS									
69.- BARRERAS									
70.- BARRERAS									
71.- BARRERAS									
72.- BARRERAS									
73.- BARRERAS									
74.- BARRERAS									
75.- BARRERAS									
76.- BARRERAS									
77.- BARRERAS									
78.- BARRERAS									
79.- BARRERAS									
80.- BARRERAS									
81.- BARRERAS									
82.- BARRERAS									
83.- BARRERAS									
84.- BARRERAS									
85.- BARRERAS									
86.- BARRERAS									
87.- BARRERAS									
88.- BARRERAS									
89.- BARRERAS									
90.- BARRERAS									
91.- BARRERAS									
92.- BARRERAS									
93.- BARRERAS									
94.- BARRERAS									
95.- BARRERAS									
96.- BARRERAS									
97.- BARRERAS									
98.- BARRERAS									
99.- BARRERAS									
100.- BARRERAS									

4.- ELECTRICO

a. Utiliza cables y extensiones eléctricas debidamente codificadas con el color del mes

b. Utiliza enchufes y cordones de poder en buenas condiciones (que no tenga empalmes, cables pelados)

c. Verifica el aterramiento de equipos.

d. Se identifican los cables instalados en forma aérea para que no sufran posibles daños por el paso de vehículos

Imagen 18: Cartilla de Observación de comportamiento - Programa SBC

Imagen 19: Cartilla de Observación de Comportamientos- Programa SBC

4.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

4.2.1. Objetivos

El presente procedimiento tiene por finalidad establecer la metodología, criterio para la identificación de peligros y la evaluación de los riesgos asociados y derivados de las actividades constructivas. Mediante la elaboración de una matriz de riesgos que cumpla los requisitos de la Norma 4.3.1. Planificación para la Identificación de Peligros, la Evaluación y el Control de Riesgos OHSAS 18001:2007; a fin de determinar la eficacia en los controles necesarios de acuerdo al riesgo evaluado.

4.2.2. Responsabilidades

A. Gerente de Proyecto.

- Es responsable de asegurar el funcionamiento y desarrollo del presente procedimiento.
- Definir y comunicar a todos los trabajadores, cual es el departamento o área que identifica, evalúa y controla los peligros y riesgos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo.

B. Gerencia de Proyecto ES&H

- Revisar y mantener actualizado este procedimiento, mantener un registro maestro de los IPERC del Proyecto, y de todas las actividades relacionadas con las empresas contratistas del Proyecto.
- Asesorar a los Líderes de Procesos en los aspectos de medio ambiente, seguridad, salud ocupacional.
- Asesorar en su área de trabajo al Gerente de Sitio, Gerencia de Construcción, ingenieros residentes y asesores ES&H de Empresas Contratistas según corresponda en el levantamiento de los peligros para Seguridad y Salud asociados a las tareas; así como en la Evaluación de los Riesgos.

C. Gerente de Construcción

- Asegura los recursos necesarios para el adecuado desarrollo e implementación de los requisitos de este procedimiento y de los controles necesarios para los riesgos evaluados.

- Adoptar disposiciones efectivas para identificar y eliminar los peligros y los riesgos relacionados con el trabajo; y promover la seguridad y salud en el trabajo.
- Responsable de asegurar que toda su línea de mando difunda de manera efectiva los riesgos identificados en la matriz IPERC.
- Asegura la disponibilidad de que todos los recursos humanos y/o materiales que se identifica en los controles asociados a los riesgos, estén 100% disponibles.

D. Superintendente de Construcción.

- Es responsable de participar en la identificación del peligro y evaluación anticipada del riesgo.
- Define los responsables y asignar los recursos y logística necesaria para la adecuada implementación de las medidas de control dentro de su Gerencia y áreas de trabajo bajo su responsabilidad.
- Asegura la capacitación correspondiente y adecuada de su personal para generar las competencias necesarias en la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos.

E. Supervisores

- El supervisor tomará toda precaución razonable para proteger a los trabajadores, identificando los peligros, evaluando y minimizando los riesgos dentro de su área de trabajo, dejando registro de estos en los formatos definidos para tal efecto.
- Deberá identificar permanentemente los peligros, evaluar y controlar los riesgos en el lugar de trabajo al inicio y durante la ejecución de la tarea que realizarán los trabajadores; la que será ratificada o modificada por el supervisor con conocimiento del trabajador y finalmente dará visto bueno el ingeniero supervisor previa verificación de los riesgos identificados.
- Es deber del supervisor informar a los trabajadores bajo su dirección los peligros y riesgos de las actividades y de las medidas de control definidas.
- Para controlar, corregir y eliminar riesgos, deberá seguir la siguiente secuencia: eliminación, sustitución, controles de ingeniería; señalización, alerta y/o controles administrativos.
- Asegurar que los trabajadores cumplen con las medidas de

control definidas en la evaluación de riesgos.

- Actuar inmediatamente sobre cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo.
- Asegurar que el trabajador, utilice equipos de protección personal (EPP) adecuado para el tipo de actividad que se desarrolla en dichas áreas.
- Capacitar a su personal en la aplicación adecuada de los estándares, procedimientos y prácticas de trabajo seguro definidas en las medidas de control.

F. Empresas Contratistas

- Responsables de desarrollar su propia identificación de peligros y evaluación de riesgos de acuerdo a la metodología y herramientas indicadas en este procedimiento.
- Cumplir con lo establecido en este procedimiento.

G. Trabajadores

- Participar activamente en la identificación de peligros, evaluando el riesgo dentro de su área de trabajo y actividades asignadas, para adoptar los controles.
- Cumplir con todas las medidas de control definidas.
- Informar al supervisor todo peligro detectado durante el desarrollo de sus actividades.
- Conocer el IPERC de su lugar de trabajo.

4.2.3. Requerimientos

El objetivo general del Procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, es reconocer y entender los peligros que se pueden originar en el transcurso de las actividades de la organización y asegurar que los riesgos a las personas, originados de estos peligros, son evaluados, priorizados y controlados a un nivel aceptable.

Criterio utilizado por el Proyecto es considerando:

Lo expresado en las cláusulas 4.3.1 y 4.4.6 de OHSAS 18001:2007; la naturaleza y magnitud de los riesgos; la necesidad de actuar proactivamente y en permanente mejoramiento continuo.

- A. Desde la perspectiva de la seguridad, cada proceso de la organización, identificará los peligros y evaluará los riesgos de las tareas rutinarias y no rutinarias, asociadas a sus actividades antes de iniciarlas.
- B. La identificación de peligros y evaluación de riesgos a la Seguridad y Salud Ocupacional se realizará en una matriz de riesgo definida en este procedimiento.
- C. Asimismo la confección de la matriz de Seguridad es realizada por el Superintendente y el equipo de trabajo que estime necesario conformar para realizar esta actividad. Esta confección se realiza con una orientación táctica. Durante la confección o revisión de la matriz también pueden participar personas involucradas directamente en el nivel operativo, pero manteniendo la orientación táctica.
- D. Confeccionar la matriz de seguridad con una orientación táctica que permita al Superintendente identificar posibles peligros en los cuales debiera invertir, para Eliminar, Sustituir, Implementar controles como Ingeniería, señalización de advertencia, emisión de controles administrativos, procedimientos de trabajo, instructivos entre otros.

E. Establecer presupuesto para brindar a los trabajadores equipos de protección personal o mantener los niveles de riesgos asociados a la tarea y en consecuencia, que éstos sean considerados en la actividad.

F. En cada proceso de la Organización se identificarán los peligros y evaluarán los riesgos teniendo en cuenta las siguientes directrices:

- ✓ Actividades generales rutinarias y no rutinarias;
- ✓ Tareas específicas seleccionadas por juicio profesional;
- ✓ Incidentes ocurridos;
- ✓ Seguimiento de datos;
- ✓ Actividades de todo el personal que tiene acceso al sitio de trabajo (incluye al personal de las empresas contratistas y a las visitas)
- ✓ Ocupaciones y sus peligros asociados a la Salud.

- ✓ Las instalaciones, equipos y servicios en el sitio de trabajo, que afectan a la seguridad y a la salud de las personas.
- ✓ Los peligros y riesgos de las emergencias en que participan los empleados.
- ✓ Además, los riesgos INACEPTABLES de las empresas que prestan servicios a la organización, serán incluidos en el respectivo proceso donde participan.
- ✓ El comportamiento humano, las capacidades y otros factores humanos;
- ✓ Peligros identificados que se originan fuera del entorno laboral capaces de afectar de manera adversa la salud y seguridad de las personas bajo el control de la organización dentro del lugar de trabajo;
- ✓ Peligros generados en las proximidades del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo que están bajo el control de la organización;

- ✓ Modificaciones al Sistema de Gestión de ES&H, incluyendo cambios provisorios, y sus impactos sobre operaciones, procesos y actividades;
 - ✓ El diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinarias/equipo, procedimientos operativos y de la organización laboral, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas;
 - ✓ Requisitos legales y otros propios adquiridos por la organización en el ámbito de Seguridad y Salud en el Trabajo;
 - ✓ Informes de incidentes que han ocurrido en organizaciones similares.;
 - ✓ Resultados de auditorías.
 - ✓ Especificaciones de los equipos o de productos.
- Las empresas contratistas que se incorporan a prestar servicios en los diferentes procesos de construcción del Proyecto previo a su inicio de actividades, deben presentar sus matrices de riesgos y los programas de control a la Gerencia de Proyecto de ES&H,

quién revisará la evaluación de riesgos y las medidas de control definidas.

- Los Riesgos Inaceptables serán reducidos a nivel aceptable con Controles Operacionales llamados Iniciales y de Mantenimiento, la metodología de la reducción de riesgos es conforme al requisito normativo 4.3.1. OHSAS 18001-2007.
- Los riesgos aceptables serán asegurados con controles llamados de mantenimiento, definidos en el procedimiento, previo a la aplicación de los controles iniciales pertinentes (Procedimientos Generales, Cumplimiento Legal). Su gestión requiere desarrollar un Programa Mensual de ES&H.

4.2.4. Pasos para la Identificación de Peligros

Los pasos se describen a continuación, por ejemplo:

Gerencia	: Proyecto
Proceso	: Construcción
Subproceso	: Montaje de Planta Concentradora
Actividad	: Obras Civiles
Tarea	: Descarga de equipos pesados

La información anterior debe vaciarse en las primeras cinco columnas de la matriz de riesgo, considerando:

- Identificar y registrar los peligros, en base a los lineamientos entregados en este procedimiento, teniendo presente la inclusión de contratistas y visitas.
- Precisar la condición de la tarea: Rutinaria o No Rutinaria.
- Para cada actividad, tarea, instalación o situación de emergencia, identificar los peligros, lo que se realiza incluyendo éstos en la columna principal correspondiente a peligros.
- Identificamos el peligro y el riesgo asociado a la tarea que estamos evaluando.

TAREA	PELIGRO	RIESGOS	
		Identificado	Otros
Descarga de equipos pesados	Cargas Suspendidas (MEC – 010)	Golpeado por Caída de cargas suspendidas	

Imagen 20: Ejemplo Identificación de Peligro y Riesgo de acuerdo a la Tarea realizada

La Matriz IPERC cuenta con una Lista de Peligros y Riesgos identificados con un código, Ud. debe evaluar que opción de la Lista corresponde a la tarea evaluada.

Elija de la Lista desplegable el Peligro asociado a la tarea que se esta evaluando.

TAREA	PELIGRO	RIESGOS	
		Identificado	Otros
Descarga de equipos pesados	Vehículos_en_Movimiento Transporte_de_Personal_y_de_Carga Maquinaria_o_Pieza_en_movimiento Espacio_Confinado Superficie_Resbaladiza_Irregular Trabajos_en_altura Superficies_a_elevadas_o_bajas_temperaturas Superficies_Punzo_Cortantes		

Imagen 21: Ejemplo de llenado de Peligros de Matriz IPER

Repita el mismo procedimiento para la columna de Riesgos Identificado.

Table 61: Tabla de codificación de Peligros y Riesgos

CÓDIGO	Publicación autorizada con fines académicos e investigativos En su investigación no olvide referenciar esta tesis	PELIGROS	RIESGOS	REPOSITORIO DE TESIS UCSM
MEC – 001		Vehículos en Movimiento (Dumper, volquete, Línea amarilla, cisterna, mixer, tráiler, etc.)	Atropello, volcadura, colisiones, despistes, deslizamientos, hundimientos.	
MEC – 002		Vehículos en Movimiento Transporte de Personal y de Carga (Bus, mini bus, van, camioneta, etc.)	Atropello, colisiones, deslizamientos, hundimientos.	
MEC – 003		Maquinaria o Pieza en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	
MEC – 004		Espacio Confinado (Atmósfera Peligrosa)	Exposición a atmósfera peligrosa	
MEC – 005		Superficie Resbaladiza, Irregular, Obstáculos en el piso	Caída al mismo nivel	
MEC – 006		Trabajos en altura (encima de 1.80 metros)	Caída a distinto nivel	
MEC – 007		Superficies/Material a elevadas/bajas temperaturas	Contacto con superficies/material a elevadas/bajas temperaturas	
MEC – 008		Superficies Punzo Cortantes	Cortado por superficies punzo cortantes	
MEC – 009		Objetos Almacenados en Altura	Golpeado por caída de materiales almacenados en altura	
MEC – 010		Carga Suspendingas	Golpeado por Caída de cargas suspendidas	
MEC – 011		Trabajos con equipo de izaje y carga	Golpeado por Caída de cargas suspendidas	
MEC – 012		Manipulación de Herramientas/objetos	Contacto por manipulación de herramientas / objetos	
				UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

TAREA	PELIGRO	RIESGOS	
		Identificado	Otros
Descarga de equipos pesados	Otros	Otros (Detallar el Riesgo)	

Imagen 22: Ejemplo identificación de Riesgos de acuerdo a la tarea a evaluar

Si la opción de Peligro y/o Riesgo que Ud. considera no se encuentra en la Lista presentada: digite manualmente la Opción Otros y a continuación detalle el Riesgo.

4.2.5. Evaluación del Riesgo.

El proceso de evaluación del riesgo S&SO asociado a un Peligro, consiste en establecer la Magnitud del Riesgo (VEP), vía la valoración de los criterios de Probabilidad y Severidad.

DESCRIPCIÓN			MAGNITUD DEL RIESGO INICIAL	
PELIGRO	RIESGOS		P	S
	Identificado	Otros		
Operación de equipos pesados	Daño a equipos o estructuras		4	2

Imagen 23: Ejemplo Evaluación de Riesgo

Para evaluar la severidad (S), se cuenta con la Tabla N°1

Para evaluar la probabilidad (P), se cuenta con la Tabla N°2

4.2.6. Conceptos de Evaluación

VEP: Denominado Valor Esperado de la Pérdida.

Se obtiene al multiplicar los valores de la probabilidad por la Severidad.

$$VEP = P \times S$$

VEP: El resultado es la magnitud del riesgo.

P: Probabilidad

S: Severidad

La Severidad es “Alta” cuando en términos de gravedad para las personas se presenta uno o más casos fatales; también cuando la lesión genera una incapacidad pensionable o indemnizable.

6.3. Metodología para la Evaluación del Riesgo y Determinación del Nivel de Criticidad.

De la actividad, la ocupación, tarea, y de las instalaciones que afectan a S&SO y situaciones de emergencia.

A. Evaluación del Nivel de Riesgo Inicial

- Identificado los peligros, aplicar a cada uno de ellos, la Tabla N°1: Parámetros de Probabilidad y Severidad para evaluar riesgos.
- El Cálculo del VEP (Magnitud del Riesgo) asociado a cada Peligro, se determina con la siguiente fórmula:

$$\text{VEP} = \text{RIESGO INICIAL} = \text{PROBABILIDAD} \times \text{SEVERIDAD}$$

- Cada riesgo identificado, debe ser evaluado para determinar el nivel de gravedad y nivel de probabilidad. El riesgo inicial asociado a los peligros identificados se determinará multiplicando la severidad, por el nivel de probabilidad que el riesgo producirá.

Table 62: Tabla de Explotación de Niveles de Severidad

NIVELES DE SEVERIDAD	POSIBLES CONSECUENCIAS/ IMPACTOS				
	SEGURIDAD Y SALUD HUMANOS	MEDIO AMBIENTE	COMUNIDAD	REPUTACION DE LA COMPAÑÍA	RESPONSABILIDAD/ PERDIDA DE
0 NINGUNO	Sin Lesiones ni daño a la salud	Sin impacto	Sin quejas	Sin preocupación	Sin pérdida
1 LEVE	Primeros auxilios o lesión/ enfermedad sin tratamiento	Impacto insignificante, plenamente contenido (Medioambiente Nivel 3)	Preocupación restringida a quejas locales de una comunidad	Preocupación de la compañía/ cliente, sin atención de medios	Pérdida leve (<\$10K)
2 MENOR	OSHA registrable, tratamiento médico, trabajo restringido, efecto temporal	Impacto insignificante a corto plazo, limitado al sitio, excedencia no reglamentaria (Medioambiente Nivel 3)	Atención adversa y quejas menores del público, algunas comunidades y 70 medios locales	Preocupación de la comunidad con atención de medios locales	Pérdida menor (\$10-<\$100K)
3 MODERADO	Tiempo perdido o lesión/ enfermedad o incapacidad permanente	Impacto moderado o significativo en el sitio, violación reglamentaria o cualquier impacto fuera de sitio (Medioambiente Nivel 2)	Atención de todos los medios locales y/o aumento de la preocupación de todas las comunidades del entorno. Críticas por ONG's	Preocupación estatal o provincial con atención de medios regionales	Pérdida moderado (\$100-<\$1M)
4 MAYOR	Única fatalidad o incapacidad permanente de 3 o más personas	Impacto significativo en o fuera de sitio, o posible acción de cumplimiento Medioambiente Nivel 1)	Atención adversa significativa de los medios nacionales, el público y las ONG's	Atención de medios nacionales	Pérdida mayor (\$1M-<\$10M)
5 CATASTROFICO	Múltiples fatalidades	Impacto catastrófico, responsabilidad a largo plazo, o daño irreversible (Medioambiente Nivel 1)	Grave protesta del público o los medios (cobertura nacional e internacional). Campaña dañina de ONG's	Atención de medios internacionales	Pérdida catastrófica (>\$10M)

- Después de determinar el Nivel de Severidad, la probabilidad de que un peligro o riesgo puede ocurrir, debe de ser asignado por un nivel de probabilidad. En conjunto, el nivel de

Severidad y Probabilidad se usan para determinar el nivel de riesgo.

Table 63: Explicación de Niveles de Probabilidad

NIVELES PROBABI LIDAD	PRUEBAS DE PROBABILIDAD	
	PROBABILIDAD	DEFINICION
1	Improbable	Consecuencia no escuchada, no se sabe que haya ocurrido; muy improbable que ocurra bajo condiciones normales de operación
2	Escasa	Consecuencia conocida que ha ocurrido en la industria EPC; improbable que ocurra durante condiciones normales de operación.
3	Posible	Consecuencia que ha ocurrido en Bechtel; puede ocurrir bajo condiciones normales de operación.
4	Probable	Consecuencia que ocurre varias veces al año en Bechtel; muy probable que ocurra a veces bajo condiciones normales de operación.
5	Muy Probable	Consecuencia que ocurre varias veces al año en Proyectos, lugares similares; se prevé razonablemente que pueda ocurrir bajo condiciones normales de operación.

- Como resultado de nuestra evaluación tendremos el Valor del Riesgo Inicial, que se obtiene de multiplicar la Probabilidad (P) y la Severidad (S).

DESCRIPCIÓN		MAGNITUD DEL RIESGO INICIAL		
RIESGOS		P	S	RIESGO INICIAL
Identificado	Otros			
Daño a equipos o estructuras		4	2	8

Imagen 24: Ejemplo Evaluación Riesgo Inicial

RIESGO INICIAL= PROBABILIDAD x SEVERIDAD

- El Riesgo Inicial obtenido, se lleva a la Tabla N°3 Matriz de Priorización de Evaluación de Riesgos para determinar si corresponde a un riesgo BAJO, MEDIO o ALTO.

Table 64: Matriz de Consecuencias y Probabilidades ES&H

NIVEL DE SEVERIDAD		NIVEL DE PROBABILIDAD				
		Nivel de Probabilidad				
		1 – Improbable (Improbable)	2 - Escasa	3 - Posible	4 - Probable	5 – Muy Probable (casi seguro)
Incremento de Severidad ↓	0 – Ninguno	0 BAJO	0 BAJO	0 BAJO	0 BAJO	0 BAJO
	1 – Leve	1 BAJO	2 BAJO	3 BAJO	4 BAJO	5 MEDIO
	2 – Menor	2 BAJO	4 BAJO	6 MEDIO	8 MEDIO	10 ALTO
	3 – Moderado	3 BAJO	6 MEDIO	9 MEDIO	12 ALTO	15 ALTO
	4 – Mayor	4 BAJO	8 MEDIO	12 ALTO	16 ALTO	20 ALTO
	5 - Catastrófico	5 MEDIO	10 ALTO	15 ALTO	20 ALTO	25 ALTO

- El Riesgo Inicial obtenido, se compara con los Rangos de Niveles de Riesgo, establecidos en la Tabla N°4.

Table 65: Rangos de Niveles de Riesgo ES&H

Nivel de riesgo	Nivel del Riesgo	Actividades de mitigación
0 a 4 Bajo	ACEPTABLE	El riesgo es administrado con procedimientos de rutina y se confirma periódicamente que el riesgo siendo bajo
5 a 9 Medio	ACEPTABLE	Implementación de medida de protección y controles para reducir los riesgos a un nivel aceptable. Se asigna responsabilidad de acción y futuro monitoreo
10 a 25 Alto	INACEPTABLE	El riesgo debe se eliminado o reducido mediante controles a un nivel aceptable, Se asigna responsabilidad de acción y monitoreo en curso.

- Riesgo Inaceptable es aquel que tenga un RIESGO INICIAL igual o mayor a 10. Entre 0 a 9 el riesgo se considera ACEPTABLE.
- Si el resultado de Valor del Riesgo Inicial es **INACEPTABLE** o por razones de mejora continua, se requiere la implementación de **CONTROLES ADICIONALES**.
- El objetivo de nuestra gestión es **reducir** el riesgo a un nivel aceptable.

B. Determinación de Controles

Jerarquía de Controles

Para determinar la jerarquía de los controles, **se anota el valor que corresponda de acuerdo a la tabla de jerarquía de**

controles, teniendo en cuenta la evaluación realizada al control determinado.

TAREA: Movilización de equipos pesados

MAGNITUD DEL RIESGO INICIAL			Jerarquización de Controles
P	S	RIESGO INICIAL	
4	2	8	4

RIESGO: Daño a equipos o estructuras

JERARQUIA DE LOS CONTROLES	
1	ELIMINACIÓN O SUSTITUCIÓN DE RIESGO
2	CONTROL DE INGENIERIA
3	SISTEMAS DE ADVERTENCIA
4	CONTROL ADMINISTRATIVO
5	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Imagen 25: Ejemplo Jerarquía de Controles

Identificar la Jerarquía de Control de acuerdo a lo establecido en la Tabla N°5.

