

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA**



**MONTAJE ELECTROMECAÁNICO APLICANDO  
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN SSTMA**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO MECANICO**

**HAYDEE VIRGINIA POMA URBANO**

**PROMOCION 2007-II**

**LIMA-PERU**

**2009**

*A mis padres y hermanos,*

*a mi esposo*

*y muy en especial a Thiago*

## INDICE

	Pag
PROLOGO	1
CAPÍTULO 1	
INTRODUCCIÓN	3
1.1 CONSORCIO TREN ELÉCTRICO LIMA	4
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
1.3 ETAPAS DEL PROYECTO	7
1.4 OBJETIVOS	7
CAPITULO 2 NORMAS APLICABLES	9
CAPÍTULO 3 FUNDAMENTOS DE LA OPTIMIZACIÓN USANDO LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN	18
3.1 DEFINICIONES	18
3.2 PUESTA EN PRÁCTICA DEL SGI-CTEL	21
3.3 ELEMENTOS DEL SISTEMA	24
3.4 REQUISITOS ESPECÍFICOS	25

<b><u>3.4.1 Liderazgo y Compromiso</u></b>	25
<b><u>3.4.2 Compromiso de la Gerencia</u></b>	26
<b>CAPÍTULO 4 ESTRUCTURA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN BASADO EN UNA POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>	28
<b>4.1 POLÍTICA DE SSTMA</b>	28
<b>4.2 POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE</b>	28
<b>4.3 POLÍTICA DE NO ALCOHOL Y NO DROGAS</b>	30
<b>4.4 POLÍTICA DE CONDUCCIÓN Y SEGURIDAD VIAL</b>	31
<b>4.5 OBJETIVOS, METAS E INDICADORES</b>	32
<b>4.6 PROGRAMAS DE GESTIÓN INTEGRAL SGI-CTEL</b>	35
<b><u>4.6.1 Rendición de Cuentas</u></b>	35
<b><u>4.6.2 Roles y Responsabilidades</u></b>	35
<b><u>4.6.2.1 Director de Contrato</u></b>	36
<b><u>4.6.2.2 Gerente de Producción</u></b>	37
<b><u>4.6.2.3 Equipo de Producción</u></b>	38

<u>4.6.2.4 Gerente de Ingeniería</u>	39
<u>4.6.2.5 Gerente SSTMA</u>	39
<u>4.6.2.6 Responsable de Programa SSTMA (RP SSTMA)</u>	42
<u>4.6.2.7 Responsable de Servicios SSTMA (RS SSTMA)</u>	
<u>/ Técnico de Seguridad</u>	44
<u>4.6.2.8 Responsable de Programa de Salud (RP Salud)</u>	45
<u>4.6.2.9 Trabajador</u>	47
<b>4.7 COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA</b>	48
<b><u>4.7.1 Consulta del Sistema de Gestión SSTMA</u></b>	48
<u>4.7.1.1 Comunicación Interna</u>	49
<u>4.7.1.2 Reuniones</u>	49
<u>4.7.1.3 Reunión de Seguridad Semanal</u>	50
<u>4.7.1.4 Entrenamiento diario en Seguridad</u>	51
<u>4.7.1.5 Reuniones de Seguridad por cambio de actividad</u>	51
<u>4.7.1.6 Reuniones Extraordinarias</u>	52
<u>4.7.1.7 Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo</u>	52

<u>4.7.1.8 Tableros de Avisos</u>	54
<u>4.7.1.9 Comunicación Externa con las partes interesadas</u>	54
<u>4.7.1.10 Comunicación con el Cliente</u>	56
<u>4.7.1.11 Notificación de Riesgo al Personal</u>	56
<b>4.8 MODELAJE CULTURAL EN SSTMA</b>	57
<b><u>4.8.1 INFORMACIÓN DE SSTMA</u></b>	58
<u>4.8.1.1 NIVEL I</u>	58
<u>4.8.1.2 NIVEL II</u>	58
<u>4.8.1.3 NIVEL III</u>	59
<u>4.8.1.4 NIVEL IV</u>	60
<u>4.8.1.5 NIVEL V</u>	60
<u>4.8.1.6 NIVEL VI</u>	60
<b>4.9 CONTROL DE REGISTROS Y DOCUMENTOS</b>	61
<b><u>4.9.1 Registros</u></b>	63
<b><u>4.9.2 Responsabilidades</u></b>	64
<b><u>4.9.3 Información de Seguridad de los materiales y sustancias</u></b>	65

<b><u>4.9.4 Información relacionada con la tecnología</u></b>	66
<b>4.9.5 Información sobre <u>equipos pesados</u></b>	68
<b><u>4.9.6 Especificaciones de equipos, monitoreo y seguimiento</u></b>	68
<b><u>4.9.7 Especificaciones de los equipos de protección personal (EPP)</u></b>	68
<b><u>4.9.8 Diagrama de Procesos de Información de SSTMA</u></b>	69
<b>CAPÍTULO 5 OPTIMIZACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL MONTAJE ELECTROMECÁNICO MEDIANTE EL CONTROL DE LOS RIESGOS</b>	71
<b>5.1 ANÁLISIS DE RIESGOS</b>	72
<b><u>5.1.1 Análisis de Riesgos (APNR)</u></b>	72
<b><u>5.1.2 Aplicación Análisis de Riesgos</u></b>	75
<b><u>5.1.3 Identificación y Evaluación de los riesgos asociados a la seguridad de los procesos constructivos</u></b>	76
<b><u>5.1.4 Metodología de Análisis de Riesgos a la Salud</u></b>	76
<b><u>5.1.5 Planificación, ejecución y actualización del Análisis de Riesgos</u></b>	76
<b><u>5.1.5.1 Análisis en Instalaciones Existentes</u></b>	77

<u>5.1.5.2 Resultado del Análisis de Riesgos</u>	78
<b><u>5.1.6 Implantación y seguimiento de las medidas de Prevención y Mitigación de Riesgos</u></b>	79
<b><u>5.1.7 Matriz de Riesgos</u></b>	79
<b><u>5.1.8 Procedimientos Operacionales Constructivos</u></b>	79
<u>5.1.8.1 Aplicación de Procedimientos Operacionales Constructivos</u>	80
<u>5.1.8.2 Alcance de Procedimientos Operacionales Constructivos</u>	81
<u>5.1.8.3 Responsabilidades Operacionales y Capacitación</u>	82
<u>5.1.8.4 Cumplimiento de Procedimientos Operacionales</u>	82
<u>5.1.8.5 Divulgación de Procedimientos Operacionales Constructivos</u>	82
<u>5.1.8.6 Diagrama de Procesos Operacionales Constructivos</u>	82
<b><u>5.1.9 Análisis de Trabajo Seguro (ATS)</u></b>	82
<u>5.1.9.1 Aplicación de Análisis de Trabajo Seguro</u>	83
<u>5.1.9.2 Entrenamiento en Análisis de Trabajo Seguro</u>	84
<u>5.1.9.3 Seguimiento al Cumplimiento de Trabajo Seguro</u>	84



<u>5.1.9.4 Revisión y Actualización de los Análisis de Trabajo Seguro</u>	84
<u>5.1.9.5 Requisitos para Subcontratistas sobre ATS</u>	85
<u>5.1.9.6 Auditorias de Análisis de Trabajo Seguro</u>	85
<b>5.2 CONTROL DE RIESGOS DE SUBCONTRATISTAS</b>	85
<u>5.2.1 Aplicación de Seguridad en Subcontratistas</u>	86
<u>5.2.2 Alcance de Seguridad para Subcontratistas</u>	86
<u>5.2.3 Requisitos SSTMA Subcontratistas</u>	87
<b>5.3 INTEGRIDAD MECÁNICA (IME)</b>	88
<u>5.3.1 Aplicación y alcance de Integridad Mecánica</u>	88
<u>5.3.2 Evaluaciones de riesgos</u>	89
<u>5.3.3 Procedimientos de control de inspección de equipos</u>	89
<u>5.3.4 Mecanismos de control y seguimiento de la integridad mecánica</u>	90
<u>5.3.4.1 Especificaciones técnicas equipos propios y contratados.</u>	91
<u>5.3.4.2 Mantenimiento</u>	91

<b>5.3. PRUEBA, INSPECCIÓN Y MONITOREO</b>	92
<b><u>5.3.1 Los Equipos de Protección Personal</u></b>	92
<b><u>5.3.5 Equipos existentes de construcción fuera de vigencia</u></b>	93
<b>5.4 CUMPLIMIENTO DE LEYES, NORMAS Y ESTÁNDARES DE SEGURIDAD.</b>	93
<b><u>5.4.1 Identificación, acceso, registro y comunicación de requerimientos</u></b>	95
<b><u>5.4.2 Planes y programas</u></b>	96
<b><u>5.4.3 Alcance planes y programas</u></b>	96
<b><u>5.4.4 Requisitos planes y programas</u></b>	96
<b><u>5.4.5 Medición indicadores y variables relevantes</u></b>	97
<b><u>5.4.6 Evaluación efectividad y acciones correctivas</u></b>	98
<b><u>5.4.7 Responsabilidades para gestión ante organismos reguladores y terceros</u></b>	98
<b>CAPÍTULO 6 RESPUESTA Y CONTROL DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS (RCEC)</b>	99
<b>6.1 PLANES DE RESPUESTA Y CONTROL DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS</b>	99

<b><u>6.1.1 Identificación de escenarios</u></b>	99
<b><u>6.1.2 Alcance de planes de respuesta y control de emergencias y contingencias</u></b>	100
<b><u>6.1.3 Entrenamiento y competencias del personal</u></b>	101
<b><u>6.1.4 Entrenamiento en planes de respuesta y control de emergencias a personal.</u></b>	101
<b><u>6.1.5 Acciones a tomar por parte de personal externo</u></b>	102
<b><u>6.1.6 Disponibilidad de equipos y materiales</u></b>	102
<b><u>6.1.7 Acercamiento a la comunidad</u></b>	102
<b><u>6.1.8 Simulacros</u></b>	102
<b><u>6.1.9 Centro de Control de Emergencias</u></b>	103
<b>6.2 ENTRENAMIENTO</b>	104
<b><u>6.2.1 Selección y ubicación del personal</u></b>	105
<b><u>6.2.2 Perfiles de competencias y necesidades de concientización y entrenamiento</u></b>	105
<b><u>6.2.3 Planes y programas de concientización en SSTMA</u></b>	105

	X
<b><u>6.2.4 Planes y programas de entrenamiento en SSTMA</u></b>	106
<b><u>6.2.5 Información y entrenamiento al personal afectado por cambios</u></b>	107
<b><u>6.2.6 Seguimiento y evaluación de efectividad Planes y programas de concientización y entrenamiento</u></b>	107
<b><u>6.2.7 Divulgación e intercambio de experiencias</u></b>	107
<b>6.3 REVISIÓN PRE-PUESTA EN MARCHA</b>	107
<b><u>6.3.1 Aplicación revisión pre-puesta en marcha</u></b>	108
<b><u>6.3.2 Divulgación de la información relevante previo a la puesta en marcha</u></b>	109
<b><u>6.3.3 Seguimiento de la revisión pre-puesta en marcha</u></b>	109
<b><u>6.4 Investigación de Accidentes, Incidentes, Enfermedades profesionales, no conformidades, acciones correctivas y acciones preventivas</u></b>	110
<b><u>6.4.1 Investigación de Accidentes, Incidentes y Enfermedades Profesionales (IAIE)</u></b>	110
<b><u>6.4.1.1 Requisitos para el registro, notificación,</u></b>	

<u>investigación y documentación</u>	110
<u>6.4.1.2 Ejecución de la investigación</u>	111
<u>6.4.1.3 Equipo de investigación</u>	111
<u>6.4.1.4 Informe de investigación</u>	111
<u>6.4.1.5 Comunicación e intercambio de experiencias y lecciones aprendidas</u>	112
<u>6.4.1.6 Información a organismos externos</u>	112
<u>6.4.1.7 Seguimiento y evaluación efectividad de recomendaciones</u>	113
<b><u>6.4.2 No conformidades, acciones correctivas y acciones preventivas</u></b>	113
<u>6.4.2.1 No Conformidades</u>	113
<u>6.4.2.2 Acciones correctivas</u>	114
<u>6.4.2.3 Acciones Preventivas</u>	115
<b>6.5 EVALUACIÓN DEL SISTEMA</b>	116
<b><u>6.5.1 Seguimiento y Medición del Desempeño.</u></b>	116

<u>6.5.1.1 Cualimetría en SSTMA</u>	117
<u>6.5.1.2 Monitoreo del control operacional en SSTMA</u>	118
<u>6.5.1.3 Monitoreo del desempeño en SSTMA de empresas subcontratistas y prestadoras de servicio.</u>	119
<u>6.5.2 Auditorías</u>	119
<u>6.5.3 Revisión Dirección del Contrato</u>	121
<b>CONCLUSIONES</b>	123
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	125
<b>ANEXO I</b>	128

## PRÓLOGO

Optimizar el montaje electromecánico al minimizar los índices de accidentabilidad mediante un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno, gestionando la prevención de incidentes de acuerdo a legislación vigente, conllevando a un beneficio en la producción.