Tabla 66: Jerarquía de Control de Riesgos

Tabla N° 5 Jerarquía de Control de Riesgos			
PREFERENCIA	JERARQUÍA DE OPCIONES DE CONTROL	ACCIÓN	EJEMPLOS
Disminución de Preferencia ↓	Eliminación o Substitución de Riesgo	Eliminar peligro mediante eliminación o sustitución con peligro menos severo	•Eliminar el uso de sustancias peligrosas •Diseño para eliminar peligros, tales como caídas, materiales peligrosos, ruido, espacios limitados, y manejo de material manual •Substituir con un material menos peligroso o un formulario diferente (por ejemplo, pellets en lugar de polvo)
	Control de Ingeniería	Reducir peligro mediante el uso de controles de diseño e ingeniería	•Cerrar o segregar planta peligrosa •Instalar equipos de control de emisiones •Equipos de ventilación •Proteger máquinas •Protecciones cerradas adecuadas •Interruptores de circuito •Plataformas y barandilla protectora •Sistema de detención automática
	Sistema de Advertencia	Utilización de sistemas protectores y alarmas para expresar incumplimiento de riesgo aceptable	•Alarmas de alto nivel •Señales/etiquetas •Alarmas de respaldo
	Control Administrativo	Implementar procedimientos de trabajo que reduzcan el peligro	•Desarrollo/uso de procedimientos de trabajo de operación, inspección, mantención y seguridad •Rotación de trabajadores •Inspecciones de equipo de seguridad •Permiso de sistemas de trabajo (permisos de espacio confinado) •Procedimientos de respuesta ante emergencias •Capacitación y otros procedimientos
	Equipos de Protección Personal (EPP)*	Proteger al personal de riesgos residuales después de que se han agotado todas las otras opciones	•Uso de protección de oídos en áreas ruidosas •Uso de protección de ojos en ambientes polvorientos o actividades de molienda •Uso de sistemas de aire para respirar en áreas cerradas •Arnés de seguridad y cuerdas de amarre •Guantes, respiradores, máscaras protectoras

*Nota: Los EPP nunca deben ser tratado como el control de riesgo principal. Los EPP pueden ser utilizados contra riesgos residuales que no pueden ser controlados adecuadamente por medidas alternativas.

Para el proceso de **Descripción de Controles**, se debe considerar Controles Iniciales y Controles de Mantenimiento.

B.1 Controles Iniciales:

Son aquellos identificados previos a la realización de la tarea.

Para determinar controles iniciales, se manejan (02) criterios: Ingeniería y Documentos.

▪ Control Inicial de Ingeniería.

DMI= Diseño de Mejora en Ingeniería

DESCRIPCIÓN			MAGNITUD DEL RIESGO INICIAL			Jerarquización de Controles	CONTROLES INICIALES		
PELIGRO	RIESGOS		P	S	RIESGO INICIAL		Ingeniería	Documento	
	Identificado	Otros					Ingeniería (DMI)	Documento	Nivel de Control Est
Operación de Equipo pesado	Daño a equipos o estructuras		4	2	8	2	Plataforma auxiliar diseñada con planos y memoria de cálculo.	Certificación de Equipos y Operadores	3

TAREA: Carga/Descarga de equipos, herramientas, maquinaria

Adopte medidas de control de Ingeniería de acuerdo a la magnitud del riesgo

Imagen 26: Ejemplo como identificar los Controles iniciales

de Ingeniería de acuerdo a la jerarquía de controles

▪ Control Inicial de Documentos.

En la columna DOCUMENTO, elegir la opción que aplique dentro de la Lista Desplegable y, aplicar el Nivel de control según corresponda, teniendo en cuenta que, el nivel 1 se considera cuando debiendo haber control, este NO EXISTE.

DESCRIPCIÓN			MAGNITUD DEL RIESGO INICIAL			Jerarquización de Controles	CONTROLES INICIALES		
PELÍGRO	RIESGOS		P	S	RIESGO INICIAL		Ingeniería	Documento	
	Identificado	Otros					Ingeniería (DMI)	Documento	Nivel de Control
Operación de Equipo pesado	Daño a equipos o estructuras		4	2	8	2	Plataforma de descarga con cálculo de diseño	Certificación de Equipos y Operadores	3

TAREA: Descarga de equipo pesado

DOCUMENTO

- Certificación de Equipos y Operadores
- Autorizaciones Legales
- Contrato
- Procedimientos
- Normas.
- Otros

Nivel de Control	Estado	Inicial
3	Satisfactorio	Los controles están definidos
2	En desarrollo	Faltan controles por definir
1	No satisfactorio	No se han definido controles

Imagen 27: Ejemplo como determinar el Control Inicial de Documentación de acuerdo a la Jerarquía de Controles

Para los casos que no se encuentre la opción que aplique, seleccione la última opción **Otros** e inserte un comentario en la celda.

DOCUMENTO		
Certificación de Equipos y Operadores		
Autorizaciones Legales		
Contrato		
Procedimientos		
Normas.		
Otros		

Nivel de Control	Estado	Inicial
3	Satisfactorio	Los controles están definidos
2	En desarrollo	Faltan controles por definir
1	No satisfactorio	No se han definido controles

Imagen 28: Ejemplo como determinar un Nivel de Control

Coloque el Nivel de Control que Ud. considere aplicable.

El nivel 3 se debe aplicar cuando los Controles están definidos.

B.2 Controles de Mantenimiento:

Son aquellos aplicados durante la ejecución permanente de la tarea y puede ser de carácter administrativo u operacional.

Para determinar estos controles, tenemos los siguientes criterios:

- **Administrativo** (PETS, AST, Capacitación, Monitoreo del área de trabajo, Exámenes, Planes, Programas de rotación, etc.).

TAREA: Descarga de equipos pesados								
MAGNITUD DEL RIESGO INICIAL			Jerarquización de Controles	CONTROLES DE MANTENIMIENTO				
				Administrativo (PETS, AST, JHA, Capacitación, Monitoreo del área de trabajo, Exámenes, Planes, Programas de rotación, etc.)	Otros (inspecciones, PBS, Entre otros)		EPP	
P	S	RIESGO INICIAL		Administrativo	Nivel de Control Est	Otros	Nivel de Control Est	Inspección EPP
4	2	8	2	Curso Manejo Defensivo	3	Check List Diario de Equipos	3	EPP Básico, EPP Especifico (Guantes de Operador, Tapones de Oído, Respirador Descartable, Bloqueador Solar).

PELIGRO: Operación de equipo pesado
RIESGO : Daño a equipos o estructuras

Imagen 29: Ejemplo de controles de Mantenimiento

En la columna de Administrativo debe elegir la opción que aplique dentro de la Lista Desplegable, si no encuentra la opción que aplique, seleccione la última opción OTROS e inserte un comentario en la celda.

Evalúe el Nivel de Control implementado según Análisis de la Tabla.

Nivel de Control	Estado	Mantenimiento
3	Satisfactorio	Todos los controles están implementados
2	En desarrollo	faltan controles por implementar (*)
1	No satisfactorio	no existen controles

Imagen 30: Ejemplo Nivel de Control implementado

- **Otros** (Inspecciones, PBS, entre otros).

En la columna OTROS debe elegir la opción que aplique dentro de la Lista Desplegable, si no encuentra la opción que

aplique, seleccione la última opción OTROS e inserte un comentario en la celda.

TAREA: Descarga de equipos pesados

MAGNITUD DEL RIESGO INICIAL			Jerarquización de Controles	CONTROLES DE MANTENIMIENTO				
				Administrativo (PETS, AST, JHA, Capacitación, Monitoreo del área de trabajo, Exámenes, Planes, Programas de rotación, etc.)		Otros (inspecciones, PBS, Entre otros)		EPP
P	S	RIESGO INICIAL		Administrativo	Nivel de Control Est	Otros	Nivel de Control Est	Inspección EPP
4	2	8	2	Curso Manejo Defensivo	3	Check List Diario de Equipos	3	EPP Básico, EPP Especifico (Guantes de Operador, Tapones de Oído, Respirador Descartable, Bloqueador Solar).

PELIGRO: Operación de Equipo pesado

RIESGO : Daño a equipos o estructuras

Imagen 31: Ejemplo de como determinar Controles adicionales para un riesgo determinado

Ejemplo: El Check List Diario de Equipos tiene el nivel de control más alto, respecto al Curso de Manejo Defensivo.

Evalúe el Nivel de Control implementado que Ud. considere aplicable.

Nivel de Control	Estado	Mantenimiento
3	Satisfactorio	Todos los controles están implementados
2	En desarrollo	faltan controles por implementar (*)
1	No satisfactorio	no existen controles

Imagen 32: Ejemplo Nivel de control implementado de acuerdo al tipo de control de Mantenimiento

- **EPP** (Equipos de Protección Personal).

Jerarquización de Controles	CONTROLES DE MANTENIMIENTO				
	Administrativo (PETS, AST, JHA, Capacitación, Monitoreo del área de trabajo, Exámenes, Planes, Programas de rotación, etc.)		Otros (inspecciones, PBS, Entre otros)		EPP
	Administrativo	Nivel de Control	Otros	Nivel de Control	Inspección EPP
		Est		Est	
2	Curso Manejo Defensivo	2	Check List Diario de Equipos	3	EPP Básico, EPP Especifico (Guantes de Operador, Tapones de Oído, Respirador Descartable, Bloqueador Solar).

Imagen 33: Medida de Control de Equipo de Protección Personal

Nota:

- Controles Administrativos y Operacionales para los riesgos evaluados.
- Si el control de riesgo involucra la eliminación o reducción del riesgo mediante la evaluación de riesgos se identifican riesgos inaceptables, se deben identificar las jerarquía de los controles, tal y como se indica en la Tabla 5. De la cual se deben seleccionar las medidas más eficaces. Se debe identificar, evaluar, seleccionar medidas de control de riesgos (tomando en cuenta medidas de control de riesgos existentes), e implementarlas para reducir los riesgos.

- Las medidas de control deben ser incluidas en los planes de trabajo e implementadas de manera oportuna. Se deben documentar las medidas de reducción, control y mitigación de riesgos. Se deben mantener todos los documentos, resultados y registros asociados con el proceso de evaluación de riesgos de ES&H con los registros del proyecto a fin de facilitar su examen y/o revisión en toda la ejecución del proyecto.

4.2.7. Monitoreo Y Revisión

Se debe monitorear los controles implementados formalmente:

- ✓ Para verificar su eficacia de los controles.
- ✓ Cuando cambian los procesos, equipos o tecnología.
- ✓ Cuando hay cambios en la legislación.
- ✓ Cuando ocurran accidentes o incidentes de alto potencial.
- ✓ Como parte del proceso de mejora continua.

- ✓ Cuando ocurra un accidente mortal, incidente con tiempo perdido (LTI), incidente de alto potencial o ambiental (categorías 2, 3, 4 y 5).
- ✓ Monitoreo de Riesgos: Se deberán revisar continuamente las evaluaciones de riesgos y las medidas de control durante la ejecución del proyecto, a medida que el alcance del trabajo y otros cambios significativos puedan resultar en riesgos ES&H nuevos o incrementados, incluido cambios que tendrán o podrían tener un impacto acumulativo en la salud humana, el medioambiente, la propiedad, o la reputación de la compañía. Por lo cual se estable una revisión.
- ✓ Los controles establecidos deberán ser monitoreados y registrar periódicamente de acuerdo al Programa de Seguridad y Salud Ocupacional, el porcentaje de implementación de cada uno de ellos.

4.2.8. Evaluación Del Riesgo Residual

Luego de la evaluación de los controles indicados, se utiliza nuevamente la metodología de evaluación de magnitud del riesgo.

TAREA: Movilización de equipos pesados

DESCRIPCIÓN		MAGNITUD DEL RIESGO RESIDUAL		
RIESGOS		P	S	RIESGO RESIDUAL
Identificado	Otros			
Daño a equipos o estructuras		2	2	4
RIESGO RESIDUAL = PROBABILIDAD x SEVERIDAD				

Imagen 34: Ejemplo Riesgo Residual

Para que el trabajo pueda realizarse, el riesgo residual evaluado, debe ser ACEPTABLE, bajo el análisis de la Tabla 3 Matriz de Priorización de Evaluación de Riesgos.

4.2.9. Nivel De Control Operacional

Table 67: Nivel de Control Operacional

NIVEL DE CONTROL	ESTADO	INICIAL	MANTENIMIENTO
3	Satisfactorio	Los controles están definidos	Todos los controles están implementados
2	En desarrollo	Faltan controles por definir	Faltan controles por implementar (*)

1	No satisfactorio	No se han definido controles	No existen controles
---	---------------------	---------------------------------	-------------------------

4.2.10. Acciones De Mejora (Gestión Del Cambio)

Revisar continuamente las evaluaciones de riesgos y las medidas de control durante la ejecución de las actividades constructivas, verificando las medidas identificadas e implementadas, den como resultados positivos la eficacia de los controles y gestión de riesgo, de lo contrario establecer acciones de mejora continua, evidenciando el seguimiento con los Dueños del Riesgo.

Los cambios realizados en la matriz deben cumplir con el Requisito 4.3.1 de la Norma OHSAS 18001:2007.

4.3. PROCESO DE CAPACITACIÓN

El plan de capacitación de ES&H, define los requerimientos y estándares mínimos de capacitación que se deben cumplir; el cual es aplicable a todas las empresas y trabajadores que realicen sus labores para el proyecto.

Las materias contenidas en el Plan de Capacitación de ES&H, servirán como base para el desarrollo y la implementación de cada uno de los cursos y talleres de los que participará todo el personal del Proyecto, incluyendo visitas, personal de empresas contratistas y sub contratistas; de acuerdo a los requisitos definidos por nuestras Políticas y requerimientos internos y lo que se establezca la exigencia al cumplimiento de los Requisitos Legales de Perú.

El Proyecto debe definir la metodología a seguir para asegurar que el personal, sea competente, tomando como base una educación, formación, habilidad y experiencia adecuada; asimismo que tomen la conciencia necesaria de la importancia y de la conformidad con la Política de ES&H, con el cumplimiento de la Norma OHSAS 18001, ISO 14001, y de otros requisitos. De esta Forma realizamos el control del aseguramiento para que las personas que laboran en el Proyecto, y que puedan realizar labores bajo condiciones razonablemente seguras, minimizando los posibles impactos hacia las personas, Medio Ambiente y Comunidades.

4.3.1. Objetivos

- El objetivo es promover mediante la educación, un cambio de actitud y el desarrollo de nuestra cultura de Seguridad, Salud Ocupacional y Protección del Medio Ambiente.
- Generar un cambio cualitativamente superior, direccionado a la mejora continua de los comportamientos por parte de las personas que participarán de él.
- Promover un cambio conductual que perdure en el tiempo, referido a educar una actitud pro-activa hacia el desarrollo de la meta Cero Accidentes.
- Llegar a todos los niveles de las Empresas Contratistas participantes del Proyecto, instaurando y desarrollando entrenamiento adecuado a los trabajadores para obtener el resultado esperado al final de este.
- Entregar al empleado el conocimiento e información necesarios para identificar los peligros en su ambiente de trabajo y aplicar las medidas preventivas y técnicas aprendidas para eliminar o reducir la exposición a enfermedades y lesiones, contribuyendo de esta

forma en mejorar sus competencias en materias ES&H para su adecuado desempeño en el proyecto.

4.3.2. RESPONSABILIDADES

A. Gerente de Proyecto

Es responsable de asegurar el funcionamiento y desarrollo del Plan de Capacitación y Entrenamiento de ES&H; así como asignar los recursos necesarios para llevar a cabo dicho Plan.

B. Gerente ES&H

Es responsable de establecer una planificación detallada de capacitación que se ajuste a las necesidades del Proyecto.

C. Líder de Capacitación ES&H

Es el responsable por el Desarrollo y Administración del presente Plan, el que establece:

- La identificación de las necesidades de capacitación, ver Anexo N° 8 “Matriz de Identificación de Necesidades de Capacitación por Puesto de Trabajo”.

- Registro de personas capacitadas, ver Anexo N° 11 “Registro de Asistencia de Actividades de Capacitación ESH”
- Estadísticas relacionadas al Plan de Capacitación.
- Evaluaciones de las capacitaciones realizadas.
- Guiar y motivar a los trabajadores a realizar actividades de acuerdo a las exigencias del cumplimiento Normativo, Legal, y Cooperativo.
- Preparar el material de apoyo: Presentaciones, Manuales, Charlas Integrales, Trípticos, Revistas, Apuntes, Gigantografías, Stickers, etc.

Sólo personal o entidades autorizadas por la Gerencia de ES&H, podrán dirigir las acciones de entrenamiento y orientación ES&H en el Proyecto.

D. Línea de Mando

Superiores

Los Gerentes y Superintendentes son responsables de asegurar que los Supervisores y Capataces asistan a las actividades de Capacitación

Planeada para ese nivel de Jerarquía. Coaching Gerenciales de liderazgo, PBS, HI-TEAM y ZAT.

Asegurar que la línea de mando: Superintendentes, Supervisores y Capataces, obtengan la certificación de los Life Critical en un periodo no mayor a tres meses.

Medios

Los supervisores deben asistir a las actividades de capacitación orientadas a liderazgo y observación de la conducta preparadas para ese nivel de responsabilidad. Asegurar que el personal este informado de los riesgos propios de sus actividades y del entorno en el cuál se desenvuelven.

Los supervisores deberán completar el entrenamiento en los Life Critical para poder obtener la certificación, la cual no deberá exceder un lapso mayor a tres meses.

Los supervisores, son los responsables de asegurar la participación de todos sus trabajadores en los entrenamientos Obligatorios, Life Critical, Específicos, SGI, Salud y Medio Ambiente, las que se realizan en el Proyecto.

Asegurar dar una instrucción de orientación ES&H a cada trabajador nuevo que se integre a su cuadrilla de trabajo y/o especialidad según lo establecido en este plan.

Evaluar las competencias del personal de terreno bajo su supervisión y asegurar que este tiene las habilidades requeridas o ha aprendido dichas habilidades para el trabajo asignado.

E. Personal en General

Todos los trabajadores del Proyecto deben conscientemente de responsabilizarse y comprometerse a participar de los cursos de orientación del trabajador nuevo, y los entrenamientos Obligatorios, Life Critical, Específicos, SGI, Salud y Medio Ambiente, que requieran para la realización de sus actividades. Participar positivamente y proactivamente en la Seguridad Basada en las personas (PBS) y las brigadas de emergencia.

F. Visitas y Proveedores

Todas las visitas o proveedores que ingresen al Proyecto, están obligados a asistir al curso de Inducción Hombre Nuevo o Inducción de Visitas del Proyecto antes de realizar cualquier actividad; la Inducción de Visita tendrá una vigencia máxima de 10 días para que el personal visitante permanezca en el Proyecto.

El Coordinador de Capacitación, será quien determine que tipo de inducción deba recibir cada visita, de acuerdo al alcance de sus actividades para el Proyecto.

Las personas que reciban visitas o proveedoras para el desarrollo del Proyecto son responsables de coordinar el entrenamiento previo a iniciar la visita a cualquier área del Proyecto, con 48 horas de anticipación.

4.3.3. Proceso De Identificación De Necesidades De Capacitación

Consiste en determinar cual es la carencia de conocimientos, habilidades y/o actitudes de un trabajador o un conjunto de ellos: cuadrilla, grupo de trabajo dentro del Proyecto, lo que origina problemas en el desarrollo de las actividades:

La importancia de Incorporar el Proceso de Identificación de Necesidades de Capacitación son:

- Conocer las causas de las necesidades.
- Identificar al personal comprometido.
- Elegir la modalidad más adecuada.
- Priorizar Necesidades.

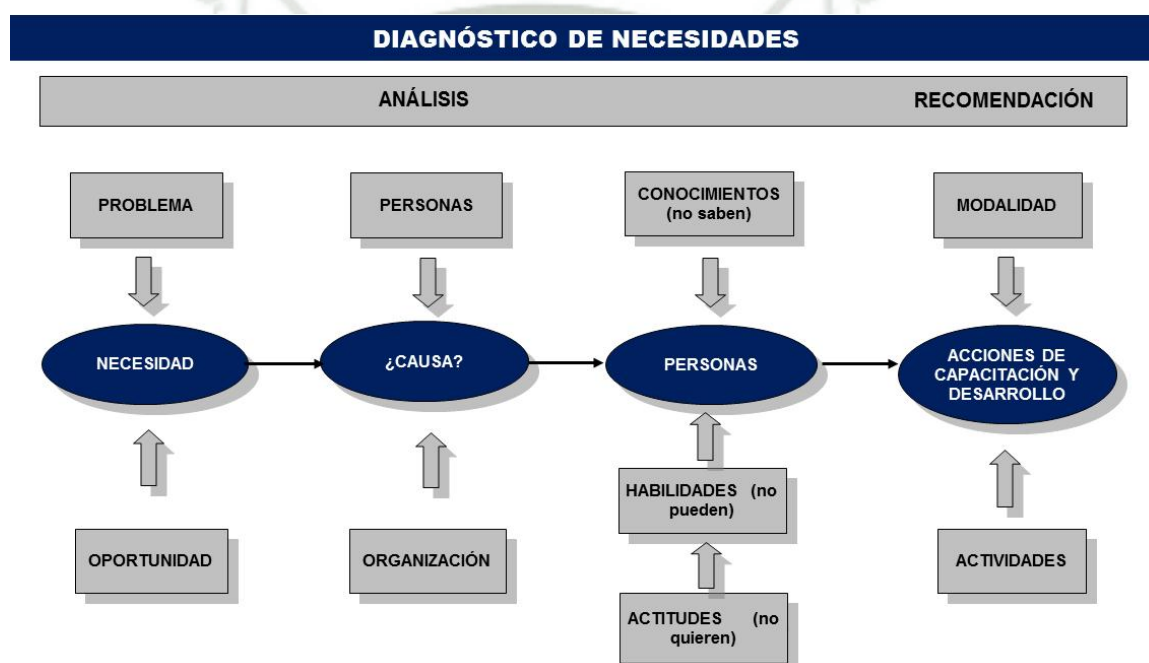


Imagen 36: Diagnóstico de necesidades de Capacitación

Fuente: Elaboración Propia

4.3.4. Estructura del plan de capacitación.

El Plan de Capacitación ES&H ha sido preparado bajo dos enfoques, los cuales tienen por objetivo estructurar las actividades de capacitación ante las necesidades específicas de capacitación de cada área específica del Proyecto, como del cumplimiento de los requisitos Normativos, Legales y Cooperativos.

Para cumplir con el alcance de la estructura del Plan de Capacitación esta estructurado en el Anexo N° 1 y en el Anexo N° 7 se describe la Matriz de Identificación de Necesidades de Capacitación por Puesto de Trabajo, con el objeto de cumplir con los Cursos Obligatorios del D.S. 055-2010EM, los Life Critical por exigencia Corporativa y los Cursos específicos divididos en Operativos, de Medio Ambiente y del Sistema de Gestión Integrado (SGI).

Los trabajadores nuevos deben asistir a la Inducción Hombre Nuevo establecida en el Plan de Capacitación en su primer día de empleo previo al inicio de cualquier trabajo.

Esta capacitación debe ser dirigida por un integrante de la Gerencia ES&H del Proyecto, o alguien designado por esta Gerencia.

Esta capacitación se realizara en las instalaciones que el Proyecto dispondrá para este fin, las que estarán implementadas con los recursos necesarios

para asegurar el adecuado proceso de inducción a todo el personal del proyecto.

La frecuencia estará determinada por la necesidad de contratación de personal para el desarrollo del Proyecto, la que necesariamente debe ser coordinada con la Gerencia ES&H de Proyecto. Es importante comunicar que esta actividad y todas las actividades de capacitación serán previamente coordinadas enviando una comunicación mediante el Formato de Solicitud de Capacitación y Entrenamiento (Anexo N° 10), con 48 horas de anticipación,

Toda capacitación que se realice en el Proyecto debe quedar registrada en el Formato de Asistencia "Registro de Asistencia Actividades de Capacitación ESH, el que cuenta con la siguiente información:

- Nombre del Instructor
- Nombre / Tema del curso
- Tipo de Actividad: Charla 5', Charla Semanal, Charla Gerencial, Taller, Curso, Otro
- Cargo del Instructor
- Empresa del Instructor
- Fecha y hora de realización de la actividad
- Lugar de Actividad

- Nombre, DNI, Carnet de Extranjería, Empresa, Especialidad, Area de Trabajo y firma de los trabajadores que participan en esta actividad.
- Duración de la actividad.

Toda capacitación (Entrenamiento Básico, Entrenamiento Obligatorio, Entrenamiento de los Life Critical y Entrenamiento Específico), contará con una Evaluación de Entrada y una Evaluación de Salida. La Evaluación de Entrada, nos dará un enfoque general de como llega el trabajador y poder medir los conocimientos previos antes de recibir la capacitación en cada curso que se lleve a cabo en el Proyecto; la cual será contrastada con la Evaluación de Salida, la que nos servirá para poder medir si el trabajador ha podido asimilar los conocimientos impartidos durante la capacitación, y para que el trabajador se encuentre **APTO** al entrenamiento deberá tener un porcentaje no menor al **80%** de la Evaluación de Salida. (Anexo N° 12).

Todo trabajador podrá llevar como máximo 2 veces el mismo entrenamiento en el caso de ser desaprobado; si el trabajador lleva el entrenamiento una 2da vez y es desaprobado en esta última oportunidad este trabajador no podrá realizar las tareas que competen con el entrenamiento en mención.

El Lider de Capacitación procesará la información una vez finalizado en la base de datos de capacitación. Los registros de las capacitaciones específicas se mantendrán en los archivos de terreno y se procederán de acuerdo con los procedimientos de retención de registros.

El Lider de Capacitación preparará y distribuirá los reportes en terreno incluyendo el progreso métrico en el Plan de Capacitación de Terreno.

El Lider de Capacitación evaluará la realización de las metas de las capacitaciones. El Gerente de Proyecto y el Gerente de ES&H evaluarán la ejecución del plan de capacitación.

4.3.5. Entrenamiento Básico ES&H

El propósito del Entrenamiento Basico de ES&H, es informar al trabajador al momento de su llegada al Proyecto, el marco de referencia de su trabajo en conjunto con los riesgos implicados en este y los metodos de trabajo seguro para su control, con el fin de generar habitos seguros de trabajo con la práctica constante de los estándares ES&H y de esta forma cumplir e internalizar nuestra filosofía de cero accidentes para llegar a forjar en cada persona una cultura preventiva y de Clase Mundial.

Cada persona que ingrese al Proyecto será instruida sobre los estándares ES&H corporativos, con la finalidad de difundir y cumplir los requerimientos necesarios para las etapas planificación, ejecución y control de los trabajos.

Esta Inducción Hombre Nuevo es de carácter obligatorio para todos los que trabajen y participen en el Proyecto, y se evidenciara la asistencia, llenado de listas de asistencia. La duración es de 16 horas divididas en 2 secciones de capacitación de 8 horas diarias, para el personal nuevo de Ingreso.

INDUCCION HOMBRE NUEVO

REVISION 6 -2014



Imagen 37: Proceso de Inducción Hombre Nuevo

Fuente: Elaboración Propia

1.1.1. Primera Sesión Inducción ES&H del Proyecto.

La Inducción de ES&H, tiene como objetivo capacitar al trabajador nuevo al momento de su llegada al Proyecto para darle a conocer los alcances generales del proyecto, los valores,

visión, principios y Política de ES&H; principalmente dar a conocer los principios básicos ,como por ejemplo que los trabajadores nuevos puedan reconocer los principios y conceptos básicos de seguridad como son peligro y riesgo, actos y condiciones substandar; de tal forma que pueda reconocer en terreno a lo que están expuestos y puedan aplicar medidas de control para minimizar dicha interacción entre peligro y riesgo.

La duración de las IHN y Cursos Específicos es por todo el proyecto, no se requiere que se vuelva a impartir, sin embargo si por temas de actualización de estándares o normativas se considera hacer una nueva revisión, la gerencia determinara si el curso se debe dar a conocer nuevamente.

Primer día de Inducción Hombre Nuevo:

En esta sesión se aboradarán los siguientes temas:

- Objetivos de Inducción Hombre Nuevo.
- Política de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.
- Visión y Valores.

- Normatividad en lo que se basa la Inducción.
 - Principios de Liderazgo
 - Política de Alcohol y Drogas
 - Descripción del Proyecto: Describe el Tipo de Construcción, las Contingencias que se pueden presentar debido a las condiciones del entorno geográfico y sus riesgos, la fuerza laboral que realizará los trabajos.
 - Responsabilidades, conceptos básicos, Herramienta de gestión.
- Liderazgo, Responsabilidades y Compromisos ES&H para el Proyecto: Capacitación Específica sobre la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basada en Normas Nacionales. De la Difusión de los Objetivos y Metas del Programa de ES&H. De la Revisión del Liderazgo sobre Seguridad CP 114. Responsabilidades de los trabajadores de acuerdo al Decreto Supremo DS-055-2010EM “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería”.

Responsabilidades Gerenciales, Supervisión y Departamentales.

- Derecho a decir NO: Pare, Piense y Actue.
- Desarrollo de Conceptos Básicos de Seguridad: Peligro, Riesgo, Acto Substandar, Condición Substandar, Accidente e Incidente.
- Investigación y Reporte de Incidentes, atendiendo los requerimientos indicados en procedimiento interno “Informe e Investigación de Incidentes con Cuasipérdidas” y “Notificación, Investigación e Informe de lesiones/Enfermades” se realizará esta sección para capacitar a los trabajadores sobre las pautas que se deben seguir para el reporte e investigación de incidentes.
- Proporción teórica de los accidentes.
- Sistema de Gestión, Ejecución y los Procedimientos internos corporativos de Trabajo Seguro.
- Conocimientos de los requerimientos Esenciales para Resguardar la Vida (que son y cuando aplican, descripción

de los 10 requisitos, responsabilidades y Consecuencias de Incumplimiento, Firma de Aceptación y Entendimiento de los Requerimientos de ES&H para Realizar un Trabajo Seguro).

- Equipo de Protección Personal (Básico y Específico)
- Taller de desarrollo de conceptos básicos.
- Herramientas de Gestión internas de la empresa.
- Seguridad de Equipos Manuales y Eléctricos, código de colores e importancia de las manos.
- Tormentas Eléctricas (Rayos, Detectores portátiles, Alcances, Alertas en el Proyecto, Recomendaciones).
- Higiene Industrial:
 - ✓ Seguridad en Oficinas.
 - ✓ Ergonomía.
 - ✓ Ergonomía – Levantamiento de Cargas.
- Respuesta a Emergencias (Definición, responsabilidades, el fuego, extintores, emergencias, primeros auxilios, reglas de oro, maniobra de Heimlich, hemorragias, shock)

- Medio Ambiente:
 - ✓ Requerimientos
 - ✓ Aspectos Legales
 - ✓ Ley General del Ambiente.
 - ✓ Política Ambiental
 - ✓ Manejo Ambiental
 - ✓ Aspectos e Impactos Relevantes
- Programas Ambientales (Orden y Limpieza, Manejo de Residuos, Manejo de descubrimientos no anticipados, manejo de residuos sensibles, control de gases y polvos, prevención y respuesta ante derrames, erosión y control de sedimentos, notificación de incidentes ambientales).
- Materiales Peligrosos:
 - ✓ Señalización – Tipos de Señales.
 - ✓ Definiciones de Materiales Peligrosos.
 - ✓ Clasificación.
 - ✓ Etiquetado.
 - ✓ Hojas de Seguridad.
- Responsabilidad Social:

- ✓ Aspectos Legales
 - ✓ Objetivos de la Responsabilidad Social
 - ✓ Relación con las comunidades
 - ✓ Normas de comportamiento
 - ✓ Consideraciones al conducir
 - ✓ Gestos y Acciones
 - ✓ Relación con el medio ambiente.
 - ✓ Evaluación final.
- La asistencia a los dos sesiones de Inducción Hombre Nuevo es obligatoria y será registrada en una lista de asistencia apropiada.
 - Las evaluaciones de entrada y de salida nos dará un ratio de cómo ingresa un trabajador en cuanto a conocimientos de ES&H al Proyecto y poder comparar los resultados después de dicha sesión.
 - Al finalizar el segundo día de Inducción, los asistentes llenarán una Evaluación de la Capacitación y Entrenamiento “Nivel de Percepción del Participante”, el cual nos servirá para medir la evaluación del Entrenador como de la Capacitación impartida.

1.1.2. Segunda Sesión: Inducción Centro de Aprendizaje Interactivo (CAI) Primera parte .

Esta segunda etapa se consideran talleres prácticos, en los 9 de los 18 módulos del Centro de Aprendizaje Interactivo los cuales están divididos en base a las tareas más críticas del proyecto, y sustentadas en los lineamientos otorgados en los Life Critical.

El CAI está orientado a entregar de manera práctica y didáctica los conocimientos de los riesgos en el proyecto y sus controles establecidos en las herramientas corporativas.

- ✓ Módulo N° 1 Programas vigentes del Proyecto, ejemplo Manos y Tormenta eléctrica.
- ✓ Módulo N° 2 Equipos de Protección Personal.
- ✓ Módulo N° 3 Plataformas para trabajo en altura, Operación de Izajes.
- ✓ Módulo N° 4 Excavaciones y zanjas.
- ✓ Módulo N° 5 barreras Rígidas y Blandas.
- ✓ Módulo N° 6 Gerenciamiento de Seguridad Vehicular Interacción hombre máquina.
- ✓ Módulo N° 7 Vigías
- ✓ Módulo N° 8 Medio Ambiente.

1.1.3. Tercera Sesión: Inducción Específica AST- PROCEDIMIENTOS ESCRITOS DE TRABAJO SEGURO

En esta tercera sesión se entrera a todo el personal de proyecto en los temas teóricos y prácticos en el llenado de los procedimientos escritos de Trabajo Seguro y AST (Análisis de seguridad en el Trabajo) para cual se realizan talleres prácticos donde se desarrollan los formatos con actividades reales del proyecto por parte de los trabajadores y línea de mando, este curso lo realizan todos los trabajadores que ingresan al Proyecto.

1.1.4. Cuarta Sesión: Inducción Centro de Aprendizaje Interactivo (CAI) Segunad Parte.

Este cuarta etapa se consideran talleres practicos, los 9 restantes de los 18 modulos del Centro de Aprendizaje Interactivo los cuales estan dividos en base a las tareas más criticas del proyecto:

- ✓ Modulo N° 10 Rescate.
- ✓ Modulo N° 11 Incendios.
- ✓ Modulo N° 12 Ingreso a espacios confinados.
- ✓ Modulo N° 13 Heramientas, desactivacion de Dispositivos de Seguridad.
- ✓ Modulo N° 14 Control de Energia

- ✓ Modulo N° 15 Prevencion y proteccion Contra Caidas
- ✓ Modulo N° 16 Andamios
- ✓ Modulo N° 17 Escaleras
- ✓ Modulo N° 18 PBS HPI

4.3.6. Entrenamiento Obligatorio ES&H

Una vez que el trabajador haya pasado por las capacitaciones de Inducción ES&H del Proyecto dictadas por la Gerencia ES&H, todos los trabajadores deberán llevar los 3 cursos obligatorios de la Matriz del Anexo 14B – DS-055-2010-EM, dictados por una entidad externa los que se detalla a continuacion y son descritos en los Anexos N° 5, y Anexo N° 6: Matriz de Capacitación en Medio Ambiente Seguridad y Salud Ocupacional.

Los cursos a llevar son:

- Investigación y Reporte de Incidentes.
- Inspecciones de Seguridad.
- IPERC

La asistencia a los cursos es obligatoria para dar cumplimiento al art. 69. 2 del DS-055-2010-EM, y así poder haber cumplido con las 15 horas trimestrales de entrenamiento solicitado.

Las evaluaciones de entrada y de salida nos dará un ratio de cómo ingresa un trabajador en cuanto a conocimientos de ES&H al Proyecto y poder comparar los resultados después de dicha sesión.

Investigación y Reporte de Incidentes, Atendiendo los requerimientos indicados en el procedimiento Interno “Informe e Investigación de Incidentes con Cuasipérdidas” y “Notificación, Investigación e Informe de lesiones/Enfermades” se realizará esta sección para capacitar a los trabajadores sobre las pautas que se deben seguir para el reporte e investigación de incidentes.

EL objetivo es informar al trabajador que cualquier observación de una condición de riesgo o incidente con cuasi-perdida que pudiera causar una lesión o daño serio a la propiedad y/o medio ambiente debe ser informada inmediatamente al supervisor correspondiente y se debe llenar un informe de incidente, dejando claro que la política de la organización prohíbe estrictamente las represalias en contra de un empleado que informe alguna preocupación de seguridad, salud ocupacional o medio ambiente.

Para la Línea de Mando de Terreno, se reforzará esta información para estar familiarizados con el flujograma de emergencia, de tal forma de que pueda tomar acción y control ante la ocurrencia de una emergencia de cualquier tipo.

Los supervisores deben recibir el entrenamiento necesario a fin de que investiguen los incidentes ocurridos en el Proyecto que resulten en:

- Lesiones personales a un trabajador bajo su supervisión o de otra área.
- Daño a la propiedad o equipos en su área de responsabilidad.
- Daño al medio ambiente o algún impacto a la comunidad relacionado con el Proyecto.
- Incidentes o accidentes reales o potenciales serios que ocurran en el Proyecto.

Implementar acciones Correctivas, Preventivas, para el seguimiento de incidentes, enfermedades, (incluidos los cuasi incidentes) y otras evidencias desempeño deficiente.

Al finalizar si el trabajador ha obtenido una nota mayor al 80% de la evaluación recibirá una certificación de haber aprobado satisfactoriamente el entrenamiento.

4.3.7. Entrenamiento Especifico ES&H

Esta sección esta relacionada con las actividades que se desarrollaran en las distintas etapas del trabajo es decir esta actividad tiene estrecha relación con la Planificación del Proyecto y la adquisición de los equipos más importantes de este.

Los elementos básicos de la progresión natural y típica de un proyecto, clasificados por fase de construcción, incluyen lo siguiente.

Movilización – Fase Civil:

En esta fase se refina el programa de capacitación, según se requiera, y empiezan a ejecutarse los programas de capacitación y educación. Se consideran las siguientes actividades de capacitación:

- Capacitación de Reconocimiento de Peligros específicos de la fase (Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) y Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST)
- Seguridad en Operación de Equipos y Maquinarias.

✓ Requerimiento de Orden y Aseo.

✓ Excavación y Relleno del Terreno.

- Estándares Ambientales en los trabajos de movimiento de tierras.
- Vigias.
- Seguridad en trabajos de Obras Civiles.
- Riesgos de la Manipulación de Concreto.
- Otros según las necesidades.

Fase Eléctrica/Mecánica:

Continúan los esfuerzos de capacitación y educación. Se consideran las siguientes actividades de capacitación:

- Capacitación de Reconocimiento de Peligros específicos de la fase (Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) y Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST)
- Capacitación en Procesos Esenciales y Procesos de Trabajo (SWPP), según se requiera:

- ✓ Herramientas de disparo.
- ✓ Carros industriales motorizados.
- ✓ Ingreso a espacios confinados.
- ✓ Vanos en suelos y muros.
- ✓ Grúas y operaciones de izamiento

- ✓ Cilindros de gases compimidos
- ✓ Equipos eléctricos y conexiones a tierra.
- ✓ Etiquetado cierre de seguridad de sistema y equipo (Lock Out).

- Estándares Ambientales en los trabajos electromecánicos

- Otros según las necesidades.

Comisionamiento/Puesta en Marcha-Operaciones:

Continúan los esfuerzos de educación y capacitación. Se consideran las siguientes actividades de capacitación:

- Capacitación de Reconocimiento de Peligros específicos de la fase (Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) y Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST)
- Capacitación en Procesos Esenciales y Procesos de Trabajo, según se requiera:
 - ✓ Equipos eléctricos y conexiones a tierra.
 - ✓ Puesta en Marcha y Comisionamiento
 - ✓ Etiquetado cierre de seguridad de sistema y equipo (Lock Out / Tag Out).
 - ✓ Trabajo en o cerca de circuitos energizados.

La capacitación establecida en estas secciones, se realizara en faena por personal calificado y designado por la Gerencia ES&H del Proyecto

Las empresas contratistas designaran al personal adecuado que requiera participar en esta capacitación, así mismo debe coordinar la asistencia, movilización y los recursos necesarios para que esta actividad se realice.

Cuando las empresas contratistas requieran realizar esta capacitación por parte y cuenta propia, debe someter esta actividad a revisión y aprobación por parte de la Gerencia ES&H del Proyecto

Una vez que el trabajador haya pasado por las capacitaciones de inducción ES&H del Proyecto dictadas por la Gerencia ES&H, este deberá seguir su proceso de orientación pasando en el primer día de su trabajo en terreno, por una capacitación específica de acuerdo a su especialidad y oficio. La responsabilidad de dar esta capacitación será por parte del supervisor de primera línea, difundiendo los siguientes tópicos entre otros.

1.1.5. Conocimiento de los Controles y Mediciones Operacionales

El objetivo de esta sección es introducir al trabajador en los Estándares Corporativos interno de la empresa, internalizando el aprendizaje y aplicación de estos.

Evaluación Escrita

Una vez difundidos los estándares internos de la corporación, se realizará una evaluación escrita de estos, con el fin de medir el grado de aprendizaje, recepción e internalización de la información.

Se establecerá un nivel mínimo de cumplimiento de un 80% para aprobar la evaluación. El personal que salga desaprobado se someterá inmediatamente a un proceso de retro-información oral sobre su evaluación y a criterio del evaluador será considerado **Apto ó No Apto**, firmando el trabajador su hoja de evaluación de conformidad.

Los resultados de estas evaluaciones arrojarán información para identificar las brechas de capacitación que se deben cubrir con futuras actividades de reforzamiento en terreno.

Capacitación en Liderazgo en ES&H

El propósito de esta sección, es desarrollar destrezas tales como escucha activa, asertividad, liderazgo; las cuales permitan facilitar las relaciones laborales, de manera de impactar positivamente en la seguridad, salud, y medio ambiente y en el avance del proyecto.

Esta sección tiene relación con el mejoramiento y aumento de las conductas y aptitudes de los trabajadores que participan en el proyecto dirigiendo los esfuerzos de capacitación a establecer, las barreras blandas de control de los incidentes.

Se organizarán los temas de la sección de Liderazgo en ES&H de manera de entregar herramientas que motiven las destrezas personales, como por ejemplo:

- Liderazgo Basado en las Personas
- Revisión de Liderazgo en Seguridad
- Formación de Observadores PBS
- Entrenamiento Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para Línea de Mando de Terreno (Coaching Gerencial)
- Motivación
- Liderazgo

- Manejo de Conflictos
- Comunicación Efectiva
- Trabajo en Equipo
- Autocuidado

Atendiendo la necesidades de capacitación y de acuerdo al avance del Proyecto, se dará especial énfasis a los Procedimientos internos de trabajo Seguro, asociados a las actividades ejecutadas en terreno.

1.1.5.1. Estándares Ambientales de Proyecto

El Encargado de Capacitación de la Gerencia de ES&H en forma conjunta con el Coordinador Ambiental, someterán a todo el personal nuevo a un Programa de Capacitación Ambiental, en el cual se explicará mediante un sistema audio – visual los fundamentos legales, contractuales y técnicos; así como los procedimientos básicos para el normal desarrollo del proyecto de acuerdo a las exigencias del cliente y legislativos.

Para tareas específicas tales como el manejo de sustancias peligrosas, permisos gubernamentales, gammagrafías, desmovilizaciones o alguna situación o

actividad de construcción que puedan incidir en situaciones ambientales de riesgo, se exigirá un programa especial del tópico a ejecutar, el cual será completado antes del inicio de la tarea específica.

Los tópicos generales del Programa de Capacitación incluirán:

- ✓ Descripción de los Aspectos Legales de un EIA.
- ✓ Descripción del Proyecto de Construcción.
- ✓ Descripción de las Condiciones Ambientales Contractuales.
- ✓ Descripción de los principales impactos que producirá el Proyecto.
- ✓ Revisión de los principales Procedimientos de Control Ambiental.
- ✓ Importancia Legal y Económica de la Conservación del Entorno.
- ✓ Importancia del concepto de Desarrollo Sustentable.
- ✓ Concepto de Plan de Cierre y Abandono.

1.1.5.2. Responsabilidades, Certificación ES&H de la Línea de Mando de Campo.

Se ha definido claramente a través de la Organización los roles y responsabilidades para todas las disciplinas con respecto a la Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente (ES&H).

La Línea de Mando de Terreno (que incluye, pero no se limita a Superintendentes, Ingenieros de campo, Capataces Generales, Capataces y Supervisores), tiene como principal rol ser un ejemplo perfecto para sus compañeros, contratistas y personal del Cliente en términos de compromiso con el programa de ES&H y demostración de los Principios organizacionales, razón por la cuál en esta sección, se difunden todos los requerimientos legales y contractuales aplicables a la línea de mando para el soporte del Sistema de Gestión ES&H en terreno.

1.1.5.3. Requerimientos de Entrenamiento Teorico, Práctico de Respuesta ante Emergencias.

Explicar la ubicación de las alarmas de incendio y qué hacer en caso de incendio u otra emergencia. Cubrir lo siguiente:

- ✓ Cómo identificar una alarma de incendio o emergencia
- ✓ Término o detención de trabajos (soldadura, eléctrica, herramientas)
- ✓ Evacuación del área.
- ✓ Ubicación de los puntos de encuentro designados.
- ✓ Identificación de los coordinadores de los puntos de encuentro.
- ✓ Indicar la ubicación de los extintores de incendio, mangueras y otros equipos para apagar algún incendio. Mantener el acceso al equipo contra incendio, Informe de incendios y otras emergencias, Donde devolver los extintores vacíos.
- ✓ Muestre al empleado donde ubicar los números de teléfono de emergencia y como usar el sistema de emergencia.

1.1.5.4. Información/Requerimientos de las Instalaciones.

Cubrir la ubicación y uso de los baños e instalaciones de lavado. Explicar:

- ✓ Las restricciones sobre fumar/prender fuego en los baños.
- ✓ Uso de las instalaciones del Dueño.
- ✓ Revisar el uso del comedor, salas de recreación y área de comidas. Informar donde están ubicadas.

1.1.5.5. Uso de Herramientas y Equipos.

- ✓ Cómo obtener herramientas desde bodegas.
- ✓ Sistema para reparar herramientas.
- ✓ Uso de herramientas en áreas restringidas.
- ✓ Retiro de protecciones de las herramientas y elementos de seguridad.
- ✓ Uso adecuado de las herramientas/equipos.
- ✓ Sistema de codificación de colores e informe de herramientas defectuosas

1.1.5.6. Requisitos para Informar Incidentes.

- ✓ Recalcar la necesidad de informar los incidentes con cuasi-pérdidas, accidentes y/o lesiones cuando ocurran.
- ✓ Destacar que el aviso temprano y un tratamiento a tiempo ayudan a reducir la severidad de una lesión.
- ✓ Explicar que el no informar alguna lesión cuando ocurra puede hacer peligrar los beneficios de compensación del trabajador.
- ✓ Explicar que el informe de todos los incidentes es clave para desarrollar e implementar los métodos para evitar que vuelvan a ocurrir.
- ✓ Destacar que no se tomarán medidas en contra de ningún empleado que informe de alguna lesión/enfermedad relacionada con el trabajo de acuerdo con los procedimientos correspondientes.
- ✓ Discutir el Informe de Incidentes con Cuasi-Pérdidas

1.1.5.7. Nombre del Compañero de Trabajo/Empleado Antiguo.

En esta sección el supervisor deberá designar al empleado nuevo estar bajo la tutela de un empleado antiguo durante el periodo de una semana, esto con el fin de facilitar la transición al área de trabajo.

Esto le da al empleado nuevo la oportunidad de validar su avance, y además un ambiente para construir relaciones laborales constructivas.

4.3.8. Inducción de Visitas y Proveedores

Toda persona que requiera un ingreso esporádico y justificado al Proyecto, deberá contar con la autorización de la Gerencia del Proyecto y asistir a una Inducción Especifica para Visitas o Proveedores. Esta inducción tendrá una duración de 1 hora, abordándose temas principales sobre los estándares de ES&H, uso obligatorio de EPP y los riesgos principales del Proyecto.

Toda visita o proveedor que se dirija a alguna área de trabajo en terreno, deberá ser acompañado en todo momento por un Supervisor. El Proyecto definirá el equipo de protección personal estándar y específica, que la visita usará durante su estadía en el Proyecto y se le dotará de un fotocheck de visitante, el cual portará en todo momento en un lugar visible.

Todas las visitas y proveedores deben cumplir con los procedimientos preventivos de ES&H. Las visitas y los proveedores que deban estar en terreno por más de 10 días, deberán asistir al Curso de Inducción Hombre Nuevo en ES&H completo de 16 horas. Referencia al Procedimiento de Capacitacion.