El presente Informe analiza la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en las etapas del Montaje Electromecánico en el Primer tramo de la línea 1 del Tren Eléctrico. Este tema cuenta con amplio margen por desarrollar por la creciente preocupación e importancia que se está dando a la seguridad y salud ocupacional en los países de esta parte del continente, además incluye un fin muy humanitario: mejorar las condiciones de vida de los trabajadores mediante la promoción y protección de su salud, así como la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

En los primeros dos capítulos se describe términos generales sobre la seguridad, salud e higiene ocupacional como una Introducción, se comenta además el marco legal vigente sobre el tema considerando regulaciones nacionales y normativas internacionales, en especial la adecuación de los pro-

cedimientos a los requerimientos del D.S. N° 009–2005–TR, (vigente en la etapa operativa del primer tramo del Tren Eléctrico) según el cual se elige como referencia el Sistema de Gestión OHSAS 18001.

En el capítulo 3 se desarrolla el estudio del proyecto tomando en consideración las características de la misma y la normatividad vigente, para poder adecuar apropiadamente el sistema de gestión a utilizar. En el capítulo 4 se define la estructura del sistema de gestión implementado en la etapa constructiva, se evaluando la situación del Proyecto bajo en enfoque de la Mejora Continua, se analizan con mayor profundidad los casos de mayor riesgo para presentar alternativas y propuestas de mejora correspondientes; basándose en la evaluación inicial, se explica el desarrollo de la implementación del sistema de gestión.

En el capítulo 5 se realiza la evaluación de los riesgos derivados de las actividades propias del Proyecto así como las actividades de las sub contratistas, así mismo, se presenta los Controles Operacionales definidos para estas actividades.

Finalmente en el capítulo 6 se presentan algunas medidas en caso de alguna contingencia debido a cierta falla del Sistema de Gestión, seguías de las conclusiones y recomendaciones finales para el presente caso.



# CAPITULO 1

## INTRODUCCIÓN

El sector de la construcción se caracteriza por la alta probabilidad de daños a las personas en sus actividades, reflejado en una tasa de accidentabilidad muy alta 58% <sup>(1)</sup>. (Anuario MTPE 2010)

Asimismo, la tasa de fatalidad en los trabajos de construcción es la más alta de todas los sectores económicos. 25% <sup>(2)</sup>. (Anuario MTPE 2010)

Los daños al ambiente o a la integridad física de las personas en las actividades del sector construcción imponen una carga tremenda de gastos no necesarios y evitables. Las consecuencias de estos daños a las personas en el trabajo no pueden ser expresadas sólo en términos monetarios, el dinero pierde su significado cuando la muerte o lesiones permanentes de un ser humano son involucradas.

Los costos causados por los daños a las personas o al ambiente, son numerosos y onerosos: gastos de primeros auxilios o tratamientos complejos, multas, daño o destrucción de materiales, maquinaria parada, mano de

obra no productiva, daños al equipo, disminución de los trabajos, pérdida de mano de obra calificada, indemnizaciones al personal herido, gastos en procesos legales, publicidad negativa y muchos otros.

### **1.1 CONSORCIO TREN ELÉCTRICO LIMA**

El Consorcio Tren Eléctrico Lima, en adelante CTTEL, nace de la unión de las empresas Odebrecht (67% de participación) y Graña y Montero (33% de participación) se adjudicó la buena pro para construir la infraestructura civil y electromecánica del Tramo 1 de la Línea 1 del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

### **1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El Proyecto, Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, Línea 1 Tramo 1, se conformó por los siguientes sectores:

- Una línea construida a doble vía, desde el distrito de Villa El Salvador hasta la estación Jorge Chávez en la Av. Tomás Marsano, distrito de Santiago de Surco. En este tramo, el sistema se encuentra operativo, desde su inicio en Villa El Salvador hasta la estación Atocongo en San Juan de Miraflores.
- Un tramo a construir, desde la estación proyectada Jorge Chávez en la Av. Tomás Marsano, hasta la cuadra 50 de la Av. Aviación.

- Un tramo de columnas y tablero construidos, desde la cuadra 50 hasta la cuadra 38 de la Av. Aviación. Un siguiente tramo sólo con columnas, desde la cuadra 37 hasta la 27 de la Av. Aviación.
- Finalmente el tramo a construir, desde la cuadra 26 hasta la cuadra 1 de la Av. Aviación (cruce con la Av. Grau).

El Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao Línea 1: Villa El Salvador – Av. Grau se ubica políticamente en nueve distritos de la provincia y región de Lima: Villa el Salvador, Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Santiago de Surco, Surquillo, San Borja, San Luis, La Victoria, Cercado de Lima.

El Proyecto contempló, la construcción del viaducto en los tramos sin construir, la culminación del viaducto parcialmente construido; asimismo, el equipamiento electromecánico desde la estación Atocongo hasta el final del tramo en la estación proyectada Grau que abarca 12,3 km. de viaducto elevado. También comprendió la construcción de nueve estaciones de pasajeros denominadas:

- Estación Jorge Chávez,
- Estación Ayacucho,
- Estación Los Cabitos,
- Estación Angamos,
- Estación San Borja Sur,

- Estación Javier Prado (posteriormente Estación la Cultura),
- Estación Nicolás Arriola,
- Estación Mercado Mayorista (posteriormente Estación Gamarra) y
- Estación Grau.

Además, se contempló el equipamiento electromecánico de las estaciones existentes: Pumacahua y Miguel Iglesias (posteriormente Estación María Auxiliadora); además, de la ejecución de obras de mejoramiento y rehabilitación de la infraestructura existente del tren urbano (viaducto y estaciones).

Todas las construcciones del viaducto, subestaciones eléctricas, edificios del patio taller, estaciones de pasajeros y soluciones viales en intercambios, cumplen con las normas y requisitos técnicos, estructurales y arquitectónicos de sistemas tipo metro, y además cumplen con las normas nacionales e internacionales aplicables. Se cumplen los requisitos de la categoría A de la norma peruana de sismos, así como su tratamiento de estructura especial, considerando que la vida útil de las estructuras de las obras civiles es de, como mínimo, 50 años.

### 1.3 ETAPAS DEL PROYECTO

Se planteó ejecutar el Proyecto en dos etapas:

**Etapas I: Ejecución de obras civiles y electromecánicas:** Se ejecutaron las obras civiles, obras electromecánicas y adecuaciones al material rodante existente que se requerían para poner en operación la Línea 1.

**Etapas II: Suministro de material rodante, operación y mantenimiento:** El Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC, concesionó la operación y mantenimiento, así como el suministro de material rodante adicional para brindar servicio comercial al público.

Según el contrato de adjudicación del Proyecto, la ejecución de las obras, tuvo inicio el 01 de marzo del 2010 y se terminaron el 30 de agosto del 2011, a esto se sumaron 60 días para levantar observaciones previas a la entrega de la Obra. El cronograma fue establecido por la empresa Contratista del Proyecto, en los estudios de ingeniería definitiva.

### 1.4 OBJETIVOS

En el presente Informe de Suficiencia veremos, en las actividades de obras electromecánicas, porqué la gestión de seguridad, salud y ambiente debe ser considerada una actividad estratégica de la empresa. Veremos, además, cómo esta gestión, basada en políticas que administran sistemática y efectivamente los planes y programas, tienen su origen en la participación y compromiso de la dirección de la organización. Veremos también todos los

elementos del Sistema que previenen y controlan la probabilidad de ocurrencia de una afectación a la seguridad y a la salud de los trabajadores.

## CAPITULO 2

### NORMAS APLICABLES

Durante las obras electromecánicas, el Sistema de Gestión obedece a los principios enunciados en la Política de Seguridad, Salud en el trabajo y Ambiente de la Empresa y a lo establecido en la normativa legal vigente en esta materia. Los documentos que se indican a continuación sirvieron de soporte para el desarrollo e implantación del Sistema de Gestión durante las obras Electromecánicas.

**Tabla 2.1 Marco Legal para las Obras Electromecánicas**

N° de Referencia de la Ley	Título de la Ley	Alcance
<b>NACIONALES - GENERALES</b>		
D.S. 009-2005-TR (Derogada en abril 2012)	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	De carácter general a todas las empresas peruanas, tienen prioridad sobre otras y es básicamente de gestión (una adecuación de la OSHA 18001)
R.M. 148-2007-TR (Derogada en abril 2012)	Reglamento de Constitución y Funcionamiento del Comité Paritario de Seguridad	Explica los lineamientos básicos para el funcionamiento del Comité Paritario de Seguridad

<b>N° de Referencia de la Ley</b>	<b>Título de la Ley</b>	<b>Alcance</b>
D.S. 011-2006-VIVIENDA	Reglamento Nacional de Edificaciones.	Todas las construcciones deben estar de acuerdo a estas disposiciones.
Ley 28551	Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia	Se debe desarrollar planes de contingencias y remitirlos a la municipalidad correspondiente.
Ley 25054	Ley que norma la fabricación, comercio, posesión y uso por particulares de armas y municiones que no son de guerra.	Se debe considerar las licencias de uso de las armas de fuego de la empresa y de los usuarios que prestarán servicios de vigilancia.
<b>NACIONALES - TRANSPORTE Y TRÁNSITO TERRESTRE</b>		
D.S. 016-2009-MTC	Aprueban Texto único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito – Código de Tránsito	Regula las normas de tránsito en general.
D.S. 009-2004-MTC	Reglamento Nacional de Administración de Transporte	Regula el transporte terrestre de personas y mercancías
D.S. 021-2008-MTC	Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.	Establece criterios mínimos de seguridad para el transporte de Materiales y residuos peligrosos.
D.S. 004-78-TC	Reglamento de Transporte Terrestre de trabajadores por carretera	Establece criterios mínimos de seguridad para el transporte de colaboradores.



<b>N° de Referencia de la Ley</b>	<b>Título de la Ley</b>	<b>Alcance</b>
Ley 28839	Ley que modifica los artículos 30 y 31 de la Ley 27181, Ley General de Transporte y tránsito Terrestre, referido al Seguro Obligatorio de Accidentes de tránsito (SOAT) e incorpora el artículo 431-A al Código Penal	Obligación de contar con el SOAT para todos los vehículos automotores.
<b>NACIONALES - RELACIONADAS CON LAS ACTIVIDADES ELÉCTRICAS</b>		
Resolución Ministerial N°263-2001-EM-VME	Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Subsector Electricidad	Sobre instalaciones de subestaciones y transformadores interiores.
Resolución Ministerial N° 037-2006-MEM/DM	Código Nacional de Electricidad – Utilización	Establecer normas básicas de instalación, operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas
R.M. 091-2002-EM/VME,	Aprueban norma DGE de terminología en electricidad y norma DGE Símbolos Gráficos de Electricidad	Terminología y señales de seguridad a ser aplicadas en las empresas de electricidad
<b>NACIONALES - RELACIONADAS CON LOS PRODUCTOS QUÍMICOS</b>		
Ley 28305	Ley de Control de Insumos Químicos y productos Fiscalizados y su modificación Ley 29037	Si se utiliza sustancias y productos químicos mencionados en la ley se debe obtener el certificado de usuario y debe inscribirse en el Registro Único para el Control de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados

<b>N° de Referencia de la Ley</b>	<b>Título de la Ley</b>	<b>Alcance</b>
D.S. 053-2005-PCM	Reglamento de la Ley de Control de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados	Si se utilizan, cada establecimiento deberá contar con licencia y llevar registro de ingreso, egresos, producción de uso, transporte y almacenamiento.
D.S. 092-2007-PCM	Modifica Reglamento de la Ley de Control de Insumos Químicos Fiscalizados	Los disolventes que contengan IQPF deben obtener certificado de usuario y llevar registros especiales (DIRANDRO)
<b>NACIONALES - RELACIONADAS CON LA SALUD</b>		
D.S. 017-2005-SA	Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Salud.	Regula que actividades requieren requisitos y el trámite que debe realizarse para c/u.
D.S. 009-97-SA	Reglamento de la ley de la modernización de la Seguridad Social en Salud	Regula la Seguridad Social de Salud
D.S. 003-98-SA	Normas Técnicas de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo	Otorga cobertura por accidente de trabajo y enfermedad Ocupacional
D.S. 015-2015-SA	Reglamento de Valores Límites Permisibles para Agentes químicos en el ambiente de trabajo	Regula disposiciones sobre valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo.