4.3.9. Evaluación de la Eficacia de Capacitación

Para poder evaluar y poder medir la Eficacia de cada capacitación impartida en el Proyecto, se ha desarrollado una serie de formatos con referencia a cada curso específico impartido por la gerencia de ES&H, donde cada supervisor tiene la responsabilidad de la evaluación de un trabajador en el puesto de trabajo y revisar si cumple con los estándares explicados en la capacitación. Esta evaluación deberá realizarse al menos 2 meses después que el trabajador haya recibido la capacitación determinada de acuerdo a su Matriz de necesidades de capacitación.



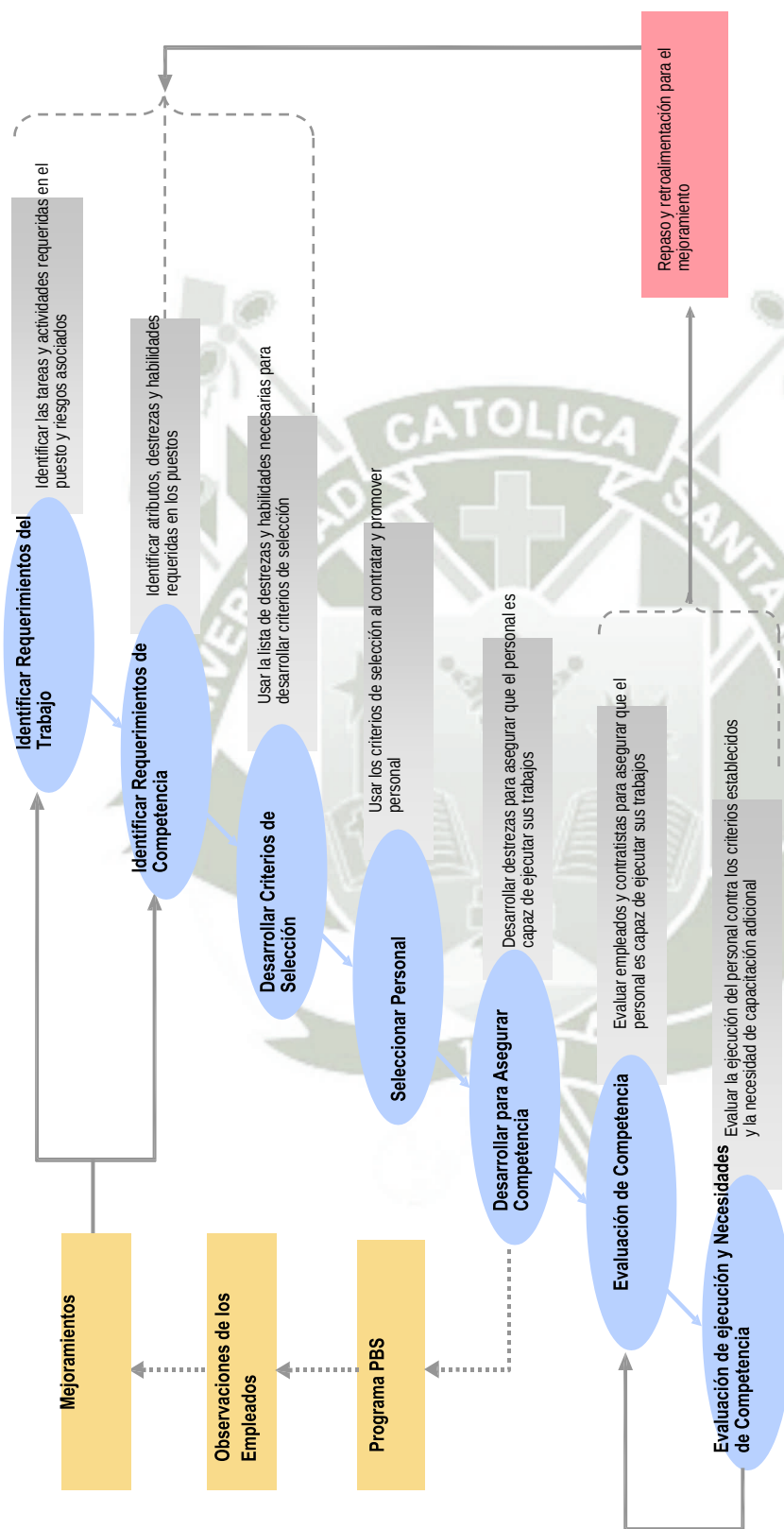
4.3.10. Anexos:

Plan Anual de Capacitación Desarrollo y Formación

Gerencia: ES&H					
Nro.	NECESIDAD DE CAPACITACIÓN	CLASIFICACIÓN	METAS	NOMBRE DE ACTIVIDAD	PERSONAL VINCULADO
1	Entrenamiento Basico en ES&H a Trabajadores Nuevos. Del Proceso de Reinducción para Trabajadores Post Descanso Medico, Vacaciones, Pasado un año (Refrescamiento en conceptos claves de ES&H).	Liderazgo y Compromiso	100% de los Participantes comprenden el tema	Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basada en Normas Nacionales. De la Difusión de los Objetivos y Metas del Programa de ES&H	Todo el Personal Propio del Proyecto, Contratistas y Subcontratistas
2				Política y Programa Corporativo de ES&H Revisión de Liderazgo en Seguridad	
3		Implementación y Monitoreo	100% de los Participantes comprenden el tema	Investigación y Reporte de Incidentes CP 107 y 108: Informe e Investigación de Cuasi-Accidentes e Incidentes	Todo el Personal Propio del Proyecto, Contratistas y Subcontratistas
4				De la Instrucción en las Tecnicas de Investigación de Incidentes.	
5		Planificación	100% de los Participantes comprenden el tema	Inspecciones de Seguridad Tipos de Inspecciones Inspecciones Frecuentes (Supervisores) Inspecciones Planeadas (Alta Gerencia) Inspecciones Inopinadas (Comité de Seguridad) Inspecciones Generales (Diarias, Semanales, Mensuales, Trimestrales) CP 201 Condici	Todo el Personal Propio del Proyecto, Contratistas y Subcontratistas
6		Gestión de Riesgos ES&H	100% de los Participantes comprenden el tema	IPEC AST (Análisis de Seguridad en el trabajo) / IPEC (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos) Legislación en Seguridad Minera	
7		Salud, Emergencias	100% de los Participantes comprenden el tema	Salud Ocupacional y Primeros Auxilios	Todo el Personal Propio del Proyecto, Contratistas y Subcontratistas
8				Prevención y Protección Contra Incendios	
9					
10	Entrenamiento de Conducción y/o Manejo Defensivo	Planificación (Control Operacional)	100% de los Participantes logran su licencia Interna	Manejo Defensivo Vehiculos Industriales Motorizados / Adm de Seguridad Vial	Todo el Personal Propio del Proyecto, Contratistas y Subcontratistas
11	Generar Equipos Auditores Internos OHSAS 18001, ISO 14001	Auditorias y Revisiones	100% de los Participantes logran ser Auditores Competentes.	Auditorías de Seguridad Proceso de Evaluación ES&H	De los Líderes del SGI. Personas Seleccionadas para desempeñarse como auditores internos
12	Establecer los Lineamientos para la Medición, Seguimiento, Revisión y Mejora del Sistema ES&H		100% de los participantes tienen más de 90% de conocimiento del contenido del curso para su aplicación	Evaluación del Desempeño del SGI	
13	Emisión de Recomendaciones y Oportunidades de Mejora establecidos por la Revisión del Sistema SIG ES&H de la Alta Gerencia.		Revisión del SIG ES&H	Revisión Gerencial del SIG ES&H, y difusión ante el Comité de Seguridad del Proyecto Las Bambas.	
14	Conocimiento de las Responsabilidades de los Puestos Claves y Supervisores.	Competencias, Capacitación, y Conocimiento	100% de los Participantes comprenden el tema	Descripción de los Puestos Claves	De los Líderes del SGI. Gerencia de ES&H
15				Entrenando al Entrenador	
16	Correcta Implementación del Sistema de ES&H	Implementación y Monitoreo	100% de los Participantes logran comprender el Sistema, de como Implementarlo y	Elaboración de Estándares Generales y de Control Operacional.	De los líderes del SGI Superintendentes de Área Gerentes de área Gerencia de ES&H
17				Elaboración de PETS, De la implementación de los SWPP	
18	Conocimiento de los Controles y Mediciones Operacionales	Planificación Control Operacional	100% de los Participantes comprenden el tema	Señaleros y vigias Vigilantes de Seguridad	Personal Propio Relacionado al Procedimiento en el desarrollo de actividades Constructivas del Proyecto Las Bambas, Contratistas y Subcontratistas
19				Seguridad en Maniobras de Izajes con grúas CP-223	
20				Trabajos en Altura Protección Contra Caídas Andamiaje Inspección y Control de Escaleras Plataformas Para Levantar Personal	
21				Trabajos en Espacios Confinados Espacios Confinados	
22				Trabajos en Caliente Prevención y Protección Contra Incendios Seguridad en Operación de Esmeril Angular	
23				Prevención de Accidentes con Gases Cilindros de Gas Comprimido	
24				Prevención de Caída de Rocas	
25				Seguridad con Herramientas Manuales Requerimientos Generales Para Trabajo Seguro	
26				Administración de los Procesos y Comunicación de Peligros	
27				Curso Segregación de Residuos	
28				Aspectos Ambientales	
29			100% de los Participantes Competentes Son sencibilizados, comprenden el tema para su aplicación.	Seguridad Eléctrica Líneas de Suministro y distancias	Todo el Personal Competente relacionado con el Procedimiento en el Proyecto Las Bambas, Contratista y Sub Contratista
30				Bloqueo Fisico y Etiquetado	
31				Seguridad con Herramientas Eléctricas Requerimientos Generales Para Trabajo Seguro	
32				Pruebas, Ensayos no destructivos CP 209	
33				Herramientas Accionadas por Cartuchos de Polvora	
34				Seguridad con Explosivos Permiso Para Trabajos Peligrosos Operaciones con Explosivos	
35				Seguridad en la Oficina Trabajo en Oficinas	

Imagen 38: Plan anual de Capacitación desarrollo y formación

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 39: Proceso de Identificación e Implementación de Entrenamiento de Seguridad, Salud y Medio Ambiente

ANEXO N° 14-B

MATRIZ BÁSICA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL MINERA

Público Objetivo	Módulos																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
D.S. 055 2010 E.M	Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basada en Normas Nacionales.	Investigación y reporte de incidentes	Inspecciones de Seguridad	IPERC	Legislación en Seguridad Minera	Trabajos en Altura	Trabajos en Espacios Confinados	Trabajos en Caliente	Manejo Defensivo	Auditorías de Seguridad	Salud Ocupacional y Primeros Auxilios	Entrenando al Entrenador	Prevención y Protección Contra Incendios	Seguridad con Explosivos	Rescate Minero	Sistema de comando de emergencias	Elaboración de Estándares Generales y Operativos	Elaboración de PETS	Prevención de Accidentes con Gases	Seguridad en la Oficina	Prevención de Caída de Rocas	Seguridad con Herramientas Manuales	Seguridad con Herramientas Eléctricas	Seguridad Eléctrica	Liderazgo y Motivación.	Seguridad Basada en el Comportamiento
	Horas mínimas de duración de los cursos	8	8	8	8	16	16	8	8	40	4	32	8	8	32	16	24	24	4	4	16	4	4	4	8	8
	Gerentes y Superintendentes de todas las áreas	CO	CO	CO	CO	X	X	X	X	CO	CO	X	CO	X	X	X	CO	CO	X	X	X	X	X	X	CO	X
	Gerente del Programa de Seguridad	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
	Ingeniero Supervisor	CO	CO	CO	CO	X	X	X	X	X	CO	X	CO	X	X	X	CO	CO	X	X	X	X	X	X	CO	X
	Tecnico Supervisor	CO	CO	CO	CO	X	X	X	X	X	CO	X	CO	X	X	X	CO	CO	X	X	X	X	X	X	CO	X
	Personal Administrativo	CO	CO	CO	CO	X	X	X	X	X	CO	X	CO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Conductores de vehículos y equipos mineros móviles	CO	CO	CO	CO	X	X	X	CO	X	CO	X	CO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Trabajador	CO	CO	CO	CO	X	X	X	X	X	CO	X	CO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
NOTAS		UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA																								
		1. Curso Obligatorios (CO) para todo el universo de trabajadores de la Empresa Minera, incluidos las contratistas mineras y actividades conexas																								
		2. Cursos Condicionales (X) : Son obligatorios según la actividad que realice.																								
		3. Los cursos del numeral 1 al 5 serán dictados por personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, especialistas en la materia y externas a la organización.																								

Imagen 40: Anexo 14-B (D. S. 055) Matriz básica de Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional minera

[illegible]

Imagen 41: Matriz de Necesidades de Capacitación

4.4. PROCESO DE ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO (AST)

4.4.1. Objetivo:

Asegurar la utilización adecuada del presente proceso que nos permita una continua identificación de peligros y evaluación de riesgos como parte de las labores diarias en el proceso constructivo.

4.4.2. PROCESO DE ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO (AST):

El proceso de Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) será utilizado por supervisores, capataces y empleados para cada tarea con la finalidad de analizar los peligros potenciales en el trabajo relacionados a ES&H que puedan ocurrir mientras se realiza una tarea específica.

El sistema involucra a los empleados en la identificación y discusión de las aplicaciones de seguridad para el trabajo asignado. El supervisor y el capataz discutirán los peligros del trabajo con los empleados mientras se completa el formulario AST y se identificará la reducción de riesgo adecuada antes de la ejecución del trabajo.

Lista de iniciativas claves que deben realizarse durante el proceso AST:

- El Departamento de ES&H deberá ser responsable de mantener un archivo completo de formularios AST del mes y de revisarlos periódicamente para un cierre y uso apropiado.
- Los formularios AST deberán ser utilizados para cada inicio del turno según se justifique, así como para cada tarea nueva que en el día pueda generarse.
- La evaluación previa de riesgos es realizada por el supervisor, capataz y especialmente los trabajadores.
- Se coloca la planificación previa en manos de los trabajadores para que tomen responsabilidad del programa ES&H.
- Fomentar la participación en grupo para discutir los peligros identificados y el aprendizaje compartido.
- Mejorar la responsabilidad de los trabajadores con el programa de seguridad.
- Facilitar el mejor enfoque para la ejecución de un trabajo seguro.

4.4.3. RESPONSABILIDADES

A. Responsabilidad del Supervisor.

El supervisor proporcionará supervisión periódica del desarrollo de AST, en el proceso de planeamiento y ejecución del trabajo para asegurar que la participación del trabajador en el proceso AST se optimice al:

Asegurar que todos los empleados bajo su responsabilidad cuenten con:

- Capacitación para el proceso AST
- Capacitación técnica relacionada al alcance del trabajo

Requerir que sus empleados participen en una revisión individual de AST antes de iniciar cualquier turno y/o tarea nueva.

El supervisor principal discutirá los riesgos relacionados con el alcance del trabajo con sus empleados, además compilará la información necesaria para completar los formularios de AST.

Una vez que se finalice los formularios AST, los supervisores revisarán los requerimientos del formulario con los empleados. Esto será llevado a cabo conjuntamente como grupo.

Hacer seguimiento continuo con toda su cuadrilla para verificar la implementación correcta del proceso AST.

Llevar a cabo una reunión de revisión AST a media mañana, después de almuerzo y dos horas antes del final del día para asegurar que se está siguiendo el plan inicial, capturar cambios o peligros identificados por la cuadrilla de trabajo, actualizar y documentar el formulario AST.

Aplicar el proceso AST después de cualquier evento (cuasi pérdida, primer auxilio, registrable, daño a la propiedad etc.) que pueda ocurrir y/o cambio en las condiciones de la tarea.

B. Obligaciones del Supervisor (D.S 055-2010-EM):

- Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando y analizando que se haya dado cumplimiento a la Identificación de Peligros y Evaluación y Control de Riesgos (IPERC) realizada por los trabajadores en su área de trabajo.
- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares, PETS y usen adecuadamente el equipo de protección personal apropiado para cada tarea.
- Informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.

- Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo.
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.
- Facilitar los primeros auxilios y la evacuación del(os) trabajador(es) lesionado(s) o que esté(n) en peligro.
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo hasta que se haya eliminado o minimizado dichas situaciones riesgosas.

C. Responsabilidades del capataz:

El capataz proporcionará supervisión permanente del desarrollo de AST, proceso de planeamiento y ejecución del trabajo para asegurar que la participación del trabajador en el proceso AST se optimice; al asegurar que todos los empleados bajo su responsabilidad cuenten con:

- Capacitación en el proceso AST.
- Capacitación técnica relacionada al alcance del trabajo (PETS,

etc.)

- Al requerir que sus empleados participen en una revisión individual de AST antes de iniciar cualquier turno y/o tarea nueva.
- El capataz discutirá los riesgos relacionados con el alcance del trabajo con sus empleados, además compilará la información necesaria para completar los formularios AST.
- Hacer seguimiento continuo con toda su cuadrilla para verificar la implementación correcta del proceso AST en todo el turno de trabajo.
- Llevar a cabo una reunión de revisión AST a media mañana, medio turno (después de almuerzo) y a media tarde para asegurar que se está siguiendo el plan inicial, capturar cambios o peligros identificados por la cuadrilla de trabajo, actualizar y documentar el formulario AST.
- Aplicar el proceso AST después de cualquier evento (cuasi pérdida, primer auxilio, registrable, daño a la propiedad etc.) que pueda ocurrir y/o cambio en las condiciones de la tarea.

D. Responsabilidades de los empleados:

- Los empleados que realicen el trabajo, el capataz y el supervisor firmarán el formulario indicando el entendimiento de su contenido. Los formularios AST estarán visibles y se encontrarán disponibles en el área de trabajo.
- El formulario AST deberá ser retornado al supervisor y reenviado al Departamento de ES&H del proyecto al final de cada turno o finalización de la tarea. El supervisor es responsable de asegurar que los formularios de AST estén correctamente llenados y retornados.
- El supervisor de ES&H deberá revisar el uso adecuado/finalización de los formularios AST. Se deberá revisar y archivar los formularios en el departamento de ES&H. Deberán ser conservados hasta el cierre del proyecto. No es requisito obligatorio la firma del supervisor de ES&H para el inicio de los trabajos, excepto que la tarea requiera de un permiso de trabajo peligroso y/o permiso de trabajo específico.

E. Obligaciones de los empleados (D.S 055-2010-EM):

- Cumplir con los estándares, PETS (Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro) y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del sistema de gestión de seguridad y salud.
- Ser responsables por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo.
- No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y no hayan sido debidamente autorizados.
- Reportar de forma inmediata cualquier incidente o accidente.
- Utilizar correctamente las máquinas, equipos, herramientas y unidades de transporte.
- No ingresar al trabajo bajo la influencia de alcohol ni de drogas, ni introducir dichos productos a estos lugares.
- Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos.

- Participar obligatoriamente en toda capacitación programada.

4.4.4. FINALIZACIÓN DE DOCUMENTOS AST:

Cuando se desarrolla el formulario AST, antes de iniciar la tarea es muy importante ser tan específico como sea posible con la información del trabajo. Cumplir con las siguientes direcciones al momento de completar el formato:

A. Información General (Sección 1)

Se deberá llenar la información de acuerdo a lo siguiente.

- **Ubicación/Área:** Proporcionar ubicación/área específicas. Por ejemplo, Además, incluir la elevación en el edificio si un trabajador se encuentra en un nivel superior además de la elevación de terreno.
- **Capataz/Número de Contacto:** Proporcionar el nombre completo del capataz responsable, así como su número de teléfono.
- **Supervisor/Número de Contacto:** Proporcionar el nombre completo del supervisor responsable, así como su número de teléfono.

- **Superintendente:** Proporcionar el nombre completo del superintendente responsable.
- **Fecha:** Proporcionar la fecha de la tarea que se está realizando. Para los trabajos que se llevan a cabo en turno noche proporcionar la fecha de inicio de la tarea.
- **Descripción de la tarea:** Proporcionar una descripción específica de la tarea a desarrollar. Por ejemplo, Instalación de bandeja porta cable de 12" para el transformador auxiliar de la Unidad 2.
- **Empresa:** Detallar el nombre de la empresa responsable.
- **Disciplina:** Proporcionar tipo de grupo de trabajo o especialidad/disciplina. Por ejemplo, Eléctrico.
- **Equipo de protección personal:** Marcar las casillas y confirmar que los trabajadores cuenten con el EPP mínimo para la tarea. Incluir en la lista EPP especial tales como guantes, vestimenta especial y otros EPP necesario (si aplica).
- **Evaluación de Área diariamente & Observaciones:** Deberán llevarse a cabo como mínimo y de manera formal la evaluación a primera hora de la mañana 7:00; a media mañana 10:00, después de almuerzo 14:00 y dos horas antes del final del día (16:00).

Estas observaciones deben llevarse a cabo obligatoriamente para verificar la(s) condición(es) de cambio, considerando los siguientes aspectos:

- o Impacto de otras actividades
- o Condiciones no seguras (físicas)
- o Comportamientos riesgosos (trabajadores)
- o Cambios en el método de trabajo
- o Recursos adecuados disponibles (herramientas, materiales y/o equipo).

Si hay una no-conformidad identificada como hallazgo con el plan de trabajo original o con las reglas y provisiones del proyecto ésta se deberá corregir inmediatamente. Cualquier cambio con las condiciones o planeamiento de trabajo en el curso de la tarea deberá comunicarse a todo el grupo.

De no presentarse ninguna observación durante la evaluaciones del día, se colocará el texto: “No se presentan cambios ni observaciones” para cada evaluación.

B. Evaluación de Inicio de Actividades (Sección 2)

- Orden y Limpieza: Asegurar que el área de trabajo esté limpia antes de iniciar los trabajos, este orden y limpieza debe mantenerse durante todo la realización de la tarea. ***Cualquier tipo de práctica de orden y limpieza específica a ser utilizado deberá incluirse en los pasos de trabajo (cuando aplica) en el AST (Sección 4).*** Los siguientes temas relacionados a orden y limpieza deberán ser evaluados antes de llevar a cabo cualquier tarea:
 - o Verificar pasadizos, puntos de entrada/salida de materiales/equipos.
 - o Identificar áreas de acopio para materiales/equipos.
 - o Identificar puntos de acopio apropiados para eliminación de basura o desechos
 - o Mangueras, cordones y terminales ruteados de manera adecuada fuera de pasadizos/áreas de trabajo.

- Herramientas y equipo: Los trabajadores deberán tener a su disposición herramientas y equipos necesarios para llevar a cabo sus tareas asignadas. La herramienta o equipo específico a ser utilizado deberá incluirse en los pasos de trabajo (cuando aplique) en el AST (Sección 4). Los siguientes temas relacionados a herramientas y equipos deberán evaluarse antes de llevar a cabo cualquier trabajo:
 - o Inspeccionar herramientas/equipo: Buena condición y código de color correcto.
 - o Las herramientas eléctricas deben contar con circuito GFCI.
 - o Cilindros de gas adecuadamente asegurados/almacenados en carretas porta botellas.
 - o Las guardas, señales y barreras deberán estar en su lugar, para asegurar una adecuada protección.
- Comunicaciones Generales: Se deben establecer métodos de comunicación efectivos para cada tarea, asegurando que el método de ejecución o pasos del trabajo se lleven a cabo sin preguntas o preocupaciones. ***El método de comunicación que se considere***

utilizar para un trabajo crítico para la vida deberá incluirse en los pasos del trabajo (cuando aplique) en el AST (Sección 4).

Los siguientes temas de comunicación general deberán ser evaluados antes de llevar a cabo cualquier tipo de trabajo:

- o Coordinar obligatoriamente con los responsables de otro grupo de trabajo, cuando la tarea interfiera en el desarrollo normal del trabajo.
- o Planificación previa verbalmente difundida a todos los trabajadores (incluye AST, planes específicos de terreno, permisos, etc.)
- o Rol y responsabilidades establecidas para la comunicación.
- o Comunicación de 3 puntos (actividades críticas)
 - Persona uno, proporciona instrucciones.
 - Persona dos, repite las instrucciones.
 - Persona uno, confirma recepción de instrucciones.
- o Señaleros / Cuadradores

- o Radios necesarios para esta tarea.
- o Confirmación de ES&H o Calidad antes de iniciar la tarea (si aplica).
- o Comunicación abierta establecida con todos los colaboradores.
- Protección y prevención contra incendios: Las prácticas de protección y prevención contra incendios, deberán identificarse en las tareas con trabajos en caliente, uso de equipos a gas o uso de herramientas eléctricas. ***Cualquier práctica específica de protección y prevención contra incendios deberá incluirse en los pasos del trabajo (cuando aplique) en el AST (Sección 4).*** Se deberá evaluar los siguientes temas de protección y prevención contra incendios antes de llevar a cabo una tarea:
 - o Extintor identificado en el área de trabajo e inspección actual.
 - o Materiales inflamables/combustibles retirados del área.
 - o Mantas ignífugas o pantallas para soldadura en su lugar.

- Comunicación de peligros: Se debe identificar las prácticas de comunicación de peligros para el uso de cualquier producto químico durante la actividad laboral. ***El producto químico específico a ser utilizado deberá incluirse en los pasos del trabajo (cuando aplique) en el AST (Sección 4).*** Se deberá evaluar los siguientes temas de comunicación de peligros antes de llevar a cabo cualquier tarea:

 - o Los contenedores de productos químicos deben contar con una etiqueta de identificación adecuada.
 - o Las hojas MSDS de los productos químicos que se utilizan deberán mantenerse disponibles y de conocimiento de los empleados involucrados en su manipulación.
 - o Área de almacenamiento adecuada para productos químicos y correctamente identificados.
- Emergencia: Incluir la lista de información de los contactos en caso de emergencia para el área específica. Se debe evaluar los siguientes protocolos de emergencia antes de llevar a cabo cualquier tarea:

 - o Número de Rescate (en caso de emergencia)

- o El área de trabajo debe contar con el Punto de Encuentro de Emergencia (PEE), debidamente señalizado.
- o Estación de emergencia/estación de lavado de ojos (la estación de lavado será necesaria si la tarea así lo exige).
- o Plan de rescate necesario para esta tarea (para la actividad específica).
- o Servicios de rescate notificados antes del trabajo (para la actividad que requiere de servicios de rescate).
- Permisos: Incluir la lista permisos aplicables que serán necesarios para la tarea. Se deberá evaluar los siguientes permisos antes de llevar a cabo cualquier tarea:
 - o Permiso de trabajo general
 - o Permiso de trabajo peligroso
 - o Permiso para trabajos en altura

- o Permiso para espacios confinados
- o Permiso para bloqueo y etiquetado
- o Permiso para excavación y zanjas
- Requerimientos especiales o información de procedimiento: Los requerimientos especiales o la sección de información del procedimiento deberán incluir procedimientos específicos de terreno o planes designados (número) para la tarea. Esto incluye planes de rigging, planes de rescate o cualquier otro documento similar que sea sustento para la tarea. Se deberá incluir una lista de los requerimientos especiales o información del procedimiento a ser utilizado como crítico de vida en los pasos del trabajo (cuando aplique) en el AST (Sección 4).

C. Participación y Confirmación (Sección 3)

Después de revisar y completar el AST (incluye la sección 04) los trabajadores pondrán su nombre y firmarán el documento para manifestar su participación y toma de conocimiento de los pasos, peligros, riesgos y medidas de control de la tarea a realizarse.

D. AST (Sección 4)

En la sección AST se debe proporcionar instrucciones paso a paso explicando la siguiente información:

- Descripción de los pasos de trabajo: Describir los pasos de la tarea en secuencia desde el inicio hasta el final. Proporcionar un alto nivel de detalle para cada paso asociado a la actividad laboral.
- Requerimientos Críticos para la Vida: Identificar el o los requerimientos críticos para la vida (cuando aplique) para cada paso de la tarea.

El siguiente cuadro muestra el listado para cada Crítico de la Vida, y el código a utilizar en el AST

Tabla 68: Requerimientos críticos para la Vida

N°	REQUERIMIENTOS CRÍTICOS PARA LA VIDA	CODIFICACIÓN
1	Política de Alcohol y drogas	LC1_PAD
2	Protección y Prevención de Caídas	LC2_PPC
3	Ingreso a Espacios Confinados	LC3_IEC
4	Control de energía peligrosa	LC4_CEP
5	Operaciones de izaje y levantamiento y plataformas de personal suspendidas	LC5_IZA
6	Desactivación de dispositivos de Seguridad	LC6_DDS
7	Barreras (Rígidas y blandas)	LC7_BRD
8	Plataformas para trabajos en altura (Hidroelevadores)	LC8_PTA
9	Andamios	LC9_AND
10	Excavaciones y Zanjas	LC10_EZA
11	Escaleras	LC11_ELR
12	Gerenciamiento de Seguridad Vehicular Interacción Hombre- Maquina	LC12_GVIH

- Describir los peligros de ES&H relacionados que podrían causar daños físicos, efectos negativos para la salud o impactos al ambiente, **Anexo**

B.

- Medidas de control: Identificar las medidas de control que se implementarán para reducir o eliminar los peligros de ES&H relacionados con cada paso de la tarea. Esta sección debe incluir el uso de controles de ingeniería, técnicas o medidas de prevención y el EPP utilizado.

E. Confirmación de Finalización (Sección 5)

El supervisor y el capataz deberán colocar su nombre, firmar los documentos, colocar la fecha y la hora de finalización del llenado AST. Esta acción representa la confirmación de finalización, asegurando que se han tomado todas las medidas necesarias para proporcionar un ambiente de trabajo seguro a los trabajadores relacionados con la tarea.

F. Información Adicional AST (Sección 6)

La página de información adicional AST, tiene la finalidad de proporcionar los pasos adicionales que estén relacionados con la tarea a realizar.

4.4.5. PROCESO DE REVISIÓN AST:

La línea de mando deberá llevar a cabo revisiones en campo (planeadas, no planeadas y recorridos de seguridad) del AST, para asegurar que la calidad de este proceso se encuentre a un desempeño y efectividad óptimos.

Se debe revisar las siguientes categorías:

- Monitorear la exactitud del AST con la tarea que se está realizando.
- Asegurar que se haya identificado en el AST todas las actividades con riesgo medio a alto en relación al proceso Específico de Trabajo Seguro desarrollado para la tarea que se ejecuta.
- Identificar que todos los documentos de sustento identificados en el AST se encuentren en el área de trabajo durante la tarea realizada.

- Revisar el método de comunicación y efectividad de las reuniones AST que se llevan a cabo en la mañana o tarde para revisar los cambios con las condiciones y peligros en el área de trabajo.
- Consultar con el supervisor, capataz y trabajadores para asegurar que todo el personal involucrado entienda la tarea que se lleva a cabo; los peligros relacionados con esta tarea y entienda la información en los formularios AST.

4.4.6. Proceso de Revisión AST:

La línea de mando, deberá revisar el Proceso de AST de manera planeada y/o no planeada en los recorridos de seguridad y/o caminatas gerenciales, para asegurar la calidad del documento y los controles administrativos de manera eficaz.

- Revisión exacta del AST con la tarea que se está ejecutando.
- Descripción de todas las actividades con riesgo medio a alto asociado Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) desarrollado para la tarea.
- Verificar si los pasos de la tarea están relacionados a algún Requerimiento Crítico para la tarea.
- Verificar si las medidas de control se están priorizando de acuerdo a la jerarquía de controles.

- Revisión de los documentos asociados al AST se encuentren disponibles.
- Verificar el cumplimiento de las reuniones de revisión de la AST de acuerdo al horario establecido para la gestión de cambios de las condiciones y peligros en el área de trabajo.
- Consultar con la línea de mando supervisor, capataz y trabajadores involucrados si comprenden la tarea, los riesgos descritos en la AST.
- Se evidencia en el desarrollo de la tarea un Acto o Condición Insegura, paralice el trabajo.
- Se evidencia alguna violación a los Requerimientos Críticos para la Vida, Core Process, Estándares de Trabajo o Requisitos Legales que no esté descrito en la tarea.

4.4.7. Acciones Correctivas a Seguir por Violación de un Requisito Crítico para la Vida, Estándar, Acto o Condición Sub-estándar.

- Enviar a los trabajadores a la sesión de re-inicio AST.
- Solicitar participación de línea de mando asignados a los trabajos, para revisión del proceso AST.

- Los trabajadores y línea de mando identifican las fallas por las que el trabajo inseguro ocurrió.
- Plantear nuevas medidas de control de acuerdo a la magnitud del trabajo y de los riesgos, con el objeto de evitar su recurrencia.
- El personal involucrado analiza las nuevas consideraciones y controles para poder dar inicio a la tarea o actividad.
- El personal involucrado acepta y firma los formularios AST.
- La línea de mando renueva el compromiso al seguimiento de los nuevos controles a ser implementados.

Una vez que se finalice la tarea, el formulario de revisión del AST es enviado al departamento de ES&H para revisión y custodia.

Las revisiones de seguimiento por el departamento de ES&H se llevarán a cabo para determinar si el formulario AST fue efectivo.

4.4.8. MÉTODOS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS – JERARQUÍA DE CONTROLES:

La eliminación o control de peligros deberá ser implementado de acuerdo al orden de prelación:

- Eliminación o Sustitución (usar procesos, equipos, químicos menos peligrosos para reducir riesgos).

- Control de Ingeniería (realizar cambios de diseño y/o controles de ingeniería para eliminar o reducir riesgos).
- Sistemas de advertencia (utilización de sistemas protectores y alarmas para expresar incumplimiento de riesgo aceptable).
- Controles administrativos (procedimientos, políticas, capacitación y otros métodos para controlar la exposición a los riesgos propios).
- Equipo de Protección Personal (como último recurso, proteger al personal de riesgos residuales mediante el uso obligatorio de EPP indicado).

Se deberá considerar este método durante el proceso de planeamiento antes de realizar una tarea.

4.4.9. SANCIONES DISCIPLINARIAS:

El incumplimiento del presente documento, tendrá como resultado sanciones disciplinarias, las cuales pueden resultar hasta separación del proyecto.

Análisis de Seguridad en el trabajo (AST)				
AST (SECCIÓN 4)				
N° DE PASOS	4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PASOS DE LA TAREA	4.2 LOS REQUERIMIENTOS CRÍTICOS PARA LA VIDA	4.3 RIESGOS ASOCIADOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIOAMBIENTE	4.4 MEDIDAS DE CONTROL
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
CONFIRMACIÓN DE FINALIZACIÓN (SECCIÓN 5)				
SUPERVISOR RESPONSABLE/NOMBRE:		FIRMA:	FECHA:	HORA:
CAPATAZ RESPONSABLE/NOMBRE:		FIRMA:	FECHA:	HORA:
REQUERIMIENTOS CRÍTICOS PARA LA VIDA (LIFE CRITICAL)				
1.- Política sobre Drogas y Alcohol (LC1_PAD)		5.- Operaciones de izaje y levantamiento y plataformas de personal suspendidas (LC5_IZA)		9.- Andamios (LC9_AND)
2.- Protección y prevención de caídas (LC2_PPC)		6.- Desactivación de Dispositivos de seguridad (LC6_DDS)		10.- Excavaciones y Zanjas (LC10_EZA)
3.- Ingreso a Espacios Confinados (LC3-IEC)		7.- Barreras (rígidas y blandas) (LC7_BRD)		11.- Escaleras (LC11_ELR)
4.- Control de Energía Peligrosa (LC4_CEP)		8.- Plataformas para trabajos en altura (Hidroelevadores) (LC8_PTA)		12.- Gerenciamiento de Seguridad Vehicular Interacción Hombre Máquina (LC12_GVIH)

Imagen 43: Formato de Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) - Pag 2

Tabla 69: Listado Guía de Peligros, Riesgos y Consecuencias

TIPO DE RIESGO	CÓDIGO	PELIGROS	RIESGOS	CONSECUENCIAS
RIESGOS FÍSICOS	FIS – 001	Ruido	Tiempo de Exposición a Ruido	Hipoacusia (Pérdida auditiva), Estrés Laboral, Dolor de cabeza
	FIS – 002	Vibraciones	Exposición a vibraciones	Afecciones de los músculos, de los tendones, de los huesos, Alteraciones Articulares Neurológicas y Vasculares, Síndrome de Dedos Blancos.
	FIS – 003	Radiaciones Ionizantes (Elementos radioactivos)	Exposición a radiaciones ionizantes	Quemaduras, Alteración/mutación genética, Lesiones de Retina, Daños a los tejidos del cuerpo, Cáncer-Muerte (envenenamiento por radiación).
	FIS – 004	Radiaciones No Ionizantes (Soldadura, Corte, etc.)	Exposición a radiaciones no ionizantes	Conjuntivitis, Cataratas, Problemas Neurológicos, Lesión de Retina.
	FIS – 005	Radiaciones No Ionizantes (Radiación solar, infrarroja, ultravioleta, etc.)	Exposición a radiaciones no ionizantes	Desgaste Visual, Cáncer de piel (exposición solar), dermatitis.
	FIS – 006	Frío/Calor (Temperaturas extremas)	Exposición a bajas / altas temperaturas	Frío: Escalofríos, Hipotermia, Gripe, Peligro de congelamiento, Vasodilatación, Arritmia

					Ventricular o Fibrilar.
					Calor: Sofocación, Estrés Térmico, Insolación, Deshidratación, Fatiga.
	FIS – 007		Corrientes de aire	Exposición a velocidades de viento superiores a los límites permisibles	Molestias en la garganta, faringitis, afecciones respiratorias, somnolencia, dolor de cabeza, problemas cutáneos e irritación de los ojos.
	FIS – 008		Ventilación	Exposición a ventilación deficiente	Molestias en la garganta, faringitis, afecciones respiratorias, somnolencia, dolor de cabeza, problemas cutáneos e irritación de los ojos.
	FIS – 009		Humedad	Exposición a Excesiva Humedad	Sequedad de la piel, Escorzo de ojos, Sinusitis, Dermatitis, Resfriados, Alergias, Sensación de falta de aire.
	FIS – 010		Presión Atmosférica (Trabajos a grandes altitudes)	Exposición a Presión Atmosférica Anormales	Desmayos, Aumento de Presión Arterial, Soroche, Confusión, desorientación, mareos, descoordinación
	QUI – 001		Sustancias Químicas, Compuestos o productos químicos en general y/o reacción Humos, Gases, Vapores.	Contacto de la vista con sustancias o agentes dañinos	Irritación, Conjuntivitis Química, Quemadura
	QUI – 002		Sustancias Químicas, Compuestos o productos químicos en general y/o	Contacto de la piel con sustancias o agentes dañinos	Dermatitis de contacto, quemaduras, envenenamiento
	RIESGOS QUÍMICOS				

	QUI – 003	reacción Humos, Gases, Vapores. Polvo (Material Particulado)	Inhalación de sustancias o agentes dañinos	Asfixia, Asma, Intoxicación, Irritación, Problemas del aparato respiratorio, Perforación de pirámides nasales.
	QUI – 004		Ingestión de sustancias o agentes dañinos	Intoxicación, envenenamiento, Dolencias hepáticas, renales y neurológicas.
	QUI – 005		Inhalación de polvo inhalable, respirable (material particulado)	Silicosis, Asma, Asfixia, Neumoconiosis, irritación, y problemas alérgicos.
RIESGOS BIOLÓGICOS	BIO – 001	Agentes Biológicos (virus, mohos, hongos, bacterias, parásitos gastrointestinales, etc.)	Exposición a agentes biológicos	Enfermedades infecciosas o parasitarias, Intoxicación.
	BIO – 002	Animales, Insectos	Potencial ataque de Animales e Insectos	Lesiones de piel, envenenamiento, hematomas.
	ERG – 001	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimientos repetitivos	Cervicalgia, Dorsalgia, Escoliosis, Síndrome de Túnel Carpiano, Lumbalgias, Bursitis, Celulitis, Cuello u hombro tensos, Dedo engatillado, Epicondilitis, Ganglios, Osteoartritis, Tendinitis, Tenosinovitis.
RIESGOS ERGONÓMICOS	ERG – 002	Espacio Inadecuado de Trabajo	Ergonómico por espacio inadecuado de trabajo	Distensión, Torsión, Fatiga y Disturbios osteomusculares relacionados al trabajo.
	ERG – 003	Iluminación Inadecuada	Ergonómico por	Disminución de la agudeza visual, asteopía,

	ERG – 004	Levantamiento de carga (Esfuerzo Manuales)	condiciones de iluminación inadecuadas	miopía, dolor de cabeza.
	ERG – 005	Postura Inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	Lumbalgia, Mialgia, Distensión, Torsión, Fatiga y Disturbios Osteo-musculares relacionados al trabajo.
	MEC – 001	Vehículos en Movimiento(Dumper, volquete, Línea amarilla, cisterna, mixer, tráiler, etc.)	Atropello, volcadura, colisiones, despistes, deslizamientos, hundimientos.	Fractura, Contusiones, Lesiones, Muerte y Daños a la propiedad.
	MEC – 002	Vehículos en Movimiento Transporte de Personal y de Carga (Bus, mini bus, van, camioneta, etc.)	Atropello, colisiones, deslizamientos, hundimientos.	Fractura, Contusiones, Lesiones, Muerte y Daños a la propiedad.
	MEC – 003	Maquinaria o Pieza en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	Fractura, Contusiones, Lesiones, Mutilaciones Muerte.
RIESGOS MECÁNICOS	MEC – 004	Espacio Confinado (Atmósfera Peligrosa)	Exposición a atmósfera peligrosa	Asfixia, Intoxicación, Muerte
	MEC – 005	Superficie Resbaladiza,	Caída al mismo nivel	Excoriaciones, Abrasiones (Lesiones

	Irregular, Obstáculos en el piso		Superficial), Fracturas y Contusiones
MEC – 006	Trabajos en altura (encima de 1.80 metros)	Caída a distinto nivel	Fractura y Contusiones, Muerte.
MEC – 007	Superficies/Material a elevadas/bajas temperaturas	Contacto con superficies/material a elevadas/bajas temperaturas	Quemaduras y/o lesiones graves.
MEC – 008	Superficies Punzo Cortantes	Cortado por superficies punzo cortantes	Cortes, Excoriaciones, Amputaciones, Muerte
MEC – 009	Objetos Almacenados en Altura	Golpeado por caída de materiales almacenados en altura	Golpes, Contusión, Aplastamiento, Traumatismo, Politraumatismos, muerte.
MEC – 010	Carga Suspendidas	Golpeado por Caída de cargas suspendidas	Golpes, Contusión, Traumatismo, Muerte, Daños a la Propiedad.
MEC – 011	Trabajos con equipo de izaje y carga	Golpeado por Caída de cargas suspendidas	Golpes, Contusión, Traumatismo, Muerte, Daños a la Propiedad.
MEC – 012	Manipulación de Herramientas/objetos	Contacto por manipulación de herramientas / objetos	Golpes, Cortes, Atrapamientos, Aplastamientos, Traumatismo, contusiones.
MEC – 013	Fluidos a Presión, Equipo Presurizado (Hidráulica, Neumática)	Golpeado por fluidos a presión	Golpes, Traumatismo, Quemaduras, contusiones, muerte.
MEC – 014	Fluidos a Presión, Equipo Presurizado	Explosión	Quemaduras, Traumatismos, Contusiones, Asfixia, Muerte

	(Hidráulica, Neumática) Partículas en Proyección			
MEC – 015	Fluidos a Presión, Equipo Presurizado (Hidráulica, Neumática) Partículas en Proyección Trabajo en Caliente (soldadura, esmerilado, etc.)	Contacto con partículas en proyección	Lesión ocular, Ceguera, Irritaciones, Daño Visual.	
MEC – 016	Fluidos a Presión, Equipo Presurizado (Hidráulica, Neumática) Partículas en Proyección Trabajo en Caliente (soldadura, esmerilado, etc.)	Contacto térmico, Inhalación de gases o humos, Incendios, Exposición a radiaciones no ionizantes	Quemaduras, Enfermedades respiratorias, Conjuntivitis, Muerte	
MEC – 017	Excavaciones	Caídas a diferente nivel, Deslizamiento de material	Asfixia, Sofocación, Contusiones, Atrapamientos, Deslizamientos, Lesiones, Muerte.	
MEC – 018	Terreno o Superficies Inestables (Taludes, Superficies, etc.)	Deslizamientos de Terreno, Potencial Caída de Piedras	Atrapamientos, Asfixia, Traumatismo, Politraumatismo Hundimiento de Equipos.	
MEC – 019	Estructuras e Instalaciones Inestables (Instalaciones, muros,	Desplome de estructuras / plataformas de trabajos / instalaciones	Golpes, Traumatismo, Politraumatismo, Muerte, Daño a la propiedad.	

		andamios, escaleras, plataformas, etc.)			
MEC – 020		Trabajos sobre cuerpos / cursos de agua	Potencial Caída a Agua	Ahogamiento, Golpes, Muerte.	
MEC – 021		Vías / Accesos no señalizados	Colisiones, Volcaduras, Despistes	Lesiones Graves, Muerte, Daños a la propiedad.	
ELE – 001		Energía Eléctrica	Contacto directo / indirecto / inducción con energía eléctrica	Shock eléctrico, paro cardio-respiratorio, Quemaduras I, II, III, Muerte.	
FEX – 001		Material Inflamable, Material combustible, Gases combustibles, Líquidos inflamables, Líquidos combustibles	Incendio, Explosión	Quemaduras, Asfixia, Traumatismos, Muerte, Daños a la Propiedad.	
FEX – 002		Material Explosivo	Explosión	Quemaduras, Traumatismos, Contusiones, Hipoacusia, Asfixia, Muerte, Daños a la Propiedad.	
OTR – 001		Condiciones climáticas adversas (tormenta, lluvia intensa, granizada, neblina, nevada)	Descargas eléctricas, Exposición a bajas, Colisión, Volcadura o Despiste, Inundaciones, Alud	Lesiones Graves, Muerte, Daño a la propiedad.	
OTR – 002		Comportamiento	Golpeado o agredido	Contusiones, Lesiones, Asfixia, Traumatismos,	
RIESGOS ELÉCTRICOS					

RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN		Humano: Fobias (Claustrofobia, etc.)		Muerte.	
	OTR – 003	Condiciones de trabajo: Tipo de trabajo, grado de autonomía, aislamiento, ritmos y jornadas de trabajo y acoso psicológico	Trastornos Psicológicos y Sociales por Condiciones de Trabajo	Estrés Laboral, Ansiedad, Nerviosismo, Fatiga, Irritabilidad, etc.	

4.5. Beneficios Del Sistema De Seguridad E Higiene Industrial

La implementación de un sistema de seguridad e higiene industrial beneficiará en gran manera en el proyecto, debido a que se protegerá al activo más valioso, que son los trabajadores. Los beneficios a experimentar por parte de la planta se presentan a continuación.

- La creación de una cultura sobre la seguridad industrial: con la capacitación constante de todo el personal de trabajo se concienciara en ellos la importancia que tiene el trabajar de una forma segura en las diferentes áreas de la planta.
- La supervisión realizará las inspecciones constantes y necesarias para asegurar la adecuada evaluación de riesgos y la implementación de los controles adecuados para cada actividad.
- La creación de medidas de prevención de accidentes y enfermedades: beneficiará a la planta para la no-ocurrencia de los mismos en los cuales se tenga que incurrir en costos por: hospitalización, pago de horas extras, daños físicos.
- La señalización industrial en todas las áreas de trabajo: beneficiará en gran manera a todos los trabajadores, debido a que se identificará: los productos que se almacenan, todas las áreas de trabajo que ayudaran a los visitantes a reconocerlas inmediatamente y las acciones a seguir para la prevención de riesgos de accidentes.