<b>N° de Referencia de la Ley</b>	<b>Título de la Ley</b>	<b>Alcance</b>
D.S. 022-2001-SA	Reglamento Sanitario para las actividades de Saneamiento Ambiental en Viviendas y Establecimientos Comerciales, Industriales y de Servicios	Regula las actividades de Saneamiento Ambiental en viviendas, comercios e industrias.
R.M. 365-2005-SA	Norma Sanitaria para el Funcionamiento de Restaurantes y Servicios Afines	Especificaciones básicas para el funcionamiento de restaurantes y servicios
R.M. 449-2001-SA-DM	Aprueban Norma Sanitaria para Trabajos de Desinsectación, Desratización, Desinfección, Limpieza y Desinfección de Reservorios de Agua, Limpieza de ambientes y de Tanques Sépticos	Regula las actividades de Saneamiento Ambiental en viviendas, comercios e industrias.
R. S. 17.12.46	Reglamento de los Requisitos Oficiales Físicos, Químicos y Bacteriológicos que debe reunir las aguas de bebida para ser consideradas potables	Requisitos mínimos para el agua potable
RM343-2005/MINSA	Reglamento para el Transporte asistido de pacientes por Vía Terrestre	Estándares mínimos para las ambulancias terrestres
D.S. 013-2006-SA	Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios médicos de Apoyo	Establece lineamientos básicos para los establecimientos de Salud y servicios médicos de apoyo
D.S. 039-93-PCM	Reglamento que regula el Cáncer Profesional	Se aplicara si se utilizan agentes cancerigenos

<b>N° de Referencia de la Ley</b>	<b>Título de la Ley</b>	<b>Alcance</b>
D.S. 029-2007-RE,	Ratifican el Convenio N° 127 de la OIT relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador	Establece los límites para el transporte manual de cargas de los trabajadores.
Ley 27942	Ley de Prevención y Sanción del Hostigamiento Sexual	Mantener dentro de los centros de labores condiciones de respeto entre los colaboradores.
Ley 28048	Ley de Protección a favor de la Mujer Gestante que realiza labores que pongan en riesgo su salud y/o el desarrollo normal del embrión o feto	Si es necesario establecer procedimientos para el cambio de puesto de las mujeres gestantes
D.S. 010-2003-MIMDES,	Reglamento de la Ley 27942, Ley de Prevención y Sanción del Hostigamiento Sexual	Se debe establecer y promover medidas de sanción del hostigamiento sexual dentro del centro de trabajo.
<b>NACIONALES - RELACIONADAS CON EXTINTORES</b>		
NTP 350.043 -1	Extintores portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática.	Los equipos de extinción se revisaran e inspeccionaran en forma periódica y estarán debidamente identificados y señalizados para su empleo.
NTP 350.043 -2	Extintores portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática. Extintores de agentes halogenados	Se debe cumplir con las especificaciones descritas en esta norma.

<b>N° de Referencia de la Ley</b>	<b>Título de la Ley</b>	<b>Alcance</b>
NTP 350.062 -1	Extintores portátiles. Parte 1. Métodos de Ensayos para Calificar la capacidad de extinción. Clase A.	Se debe cumplir con las especificaciones descritas en esta norma.
NTP 350.062 -2	Extintores portátiles. Parte 2. Métodos de Ensayos para Calificar la capacidad de extinción. Clase B.	Se debe cumplir con las especificaciones descritas en esta norma.
NTP 350.062 -3	Extintores portátiles. Parte 3. Métodos de Ensayos para Calificar la capacidad de extinción. Clase C.	Se debe cumplir con las especificaciones descritas en esta norma.
NTP 350.062 -4	Extintores portátiles. Parte 4. Métodos de Ensayos para Calificar la capacidad de extinción. Clase D.	Se debe cumplir con las especificaciones descritas en esta norma.
NTP 833.032	Extintores portátiles para vehículos automotores	Se debe cumplir con las especificaciones descritas en esta norma.
<b>NACIONALES - DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO</b>		
G.050	Seguridad durante la Construcción	Establecen lineamientos básicos de seguridad y salud ocupacional para las actividades de construcciones.
NTP 399.009:1974	COLORES PATRONES UTILIZADOS EN SEÑALES Y COLORES DE SEGURIDAD	Cumplir con la normativa.
NTP 399.010-1:2004	SEÑALES DE SEGURIDAD. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: reglas para el diseño de las señales de seguridad.	Cumplir con la normativa.

<b>N° de Referencia de la Ley</b>	<b>Título de la Ley</b>	<b>Alcance</b>
NTP 399.011:1974	SIMBOLOS. Medidas y disposición (arreglo, presentación) de las señales de seguridad	Cumplir con la normativa
NTP 399.012	Colores de identificación de tuberías para transporte de fluidos en estado gaseoso o líquido en instalaciones terrestres y naves	Cumplir con la normativa
NTP 399.013	Colores de identificación de gases industriales contenidos en envases a presión, tales como cilindros, balones, botellas y tanques.	Cumplir con la normativa
NTP 399.015	Símbolos pictóricos para el manipuleo de mercancía peligrosa	Cumplir con la normativa
<b>INTERNACIONALES</b>		
OHSAS 18001:2007	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos	
ISO 14001:2004	Sistema de Gestión Ambiental - Requisitos con orientación para su uso	
<b>INTERNACIONALES - NFPA</b>		
NFPA 10	Extintores Portátiles de Incendio	Se aplica para definir la selección y ubicación de extintores.
NFPA 70	Código Eléctrico	Complemento con Código Eléctrico.
NFPA 77	Prácticas recomendadas en electricidad estática	Prevención de fuegos y explosiones

<b>N° de Referencia de la Ley</b>	<b>Título de la Ley</b>	<b>Alcance</b>
NFPA 80	Puertas y Ventanas Contra Incendios	Salas de Control y otras.
NFPA 101	Código de Seguridad Humana	Criterios para el diseño de edificios y dependencias en donde hay personas trabajando, alojando y desarrollando otras actividades.
NFPA 170	Símbolos de Seguridad Contra Incendios	Señalética en Proyecto.
NFPA 403	Estándar para rescate de aeronaves y servicio contra incendio en aeropuertos.	Especificaciones técnicas para estos servicios.
NFPA 495	Código de Materiales Explosivos	Define el desarrollo, transporte, almacenamiento y uso de los explosivos
NFPA 704	Sistemas de Identificación de Materiales peligrosos y respuesta a emergencia	Señalética específica
NFPA 780	Estándar para la instalación de Sistemas de Pararrayos.	Especificaciones técnicas



## CAPITULO 3

# FUNDAMENTOS DE LA OPTIMIZACIÓN USANDO LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN

### 3.1 DEFINICIONES

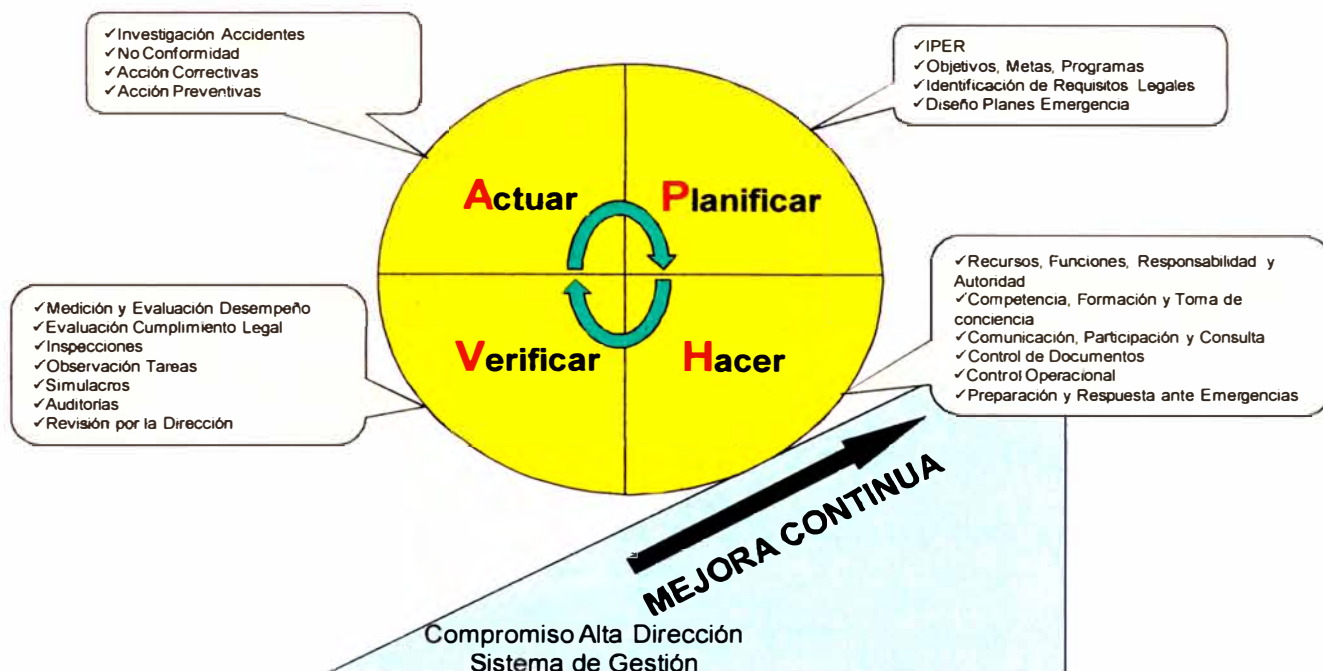
<b>ACCIDENTE</b>	Es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más de las siguientes consecuencias: lesiones personales, daños materiales, pérdidas económicas y/o daños ambientales.
<b>ACCIDENTE CATASTRÓFICO</b>	Evento cuya ocurrencia genera consecuencias catastróficas en términos de daños humanos, ambientales y/o materiales, dentro y fuera de los límites de propiedad.
<b>AMBIENTE</b>	Entorno en el cual opera la organización, incluyendo el aire, el agua, los suelos, los recursos naturales, los seres humanos y su interrelación.
<b>CONTROLES</b>	Conjunto de documentos conformados por leyes, políticas, normas, estándares y procedimientos, que apliquen, y que deben ser cumplidos para y durante la realización de las actividades.
<b>EFICIENCIA DEL SISTEMA</b>	Medida cuantitativa del logro de las metas establecidas en materia de prevención y control de los riesgos a la seguridad y salud de los trabajadores, integridad de las instalaciones y al ambiente.



<b>ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTION INTEGRAL SSTMA (SGI-CTEL)</b>	Son las unidades fundamentales del sistema que representan las prácticas o actividades clave de la gerencia integral de riesgos en seguridad, Salud en el trabajo y ambiente, y donde se establece el conjunto mínimo de requerimientos interrelacionados, necesarios para el logro de los objetivos específicos de cada unidad.
<b>EQUIPO CRÍTICO</b>	Cualquier recipiente, máquina, conexión, componente de tubería, sistema de venteo y alivio, así como los sistemas de alarma, sistemas de prevención y protección contra incendio, sistemas de monitoreo y control y cualquier otro equipo, componente o sistema identificado como vitales o esenciales para prevenir o mitigar las consecuencias de una fuga, que en estado de falla pudieran derivar en un accidente catastrófico o contribuir a incrementar los riesgos a la seguridad y salud de los trabajadores, integridad de las instalaciones o al ambiente.
<b>INCIDENTE</b>	Es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad sin generar consecuencias.
<b>INFORMACION RELACIONADA CON LA TECNOLOGÍA</b>	Es el conjunto de datos y criterios relacionados con el desarrollo de un trabajo específico empleando tecnología definida. Dirige a quien emplea esta tecnología hacia el cumplimiento eficaz y seguro del trabajo encomendado.
<b>METAS DE DESEMPEÑO</b>	Conjunto detallado de requisitos de actuación, cuantificados siempre que sea posible, aplicables al Negocio o parte de estos, que tiene su origen en los objetivos estratégicos de seguridad, Salud en el trabajo y ambiente.
<b>POLITICA CORPORATIVA DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y AMBIENTE</b>	Declaración por parte de la Corporación de sus intenciones y principios con relación a su desempeño global en seguridad, Salud en el trabajo y ambiente, la cual provee un marco de referencia para la acción y el establecimiento de sus objetivos y metas en seguridad, Salud en el trabajo y ambiente.
<b>PRODUCTOS</b>	Resultados de la ejecución de las actividades, los cuales son reflejados en logros tangibles, que podrán ser evaluados y auditados.

<b>RIESGO</b>	Es una medida del potencial de pérdida económica o humana en términos de la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado, junto con la medida de sus consecuencias adversas.
<b>SISTEMA DE GESTION INTEGRAL (SIG-CTEL)</b>	<p>Es una herramienta para la administración integral de los riesgos a la salud y seguridad de los trabajadores, a la integridad de las instalaciones y al ambiente.</p> <p>El mismo está conformado por 14 elementos<sup>(1)</sup> y opera como un proceso secuencial estructurado y documentado de planificación, implantación, verificación, auditoría y revisión sistemática de sus actividades clave, para el mejoramiento continuo de la gestión de la Corporación en seguridad, salud y ambiente. El sistema comprende la aplicación de prácticas apropiadas durante el diseño, construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento de las instalaciones industriales En adelante SIG-CTEL</p>
<b>SOPORTES</b>	Conformado por las organizaciones de apoyo, tales como RR.HH., Asuntos Contractual, Finanzas, entre otras, que proveerán del soporte necesario para realizar las actividades

### 3.2 PUESTA EN PRÁCTICA DEL SGI-CTEL



(1) ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SEGÚN MANUAL DE SEGURIDAD DEL CONSORCIO TREN ELÉCTRICO LIMA (CTEL): 1.- Liderazgo y compromiso; 2.- Información de SSTMA; 3.- Análisis de Riesgos y Aspectos ambientales; 4.- Procedimientos Operacionales; 5.- Análisis de Trabajo Seguro; 6.- SSTMA de Contratistas; 7.- Cumplimiento de Leyes, Normas y Estándares de SSTMA; 8.- Respuesta y Control de Emergencias y Contingencias; 9.- Entrenamiento; 10.- Revisión Pre Puesta en Marcha; 11 - Investigación de Accidentes e Incidentes; 12.- No Conformidades; 13.- Acciones Correctivas y Preventivas; 14.- Evaluación del Sistema;

La puesta en práctica del SGI-CTEL, se llevó a cabo en fases según se indica a continuación:

- Divulgación a todos los niveles de la organización del SGI-CTEL, sus elementos, su importancia y sus lineamientos, a fin de lograr un entendimiento y compromiso de cada uno de los colaboradores con los elementos que conforman el sistema. La divulgación del SGI-CTEL se realizó tomando en cuenta el Procedimiento de Comunicación CTCL-CTE-GEN-SSM-PRO-00109.

- Una vez divulgado y conocido el SGI-CTEL, las organizaciones realizaron una evaluación de línea base que permitió establecer cuál es la situación real de los requisitos establecidos para cada elemento, y a partir de esta información y después de comparar con lo previsto en el manual, se determinaron las brechas correspondientes.
- Tomando como base las brechas existentes, se establecieron los planes de acción necesarios para corregir las desviaciones encontradas.
- Una vez cubiertas esas brechas se mantiene una evaluación continua del Sistema, a fin de lograr el mejoramiento continuo. El Plan establece los objetivos y metas en el rubro de Seguridad, que se fijaron alcanzar mediante la implantación del SGI-CTEL y a través de los mecanismos de mejora continua. Los siguientes procedimientos establecen los lineamientos para la mejora continua del Sistema de Gestión:

**Procedimiento de No Conformidades CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00116.** Establece los lineamientos para la identificación de desviaciones reales o potenciales de las normas establecidas para el desempeño seguro de los trabajos.

**Procedimiento de Acciones Correctivas y Acciones Preventivas CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00116.** Establece los li-

neamientos para la ejecución y el seguimiento de acciones para corregir no conformidades halladas o prevenir no conformidades potenciales, con el fin de evitar que se concreten accidentes o situaciones peligrosas.

**Procedimiento de Seguimiento y Medición del CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00118.** Establece los lineamientos para la medición del desempeño del SGI-CTEL y el seguimiento de las acciones propuestas para la mejora.

**Procedimiento de Auditorías Internas de CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00119** Establece los lineamientos para desarrollar seleccionar el equipo auditor, desarrollar las auditorías internas organizadas y emitir los reportes respectivos, con el fin de verificar el cumplimiento de la legislación aplicable y de otras normas establecidas.

**Medidas por Incumplimiento e Inobservancia de Normas o Condiciones en Materia de SSTMA.** Establece las sanciones aplicables por incumplimiento o inobservancia de normas o condiciones, así como la metodología para imponer dichas sanciones.

**Procedimiento de Inspecciones:** Establece la metodología para realizar la inspección de cumplimiento de normas en materia de SSTMA, en el lugar de trabajo.

La implantación del SGI-CTEL, se apoyó en la plataforma tecnológica existente en la Corporación.

Cada gerencia designa los responsables para la implantación de los elementos del sistema, quienes velan por la ejecución física, calidad de los productos finales, mantenimiento de la documentación y registros generados, así como por su eficiencia y permanencia en el tiempo.

### **3.3 ELEMENTOS DEL SISTEMA**

El Sistema de Gestión Integral de SSTMA (SIG-CTEL) contempla los elementos siguientes:

- a. Liderazgo y Compromiso.
- b. Información de SSTMA.
- c. Análisis de Riesgos y Aspectos Ambientales.
- d. Procedimientos Operacionales.
- e. Análisis de Trabajo Seguro (ATS).
- f. SSTMA de Subcontratistas.
- g. Integridad Mecánica (IME)
- h. Cumplimiento de Leyes, Normas y Estándares de SSTMA.
- i. Respuesta y Control de Emergencias y Contingencias.
- j. Entrenamiento
- k. Revisión Pre–Puesta en Marcha.
- l. Investigación de Accidentes, Incidentes y Enfermedades Profesionales, No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas.

m. Evaluación del Sistema.

En la Figura 1 se muestra la conformación del sistema para el mejoramiento continuo de la gestión en seguridad, salud en el trabajo y ambiente.

Para la implantación de cada elemento del SIG-CTEL contempla el establecimiento de:

- Objetivos y metas, así como alcance y expectativas claras.
- Documentos y registros accesibles que evidencien la efectividad del sistema.
- Recursos, roles y responsabilidades, claramente definidos y asignados, para la implantación y ejecución.
- Proceso de medición y verificación para determinar el logro de los objetivos.
- Mecanismo de evaluación y retroalimentación para asegurar el mejoramiento continuo.

### **3.4 REQUISITOS ESPECÍFICOS**

#### **3.4.1 Liderazgo y Compromiso**

Dirigido al logro de un ejercicio visible del liderazgo y compromiso por parte de la Directiva y los niveles gerenciales y de supervisión de la empresa para la consolidación de una cultura y el mejoramiento conti-

nuo del desempeño en materia de prevención y control de los riesgos a la seguridad de los trabajadores.

### **3.4.2 Compromiso de la Gerencia**

El Director de Contrato, las gerencias y todo el que tenga una responsabilidad gerencial o supervisora debe involucrarse activamente y ejercer un fuerte y visible liderazgo y compromiso para impulsar la implantación, funcionamiento y mejoramiento continuo del SGI – CTEL.

Con el fin de lograr el compromiso de la gerencia, se pusieron en práctica los siguientes Procedimientos e Iniciativas:

- Procedimiento de Seguridad Basada en Conductas CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00135. El propósito de este procedimiento es evaluar y controlar la influencia del Factor Humano en la incidencia de accidentes, enfermedades profesionales y daños ambientales y promover la creación de una cultura preventiva. Los componentes que lo conforman son: Liderazgo y Compromiso, Comunicación, Cultura y Clima Organizacional, Rendición de Cuentas, Observación del Comportamiento y Factores Organizacionales.
- Procedimiento de Inspecciones CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00138 Establece la metodología para realizar la inspección de cumplimiento de normas en materia de SSTMA, en el lugar de trabajo.



- Procedimiento de Seguimiento y Medición del CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00118. Establece los lineamientos para la medición del desempeño del SIG-CTEL y el seguimiento de las acciones propuestas para la mejora.
- Procedimiento de Auditorías Internas de SGI-CTEL. Establece los lineamientos para desarrollar seleccionar el equipo auditor, desarrollar las auditorías internas organizadas y emitir los reportes respectivos, con el fin de verificar el cumplimiento de la legislación aplicable y de otras normas establecidas.
- Involucramiento del Director de Contrato en el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se sugiere que el Director de Contrato presida el Comité.
- Revisión del SGI-CTEL, por la Dirección del Contrato. El Manual de CTEL-CTE-GEN-SSM-MAN-00100 establece los lineamientos para realizar dicha revisión, en la sección 7.13.3.

## **CAPITULO 4**

### **ESTRUCTURA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN BASADO EN UNA POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

#### **4.1 POLÍTICA DE SSTMA**

Es política asegurar la ejecución de sus actividades de acuerdo a las disposiciones legales y normativas de Seguridad Industrial, Salud en el Trabajo y Conservación Ambiental, aplicables a cada actividad específica, con el objeto de garantizar la salud y seguridad de nuestros trabajadores propios o contratados; la conservación del ambiente, e instalaciones de nuestros Clientes

#### **4.2 POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE**

La Política Integrada de Salud y Seguridad en el Trabajo y Medio Ambiente (SSTMA) se fundamentada en los siguientes principios:

- Cumplir con la normativa legal y los demás requisitos aplicables;

- Supervisión y administración adecuada de los aspectos ambientales y de los peligros y riesgos a la seguridad y a la salud, con objetivos y metas definidos para cada emprendimiento;
- Mejorar continuamente los resultados, dando prioridad a la prevención en lo que concierne a la Salud en el trabajo, Seguridad y Medio Ambiente;
- Las lesiones y enfermedades ocupacionales pueden prevenirse, así mismo todas las actividades desarrolladas en el proyecto con seguridad son condiciones de empleo.
- Desempeñarse empresarialmente de forma responsable en términos sociales y ambientales.
- La responsabilidad de llevar a la práctica el Programa Integrado de SSTMA, mediante la delegación Planificada y la concientización de las personas, corresponde:
- Responsabilidad Institucional Estratégica: del Presidente (Líder Empresarial) y del Directorio (Directores Superintendentes y Organización Dinámica del Líder Empresarial);
- Responsabilidad Empresarial: de los Directores de Contrato en los emprendimientos / contratos;
- Responsabilidad Operativa: de cada Integrante ejecutor directo de las tareas en todas las áreas de trabajo en los contratos.

- 

### **4.3 POLÍTICA DE NO ALCOHOL Y NO DROGAS**

Como política sobre el uso de alcohol y drogas, la Organización se abstiene de contar entre su equipo de colaboradores con personas que tengan dificultades con el uso del alcohol y drogas que creen dependencia, por el alto riesgo que implica tanto para ellos mismos, como para los contratantes y la comunidad en general.

El contratista tiene la facultad de solicitar un examen toxicológico para la búsqueda de PBC, cocaína, LSD, marihuana o cualquier otro tóxico, a los postulantes al proyecto. Así mismo, la empresa puede someter al personal a exámenes y pruebas especiales cuando lo crea necesario, los que están en la obligación de aceptarlos; el negarse a someterse al requerimiento será causal de desvinculación del proyecto.

La organización prohíbe en sus sitios de trabajo, la introducción, tenencia, uso, o comercialización de alcohol y drogas por sus efectos negativos en el desempeño, productividad y salud de su equipo de trabajo.

Es causa justa de terminación del contrato de trabajo, el presentarse al mismo bajo los efectos causados por cualquiera de las sustancias antes mencionadas.

La Organización hace extensivo el uso de estas políticas a sus subcontratistas y empleados de los mismos.

#### **4.4 POLÍTICA DE CONDUCCIÓN Y SEGURIDAD VIAL**

A los colaboradores se les puede requerir que conduzcan un vehículo de la Empresa o alquilado para ejecutar funciones de la compañía.

A los empleados que se les requiera para que conduzcan vehículos de la Empresa o alquilados deben tener y mantener la licencia de conducción válida y legal.

Los colaboradores que conduzcan un vehículo de la Empresa o alquilado deben emplear hábitos seguros y defensivos, cumpliendo con las leyes y normas de reglamento vial peruano, tanto como las normas y códigos de la Empresa. Conducir un vehículo fuera de los estándares de seguridad y salud (estado de ebriedad, influencia de drogas, sin autorización u otros), dependiendo de la gravedad, será causal de desvinculación del proyecto.

Los vehículos de la Empresa o alquilados serán usados únicamente con el solo propósito de realizar funciones de la Empresa. Los vehículos no deben ser usados para propósitos personales.

Los conductores de los vehículos de la Empresa o alquilados pueden estar sujetos sin previo aviso a una prueba de detección de drogas psicoactivas y bebidas alcohólicas.