- La instalación adecuada de extintores en las diferentes áreas de trabajo: beneficiará al combate contra incendios en sus orígenes, como a la protección de los bienes tangibles de la planta.
- Un lugar limpio y seguro para trabajar: la higiene de todas las áreas de trabajo permitirá un ambiente más limpio para desarrollar las labores cotidianas, eliminado con ello toda contaminación que pueda afectar la salud de los trabajadores.
- Trabajadores protegidos contra accidentes y enfermedades mediante el uso del equipo de protección personal: para el buen desempeño de las jornadas de producción se debe de contar con personal en buenas condiciones de salud. La utilización del equipo de protección personal protegerá la integridad física del trabajador.
- Trabajadores capacitados para reaccionar en caso de una emergencia: con la capacitación en primeros auxilios y uso de equipo contra incendio se logrará obtener trabajadores preparados para reaccionar en casos de emergencia y con ello evitar grandes costos para la planta con el suceso de una tragedia.
- Un sistema de mejora continúa a favor de la seguridad industrial: el beneficio a obtener mediante este sistema será la evaluación constante del sistema de seguridad y con ello realizar los cambios adecuados para garantizar siempre la seguridad de los trabajadores en la construcción



CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE COSTOS

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE COSTOS

5.1. COSTOS

5.1.1. Costos de Implementación en Seguridad

Tabla 70: Costos de Implementación en Seguridad (Parte 1)

Código	Sub CC	Descripción del producto	Unidad	Cantidad	Total US \$
1001030027	Imple. Seguridad	OREJERAS CM-501 ADAPTABLE AL CASCO	PZA	6	73.15
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	16	13.48
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	5	108.46
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	16	22.94
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	8	68.17
1002100002	Imple. Seguridad	TRAJE MICROGARD 2000 C/BOTAS	PZA	8	58.18
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	8	23.78
1002020001	Imple. Seguridad	LENTE OSCURO	PZA	8	14.10
1001010004	Imple. Seguridad	ZAPATOS DE SEGURIDAD	PZA	3	69.20
1001010004	Imple. Seguridad	ZAPATOS DE SEGURIDAD	PZA	2	46.13
1002110015	Imple. Seguridad	BOTAS DE JEBE PUNTA DE ACERO	PAR	3	42.31
1002110015	Imple. Seguridad	BOTAS DE JEBE PUNTA DE ACERO	PAR	2	28.21
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	30	185.03
1002010003	Imple. Seguridad	GUANTES DE NITRIL 13"	PAR	15	30.84
1002110004	Imple. Seguridad	VISORES ACRILICOS	PZA	24	84.62
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	20	62.94
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	10	41.96
1002020002	Imple. Seguridad	LENTE CLARO	PZA	24	42.31
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	24	20.22
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	4	86.77
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	24	34.41
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	12	102.25
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	20	35.24
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	8	33.57
1002060004	Imple. Seguridad	RESPIRADOR 8214 XPZA	PZA	30	176.30
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	24	20.22
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	24	34.41
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	12	102.25
1001020003	Imple. Seguridad	CASCO CERTIFICADO BLANCO	PZA	2	6.98
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	4	12.59
1002020001	Imple. Seguridad	LENTE OSCURO	PZA	4	7.05
1002020002	Imple. Seguridad	LENTE CLARO	PZA	4	7.05
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	45	141.61
1002020001	Imple. Seguridad	LENTE OSCURO	PZA	15	26.44
1002020002	Imple. Seguridad	LENTE CLARO	PZA	15	26.44
1002030001	Imple. Seguridad	TAPONES DE OIDO	PZA	15	8.81
1001020005	Imple. Seguridad	BARBIQUEJO	PZA	20	16.43
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	30	25.28
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	60	86.01
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	15	127.81
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	30	185.03
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	16	13.48
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	32	45.87
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	8	68.17
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	16	50.35
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	4	141.03
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	4	141.03
1001020003	Imple. Seguridad	CASCO CERTIFICADO BLANCO	PZA	1	3.49
1001010006	Imple. Seguridad	ZAPATO DIELECTRICO	PZA	2	52.48
1002020003	Imple. Seguridad	SOBRELENTE CLARO	PZA	2	9.99
1001020003	Imple. Seguridad	CASCO CERTIFICADO BLANCO	PZA	2	6.98
1501010019	Imple. Seguridad	SOGA DRIZA 3/4 XKG	KG	10	58.77
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	10	8.43
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	40	57.34
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	10	85.21
1002020002	Imple. Seguridad	LENTE CLARO	PZA	15	26.44
1002020003	Imple. Seguridad	SOBRELENTE CLARO	PZA	2	9.99
1003020005	Imple. Seguridad	CHALECO DE SEGURIDAD	PZA	4	39.16
1003020005	Imple. Seguridad	CHALECO DE SEGURIDAD	PZA	4	39.16
1003020013	Imple. Seguridad	CHALECO DE SEGURIDAD ROJO STANDAR	PZA	8	78.32
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	21.69
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	50	308.39
1501010448	Imple. Seguridad	SOGA DRIZA 1/4	MT	10	58.77
1001020003	Imple. Seguridad	CASCO CERTIFICADO BLANCO	PZA	1	3.49
1001010008	Imple. Seguridad	BOTIN DIELECTRICO DE SEGURIDAD	PAR	1	26.24
101010246	Imple. Seguridad	DISCO DE DESBASTE 7"	PZA	60	157.34
1002040001	Imple. Seguridad	MANDIL DE CUERO	PZA	10	69.93
1002110003	Imple. Seguridad	ESCARPIN	PAR	20	87.41
1003020008	Imple. Seguridad	CHALECO VERDE FOSFORESCENTE	PZA	2	19.58

Fuente : Elaboración Propia

Tabla 71: Costos de Implementación en Seguridad (Parte 2)

1003020013	Imple. Seguridad	CHALECO DE SEGURIDAD ROJO STANDAR	PZA	3	29.37
1501010448	Imple. Seguridad	SOGA DRIZA 1/4	MT	100	587.41
1703010030	Imple. Seguridad	DISCO DE CORTE 7"		60	83.92
1901011232	Imple. Seguridad	DISCO DE CORTE	PZA	50	51.05
1003020012	Imple. Seguridad	CHALECOS DE SEGURIDAD C/ BOLSILLO NARANJ	PZA	1	9.79
1003050004	Imple. Seguridad	ARNES DE SEGURIDAD 3 ARGOLLAS CHILE SIN	PZA	10	559.44
1501010058	Imple. Seguridad	LINEA DE VIDA DUAL		10	805.94
1901011153	Imple. Seguridad	LINEA D/ANCLAJE CON ARGOLLA "D"	PZA	5	530.59
1001020005	Imple. Seguridad	BARBIQUEJO	PZA	20	16.78
1002050001	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO	PZA	15	528.88
1002120003	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO	PZA	15	528.88
1502010048	Imple. Seguridad	ACCESORIOS	PZA	2	146.91
1502010052	Imple. Seguridad	SOGA NYLON 5/8"	KG	30	176.22
1001020003	Imple. Seguridad	CASCO CERTIFICADO BLANCO	PZA	1	3.49
1001020003	Imple. Seguridad	CASCO CERTIFICADO BLANCO	PZA	1	3.49
1001020005	Imple. Seguridad	BARBIQUEJO	PZA	1	0.84
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	1	3.15
1002020001	Imple. Seguridad	LENTES OSCUROS	PZA	1	1.76
1002030001	Imple. Seguridad	TAPONES DE OIDO	PZA	1	0.59
101010245	Imple. Seguridad	DISCO DE DESBASTE DE 4.5	PZA	100	126.57
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	100	314.69
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	20	83.92
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	21.69
1001030002	Imple. Seguridad	MASCARA DE SOLDAR	PZA	4	23.22
1001030035	Imple. Seguridad	RESPIRADOR MEDIA CARA SERIE 7500	PZA	3	65.08
1001030047	Imple. Seguridad	CARTUCHOS 3M 6003	PZA	6	25.57
1002110017	Imple. Seguridad	CORTAVIENTO EN DRILL	PZA	3	8.39
1003050010	Imple. Seguridad	CARETA DE ESMERILAR	PZA	5	24.48
1003050030	Imple. Seguridad	BOTAS DE JEBE MUSLERAS	PAR	5	159.97
1003050043	Imple. Seguridad	OREJERA ADAPTABLE AL CASCO MSA	PAR	3	52.52
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	1	0.84
1001030047	Imple. Seguridad	CARTUCHOS 3M 6003	PZA	22	93.77
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	40	57.34
1002060017	Imple. Seguridad	FILTRO 2097 P100 X 2	PQT	1	8.03
1002060018	Imple. Seguridad	RESPIRADOR 3 M	PZA	4	86.77
1003040002	Imple. Seguridad	CINTA DE SEGURIDAD ROJA (5 KG)	PZA	4	55.94
1901010215	Imple. Seguridad	CINTA AMARILLA (ROLLO)		4	55.94
1001010004	Imple. Seguridad	ZAPATOS DE SEGURIDAD	PZA	1	26.24
1001020003	Imple. Seguridad	CASCO CERTIFICADO BLANCO	PZA	1	3.57
1002020003	Imple. Seguridad	SOBRELENTES CLAROS	PZA	1	5.00
1001030038	Imple. Seguridad	FILTRO 2097 P/HUMOS DE SOLDADURA	JGO	10	80.31
1002110004	Imple. Seguridad	VISORES ACRILICOS	PZA	10	35.24
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	10	352.59
1002080001	Imple. Seguridad	MANGAS DE SOLDADOR	PAR	10	96.15
1001020005	Imple. Seguridad	BARBIQUEJO	PZA	40	33.57
1002010022	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR REFORZADO	PZA	70	220.28
1002020001	Imple. Seguridad	LENTES OSCUROS	PZA	60	105.78
1002030001	Imple. Seguridad	TAPONES DE OIDO	PZA	60	35.26
1002110003	Imple. Seguridad	ESCARPIN	PAR	60	262.28
1003050046	Imple. Seguridad	TAFILETE C/PERILLA DE AJUSTE STEEL PRO	PZA	40	164.54
1002010021	Imple. Seguridad	GUANTES DE JEBE CALIBRE 35	PAR	60	117.90
1001020001	Imple. Seguridad	CASCO CERTIFICADO NARANJA	PZA	30	211.55
1003050004	Imple. Seguridad	ARNES DE SEGURIDAD 3 ARGOLLAS CHILE SIN	PZA	20	1,118.88
1501010288	Imple. Seguridad	LINEA DE ACERO DUAL C/ AMORTIGUADOR MOS	PZA	15	1,195.80
1001030024	Imple. Seguridad	FILTRO P/ MASCARA 3M #6003	JGO	40	340.84
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	80	67.41
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	80	114.69
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	10	61.68
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	12	74.01
1003050028	Imple. Seguridad	CINTA AMARILLA X ROLLO (5 KG)	PZA	1	11.75
1003050029	Imple. Seguridad	CINTA ROJA X ROLLO(5 KG)	RLLO	1	11.75
801090004	Imple. Seguridad	CHISPERO TRIANGULAR		4	14.10
1002010021	Imple. Seguridad	GUANTES DE JEBE CALIBRE 35	PAR	10	19.65
1002020004	Imple. Seguridad	LENTES DE OXICORTE	PZA	4	9.40
1002110004	Imple. Seguridad	VISORES ACRILICOS	PZA	5	17.63
1003030006	Imple. Seguridad	CLIP P/ VISOR ACRILICO	PZA	10	35.26
1003050030	Imple. Seguridad	BOTAS DE JEBE MUSLERAS	PAR	6	191.96
1003050040	Imple. Seguridad	MASCARA DE SOLDAR ADAPTABLE AL CASCO	PZA	4	29.37
1502020005	Imple. Seguridad	LIMPIABOQUILLAS		2	8.81

Fuente : Elaboración Propia

Tabla 72: Costos de Implementación en Seguridad (Parte 3)

1002110015	Imple. Seguridad	BOTAS DE JEBE PUNTA DE ACERO	PAR	8	112.83
1501010448	Imple. Seguridad	SOGA DRIZA 1/4	MT	20	2.80
1002110015	Imple. Seguridad	BOTAS DE JEBE PUNTA DE ACERO	PAR	6	84.62
1501010458	Imple. Seguridad	SOGA DRIZA 1/2" X KG	KG	8	47.01
1002110017	Imple. Seguridad	CORTAVIENTO EN DRILL	PZA	15	52.89
1003050029	Imple. Seguridad	CINTA ROJA X ROLLO(5 KG)	RLLO	3	35.26
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	6	18.88
1002020001	Imple. Seguridad	LENTE OSCURO	PZA	40	70.52
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	2	43.38
1002010021	Imple. Seguridad	GUANTES DE JEBE CALIBRE 35	PAR	30	58.95
1002020002	Imple. Seguridad	LENTE CLARO	PZA	3	5.29
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	10	352.59
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	10	352.59
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	120	377.62
1002020001	Imple. Seguridad	LENTE OSCURO	PZA	60	105.78
1002020002	Imple. Seguridad	LENTE CLARO	PZA	60	105.78
1002040001	Imple. Seguridad	MANDIL DE CUERO	PZA	20	139.86
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	80	114.69
1002110004	Imple. Seguridad	VISORE ACRILICO	PZA	40	141.03
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	20	62.94
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	1	4.20
1002040001	Imple. Seguridad	MANDIL DE CUERO	PZA	4	29.37
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	1	35.26
1002110003	Imple. Seguridad	ESCARPIN	PAR	4	17.48
1001020006	Imple. Seguridad	CARETA DE SOLDAR	PZA	2	14.69
1001020006	Imple. Seguridad	CARETA DE SOLDAR	PZA	1	7.34
1003050074	Imple. Seguridad	CONO DE SEGURIDAD CHICO C/CINTA REFLECTI	PZA	2	5.88
1001020006	Imple. Seguridad	CARETA DE SOLDAR	PZA	1	7.34
1002110004	Imple. Seguridad	VISORE ACRILICO	PZA	4	14.10
1501010225	Imple. Seguridad	CRISTAL DE 6MM INCOLORO	PZA	50	26.44
1702011082	Imple. Seguridad	MANTA IGNIFUGA.FIBRA SILICIO) 1.8MTSX2MT	PZA	1	640.00
1901011372	Imple. Seguridad	TARJETAS	PZA	100	27.90
1901011372	Imple. Seguridad	TARJETAS	PZA	100	27.90
1001010008	Imple. Seguridad	BOTIN DIELECTRICO DE SEGURIDAD	PAR	1	26.24
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	21.69
1002020005	Imple. Seguridad	SOBRELENTE OSCURO	PZA	1	5.00
1001020006	Imple. Seguridad	CARETA DE SOLDAR	PZA	1	7.34
1003050036	Imple. Seguridad	ADAPTADOR CASCO-MASCARA DE SOLDAR	KIT	6	130.07
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	1	35.26
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	10	216.92
1003050045	Imple. Seguridad	RODILLERA	PAR	10	55.94
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	10	352.59
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	10	352.59
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	10	352.59
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	10	352.59
401030003	Imple. Seguridad	LUNA TRANSPARENTES P/ MASCARA DE SOLDA	PZA	1500	72.69
1003050074	Imple. Seguridad	CONO DE SEGURIDAD CHICO C/CINTA REFLECTI	PZA	2	19.58
1001010008	Imple. Seguridad	BOTIN DIELECTRICO DE SEGURIDAD	PAR	1	26.24
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	60	188.81
1002010021	Imple. Seguridad	GUANTES DE JEBE CALIBRE 35	PAR	60	117.90
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	60	86.01
1002020002	Imple. Seguridad	LENTE CLARO	PZA	50	88.15
1001020002	Imple. Seguridad	CASCO CERTIFICADO AMARILLO	PZA	18	138.46
1002020001	Imple. Seguridad	LENTE OSCURO	PZA	1	1.76
1001020003	Imple. Seguridad	CASCO CERTIFICADO BLANCO	PZA	3	10.47
1003050046	Imple. Seguridad	TAFILETE C/PERILLA DE AJUSTE STEEL PRO	PZA	10	41.14
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1003050028	Imple. Seguridad	CINTA AMARILLA X ROLLO (5 KG)	PZA	6	70.51
1001010008	Imple. Seguridad	BOTIN DIELECTRICO DE SEGURIDAD	PAR	1	26.24
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	20	28.67
1002020001	Imple. Seguridad	LENTE OSCURO	PZA	1	1.76
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	70	220.28
1002020001	Imple. Seguridad	LENTE OSCURO	PZA	6	10.58
1002020002	Imple. Seguridad	LENTE CLARO	PZA	60	105.78
1002110017	Imple. Seguridad	CORTAVIENTO EN DRILL	PZA	20	70.52
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	10	14.34
1002110004	Imple. Seguridad	VISORE ACRILICO	PZA	60	211.55

Fuente : Elaboración Propia

Tabla 73: Costos de Implementación en Seguridad (Parte

4)

1003050016	Imple. Seguridad	MALLA PLASTIFICADA DELIMITADORA 1MTX50M	RLL	3	56.41
1001030032	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11 X10	CAJA	3	43.01
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	100	143.36
1002020001	Imple. Seguridad	LENTES OSCUROS	PZA	60	121.89
1002020002	Imple. Seguridad	LENTES CLAROS	PZA	6	12.19
1003050002	Imple. Seguridad	MICAS FACIALES PANORAMICAS		30	104.00
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	2	43.38
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	100	143.36
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1002110004	Imple. Seguridad	VISORES ACRILICOS	PZA	20	70.52
1003050016	Imple. Seguridad	MALLA PLASTIFICADA DELIMITADORA 1MTX50M	RLL	1	18.80
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	60	188.81
1002020001	Imple. Seguridad	LENTES OSCUROS	PZA	60	105.78
1002020002	Imple. Seguridad	LENTES CLAROS	PZA	60	105.78
1002110017	Imple. Seguridad	CORTAVIENTO EN DRILL	PZA	20	70.52
1002060002	Imple. Seguridad	RESPIRADOR 8511 XPZA	PZA	10	22.55
1002060001	Imple. Seguridad	RESPIRADOR PARA POLVO XCAJA	CAJA	1	11.75
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	21.69
1002110009	Imple. Seguridad	MAMELUCO AZULINO DRILL		2	93.71
1001030022	Imple. Seguridad	FILTRO 2097 C/HUMOS.POLVOS 2097 3M	PAR	1	8.03
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	21.69
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	21.69
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	1	35.26
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	1	35.26
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	40	125.87
1002020003	Imple. Seguridad	SOBRELENTES CLAROS	PZA	10	52.45
1002020003	Imple. Seguridad	SOBRELENTES CLAROS	PZA	10	52.45
1003040005	Imple. Seguridad	CINTA DE SEGURIDAD AMARILLA X 4" ANCHO	PZA	2	23.50
1001030002	Imple. Seguridad	MASCARA DE SOLDAR	PZA	2	13.99
1002040001	Imple. Seguridad	MANDIL DE CUERO	PZA	4	29.37
1002080002	Imple. Seguridad	MANGAS DE CUERO	PAR	2	19.23
1003050054	Imple. Seguridad	ESCARPIN DE CUERO		4	17.48
1001020006	Imple. Seguridad	CARETA DE SOLDAR	PZA	2	9.79
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	10	61.68
1002010021	Imple. Seguridad	GUANTES DE JEBE CALIBRE 35	PAR	10	19.65
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	3	65.08
1002020001	Imple. Seguridad	LENTES OSCUROS	PZA	40	70.52
1002110017	Imple. Seguridad	CORTAVIENTO EN DRILL	PZA	15	52.89
1001030022	Imple. Seguridad	FILTRO 2097 C/HUMOS.POLVOS 2097 3M	PAR	1	8.03
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	21.69
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	120	172.03
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	10	85.21
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	120	172.03
1002010014	Imple. Seguridad	GUANTES DE HILO C/PUNTOS PBC	PAR	15	11.01
1002110004	Imple. Seguridad	VISORES ACRILICOS	PZA	50	176.29
1003050028	Imple. Seguridad	CINTA AMARILLA X ROLLO (5 KG)	PZA	4	47.01
1003050029	Imple. Seguridad	CINTA ROJA X ROLLO(5 KG)	RLLO	4	47.01
1002030001	Imple. Seguridad	TAPONES DE OIDO	PZA	50	29.38
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	20	433.85
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	20	433.85
1003050004	Imple. Seguridad	ARNES DE SEGURIDAD 3 ARGOLLAS CHILE SIN	PZA	20	1,118.88
1501010288	Imple. Seguridad	LINEA DE ACERO DUAL C/ AMORTIGUADOR MOS	PZA	20	1,594.41
1001030002	Imple. Seguridad	MASCARA DE SOLDAR	PZA	1	6.99
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	14	303.50
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	21.68
1301020009	Imple. Seguridad	PINZAS DE BLOQUEO		3	13.28
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	240	344.06
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	100	314.69
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	20	83.92
1002020001	Imple. Seguridad	LENTES OSCUROS	PZA	60	105.78
1002020002	Imple. Seguridad	LENTES CLAROS	PZA	60	105.78
1002030001	Imple. Seguridad	TAPONES DE OIDO	PZA	60	35.26
1002110004	Imple. Seguridad	VISORES ACRILICOS	PZA	50	176.29
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	601.05
1003050028	Imple. Seguridad	CINTA AMARILLA X ROLLO (5 KG)	PZA	2	23.50
1003050029	Imple. Seguridad	CINTA ROJA X ROLLO(5 KG)	RLLO	2	23.50
1501010012	Imple. Seguridad	SOGA DRIZA 1/4	KG	10	58.76
1702010097	Imple. Seguridad	SOGA DRIZA 5/8	KG	20	117.53
1003020005	Imple. Seguridad	CHALECO DE SEGURIDAD	PZA	10	97.90

Fuente : Elaboración Propia

Tabla 74: Costos de Implementación en Seguridad (Parte

5)

1003020005	Imple. Seguridad	CHALECO DE SEGURIDAD	PZA	10	97.90
1002020005	Imple. Seguridad	SOBRELENTES OSCUROS	PZA	1	5.00
1702010097	Imple. Seguridad	SOGA DRIZA 5/8	KG	30	176.30
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	21.69
1002020002	Imple. Seguridad	LENTES CLAROS	PZA	120	211.55
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	68	57.30
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	34	737.54
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	68	97.48
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	34	289.71
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	30	25.28
1002060002	Imple. Seguridad	RESPIRADOR 8511 XPZA	PZA	20	45.10
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	10	41.96
1002040001	Imple. Seguridad	MANDIL DE CUERO	PZA	20	146.85
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	120	377.62
1002020001	Imple. Seguridad	LENTES OSCUROS	PZA	120	211.55
1003050070	Imple. Seguridad	ESLINGA DE ANCLAJE REFORZADA 3"x1.8MT	PZA	10	472.03
1001030022	Imple. Seguridad	FILTRO 2097 C/HUMOS,POLVOS 2097 3M	PAR	1	8.03
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	21.69
1002060002	Imple. Seguridad	RESPIRADOR 8511 XPZA	PZA	20	45.10
1002060004	Imple. Seguridad	RESPIRADOR 8214 XPZA	PZA	20	120.21
1003050046	Imple. Seguridad	TAFILETE C/PERILLA DE AJUSTE STEEL PRO	PZA	1	4.11
801090004	Imple. Seguridad	CHISPERO TRIANGULAR		3	10.57
1001030002	Imple. Seguridad	MASCARA DE SOLDAR	PZA	2	14.69
1001020001	Imple. Seguridad	CASCO CERTIFICADO NARANJA	PZA	15	52.35
1001010008	Imple. Seguridad	BOTIN DIELECTRICO DE SEGURIDAD	PAR	1	26.24
1003050028	Imple. Seguridad	CINTA AMARILLA X ROLLO (5 KG)	PZA	2	23.50
1003050029	Imple. Seguridad	CINTA ROJA X ROLLO(5 KG)	RLLO	2	23.50
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	2	1.69
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	21.69
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	2	2.87
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	1	8.52
1002130001	Imple. Seguridad	UNIFORME COMPLETO EN DRILL	PZA	2	48.54
1002010021	Imple. Seguridad	GUANTES DE JEBE CALIBRE 35	PAR	60	117.90
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	40	340.84
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	60	188.81
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	4	141.03
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	4	141.03
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	60	209.79
1003050030	Imple. Seguridad	BOTAS DE JEBE MUSLERAS	PAR	10	319.93
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	2	1.69
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	22.38
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	2	2.87
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	1	8.52
1003050028	Imple. Seguridad	CINTA AMARILLA X ROLLO (5 KG)	PZA	4	47.01
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	120	101.12
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	120	172.03
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	60	209.79
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	20	83.92
1002110017	Imple. Seguridad	CORTAVIENTO EN DRILL	PZA	20	70.52
1002060004	Imple. Seguridad	RESPIRADOR 8214 XPZA	PZA	20	120.21
1002020006	Imple. Seguridad	LENTES P/TORNERO BUTTON	PZA	2	29.38
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	2	1.69
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	21.69
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	2	2.87
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	1	8.52
1003050070	Imple. Seguridad	ESLINGA DE ANCLAJE REFORZADA 3"x1.8MT	PZA	10	545.45
1108010196	Imple. Seguridad	CUADRO DE MADERA C/ VIDRIO A 3 C/ SUJERT	PZA	6	25.56
1003050003	Imple. Seguridad	VIDRIO PARA MASCARA DE SOLDAR		1000	58.74
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	2	1.69
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	21.69
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	2	2.87
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	1	8.52
1001010002	Imple. Seguridad	BOTIN LA ROCA	PAR	1	23.07
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	10	41.96
1002040001	Imple. Seguridad	MANDIL DE CUERO	PZA	10	73.43
1002110003	Imple. Seguridad	ESCARPIN	PAR	10	43.71
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	10	352.59

Fuente : Elaboración Propia

Tabla 75: Costos de Implementación en Seguridad (Parte

6)

1003050016	Imple. Seguridad	MALLA PLASTIFICADA DELIMITADORA 1MTX50M	RLL	2	37.61
801090004	Imple. Seguridad	CHISPERO TRIANGULAR		4	14.10
1701020014	Imple. Seguridad	REPUESTO CHISPERO TRIANGULAR	PZA	20	23.50
401030029	Imple. Seguridad	LUNAS P/ OXICORTE CLARAS	PAR	20	11.75
1002020004	Imple. Seguridad	LENTES DE OXICORTE	PZA	4	9.40
1502020005	Imple. Seguridad	LIMPIABOQUILLAS		4	17.63
1301020009	Imple. Seguridad	PINZAS DE BLOQUEO		5	22.13
1002010021	Imple. Seguridad	GUANTES DE JEBE CALIBRE 35	PAR	20	39.30
1003030006	Imple. Seguridad	CLIP P/ VISOR ACRILICO	PZA	8	28.21
1003050030	Imple. Seguridad	BOTAS DE JEBE MUSLERAS	PAR	10	319.93
1002110018	Imple. Seguridad	MAMELUCO EN POLYSTEL COLOR AZUL	PZA	13	229.18
1003050030	Imple. Seguridad	BOTAS DE JEBE MUSLERAS	PAR	2	63.99
1003050049	Imple. Seguridad	ESLINGA DE ANCLAJE C/ DOBLE ANILLO TIPO	PZA	4	218.18
1003050016	Imple. Seguridad	MALLA PLASTIFICADA DELIMITADORA 1MTX50M	RLL	1	18.80
1702010325	Imple. Seguridad	LUNAS		10	8.81
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	60	209.79
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	20	83.92
1002020001	Imple. Seguridad	LENTES OSCUROS	PZA	60	105.78
1002020002	Imple. Seguridad	LENTES CLAROS	PZA	60	105.78
1002030001	Imple. Seguridad	TAPONES DE OIDO	PZA	80	47.01
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	10	352.59
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	10	352.59
1003050016	Imple. Seguridad	MALLA PLASTIFICADA DELIMITADORA 1MTX50M	RLL	5	94.02
1003050046	Imple. Seguridad	TAFILETE C/PERILLA DE AJUSTE STEEL PRO	PZA	20	82.27
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1002020003	Imple. Seguridad	SOBRELENTES CLAROS	PZA	10	49.97
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	20	170.42
1001030032	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11 X10	CAJA	12	201.40
1002110018	Imple. Seguridad	MAMELUCO EN POLYSTEL COLOR AZUL	PZA	4	67.83
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	120	172.03
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	5	108.46
1003050045	Imple. Seguridad	RODILLERA	PAR	5	27.97
1001030002	Imple. Seguridad	MASCARA DE SOLDAR	PZA	1	7.34
1702011082	Imple. Seguridad	MANTA IGNIFUGA.FIBRA SILICIO) 1.8MTSX2MT	PZA	1	192.00
1002030001	Imple. Seguridad	TAPONES DE OIDO	PZA	100	58.76
1002110004	Imple. Seguridad	VISORES ACRILICOS	PZA	20	70.52
1003030006	Imple. Seguridad	CLIP P/ VISOR ACRILICO	PZA	20	70.52
1003050028	Imple. Seguridad	CINTA AMARILLA X ROLLO (5 KG)	PZA	3	35.26
1003050029	Imple. Seguridad	CINTA ROJA X ROLLO(5 KG)	RLO	3	35.26
1702011082	Imple. Seguridad	MANTA IGNIFUGA.FIBRA SILICIO) 1.8MTSX2MT	PZA	1	640.00
1001030047	Imple. Seguridad	CARTUCHOS 3M 6003	PZA	25	213.02
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	100	143.36
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	80	279.72
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	10	41.96
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1003050003	Imple. Seguridad	VIDRIO PARA MASCARA DE SOLDAR		1500	88.11
1002110017	Imple. Seguridad	CORTAVIENTO EN DRILL	PZA	3	10.58
1002060002	Imple. Seguridad	RESPIRADOR 8511 XPZA	PZA	30	67.66
1002060004	Imple. Seguridad	RESPIRADOR 8214 XPZA	PZA	20	120.21
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	3	105.78
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	3	105.78
1001030002	Imple. Seguridad	MASCARA DE SOLDAR	PZA	9	66.08
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	9	317.33
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	9	317.33
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	9	195.23
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	10	352.59
1002060004	Imple. Seguridad	RESPIRADOR 8214 XPZA	PZA	30	180.31
1002060002	Imple. Seguridad	RESPIRADOR 8511 XPZA	PZA	30	67.66
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	80	279.72
1002020001	Imple. Seguridad	LENTES OSCUROS	PZA	60	105.78
1002020002	Imple. Seguridad	LENTES CLAROS	PZA	60	105.78
1002110003	Imple. Seguridad	ESCARPIN	PAR	60	262.24
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	12	17.20
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	10	85.24
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1002110004	Imple. Seguridad	VISORES ACRILICOS	PZA	40	141.03
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	4	3.37
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	2	43.38
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	4	5.73

Fuente : Elaboración Propia

Tabla 76: Costos de Implementación en Seguridad (Parte

7)

1002060007	Imple. Seguridad	CARTUCHO P/ HUMO # 2097	PAR	2	16.06
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	108	154.83
1702011082	Imple. Seguridad	MANTA IGNIFUGA.FIBRA SILICIO) 1.8MTSX2MT	PZA	1	640.00
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	10	352.59
801090004	Imple. Seguridad	CHISPERO TRIANGULAR		2	7.05
1002020004	Imple. Seguridad	LENTE DE OXICORTE	PZA	2	4.70
1003050040	Imple. Seguridad	MASCARA DE SOLDAR ADAPTABLE AL CASCO	PZA	3	22.03
303050082	Imple. Seguridad	CRISTAL DOBLE 4MM INCOLORO	PZA	100	44.07
401030003	Imple. Seguridad	LUNA TRANSPARENTES P/ MASCARA DE SOLDA	PZA	1500	88.11
1003050004	Imple. Seguridad	ARNES DE SEGURIDAD 3 ARGOLLAS CHILE SIN	PZA	12	916.36
1003050005	Imple. Seguridad	LINEA DE VIDA DUAL C/ AMORTIGUADOR TIPO	PZA	6	317.33
1501010288	Imple. Seguridad	LINEA DE ACERO DUAL C/ AMORTIGUADOR MOS	PZA	6	581.77
1003050070	Imple. Seguridad	ESLINGA DE ANCLAJE REFORZADA 3"x1.8MT	PZA	6	327.27
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	120	172.03
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1002110017	Imple. Seguridad	CORTAVIENTO EN DRILL	PZA	20	70.49
1003050030	Imple. Seguridad	BOTAS DE JEBE MUSLERAS	PAR	6	191.96
1002110017	Imple. Seguridad	CORTAVIENTO EN DRILL	PZA	15	52.87
1002020001	Imple. Seguridad	LENTE OSCURO	PZA	10	17.63
1002020002	Imple. Seguridad	LENTE CLARO	PZA	10	17.63
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	3	105.78
1002110003	Imple. Seguridad	ESCARPIN	PAR	3	13.11
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	3	105.78
1002020004	Imple. Seguridad	LENTE DE OXICORTE	PZA	2	4.70
1502020005	Imple. Seguridad	LIMPIABOQUILLAS		1	4.41
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	60	188.81
1003040002	Imple. Seguridad	CINTA DE SEGURIDAD ROJA (5 KG)	PZA	3	35.26
1003050028	Imple. Seguridad	CINTA AMARILLA X ROLLO (5 KG)	PZA	3	35.26
1003050005	Imple. Seguridad	LINEA DE VIDA DUAL C/ AMORTIGUADOR TIPO	PZA	5	264.44
1003050014	Imple. Seguridad	ARNES APA3 CUERPO ENTERO 3 ANILLOS		5	381.97
1003050070	Imple. Seguridad	ESLINGA DE ANCLAJE REFORZADA 3"x1.8MT	PZA	10	545.45
1003050070	Imple. Seguridad	ESLINGA DE ANCLAJE REFORZADA 3"x1.8MT	PZA	8	436.36
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1001020006	Imple. Seguridad	CARETA DE SOLDAR	PZA	1	7.34
1002110017	Imple. Seguridad	CORTAVIENTO EN DRILL	PZA	30	105.73
1003050005	Imple. Seguridad	LINEA DE VIDA DUAL C/ AMORTIGUADOR TIPO	PZA	10	528.88
1003050014	Imple. Seguridad	ARNES APA3 CUERPO ENTERO 3 ANILLOS		10	763.94
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	6	211.55
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	6	211.55
1003050005	Imple. Seguridad	LINEA DE VIDA DUAL C/ AMORTIGUADOR TIPO	PZA	6	317.33
1003050014	Imple. Seguridad	ARNES APA3 CUERPO ENTERO 3 ANILLOS		6	458.37
1702011082	Imple. Seguridad	MANTA IGNIFUGA.FIBRA SILICIO) 1.8MTSX2MT	PZA	1	960.00
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	5	108.47
1003020002	Imple. Seguridad	CHALECO DE COLOR NARANJA D/T STANDAR	PZA	1	9.79
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	1	35.26
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	1	35.26
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	1	35.26
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	1	35.26
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	120	101.12
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	120	172.03
1002110017	Imple. Seguridad	CORTAVIENTO EN DRILL	PZA	5	17.62
1003020004	Imple. Seguridad	CHALECO TIPO REPORTERO VERDE OSCURO	PZA	2	19.58
1001030002	Imple. Seguridad	MASCARA DE SOLDAR	PZA	1	7.34
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	1	35.26
1002110003	Imple. Seguridad	ESCARPIN	PAR	1	4.37
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	1	35.26
1001010004	Imple. Seguridad	ZAPATOS DE SEGURIDAD	PZA	1	26.22
1003020002	Imple. Seguridad	CHALECO DE COLOR NARANJA D/T STANDAR	PZA	1	9.79
1901010771	Imple. Seguridad	TARJETA DE BLOQUEO PLASTIFICADA	PZA	1350	79.30
401030007	Imple. Seguridad	LUNA NEGRA # 11	PZA	6	4.20
401030010	Imple. Seguridad	LUNA NEGRA # 10	PZA	3	2.10
1003050040	Imple. Seguridad	MASCARA DE SOLDAR ADAPTABLE AL CASCO	PZA	3	22.03
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	21.69
1001030002	Imple. Seguridad	MASCARA DE SOLDAR	PZA	1	7.34
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	1	35.26
1002110003	Imple. Seguridad	ESCARPIN	PAR	1	4.37
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	1	35.26
1901010449	Imple. Seguridad	CINTA AISLANTE COLOR BLANCO	PZA	3	4.20
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	80	279.72

Fuente : Elaboración Propia

Tabla 77: Costos de Implementación en Seguridad (Parte
8)

1002020001	Imple. Seguridad	LENTES OSCUROS	PZA	80	141.03
1002020002	Imple. Seguridad	LENTES CLAROS	PZA	80	141.03
1002050005	Imple. Seguridad	CASACA DE CUERO FLOR AMARILLO	PZA	3	105.78
1002120006	Imple. Seguridad	PANTALON DE CUERO FLOR AMARILLO	PZ	3	105.78
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	120	172.03
1002010021	Imple. Seguridad	GUANTES DE JEBE CALIBRE 35	PAR	60	117.90
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1003050028	Imple. Seguridad	CINTA AMARILLA X ROLLO (5 KG)	PZA	3	35.26
1003050029	Imple. Seguridad	CINTA ROJA X ROLLO(5 KG)	RLLO	3	35.26
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	80	279.72
1003050028	Imple. Seguridad	CINTA AMARILLA X ROLLO (5 KG)	PZA	4	47.01
1003050029	Imple. Seguridad	CINTA ROJA X ROLLO(5 KG)	RLLO	4	47.01
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	120	172.03
1002110004	Imple. Seguridad	VISORES ACRILICOS	PZA	20	70.52
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	20	24.48
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	10	216.92
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	20	31.47
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	10	85.24
401030006	Imple. Seguridad	LUNA NEGRA # 12	PZA	2	1.75
1001030002	Imple. Seguridad	MASCARA DE SOLDAR	PZA	2	14.69
1002110004	Imple. Seguridad	VISORES ACRILICOS	PZA	4	14.10
1003030006	Imple. Seguridad	CLIP P/ VISOR ACRILICO	PZA	4	14.10
1003050016	Imple. Seguridad	MALLA PLASTIFICADA DELIMITADORA 1MTX50M	RLL	2	37.61
1501010019	Imple. Seguridad	SOGA DRIZA 3/4 XKG	KG	20	117.53
1501010458	Imple. Seguridad	SOGA DRIZA 1/2" X KG	KG	20	117.53
1003050006	Imple. Seguridad	PINZAS DE BLOQUEO	PZA	5	22.13
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	80	279.72
1002020001	Imple. Seguridad	LENTES OSCUROS	PZA	60	105.78
1002020002	Imple. Seguridad	LENTES CLAROS	PZA	60	105.78
1001030031	Imple. Seguridad	RETENEDORES 501	PZA	2	1.69
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	21.69
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	2	2.87
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	1	8.52
1002060004	Imple. Seguridad	RESPIRADOR 8214 XPZA	PZA	10	60.10
1002110017	Imple. Seguridad	CORTAVIENTO EN DRILL	PZA	1	3.52
1002110004	Imple. Seguridad	VISORES ACRILICOS	PZA	20	70.52
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	1	21.69
1003050046	Imple. Seguridad	TAFILETE C/PERILLA DE AJUSTE STEEL PRO	PZA	20	82.27
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1702011082	Imple. Seguridad	MANTA IGNIFUGA.FIBRA SILICIO) 1.8MTSX2MT	PZA	1	960.00
1003020013	Imple. Seguridad	CHALECO DE SEGURIDAD ROJO STANDAR	PZA	8	78.32
1003050006	Imple. Seguridad	PINZAS DE BLOQUEO	PZA	4	17.71
1003050040	Imple. Seguridad	MASCARA DE SOLDAR ADAPTABLE AL CASCO	PZA	3	22.03
1001030036	Imple. Seguridad	MASCARA DE SILICONA 7502	PZA	10	216.92
1001030002	Imple. Seguridad	MASCARA DE SOLDAR	PZA	3	22.03
1003050017	Imple. Seguridad	KIT ADAPTADOR - CASCO- MASCAR DE SOLDAR	PZA	3	65.03
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	12	42.31
1002010002	Imple. Seguridad	GUANTES DE SOLDADOR	PAR	80	279.72
1003050070	Imple. Seguridad	ESLINGA DE ANCLAJE REFORZADA 3"x1.8MT	PZA	5	272.73
1002060004	Imple. Seguridad	RESPIRADOR 8214 XPZA	PZA	25	150.26
1001030022	Imple. Seguridad	FILTRO 2097 C/HUMOS,POLVOS 2097 3M	PAR	15	120.47
1901011347	Imple. Seguridad	TARJETAS PERSONALES	CTO	1	5.00
1001030050	Imple. Seguridad	PREFILTRO 5N11	PZA	120	172.03
1002010021	Imple. Seguridad	GUANTES DE JEBE CALIBRE 35	PAR	60	117.90
1002060020	Imple. Seguridad	CARTUCHO PARA GASES 6003	PAR	10	85.24
1002110023	Imple. Seguridad	TRAJE DESCARTABLE TIVEX	PZA	100	616.78
1002010001	Imple. Seguridad	GUANTES DE OPERADOR	PAR	80	251.75
1002020001	Imple. Seguridad	LENTES OSCUROS	PZA	60	105.78
1002020002	Imple. Seguridad	LENTES CLAROS	PZA	60	105.78
1002030001	Imple. Seguridad	TAPONES DE OIDO	PZA	20	11.75
1002090001	Imple. Seguridad	CHOMPA DE LANA JORGE CHAVEZ	PZA	21	168.88
1002120001	Imple. Seguridad	PANTALON DE LANA P/FRIO	PZA	21	88.11
1901011281	Imple. Seguridad	ALMOHADAS	PZA	120	423.10
1901011281	Imple. Seguridad	ALMOHADAS	PZA	9	13.22
1002120030	Imple. Seguridad	VENTA E INSTALACION DE VIDRIOS	PZA	1	28.21
TOTAL EQUIPOS DE SEGURIDAD					73,177.93

Fuente : Elaboración Propia

5.1.2. Costos en Equipos de Seguridad

Tabla 78: Costos en equipos de Seguridad

Código	Sub CC	Descripción del producto	Unidad	Cantidad	Total US \$
1702011082	Equipos de Seguridad	MANTA IGNIFUGA.FIBRA SILICIO) 1.8MTSX2MT	PZA	1	1,170.00
1317010002	Equipos de Seguridad	LAVAOJOS PORTATIL -15LITROS	EQP	1	627.10
1702011082	Equipos de Seguridad	MANTA IGNIFUGA.FIBRA SILICIO) 1.8MTSX2MT	PZA	1	780.00
1901010433	Equipos de Seguridad	CILINDRO C/ TAPA	PZA	8	98.46
1317010002	Equipos de Seguridad	LAVAOJOS PORTATIL -15LITROS	EQP	1	330.05
1003050022	Equipos de Seguridad	EXTINTOR CO2 5 KG		1	71.99
1901010433	Equipos de Seguridad	CILINDRO C/ TAPA	PZA	8	98.46
1001040002	Equipos de Seguridad	RECARGA DE EXTINTOE 12 KG		2	48.19
1005090001	Equipos de Seguridad	CAMILLA DE SEGURIDAD C/ TABLA RIGIDA	PZA	2	158.66
1003050012	Equipos de Seguridad	EXTINTOR 9 KG	PZA	2	44.07
1003050023	Equipos de Seguridad	EXTINTOR PQS 6 KG		1	14.10
1001040002	Equipos de Seguridad	RECARGA DE EXTINTOE 12 KG		2	57.59
1901011372	Equipos de Seguridad	TARJETAS	PZA	15	4.41
1003050028	Equipos de Seguridad	CINTA AMARILLA X ROLLO (5 KG)	PZA	2	23.50
1003050029	Equipos de Seguridad	CINTA ROJA X ROLLO(5 KG)	RLLO	2	23.50
1003050028	Equipos de Seguridad	CINTA AMARILLA X ROLLO (5 KG)	PZA	2	23.50
1003050029	Equipos de Seguridad	CINTA ROJA X ROLLO(5 KG)	RLLO	2	23.50
1901011372	Equipos de Seguridad	TARJETAS	PZA	15	4.41
1901011064	Equipos de Seguridad	ACRILICO	LT	30	60.21
1901011064	Equipos de Seguridad	ACRILICO	LT	2	109.89
1901010342	Equipos de Seguridad	BOTIQUIN	PZA	1	5.29
1003050028	Equipos de Seguridad	CINTA AMARILLA X ROLLO (5 KG)	PZA	2	23.50
1901011064	Equipos de Seguridad	ACRILICO	LT	70	140.49
1001040003	Equipos de Seguridad	RECARGA EXTINTOR 2 KG		2	14.69
1001040004	Equipos de Seguridad	RECARGA EXTINTOR 9 KG		2	44.07
1901010152	Equipos de Seguridad	RECARGA EXTINTOR 6 KG		1	14.10
1003050013	Equipos de Seguridad	EXTINTOR DE 6 KG	PZA	10	419.58
1901011279	Equipos de Seguridad	FRAZADAS PLAZA 1 1/2	PZA	24	119.88
1901011281	Equipos de Seguridad	ALMOHADAS	PZA	12	42.31
1702011082	Equipos de Seguridad	MANTA IGNIFUGA.FIBRA SILICIO) 1.8MTSX2MT	PZA	1	780.00
1001040003	Equipos de Seguridad	RECARGA EXTINTOR 2 KG		1	7.35
1001040005	Equipos de Seguridad	RECARGA EXTINTOR 4 KG		1	10.28
1003050071	Equipos de Seguridad	CANDADO ALUMINIO-ROJO 1107R	PZA	10	188.84
1901010152	Equipos de Seguridad	RECARGA EXTINTOR 6 KG		2	28.21
1901011216	Equipos de Seguridad	DETERGENTE INDUSTRIAL	BLS	1	19.98
1001040004	Equipos de Seguridad	RECARGA EXTINTOR 9 KG		1	22.04
1901011372	Equipos de Seguridad	TARJETAS	PZA	50	8.81
1901011372	Equipos de Seguridad	TARJETAS	PZA	50	10.17
1901011216	Equipos de Seguridad	DETERGENTE INDUSTRIAL	BLS	1	19.98
1901010536	Equipos de Seguridad	EXTINTOR 2KG	PZA	2	44.08
1901010771	Equipos de Seguridad	TARJETA DE BLOQUEO PLASTIFICADA	PZA	200	146.91
1901010992	Equipos de Seguridad	STICKERS	PZA	500	58.76
1901010992	Equipos de Seguridad	STICKERS	PZA	500	73.44
1901010992	Equipos de Seguridad	STICKERS	PZA	150	88.14
1001040005	Equipos de Seguridad	RECARGA EXTINTOR 4 KG		1	10.28
1901010152	Equipos de Seguridad	RECARGA EXTINTOR 6 KG		1	14.10
1901011372	Equipos de Seguridad	TARJETAS	PZA	20	5.88
1901010152	Equipos de Seguridad	RECARGA EXTINTOR 6 KG		2	28.21
1901010771	Equipos de Seguridad	TARJETA DE BLOQUEO PLASTIFICADA	PZA	100	73.45
1003050013	Equipos de Seguridad	EXTINTOR DE 6 KG	PZA	4	167.83
1001040004	Equipos de Seguridad	RECARGA EXTINTOR 9 KG		3	66.11
1901010151	Equipos de Seguridad	RECARGA EXTINTOR 12 KG		1	28.79
1901010152	Equipos de Seguridad	RECARGA EXTINTOR 6 KG		5	70.52
1003050013	Equipos de Seguridad	EXTINTOR DE 6 KG	PZA	4	167.83
1001040002	Equipos de Seguridad	RECARGA DE EXTINTOE 12 KG		1	28.79
1001040004	Equipos de Seguridad	RECARGA EXTINTOR 9 KG		1	22.04
1901011372	Equipos de Seguridad	TARJETAS	PZA	15	3.52
1901010087	Equipos de Seguridad	STICKER TIPO ROMBO DE SEGURIDAD	PZA	50	14.69
1901010087	Equipos de Seguridad	STICKER TIPO ROMBO DE SEGURIDAD	PZA	50	73.45
1901010087	Equipos de Seguridad	GIGANTOGRAFIAS DE		3	44.08
1901010087	Equipos de Seguridad	GIGANTOGRAFIAS DE 1.5MTX2MT		3	44.08
TOTAL EQUIPOS DE SEGURIDAD					6,966.14