Los conductores de Empresa están obligados a informar previamente sobre la pérdida o disminución de las aptitudes para conducir

El desarrollo de los lineamientos para la conducción segura y el mantenimiento de la seguridad se encuentran en el Procedimiento de Manejo Defensivo CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00133

#### 4.5 OBJETIVOS, METAS E INDICADORES

La Dirección del Contrato establece y revisa, al menos una vez al año, los objetivos estratégicos, metas e indicadores de desempeño, de acuerdo a las Políticas SSTMA, Plan de Acción, requerimientos legales, opciones tecnológicas, requerimientos financieros–operacionales y los resultados de la gestión, a los fines de propiciar el mejoramiento continuo del desempeño en SSTMA.

Los objetivos, metas y programas o iniciativas para su cumplimiento, son los siguientes:

<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>	<b>Programas, Procedimientos o Iniciativas</b>
Aumentar la cultura de seguridad, salud y medio ambiente en todos los niveles de la organización.		Procedimiento de Capacitación y Entrenamiento CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00114  Procedimiento de Seguridad Basada en la Conducta CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00135
Proporcionar condiciones de trabajo libres de riesgos para los trabajadores		Procedimiento de Identificación de peligros y Evaluación de riesgos TEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00111  Procedimiento de Análisis Trabajo Seguro CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00123  Procedimiento de Permiso de Trabajo CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00124

<p>Reducir las probabilidades de pérdida o daños potenciales ocasionados por accidentes o incidentes en los sitios de trabajo</p>	<p>Índice de Severidad <math>\leq 60</math></p>	<p>Procedimiento de Equipos de Protección Personal CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00120</p> <p>Plan de Contingencia CTEL-CTE-GEN-SSM-PLA-00103</p>
<p>Promover la seguridad por medio de sesiones de entrenamiento, análisis de seguridad en el trabajo, prevención de los actos inseguros, uso de herramientas, equipos de protección personal, etc.</p>	<p>Destinar un 2% de las horas hombre trabajadas para capacitación.</p>	<p>Procedimiento de Identificación de peligros y Evaluación de riesgos TEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00111</p> <p>Procedimiento de Capacitación y Entrenamiento CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00114</p> <p>Procedimiento de Equipos de Protección Personal CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00120</p> <p>Procedimiento de Permiso de Trabajo CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00124</p> <p>Procedimiento de Inspección y Aprobación de Equipos CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00121</p> <p>Procedimiento de Orden y Limpieza CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00122</p> <p>Procedimiento de Bloqueo y Etiquetado CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00139</p> <p>Procedimientos específicos operativos</p>
<p>Disminuir los daños al personal y otras pérdidas debido a accidentes</p>	<p>Índice de Severidad <math>\leq 60</math></p>	<p>Plan de Contingencia CTEL-CTE-GEN-SSM-PLA-00103</p>
<p>Impedir los accidentes e incidentes periódicos por medio de un programa de análisis raíz de causas</p>	<p>Índice de Frecuencia <math>\leq 15</math></p>	<p>Procedimiento de Investigación de Incidentes CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00115</p>

Impedir daño a los bienes		Procedimiento de Manejo Defensivo CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00133
Mejorar y mantener buenas relaciones públicas que impidan daños de imagen	No contar con notificaciones de organismos competentes en materias de seguridad, salud y medio ambiente.	Procedimiento de Comunicación CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00109
Minimizar los efectos negativos en el entorno ocasionados por derrames; pensando cuidadosamente el diseño, ejecución y los métodos de construcción		Plan de Contingencia CTEL-CTE-GEN-SSM-PLA-00103
Estar preparados para manejar, contener y mitigar las situaciones de emergencia		Plan de Contingencia CTEL-CTE-GEN-SSM-PLA-00103

Los Objetivos generales se concretan anualmente y se realiza un seguimiento periódico de los mismos de acuerdo a lo establecido por la Dirección del Proyecto. El programa de Objetivos Integrales es aprobado por el Director de Contrato. El cumplimiento de estos objetivos es evaluado de acuerdo al Procedimiento de Seguimiento y Medición del SGI-CTEL



## **4.6 PROGRAMAS DE GESTIÓN INTEGRAL SGI-CTEL**

Estos programas son documentos clave para cumplir con las Políticas de SSTMA. Se establecen asignando las responsabilidades, los medios materiales y recursos humanos necesarios, y el tiempo en que deben de ser alcanzados los objetivos. Los programas son revisados periódicamente y están abiertos a toda modificación que se considere necesaria para el logro de los objetivos. Las revisiones y modificaciones son registradas en documentos redactados para tal fin.

### **4.6.1 Rendición de Cuentas**

Las gerencias y supervisiones deben rendir cuenta sobre el cumplimiento de sus responsabilidades en SSTMA y la efectividad del Sistema de SGI - CTEL al Director de Contrato.

La rendición de cuentas se realizará periódicamente a través de la Revisión del SGI-CTEL por la dirección, de la manera que está establecido en el Procedimiento de Seguimiento y Medición del CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00118.

### **4.6.2 Roles y Responsabilidades**

Se recomienda que el manejo de línea asuma de forma activa la responsabilidad de liderazgo y presencia directa en el manejo de la ejecución de la SSTMA en el proyecto, debiendo actuar como enlace regular en el intercambio de información entre manejo, supervisión y la mano de obra a ni-

vel de las fases de trabajo. Son el primer mecanismo mediante el cual se logra y administra un nivel alto de SSTMA. El Manual de SSTMA en conjunto con la organización del proyecto, proporciona el apoyo y marco para esta interacción. En el mismo sentido, el manejo de línea debe llevar a todos los tiempos un activo soporte en salud, seguridad y medio ambiente.

#### 4.6.2.1 Director de Contrato

Se sugiere que el Director de Contrato tenga la responsabilidad de asegurar que el Plan de Seguridad se incorpore e infiera en el proyecto, asegurando el compromiso de manejo en la provisión de la Seguridad.

Específicamente se recomienda que el director de contrato deba:

- Llevar la cultura de Seguridad del CTEL en la organización del proyecto.
- Cumplir con las obligaciones y estatutos impuestos por legislación del País, así como con las necesidades del Plan de Seguridad.
- Asegurar el compromiso, apoyo y la participación de todas las áreas del proyecto en el resguardo de la Seguridad.
- Facilitar los recursos adecuados.
- Garantizar el control y alineamiento con los procedimientos del SGI-CTEL de SSTMA.
- Asegurar que el Plan de Seguridad sea acorde con el proyecto.
- Presidir la reunión del comité de SSTMA.

#### 4.6.2.2 Gerente de Producción

El gerente de producción tiene la responsabilidad de asegurar el compromiso del equipo de manejo de construcción de sitio y subcontratistas en la implementación y control del Plan de Seguridad. Es recomendable que posea un conocimiento completo de los objetivos y necesidades fundamentales del Plan de Seguridad, normas legales aplicables, compromisos adquiridos, procedimientos y distribución de responsabilidades que competan a cada grado de la supervisión.

Específicamente se recomienda que el gerente de producción deba:

- Asumir la responsabilidad del alineamiento de los subcontratistas con el Plan de Seguridad del proyecto.
- Asegurar que las consideraciones del Plan de Seguridad sean incorporadas durante la programación de los trabajos.
- Estar involucrado en las investigaciones de cualquier accidente, incidente o la ocurrencia de una situación peligrosa, informando y asegurando que las acciones correctivas y preventivas son tomadas.
- Cumplir con las obligaciones y estatutos impuestos por legislación del País, así como con las necesidades del Plan de Seguridad.
- Evaluar el desarrollo de las conductas de seguridad en el sitio de trabajo con el Gerente de SSTMA.

- Revisar el progreso y la eficacia en seguridad con el Gerente de SSTMA,
- Ejecutar revisiones del proyecto y del Plan de Seguridad con el Director de Contrato y el Gerente de SSTMA.

#### 4.6.2.3 Equipo de Producción

Es recomendable que el equipo de producción, bajo la dirección del gerente del área, sea responsable de movilizar, controlar y supervisar la seguridad en los procesos de construcción según lo establecido en el Plan de Seguridad.

Específicamente se recomienda que el equipo de producción deba:

- Ejecutar el Plan de Seguridad y los procedimientos contenidos en el.
- Reportar todas las situaciones que revistan peligrosidad.
- Asegurar que los procedimientos formales, instrucciones y normas del Plan de Seguridad se cumple en los tiempos indicados.
- Asegurar que el análisis de seguridad del trabajo se lleva a cabo para toda actividad.
- Controlar diariamente las áreas de trabajo registrando todas las acciones requeridas para la ejecución de los trabajos.
- Detener cualquier trabajo que se está ejecutando de una manera peligrosa, informando de forma inmediata al Gerente de SSTMA del proyecto.

#### 4.6.2.4 Gerente de Ingeniería

Se recomienda que el gerente de ingeniería para la ejecución de la construcción bajo su responsabilidad, deba:

- Incorporar prácticas de Seguridad en los métodos de construcción,
- Cumplir con las obligaciones y estatutos impuestos por legislación del País, así como con las necesidades del Plan de Seguridad.
- Integrar y participar activamente en el Plan de Seguridad,
- Realizar inspecciones de seguridad con el Gerente de SSTMA del proyecto y los gerentes mayores de los subcontratistas,
- Revisar el progreso y la eficacia en seguridad con el Gerente de SSTMA.

#### 4.6.2.5 Gerente SSTMA

El gerente de SSTMA debe reportar al Director de Contrato, al gerente corporativo de SSTMA de CTEL y asesora al gerente de producción en la ejecución de toda actividad de Seguridad en el proyecto.

Específicamente se recomienda que el gerente de SSTMA, deba:

- Supervisar la instalación respecto a todo lo referente a SSTMA,
- Asesorar el proyecto para lograr estándares mínimos de riesgo durante la fase de construcción, satisfaciendo todas las necesidades reguladoras; gubernamentales, corporativas y del cliente; proponiendo además, acciones preventivas.

- Preparar el Plan específico de Seguridad del proyecto.
- Facilitar la ejecución de procedimientos y normas de Seguridad de acuerdo con la reglamentación Peruana y sus orientaciones, ejecutando revisiones cuando sean requeridas.
- Planear y coordinar el entrenamiento de Seguridad para el proyecto.
- Proporcionar soporte y entrenamiento al personal envuelto en la respuesta de emergencia.
- Emitir recomendaciones en la selección de los elementos de protección individual y colectivo,
- Diseñar y proyectar estudios de Seguridad de forma planeada, asegurando que las soluciones sean ejecutadas,
- Asegurar la ejecución del Plan de Seguridad en el proyecto,
- Asegurar que todos los empleados (incluyendo personal nuevo o transferido) reciben orientación apropiada y entrenamiento específico sobre los riesgos en el lugar de trabajo, y se les informe de los medios para la prevención puestos a su disposición.
- Controlar y revisar las condiciones operacionales de los sistemas de emergencia,
- Solicitar que la autoridad directamente responsable detenga inmediatamente cada trabajo cuya ejecución considere peligrosa para la seguridad y salud del personal,

- Proporcionar información y apoyo de Seguridad a las gerencias involucradas en los sitios de trabajo sobre procedimientos apropiados, riesgos potenciales, y de entrenamiento de acuerdo a las necesidades detectadas,
- Organizar la información para las reuniones de planificación y coordinación de Seguridad,
- Ejecutar revisiones de manejo del Plan de Seguridad del proyecto,
- Mantener contacto continuo con los representantes del cliente en el sitio de trabajo para analizar y resolver problemas de Seguridad,
- Representar al Director de Contrato en reuniones organizadas por el cliente con respecto a problemas relacionados con Seguridad,
- Poner en práctica nuevos programas y actividades de Seguridad que se requieran,
- Revisar, aprobar y supervisar el cumplimiento del Plan de Seguridad de los subcontratistas.
- Auditar la información, organización y ejecución de los entrenamientos de Seguridad que deben llevar a efecto los subcontratistas.
- Elaborar un informe mensual de Seguridad dirigido al Director de contrato, al gerente de producción y al gerente corporativo de SSTMA del CTCL.

- Asegurar que los requisitos del Sistema de Gestión Integral SGI-CTEL se identifiquen, establezcan, implementen y se mantengan de acuerdo con las especificaciones de OSHAS 18001:2007.
- Asegurar que se presente a la Dirección del Contrato los informes sobre el desempeño del Sistema de Gestión Integral SGI-CTEL para revisión incluyendo las recomendaciones para el mejoramiento de dicho Sistema
- Estar comprometido con la mejora continua del funcionamiento Sistema de Gestión Integral SGI-CTEL; y delegar en los gerentes la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión Integral SGI-CTEL en sus áreas.
- Ser la máxima autoridad en materias que afecten los requisitos de Seguridad para la ejecución de los trabajos.