Fuente : Elaboración Propia

5.1.3. Costos de señalización industrial (formatos de seguridad)

Tabla 79: Costos de Señalización

Código	Sub CC	Descripción del producto	Unidad	Cantidad	Total US \$
1901010992	Formatos Seguridad	STICKERS	PZA	100	16.16
1901011371	Formatos Seguridad	LETREROS DE METAL	PZA	1	19.10
1901011371	Formatos Seguridad	LETREROS DE METAL	PZA	1	19.10
1901011446	Formatos Seguridad	GIGANTOGRAFIA 1MTX2MTS	PZA	5	132.22
1901011446	Formatos Seguridad	GIGANTOGRAFIA 1MTX2MTS	PZA	10	264.44
1108010171	Formatos Seguridad	FORMATO DE TRABAJO EN ALTURA	UND	1	58.18
1901011101	Formatos Seguridad	FORMATO PERMISO DE TRABAJO EN ESP CONFIN	PZA	200	39.09
1901011102	Formatos Seguridad	FORMATO PERMISO DE TRABAJO IZAJES CRITIC	UND	300	44.06
1901011104	Formatos Seguridad	FORMATO PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE	PZA	1	58.18
1901011490	Formatos Seguridad	FORMATO ARO	UND	1	39.67
1901011594	Formatos Seguridad	SELLO	PZA	1	1.76
1901011594	Formatos Seguridad	SELLO	PZA	1	1.76
1901010992	Formatos Seguridad	STICKERS	PZA	100	20.56
1901010992	Formatos Seguridad	STICKERS	PZA	100	32.32
1901010992	Formatos Seguridad	STICKERS	PZA	100	32.32
1901010992	Formatos Seguridad	STICKERS	PZA	100	13.22
1901010992	Formatos Seguridad	STICKERS	PZA	100	13.22
1901010992	Formatos Seguridad	STICKERS	PZA	100	13.22
1901010992	Formatos Seguridad	STICKERS	PZA	1000	132.24
303050152	Formatos Seguridad	LETREROS VARIOS	PZA	10	73.45
303050152	Formatos Seguridad	LETREROS VARIOS	PZA	10	73.45
303050152	Formatos Seguridad	LETREROS VARIOS	PZA	10	73.45
303050152	Formatos Seguridad	LETREROS VARIOS	PZA	10	73.45
1901010992	Formatos Seguridad	STICKERS	PZA	100	17.63
1901010992	Formatos Seguridad	STICKERS	PZA	100	26.44
1901010992	Formatos Seguridad	STICKERS	PZA	100	26.44
1901010992	Formatos Seguridad	STICKERS	PZA	100	13.23
1901010992	Formatos Seguridad	STICKERS	PZA	100	13.22
1901010992	Formatos Seguridad	STICKERS	PZA	100	13.22
1901010992	Formatos Seguridad	STICKERS	PZA	1000	102.83
303050152	Formatos Seguridad	LETREROS VARIOS	PZA	10	73.45
303050152	Formatos Seguridad	LETREROS VARIOS	PZA	10	73.45
303050152	Formatos Seguridad	LETREROS VARIOS	PZA	10	73.45
303050152	Formatos Seguridad	LETREROS VARIOS	PZA	10	73.45
1901011101	Formatos Seguridad	FORMATO PERMISO DE TRABAJO EN ESP CONFIN	PZA	200	35.24
1901011103	Formatos Seguridad	FORMATO PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA	CTO	500	57.29
1901011104	Formatos Seguridad	FORMATO PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE	PZA	500	57.29
1901011490	Formatos Seguridad	FORMATO ARO	UND	1	48.48
1901011490	Formatos Seguridad	FORMATO ARO	UND	2	76.40
1901011372	Formatos Seguridad	TARJETAS	PZA	60	113.12
1901011372	Formatos Seguridad	TARJETAS	PZA	60	113.12
1901011490	Formatos Seguridad	FORMATO ARO	UND	3	14.10
1108010171	Formatos Seguridad	FORMATO DE TRABAJO EN ALTURA	UND	4	21.15
1901011023	Formatos Seguridad	FORMATO PERMISO TRAB. SEGURO	UNID	1	17.63
1901011490	Formatos Seguridad	FORMATO ARO	UND	1	49.95
1108010171	Formatos Seguridad	FORMATO DE TRABAJO EN ALTURA	UND	10	30.85
1901011101	Formatos Seguridad	FORMATO PERMISO DE TRABAJO EN ESP CONFIN	PZA	3	19.10
1901011104	Formatos Seguridad	FORMATO PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE	PZA	10	30.85
1901011490	Formatos Seguridad	FORMATO ARO	UND	6.5	220.37
1901011372	Formatos Seguridad	TARJETAS	PZA	385	56.55
1901011372	Formatos Seguridad	TARJETAS	PZA	386	68.03
1108010171	Formatos Seguridad	FORMATO DE TRABAJO EN ALTURA	UND	2	19.10
1901011594	Formatos Seguridad	SELLO	PZA	1	11.75
TOTAL EQUIPOS DE SEGURIDAD					2,811.80

Fuente : Elaboración Propia

5.1.4. Costos por pérdidas en incidentes

Tabla 80: Costos por pérdidas en incidentes

Mes	N°	Fecha (dd.mm.aa)	Hora	Servicio en el que ocurrió el incidente. (Indicar el Nombre del Proyecto)	Lugar exacto del incidente	Clasificación	Duración	Costo estimado de Pérdida \$	Riesgo Potencial
ENE	1	05-ene	18:20	DEBOTTLENECKING	Remolienda cajon 502	PA (Primeros Auxilios)	1 día	93.33	Riesgo Tolerable
FEB	1	19-feb	07:20	DEBOTTLENECKING	Remolienda cajon 501	DP (Daño a la Prop.)	5 días	190.67	Bajo Riesgo
MAR	1	22-mar	10:49	DEBOTTLENECKING	Remolienda cajon 501	PA (Primeros Auxilios)	1 día	94.40	Bajo Riesgo
ABR	1	28-abr	10:10	DEBOTTLENECKING	Almacen Temporal de Perneria (Scalping)	PA (Primeros Auxilios)	1 día	95.60	Bajo Riesgo
MAY	1	04-may	14:10	DEBOTTLENECKING	BX 501	PA (Primeros Auxilios)	1 día	96.40	Bajo Riesgo
JUN	1	10-jun	13:00	DEBOTTLENECKING	Remolienda	PA (Primeros Auxilios)	1 día	93.73	Bajo Riesgo
	2	22-jun	14:40	DEBOTTLENECKING	Ciclon 501	PA (Primeros Auxilios)	1 día	94.93	Bajo Riesgo
JUL	1	15-jul	10:00	DEBOTTLENECKING	Recleaner	NM (Casi Incidente)	0 días	0.00	Bajo Riesgo
AGO		20-ago	11_00	DEBOTTLENECKING	BX502	PA (Primeros Auxilios)	1 día	93.33	Riesgo Tolerable
SEP		12-sep	02:30	DEBOTTLENECKING	Recleaner	NM (Casi Incidente)	0 días	0.00	Bajo Riesgo
OCT		13-oct	04:30	DEBOTTLENECKING	Recleaner	DP (Daño a la Prop.)	2 días	118.17	Bajo Riesgo
NOV		24-nov	12:30	DEBOTTLENECKING	BX503	MT (Trat. Médico)	30 días	770.00	Alto Riesgo
DIC		12-sep	20:00	DEBOTTLENECKING	Remolienda	DP (Daño a la Prop.)	1 día	94.00	Bajo Riesgo
TOTAL COSTO PERDIDA ANUAL (INCIDENTES)								1,834.57	

Fuente : Elaboración Propia

5.1.5. Costo de capacitación

El programa de seguridad e higiene industrial contempla el capacitar a todos los trabajadores de la planta en materia de primeros auxilios y equipo de combate contra incendio. La razón se debe a que en la actualidad no existen trabajadores capaces de reaccionar de forma adecuada en el caso de una situación de emergencia. A continuación se presenta el siguiente cuadro los costos que se incurrirá en capacitación.

Tabla 81: Costos de capacitación

Descripción	Total (S/.)
Capacitación en primeros auxilios (	2,867,152
Capacitación en prevención de riesgos (20 personas)	2,000.00
TOTAL	4,000.00

Fuente : Elaboración Propia

5.1.6. Costos de Operación

A. Costos Indirectos

Table 82: Costos indirectos - Supervisión

I	SUPERVISIÓN			
Item	Cant	Personal Administrativo	US \$	Costo US \$/Día
		Seguridad		
1	1	Ing. De Seguridad en Prev. de Riesgos y M.A.	17,929.45	85.38
2	1	Ing. Seguridad Mecánico	13,945.13	66.41
3	1	Ing. Seguridad Tie Ins	13,945.13	66.41
4	1	Ing. Seguridad Tie Ins	13,945.13	66.41
		Electricidad e Instrumentación		
8	1	Jefe de Area Eléctrica e Instrumentación	31,874.58	151.78
9	1	Ing. Supervisión Eléctrica	17,929.45	85.38
10	1	Técnico Instrumentación	17,929.45	
	10	Total Supervisión US \$	127,498.32	521.76

Fuente : Elaboración Propia

Table 83: Costos Indirectos - Gastos Generales

II	GASTOS GENERALES		
Item	Descripción		US \$ Ppto
1	Gastos Generales y Administrativos		24,997.00
	Total Gastos Generales		24,997.00

Fuente : Elaboración Propia

Table 84: Gastos de Seguridad

III GASTOS DE SEGURIDAD					
Item	Descripción		Actual (US \$)	Propuesto (US \$)	Diferencia
1	Gastos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	Imple. Seguridad	40,350.45	73,177.93	-32,827.48
2		Equipos de Seguridad	3,950.00	6,966.14	-3,016.14
3		Formatos Seguridad	2,800.00	2,811.80	-11.80
4		Alimentación	44,871.75	44,871.75	
5		Serv. Baños	1,666.00	1,666.00	
6		Serv. Recarga			
7		No Especificado			
	Total Gastos Seguridad y Salud		93,638.20	129,493.62	-35,855.42

Fuente : Elaboración Propia

B. Costos Directos

- Preliminares Gastos de Administración

Table 85: Costos Directos - Gastos de Administración

I	PRELIMINARES				
21	Gastos	Muebles de Oficina	1,200.00	1,508.74	-308.74
22	Administración	Útiles de Escritorio	400.00	4,200.89	-
					3,800.89
23		Equipos de Oficina	11,040.00	3,048.81	7,991.19
24		Serv. Envíos		415.28	-415.28
25		Serv. Limpieza		163.07	-163.07
		Serv. Informática		293.24	-293.24
26		Transporte de Personal		5,964.22	-
					5,964.22
	Total Gastos		12,640.00	15,594.25	-
	Administrativos				2,954.25

Fuente : Elaboración Propia

C. Consolidados de Costos del Proyecto

Table 86: Consolidado de Costos del Proyecto

RESUMEN PRESUPUESTO		ACTUAL	PROPUESTO
Item	DESCRIPCIÓN	Total US \$	Total US \$
1	SUPERVISION	127,498.32	127,498.32
2	GASTOS GENERALES	24,997.00	24,997.00
3	GASTO DE SEGURIDAD	93,638.20	129,493.62
4	UTILIDAD	414,417.01	378,561.59
5	CARTAS FIANZA	34,010.65	34,010.65
TOTAL COSTO INDIRECTO		694,561.18	694,561.18
1	OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES	39,220.60	39,220.60
2	GASTOS PRELIMINARES DE ADMINISTRACIÓN	12,640.00	15,594.25
3	OBRAS CIVILES - ESTRUCTURAS	546,444.95	546,444.95
4	OBRAS MECANICAS	664,181.82	664,181.82
5	INSTALACIÓN DE TUBERÍAS	1,206,424.42	1,206,424.42
7	INSTALACIONES ELECTRICAS	508,544.28	508,544.28
8	INSTALACIONES DE INSTRUMENTACION	228,217.10	228,217.10
9	PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO	78,866.00	78,866.00
10	INCIDENTES	1,834.57	
TOTAL COSTO DIRECTO		3,415,540.02	3,416,659.70
TOTAL PROYECTO US \$		4,110,101.20	4,111,220.88

Fuente : Elaboración Propia



D. Beneficio Costo de la Propuesta

Table 87: Beneficio Costo de la Propuesta

		Propuesto (años)				
	Actual	1	2	3	4	5
Ingresos	4,110,101.20	4,111,220.88	4,316,781.92	4,532,621.02	4,759,252.07	4,997,214.67
Egreso	3,695,684.19	3,732,659.29	3,769,597.87	3,920,751.35	4,038,373.89	4,159,525.11
Utilidad	414,417.01	378,561.59	547,184.05	611,869.66	720,878.17	837,689.56
Estimado de Pérdida por Accidentes	1,834.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad Real	412,582.44	378,561.59	547,184.05	611,869.66	720,878.17	837,689.56
B/C	1.11	1.10	1.15	1.16	1.18	1.20

Fuente : Elaboración Propia

Al realizar la evaluación de costos de la propuesta, podemos observar que para el primer año de implementación hay una caída del B/C, ello se debe al monto de inversión, sin embargo en los próximos años ese B/C se recupera siendo mayor al actual, por lo que conviene la implementación de la propuesta.

CONCLUSIONES

1. Al implementar la propuesta de optimización de la gestión del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, es factible la reducción de la potencialidad y la probabilidad de ocurrencia de incidentes con daño a la propiedad, a la persona y al medio ambiente en el proyecto de construcción de la localidad del Departamento de Apurímac en la Provincia de Cotabambas.
2. Luego de la evaluación de la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, se puede afirmar que es un beneficio sustancial para el proyecto, debido a que al tener trabajadores capacitados observando constantemente y corrigiendo los comportamientos inseguros del personal a su alrededor, es factible la reducción de la potencialidad y la probabilidad de la ocurrencia de incidentes con daño a la propiedad, a la persona y al medio ambiente.
3. Al evaluar las necesidades de capacitación del personal involucrado en la construcción, se optimiza los recursos considerados para el cumplimiento del programa de capacitación, de tal manera que la empresa puede asegurarse que todas las personas que están trabajando han sido capacitados directamente en la actividad que realizan, además luego de la implementación del Anexo 14.B del Decreto Supremo 055-EM, el personal tendrá el conocimiento general del área de trabajo y será capacitado durante 4 días en su puesto de trabajo, de esa manera su supervisor directo deberá asegurarse que el

trabajador nuevo, tenga el conocimiento necesario antes de iniciar sus labores directas.

4. Al involucrar a la línea de mando (supervisión) en revisiones constantes de las actividades realizadas por la mano de Obra directa, podrán identificar actividades de alto riesgo, si todos los controles se encuentran identificados e implementados en el lugar de trabajo, esta revisión se realizará 4 veces al día y será evidenciado en el formato del AST (análisis de Seguridad en el Trabajo) implementado y propuesto.



RECOMENDACIONES

- El éxito de la implementación de las herramientas descritas en la presente tesis, se basa en el involucramiento de la gerencia y de la Línea de Mando (Supervisión). Se recomienda reuniones periódicas para evaluación de resultados para determinar en el tiempo un buen resultado.
- Es recomendable en el caso de los cursos específicos de trabajo, evaluaciones al ingreso y al final de los cursos (teóricos), adicionalmente la implementación de revisiones periódicas a realizarse en el área de trabajo, para poder evaluar si los conocimientos se están utilizando adecuadamente.
- Se recomienda asegurar que el personal que se inscribe como “Observador” sean “Voluntarios”, para garantizar el éxito del programa.

GLOSARIO

1. **Proceso de Seguridad Basado en el Comportamiento:** Herramienta de gestión de apoyo al departamento de ES&H, donde refiere a un proceso de observación de comportamientos, retroalimentación y análisis de la información generada para mejorar, modificar o implementar nuevos sistemas de control de ES&H que permitan disminuir la exposición a riesgos innecesarios o que no estén debidamente identificados y/o controlados.
2. **Equipo de Soporte:** Conformado por los Gerentes, superintendentes y/o líderes de área de cada Empresa Colaboradora, de manera de tener un poder resolutivo e inmediato para mitigar los resultados de los comportamientos riesgosos encontrados semanalmente y poder entregar un plan de acción inmediato.
3. **Semáforo de la potencialidad:** Herramienta del SBC, utilizada para medir la potencialidad de los comportamientos riesgosos observados, las cuales se dividen en alto, medio o bajo. Además generan planes de acción específicos para los comportamientos de alto potencial.

- 4. Comportamientos Riesgosos:** Comportamientos o efectos de los comportamientos que sean observables y que tengan una importancia relevante para considerar el trabajo como inseguro.
- 5. Observación de Comportamientos Riesgosos:** Herramienta que, sobre la base de la observación de comportamientos, tiene como objetivo **retroalimentar y reforzar** a los trabajadores observados sobre su desempeño en materia de seguridad durante la ejecución de las labores cotidianas, así como descubrir las oportunidades para asegurar un mejor desempeño. A través de ella es posible identificar:
- a. Los comportamientos seguros y riesgosos de los individuos al desempeñar sus actividades laborales y la relación que establecen con los peligros de su entorno para enfrentarlos.
 - b. Condiciones físicas, humanas y organizativas que pueden ser causa de comportamientos riesgosos y que pueden ser corregidas a través de los aportes del observador y los propios trabajadores.
- 6. Retroalimentación:** Parte del proceso de la observación, que consiste en informar verbalmente, el resultado del desempeño a una persona o grupo de trabajo luego de la observación realizada.

- 7. Reforzamiento Positivo:** Consiste en estimular la conducta que se desea conseguir, de tal manera que tras la aparición de la respuesta tenga lugar una consecuencia agradable para el sujeto. La inmediatez del refuerzo hace que se fortalezca la relación entre el comportamiento (respuesta) y la consecuencia.
- 8. Potencialidad Alta:** Actividad que cuenta con la potencialidad de causar un incidente con consecuencias graves, fatales o catastróficas.
- 9. Potencialidad Media:** Actividad que cuenta con la potencialidad de causar daño a la persona o a la propiedad con consecuencias reversibles.
- 10. Potencialidad Baja:** Actividad que cuenta con la potencialidad de causar un daño menor o a largo plazo.
- 11. S&SO:** Seguridad y Salud Ocupacional
- 12. ES&H:** Environment, Safety and Health (Medioambiente, Seguridad y Salud)
- 13. Proceso:** Conjunto de recursos y actividades que transforman los insumos en salidas, agregándoles valor.

14.Subproceso: Conjunto de actividades en que puede desagregarse un proceso; y que constituyen una unidad que cumple con la definición de proceso.

15.Actividad: Cada una de las etapas desarrolladas en un proceso necesarias para obtener el producto o servicio objeto del proceso y que permite identificar sus aspectos ambientales y peligros.

16.Tarea: Cada una de las acciones que se realizan para cada actividad del proceso, en condiciones de operación rutinaria y no rutinaria.

17.Tarea Rutinaria: Es aquella que se ejecuta en forma habitual, entendiéndose por habitual aquellas situaciones que se realizan con una frecuencia diaria, semanal o mensual.

18.Tarea No Rutinaria: Es aquella no habitual, que se realiza una vez al año o a mayor tiempo. También son no rutinarias las emergencias, con excepción de las actividades de las empresas que se dedican a atenderlas profesionalmente.

19.Lugar de Trabajo: Cualquier lugar físico en el cual se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo bajo control de la organización

20. Nota: Cuando se toma en consideración lo que es un lugar de trabajo, la organización debe tener en cuenta quienes son los trabajadores, por ejemplo trabajando o en tránsito (tal como, en transporte terrestre, aéreo o marítimo), trabajando en el establecimiento de un cliente, de un contratista, o en su domicilio.

21. Control Inicial: Es un control previo a realizar la tarea y son de carácter administrativo u operacional.

22. Control de Mantención: Es un control aplicado durante la ejecución permanente de la tarea y pueden ser de carácter administrativo u operacional.

23. Ocupación: Título del cargo que cubre todas las actividades laborales que una persona desarrolla mientras mantiene tal título. Ejemplos son: electricistas, carpinteros, mecánico, oficial, operario, etc.

24. Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en términos de lesiones o enfermedad del trabajo, o una combinación de éstos.

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

26. IPERC: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles.

27. Enfermedad: Condición física o mental adversa identificable, que surge, empeora o ambas, a causa de una actividad laboral, una situación relacionada con el trabajo o ambas.

28. Probabilidad: Posibilidad de que un evento específico ocurra

29. Severidad: Representa la magnitud o gravedad más probable de la pérdida, si varían los resultados con respecto a lo planificado o deseado.

30. Valoración del Riesgo: Proceso de evaluar los riesgos que surgen de los peligros, teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes y de decidir si el(los) riesgos(s) es (son) aceptable(s) o no.

31. Riesgo: Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligrosa y la gravedad de la lesión o la enfermedad del trabajo que pueda ser causada por el evento o exposición.

32. Riesgo Residual: Es el riesgo que permanece después de los controles que se han implementado afectando al valor esperado de pérdida (VEP). El riesgo residual es solamente aceptable cuándo se ha tomado el tiempo para identificar y controlar todas las fuentes de energía, situaciones, incluyendo aspectos conductuales, para asegurar que nadie resultará lesionado. También denominado riesgo residual aceptable.

33. Riesgo Aceptable: Riesgo que ha sido reducido a un nivel que la organización puede tolerar con respecto a sus obligaciones legales y su Política de SySO. Riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser tolerado por la Organización, respetando sus obligaciones legales y su propia Política de Seguridad & Salud Ocupacional.

34. V.E.P.: Valor esperado de la pérdida.

35. Competencias: Se refiere a los comportamientos observables realizados por el personal en el desempeño de su puesto de trabajo; con base en su educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

36. Formación: Entendida también como Capacitación. Se refiere al proceso de proporcionar al personal, herramientas y conocimientos necesarios, con la finalidad de que los hagan competentes y les permitan realizar su trabajo dentro del marco del cumplimiento Normativo, Legal y Cooperativo.

37. Toma de Conciencia: Entendida como Sensibilización. Se refiere al proceso por el cual se busca concientizar al personal del Proyecto, sobre los temas relevantes del control de riesgos, buscando una identificación con él.

38. Puesto Clave: Personal que realice tareas que están relacionadas a las actividades críticas de Medio Ambiente; es decir, actividades que de no realizarse correctamente y de manera controlada podrían causar un impacto ambiental significativo.

39. Eficacia: Grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

40. Línea de mando: Entiendase como cualquier empleado de la organización con las atribuciones necesarias para dirigir a personal de manera directa. Ejemplo: superintendentes, supervisores, capataces, jefes de área, etc.

41. Cultura Preventiva: Es el conjunto de valores, principios, normas, comportamiento y conocimiento que comparten los miembros de una organización, con respecto a la prevención de incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales, daños a la propiedad y pérdidas asociadas, sobre los cuales se resuelve la gestión empresarial.

42. Análisis de Seguridad en el trabajo (AST/PETS Continuo): Es una herramienta de gestión de medio ambiente, seguridad y salud que permite determinar el proceso de trabajo seguro, mediante una continua identificación de peligros y evaluación de riesgos diariamente en el lugar de trabajo, tomando como base el PETS Base.**eligro:** Fuente, situación o acto con potencial de causar daño a las personas, propiedad, procesos y

ambiente.

- 43. Riesgo:** Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligrosa y la gravedad de la lesión o la enfermedad del trabajo que pueda ser causada por el evento o la exposición.

REFERENCIAS

- a. Norma OHSAS 18001-2007: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud.
- b. DS 055-2010 EM “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y Otras Medidas Complementarias en Minería.
- c. Ley 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- d. Decreto Supremo N° 005 - 2012 “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo”.
- e. Norma ISO 14001:2004.
- f. Sistema de Avisos de Accidentes de Trabajo – ESSALUD
- g. RICCARDI Renato. 2001. "El Costo de los Accidentes y la Utilidad de la Prevención