#### 4.6.2.6 Responsable de Programa SSTMA (RP SSTMA)

El RP de SSTMA reporte al gerente de SSTMA del proyecto en todas las materias concernientes a Seguridad.

Específicamente se recomienda que el RP de SSTMA, deba:

- Ser experimentado en materias de Seguridad, poseer las calificaciones formales, adiestramiento y una enseñanza adecuada para las funciones a desempeñar.



- Promover el cumplimiento del Plan de Seguridad por medio del ejemplo personal.
- Ser conocedor de toda la documentación del Plan de Seguridad del proyecto y su relación con la gestión de Seguridad.
- Guiar las inspecciones regulares de Seguridad y sus evaluaciones.
- Ser responsable de implantar el Plan de Seguridad en cualquier lugar que el proyecto lo requiera.
- Apoyar el entrenamiento de todos los empleados en materia de Prevención de Riesgos y acciones de respuesta frente a una emergencia,
- Asegurar que los Registros de inspecciones y evaluaciones se completen y se archiven,
- Apoyar con la presentación de informes e investigación de accidentes, asegurando que todos los accidentes e incidentes sean reportados.
- Mantener registro de todos los informes e investigaciones de accidente e incidentes.
- Monitorear que las acciones correctivas derivadas de la investigación de accidentes se pongan en práctica.
- Conducir las reuniones regulares de Seguridad con todo el personal de supervisión.

- Conducir el Plan de Seguridad y realizar las inducciones de seguridad para todo el personal nuevo o transferido (incluyendo subcontratistas).
- Realizar informes semanales y mensuales dirigidos al gerente de SSTMA
- 

#### 4.6.2.7 Responsable de Servicios SSTMA (RS SSTMA) / Técnico de Seguridad

Se sugiere que el Responsable de Servicio de SSTMA y el Técnico de Seguridad reporte al RP de SSTMA del proyecto en todas las materias concernientes a Seguridad.

Específicamente se recomienda que el RS y el Técnico de SSTMA, deban:

- Poseer experiencia en Prevención de Riesgos, además de contar con el adiestramiento y la enseñanza adecuada para las funciones a desempeñar.
- Promover el Plan de Seguridad por medio del ejemplo personal.
- Ser conocedor de toda la documentación de Seguridad para el proyecto.
- Realizar las inspecciones regulares de Seguridad.

- Llevar a cabo evaluaciones de los subcontratistas para asegurar el cumplimiento en materias de Seguridad.
- Establecer enlace con los supervisores de línea pertinentes, comité de seguridad, personal de respuesta de emergencia asignado y la mano de obra.
- Inspeccionar y controlar en el lugar del trabajo que todos los procedimientos, las prácticas y los sistemas de autorización de trabajo, se lleven a cabo correctamente, asegurando que se realicen de forma permanente.
- Realizar inspecciones para asegurar el correcto funcionamiento de maquinas y equipos,
- Ser parte integrante en la ejecución de los entrenamientos y simulacros de Emergencia.
- Asegurar que las valoraciones para actividades con un potencial de riesgo elevado se completen antes de iniciar los trabajos.

#### 4.6.2.8 Responsable de Programa de Salud (RP Salud)

Se sugiere que el encargado Medico reporte al gerente de SSTMA y al departamento médico central de CTCL. Especificamente se recomienda que el RP de salud, deba:

- Poner en práctica el programa de salud para el proyecto siguiendo los lineamientos del departamento médico central de CTCL.

- Coordinar toda emergencia médica y establecer enlace con los centros de salud pertinentes, de acuerdo el Plan de Contingencia CTEL-CTE-GEN-SSM-PLA-00103-OA.
- Efectuar seguimiento y asegurar que las visitas médicas sean ejecutadas.
- Ejecutar el programa de prevención de enfermedades Ocupacionales.
- Poner en práctica el programa de vigilancia de Salud en el trabajo y asegurar que las inspecciones sanitarias se llevan a cabo.
- Planificar y establecer una relación de trabajo con centros médicos hospitalarios a fin de establecer coordinación para la aplicación del Manual de emergencia.
- Poner en práctica la política de alcohol y drogas del proyecto en concordancia con la del CTEL.
- Asegurar todas las facilidades para las atenciones médicas.
- Asegurar que el entrenamiento de salud y el programa de información se desarrolle y ejecute.
- Efectuar y registrar inspecciones sanitarias en las instalaciones.
- Realizar informes semanales y mensuales dirigidos al gerente de SSTMA
-

#### 4.6.2.9 Trabajador

El Plan de Seguridad recomienda que cada trabajador confirme que ellos comprenden sus responsabilidades, las que incluyen:

- Tomar conocimiento del cuidado de la seguridad y de la salud individual.
- Conocer sus deberes y obligaciones para detener o informar sobre cualquier actividad que determinen o sientan es inseguro.
- Llevar a cabo las actividades de acuerdo con el Manual de SSTMA y sus procedimientos.
- Cumplir con las obligaciones y estatutos impuestos por legislación del País, así como con las indicaciones y necesidades del Manual de SSTMA.
- Cooperar enteramente con los supervisores en la promoción de la seguridad.
- Tomar conocimiento de toda información publicada por el departamento de SSTMA con respecto al uso seguro de equipos o instructivos.
- Informar cada accidente o incidente a su supervisor.
- Todo trabajador como norma general, no deberá:
  - a) Participar en actos que revistan peligrosidad para él o sus compañeros de labores.

- b) Empezar una operación o hacer funcionar un mecanismo o equipo para el cual no ha sido entrenado o carece de las herramientas apropiadas o elementos de protección personal,
- c) Hacer funcionar una planta y/o equipo sin autorización.

#### **4.7 COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA**

El SSTMA-PRO-CTEL-0001 Procedimiento de Comunicación, está orientado a:

- Informar a todo el personal los principios de las Políticas los objetivos estratégicos, los indicadores y las metas de desempeño.
- Dar a conocer a las comunidades y al público clave los planes y programas que ejecuta la empresa en materia de prevención y control de riesgos.
- Mantener un diálogo efectivo con personal propio y contratado, comunidades y público claves sobre sus planteamientos y expectativas respecto a las actividades de la empresa en materia de Seguridad.

##### **4.7.1 Consulta del Sistema de Gestión SSTMA**

El procedimiento, SSTMA-PRO-CTEL-0001 Procedimiento de Comunicación, establece la manera como serán transmitidas las informaciones para el funcionamiento adecuado del Sistema de Gestión Integral SGI-CTEL. En concreto, los Integrantes de la Organización serán informados y consul-

tados acerca de los cambios que afecten a la Seguridad y Salud en su lugar de trabajo, a través de:

#### 4.7.1.1 Comunicación Interna

La comunicación interna se establece a nivel ascendente y descendente entre todos los niveles de la organización.

#### 4.7.1.2 Reuniones

El Plan de Seguridad recomienda establecer reuniones periódicas con la finalidad de establecer canales de comunicación permanentes. Las reuniones de SSTMA serán documentadas y registradas a fin de identificar las áreas de mejoramiento en SSTMA y para asegurar que los aspectos de seguridad, salud y medio ambiente son correctamente dirigidos y las acciones se materializan.

La agenda de las reuniones de SSTMA considerara los siguientes temas:

- Revisión del proyecto y actualización de las estadísticas del mismo.
- Información sobre todos los incidentes definidos por el Manual de SSTMA del proyecto dentro del período de presentación de informes.
- Información de entrenamiento y discusión sobre las materias desarrolladas.
- Información sobre evaluaciones.

- Información de seguridad y oportunidades de mejora.
- Fecha y ubicación de la próxima reunión.
- Clausura.

Se recomienda que se realicen reuniones de manejo destinadas a revisar la ejecución global del Plan de SSTMA.

#### 4.7.1.3 Reunión de Seguridad Semanal

Corresponden a reuniones sostenidas entre el responsable y el equipo de trabajo bajo su responsabilidad, y cuyo objeto es entre otros, la discusión de asuntos tales como:

- Los incidentes o accidentes que pueden haber ocurrido durante el período.
- Validar la acción tomada con respecto al punto anterior.
- Problemas que los empleados pueden estar experimentando en función de una tarea dada.
- Planificación de actividades semanales.
- Revisión si cada trabajo y el análisis de seguridad pertinente a cada tarea se ejecuta de forma regular.

Las reuniones de seguridad semanales no deben exceder más de 20 minutos como máximo y serán empleadas para atender temas de SSTMA. La reunión debe ser limitada a 30 personas.



El departamento de SSTMA documentará la reunión de seguridad semanal, identificando las oportunidades de mejora que en estas se manifiesten.

#### 4.7.1.4 Entrenamiento diario en Seguridad

Corresponden a reuniones informales sostenidas por los empleados y su capataz inmediato antes del inicio de la jornada diaria o cambio de actividad.

La reunión no debe tomar más de 10 minutos y estará destinada a tratar temas relacionados con el sitio de trabajo y para informar la forma adecuada para realizar los trabajos y las tareas programadas a ejecutarse durante el día.

El Entrenamiento Diario de Seguridad se realiza sobre la base del Análisis de Trabajo Seguro efectuado con anticipación, conforme al Procedimiento de Análisis de Trabajo Seguro CTCL-CTE-GEN-SSM-PRO-00123.

#### 4.7.1.5 Reuniones de Seguridad por cambio de actividad

Antes de empezar un nuevo trabajo, operaciones simultáneas, o las operaciones peligrosas (por ejemplo: entrada a espacios restringidos, trabajo en caliente) y todo trabajo no-rutinario, se recomienda efectuar una reunión previa con todo el personal que estará involucrado en las operaciones. Temas que deberán tratarse:

- Planificación de trabajo.
- Asignaciones de trabajo.
- Todos los riesgos únicos o inusuales.
- Procedimientos de seguridad a seguir.

Esta reunión de seguridad por cambio de actividad debe realizarse sobre la base de un ATS hecho especialmente para esta ocasión, y se debe registrar la charla en el registro de Entrenamiento Diario de Seguridad, de acuerdo al Procedimiento de Análisis de Trabajo Seguro. CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00123

#### 4.7.1.6 Reuniones Extraordinarias

Este tipo de reunión normalmente se recomienda realizar cuando algo inesperado ha ocurrido o la información o un problema deben ser resueltos de forma Inmediata.

#### 4.7.1.7 Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo es el principal medio de comunicación entre los trabajadores y el Director de Contrato.

Se formará un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo paritario, el cual estará conformado por:

- Presidente del Comité: Director de Contrato
- Secretario del Comité: Gerente de SSTMA

- El resto del comité estará conformado en partes iguales por representantes de los trabajadores y representantes de la línea de mando del proyecto.
- Los representantes de los trabajadores deben ser elegidos por votación secreta.
- Todos los miembros del comité deben contar con un suplente previamente elegido.

Las responsabilidades del comité de seguridad y salud en el trabajo están definidas sin limitarse a ella en la R.M. 148–2007–TR Reglamento de constitución y funcionamiento del comité y designación de funciones del supervisor de seguridad y salud en el trabajo, y se pueden resumir en las siguientes:

- Aprobar los programas relacionados con el Plan de Seguridad.
- Evaluar las metas y objetivos principales de Seguridad.
- Cuando las circunstancias lo requieran, analizar los accidentes o incidentes, de acuerdo al Procedimiento de Investigación de Incidentes fatalidades.
- Ejecutar de forma mensual una inspección de Seguridad, indicando observaciones y proponiendo acciones correctivas con sus plazos correspondientes,

- Evaluar las estadísticas de Seguridad e indicar mejoramientos en la materia.

Los detalles de participantes, deberes, objetivos, reuniones y otras materias relacionadas con Seguridad, deberán ser registrados en las actas del comité de seguridad.

#### 4.7.1.8 Tableros de Avisos

Se sugiere que cada sitio de trabajo informe artículos relacionados con la seguridad por medio de tableros de avisos. Estos contendrán a modo general, lo siguiente:

- Representante de SSTMA en el área.
- Compromiso y metas de SSTMA del proyecto correspondiente.
- Reglas generales del área de trabajo.
- Procedimientos de emergencia.
- Primeros auxilios y localización de equipos de combate contra incendios, entre otros.
- Estadísticas de Seguridad y Salud Ocupacional
- Sugerencias de seguridad y otros.

#### 4.7.1.9 Comunicación Externa con las partes interesadas

El Procedimiento de Comunicación CTCL-CTE-GEN-SSM-PRO-00109 norma las comunicaciones externas con las partes interesadas. No se podrá

realizar comunicación con terceros en ninguna forma que contradiga las disposiciones en dicho procedimiento.

Se comunica con las Entidades Gubernamentales y con toda persona o parte interesada que se dirija a nosotros, acerca de asuntos relativos al Sistema Integrado de Gestión, política y actuación de la Organización en lo que a Seguridad se refiere a través del área contractual.

Esta comunicación se realizará mediante informes, noticias en la página web del proyecto, reuniones con los representantes de las partes interesadas, siempre y cuando las partes interesadas se vean afectadas por la actuación de la organización.

El departamento de relaciones públicas del CTEL entregara asesoría previa de todas las comunicaciones que se emitan hacia los receptores correspondientes y a las partes interesadas que puedan impactar las relaciones con la comunidad o la imagen del CTEL

La Dirección del contrato determinará, caso por caso, la forma de recibir, documentar y responder las comunicaciones ambientales pertinentes de las partes interesadas externas.

Las notificaciones de accidentes mortales o graves a la autoridad competente se realizarán con el visto bueno del Director de Contrato, en concordancia con el Procedimiento de Investigación de Incidentes y Accidentes SSTMA-PRO-CTEL-0007.

#### 4.7.1.10 Comunicación con el Cliente

El proyecto establece las vías de comunicación a través del área contractual con el Cliente con respecto a:

- Información sobre el proyecto (criterios de proyecto; especificaciones, cronogramas, etc.).
- Solicitar su aprobación cuando se detecte la necesidad de efectuar modificaciones en el alcance del contrato.
- Tratamientos relativos a los cuestionamientos del contrato y cambios contractuales.
- Respuesta de comunicación al Cliente incluyendo el tratamiento de sus reclamos, informándole de la situación y de las medidas adoptadas
- Los medios de comunicación deben ser formales y abarcan: actas de reunión; informes entregables, consultas técnicas, cartas, fax, e-mail.

#### 4.7.1.11 Notificación de Riesgo al Personal

Todos los riesgos de Seguridad a los trabajadores asociados a las actividades, operaciones de construcción y productos son sistemáticamente notificados al personal que directa o indirectamente pueda estar expuesto a los mismos, de acuerdo a la tarea que realiza o a su ambiente de trabajo.

El proyecto emplea mecanismos de notificación de riesgos en las siguientes etapas de la contratación de servicios del personal:

- Al inicio del contrato, a través de la Charla de Inducción, normada por el Procedimiento de Capacitación y Entrenamiento CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00114
- Al inicio del día de trabajo, a través del Análisis de Trabajo Seguro y la respectiva charla de 5 minutos, que se registra como Entrenamiento Diario de Seguridad, de acuerdo al Procedimiento de Trabajo Seguro CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00123.
- A través del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuya función es ser el nexo entre los trabajadores y la línea de mando del proyecto en materia de Seguridad, de acuerdo al Procedimiento de Comunicación CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00114.
- A través de otras notificaciones programadas o no programadas, las cuales se detallan el Procedimiento de Comunicación CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00114.

#### **4.8 MODELAJE CULTURAL EN SSTMA**

Las gerencias promueven en su personal una actitud que se evidencie en la atención prioritaria y oportuna de los asuntos de Seguridad en la gestión del negocio, a través del modelaje y reforzamiento de:

- El propósito de la organización de mejorar su desempeño en Seguridad;

- Motivación y reconocimiento al mejoramiento del desempeño personal en Seguridad;
- Aceptación de la responsabilidad individual en el desempeño en Seguridad.

#### **4.8.1 Información de SSTMA**

La Organización ha establecido y mantiene su Sistema de Gestión Integral SGI-CTEL, que se encuentra estructurado como se muestra en la figura 4.1 Estructura Documental Sistema de Gestión Integral SGI-CTEL, la cual se divide en seis niveles:

##### **4.8.1.1 Nivel I**

Manual de SSTMA de CTCL. Documento que indica QUÉ hace la Organización. En éste se describe el alcance del Sistema de SSTMA y su estructura, la política de gestión integral, se hace una breve reseña de la Organización, se muestra la estructura organizacional, se referencian.

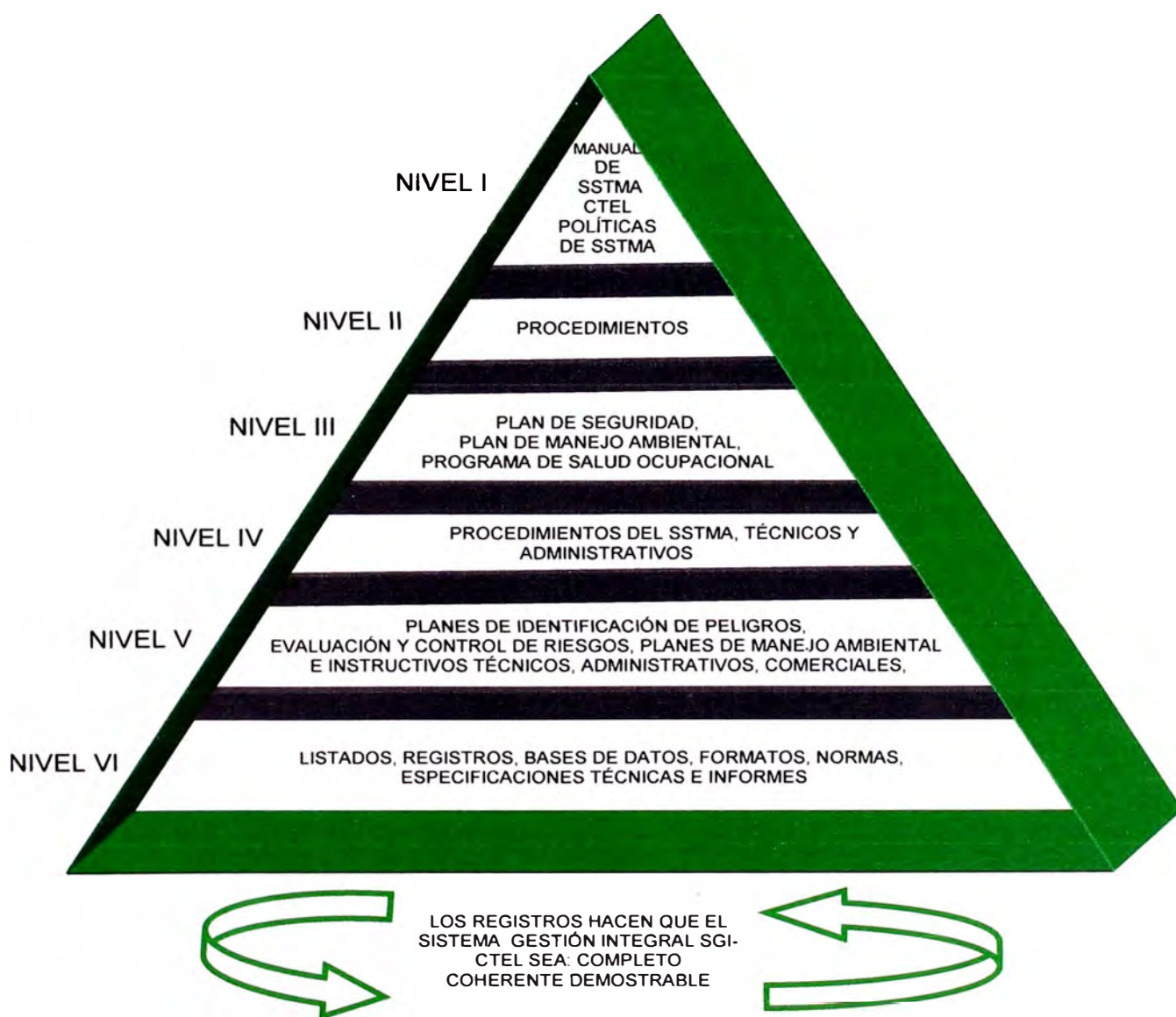
##### **4.8.1.2 Nivel II**

Procedimientos PI-PRE CTCL procedimiento generales que explican el manejo general de la aplicación del modelo de gestión en todo el proyecto y de las actividades Administrativas del Sistema de Gestión Integral SGI - CTCL.



**4.8.1.3 Nivel III**

Planes de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente. Describe el alcance del Sistema de SSTMA del proyecto y su estructura, la política de gestión y los elementos propios desarrollados en el proyecto de acuerdo al alcance de sus actividades y magnitud de los riesgos e impactos ambientales



**Figura 4.1 Estructura Documental Sistema de Gestión Integral SGI-CTEL**

#### 4.8.1.4 Nivel IV

Procedimientos específicos de SSTMA específicos del proyecto, son documentos que indican CÓMO (de manera general), QUIÉN, DÓNDE, CUÁNDO y QUÉ se hace en las actividades típicas para el proyecto.

#### 4.8.1.5 Nivel V

Compuesto por los documentos que explican en forma detallada CÓMO debe realizarse una actividad de manera segura y el RESPONSABLE de realizarla, son documentos concisos y cortos. Por ello, este nivel incluye los las instrucciones de trabajo o instructivos.

#### 4.8.1.6 Nivel VI

Documentos que suministran evidencia objetiva de la realización de cualquier actividad. Incluye también las normas y especificaciones. Estos últimos sirven como guía para asegurar la correcta ejecución de los proyectos.

Es el conjunto de documentos que registran información sobre la tecnología, el diseño de los equipos y los riesgos a la seguridad y salud del personal, integridad de las instalaciones y al ambiente, producido por los materiales o las sustancias involucradas en las actividades u operaciones de la construcción.

Esta información sirve de base para adiestrar al personal de operaciones, mantenimiento, ingeniería, contratistas y aquellos terceros que

directa o indirectamente puedan estar expuestos a los riesgos que representan las instalaciones, las sustancias o materiales que se utilizan, procesan, almacenan, transfieren o transportan. Esta información es vital para diseñar y operar de manera segura una instalación.

#### **4.9 CONTROL DE REGISTROS Y DOCUMENTOS**

El Objetivo del Control de Documentos es proporcionar el uso, la disponibilidad y el archivo eficaces de la información y documentación pertinentes al Sistema de Gestión de SSTMA.

La documentación incluye todos los documentos y datos referentes a los requisitos de normalización vigente, incluyendo documentos de origen interno y externo, tales como la Legislación; normas técnicas, estándares de desempeño y criterios, especificaciones del cliente/proyectista, documentos de proveedores, etc.

Los documentos pueden presentarse como cualquier tipo de comunicación, ya sea como copia física (papel) o medio electrónico.

Para lograr un adecuado control de documentos la organización se basa en los siguientes principios:

- Mantener actualizadas la definición de responsabilidades y autoridades;
- Garantizar la eficacia para minimizar la burocracia y el volumen de documentos;

- Garantizar que la elaboración, la aprobación en cuanto a su adecuación antes de la emisión, análisis crítico y actualización, de ser necesario, y la re-aprobación, identificación de modificaciones y revisiones del documento, sean realizados por los responsables de esas acciones;
- Asegurar la disponibilidad correcta y en tiempo oportuno, de las versiones pertinentes de los documentos aplicables, en los lugares de uso;
- Establecer metodologías de archivo que aseguren que los documentos permanezcan legibles y prontamente identificables;
- Poner a disposición de los usuarios un índice actualizado de los documentos para garantizar su uso en las revisiones aplicables;
- Garantizar un control eficaz de los documentos de origen externo, en cuanto a su identificación y distribución.
- Evitar el uso no intencional de documentos obsoletos y aplicar una identificación adecuada en los casos en que fueran retenidos por cualquier propósito.

El Procedimiento de Control de Documentos y Registros CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00110 asegura que las características de materiales y productos, todos los planos, datos de diseño y operación de construcción y sus equipos, así como cualquier otra documentación pertinente, necesaria para

llevar a cabo una actividad u operación según los estándares de desempeño de la empresa en SSTMA, están identificados, desarrollados, accesibles y continuamente actualizados.

Dicho procedimiento establece los lineamientos y responsabilidades para la elaboración, revisión y aprobación de documentos normativos del sistema de gestión, así como el resguardo y la correcta distribución de los mismos.

Se debe evitar sobretodo la distribución o circulación de copias no controladas, pues éstas podrían ser obsoletas o no aprobadas para su uso.

El control de los documentos normativos del Sistema de Gestión debe ser centralizado en una persona designada.

#### **4.9.1 Registros**

Los registros son documentos que proporcionan la evidencia de las actividades realizadas y sirven para:

- Controlar y/o demostrar la adecuada gestión de Seguridad;
- Comprobar la efectiva puesta en operación del Sistema de Gestión Seguridad;
- Verificar las condiciones reales del producto/servicio del Proyecto y sus proveedores en prácticas específicas, principalmente donde se requiera Trazabilidad;

- Suministrar el historial de actividades del Proyecto, que influyen en la salud y seguridad de sus trabajadores;
- Generar y disponer de datos para definir acciones correctivas, preventivas y de mejoramiento continuo de las actividades del Proyecto.

En los distintos Procedimientos del Sistema de Gestión de SSTMA se identifican los documentos que constituyen registros y la responsabilidad de su mantenimiento. Son identificables, legibles y mantenidos al día. Se guardan y conservan de forma que pueden recuperarse fácilmente y están protegidos contra daños, deterioro o pérdida. El periodo de conservación Los registros correspondientes a los análisis de riesgo, cambios en las actividades, operaciones de construcción y productos, mantenimiento, inspecciones y auditorías, deben estar disponibles para todas las instalaciones.

El Procedimiento de Control de Documentos y Registros CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00110 norma la manera de identificar, archivar y resguardar los registros en general.

#### **4.9.2 Responsabilidades**

Los roles y responsabilidades por el mantenimiento de todos los sistemas de información y documentación están claramente establecidas, documentadas y comunicadas a los trabajadores.

### **4.9.3 Información de Seguridad de los materiales y sustancias**

Está conformada por un conjunto de datos referentes a cada uno de los materiales o sustancias involucradas o no en el proceso, incluyendo las principales corrientes intermedias. Esto comprende tanto las propiedades químicas y físicas, como datos sobre sus condiciones de inflamabilidad, reactividad, estabilidad térmica y efectos en la seguridad y salud de las personas.

La información referente a los materiales o sustancias peligrosas en el proceso, contiene, como mínimo, lo siguiente:

- Información de toxicidad.
- Límites de exposición permisibles.
- Datos físicos.
- Datos sobre su reactividad.
- Datos sobre su corrosividad.
- Datos sobre su inflamabilidad.
- Datos sobre estabilidad térmica y química.
- Efectos peligrosos que pudieran ocurrir por mezclas indeseables de diferentes sustancias peligrosas.
- Acciones inmediatas en caso de derrame, fuga o contacto con personas.

Se debe exigir a los suplidores, la Hoja de Datos de Seguridad de Materiales o Sustancias (MSDS) usadas en el proceso de construcción. Estas hojas podrán usarse para cumplir con los requerimientos de información de los materiales o sustancias peligrosas.

El tópico medico de cada campamento cuenta con un archivo actualizado, incluyendo las MSDS, de materiales o sustancias peligrosas presentes en los recipientes, columnas, torres, separadores y tanques, y equipos pesados, a objeto de facilitar la identificación de riesgos químicos y físicos por parte del personal de la instalación, subcontratistas y terceros.

Adicionalmente, se cuenta con la información requerida para la prevención, mitigación y control de la contaminación, en línea con los requerimientos establecidos en la legislación ambiental vigente.

#### **4.9.4 Información relacionada con la tecnología**

La información relacionada con la tecnología del proceso, debe incluir, como mínimo, lo siguiente:

- Diagrama de flujo del proceso.
- Química del proceso.
- Inventario máximo de materiales o sustancias peligrosas, total y por equipo.
- Límites máximos y mínimos de operación segura, relativos al proceso constructivos



- Límites máximos y rangos de operación en cuanto a emisiones a la atmósfera, descarga de efluentes líquidos y generación de desechos.
- Evaluación de las consecuencias de desviaciones en los límites de operación sobre la SSTMA de los trabajadores, seguridad de las instalaciones y el ambiente.
- Balance de masa y energía en aquellos casos en que aplique.
- La información de la tecnología del proceso debe ser actualizada cada vez que la misma sea modificada.

Cuando la información de la tecnología original de las unidades existentes no esté disponible, se podrá desarrollar en conjunto con un análisis de riesgos.

El proyecto cuenta con procedimientos para el desarrollo de actividades peligrosas, tales como, pero no únicamente:

- CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00125      Trabajos en caliente
- CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00126      Trabajos en Altura
- CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00127      Trabajo en Espacio Confinados
- CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00128      Trabajo en Andamios
- CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00129      Trabajo de Topografía

- CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00130      Excavaciones y Zanjas
- CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00131      Movimiento de Tierras
- CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00132      Izaje

#### **4.9.5 Información sobre equipos pesados**

La información relacionada con los equipos debe incluir, como mínimo, lo siguiente:

- Manual de Funcionamiento.
- Mantenimiento Lubricativo
- Mantenimiento Preventivo
- Descripción/especificación de los sistemas de seguridad, tales como cinturones, extintores etc.

#### **4.9.6 Especificaciones de equipos, monitoreo y seguimiento**

Especificaciones de equipos de control de riesgos profesionales.

#### **4.9.7 Especificaciones de los equipos de protección personal (EPP)**

La información del diseño de los equipos de protección personal es consistente con los estándares y normas vigentes de Perú. En caso de no existir estas normas estándares, la información debe ser coherente con prácticas de ingeniería reconocidas y generalmente aceptadas por la industria.

La metodología para la selección, adquisición, distribución y uso de los Equipos de Protección personal se encuentra normada en el Procedimiento de Equipos de Protección Personal CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00120

Entre otras directrices para su uso, se debe tomar en cuenta lo siguiente

- Está prohibida la reparación de Equipos de Protección Personal. En caso de avería, desgaste excesivo o malfuncionamiento, se debe reemplazar la pieza o el equipo completo.
- Solo se deben utilizar Equipos de Protección Personal autorizados por el área de SSTMA
- Es responsabilidad del usuario inspeccionar sus Equipos de Protección Personal diariamente y notificar a su líder directo en caso de existir una disminución en la capacidad del equipo para cumplir su función de protección.
- Todos los usuarios deben ser capacitados con respecto al uso de sus Equipos de Protección Personal, antes de comenzar a utilizarlos y en intervalos razonables, durante el su uso, a modo de recordatorio.

#### **4.9.8 Diagrama de Procesos de Información de SSTMA**

Los registros generados durante el proyecto deben conservarse correctamente archivados normalmente por un período de cinco años, aunque este

período puede ampliarse en función de las normas y requisitos contractuales.

En este caso hay que excluir los registros de requisitos legales y reglamentarios, cuyo periodo de conservación será el fijado para cada caso.

Para definir requisitos y orientaciones de la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, mantenimiento (tiempo de retención) y disposición final los registros la Organización ha establecido y mantiene CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00110 Control de Documentos y Registro

## **CAPITULO 5**

### **OPTIMIZACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL MONTAJE ELECTROMECAÁNICO MEDIANTE EL CONTROL DE LOS RIESGOS**

Cuando hablamos del Control de los Riesgos nos referimos a cómo, las diferentes actividades incluidas en nuestro Sistema de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, anulan o minimizan la probabilidad de pérdida a la integridad o salud de los trabajadores o aquellos daños irreversibles al medio ambiente.

En este sentido, si consideramos al ser humano como principio y fin de todo proceso productivo, el enfoque de prevención ayuda a disminuir la tasa de ausentismo, disminuye costos directos e indirectos de las pérdidas, generando así, resultados rentables de una forma eficaz y eficiente y por lo tanto con el mayor aprovechamiento del tiempo de ejecución de la obra.

A continuación, veremos cómo se determinan estos controles desde un análisis de riesgos exhaustivo y que tienen origen en la identificación de los

peligros asociados a las actividades de obras civiles y montajes electro-mecánicos en el Proyecto Tren Eléctrico.

## 5.1 ANÁLISIS DE RIESGOS

### 5.1.1 Análisis de Riesgos (APNR)

Se identifican los peligros tanto de las actividades que se llevan a cabo en las oficinas como en los frentes de trabajo del proyecto, y se evaluarán los riesgos de cara a su eliminación o control

Los peligros son fuentes o situaciones que tienen el potencial de provocar daños, en materia de lesiones, enfermedades, daño a la propiedad, o una combinación de estos.

Los peligros identificados para el proyecto sin limitarse a ellos son:

**Tabla 2 - Identificación de Peligros en un sistema de Gestión. Proyecto Tren Eléctrico**

PELIGROS	
1. Accesos viales anegados, inundados, nevados, etc.	37. Deslumbramiento
2. Alto nivel Sonoro	38. Desmoronamiento y/o desprendimiento
3. Aplastamiento	39. Escape de Gases
4. Arco Voltaico	40. Escape de Vapor
5. Área de trabajo de difícil acceso y/o salida	41. Explosión
6. Área de trabajo húmeda	42. Factores Climáticos adversos

<b>PELIGROS</b>	
7. Atmosfera con exceso de oxígeno	43. Factores geográficos adversos
8. Atmosfera con deficiencia de oxígeno	44. Golpe contra objetos inmóviles
9. Atmosfera explosiva	45. Golpe contra objetos móviles
10. Atmosfera hiperbárica	46. Hundimiento
11. Atmosfera hipobárica	47. Iluminación deficiente
12. Atrapamiento entre Objetos	48. Iluminación excesiva
13. Atropellamiento de personas por vehículos /maquinarias	49. Impacto
14. Caída a distinto nivel de personas	50. Implosión
15. Caída al agua de personas, herramientas, maquinas	51. Incendio
16. Caída al mismo nivel de personas	52. Ingestión de Sustancias nocivas o tóxicas
17. Caídas de objetos, materiales, herramientas y/o maquinas a distinto nivel	53. Inhalación de polvo ambiental
18. Choque de vehículos, equipos, maquinarias	54. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas
19. Colapso de estructura e instalaciones	55. Insolación
20. Colapso de maquinarias / equipos	56. Interferencia con elementos enterrados
21. Confinamiento	57. Inundación de excavaciones, zanjas, pozos
22. Congelamiento	58. Mordedura / picadura de animales / insectos
23. Contacto con agentes biológicos	59. Posturas Forzadas
24. Contacto con radiaciones electromagnéticas	60. Proyección de partículas, materiales
25. Contacto con sustancias químicas	61. Resbalones, tropiezos

<b>PELIGROS</b>	
26. Contacto con sustancias u objetos calientes	62. Rodadura / desplazamiento de materiales, equipos
27. Contacto con sustancias u objetos fríos	63. Rotura de elementos de fijación
28. Contacto Eléctrico directo	64. Rotura de elementos de sujeción
29. Contacto Eléctrico indirecto	65. Rotura de mangueras / conductores de Fluidos a Presión
30. Cortocircuitos	66. Sobreesfuerzos
31. Daños a terceros	67. Superposición de tareas
32. Derrame de combustibles	68. Trabajo monótono y/o repetitivo
33. Derrame de inflamables	69. Vía de acceso o circulación deficiente
34. Derrame de Productos Tóxicos	70. Vibraciones
35. Descarga Eléctrica	71. Vuelco de vehículos, equipos, maquinarias.
36. Deshidratación	

Los factores por considerar en esa identificación y evaluación deben incluir:

- La gravedad del riesgo (incluyendo los requisitos legales);
- La probabilidad de que ocurran las causas del peligro;
- La capacidad de detección de los controles involucrados;
- Los requisitos legales, normativos y contractuales.



El CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00111 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos persigue la identificación, análisis, jerarquización y documentación sistemática de los riesgos al personal y a las instalaciones, asociados a las actividades, procesos de construcción, operaciones de equipos, productos y servicios de la empresa, así como la implantación de las medidas de prevención, control y mitigación de dichos riesgos

Esta evaluación de los impactos/riesgos constituye la base para:

- Definir los objetivos y metas en SGI-CTEL;
- Determinar las actividades para las cuales se deben implantar/mejorar los controles;
- Definir las variables por controlar;
- Definir las situaciones que deben constar en los Planes de Emergencia;
- Identificar los enfoques para la toma de conciencia de los Integrantes;
- Mantener el énfasis en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales de trabajo.

### **5.1.2 Aplicación Análisis de Riesgos**

La identificación y análisis de riesgos se realiza en:

Todos los procesos, actividades, productos o servicios susceptibles de generar riesgos con impactos adversos sobre la seguridad y salud de los trabajadores, integridad de las instalaciones o al ambiente.

Todas las fases del proyecto, desde el diseño, construcción y pre-puesta en marcha en condiciones operativas normales, especiales y de emergencia.

### **5.1.3 Identificación y Evaluación de los riesgos asociados a la seguridad de los procesos constructivos**

Se realiza mediante un análisis preliminar de los riesgos cualitativo o cuantitativo, de acuerdo a lo establecido en el procedimiento Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00111. La metodología de este análisis debe ser seleccionada de acuerdo a la complejidad del proceso constructivo.

### **5.1.4 Metodología de Análisis de Riesgos a la Salud**

Es seleccionada de acuerdo a las características de las actividades, procesos constructivos, operaciones, productos y servicios, incluyendo los posibles impactos (magnitud, intensidad y frecuencia) y los receptores (trabajadores).

### **5.1.5 Planificación, ejecución y actualización del Análisis de Riesgos**

Se desarrolla un Plan para garantizar que todos los riesgos y efectos crónicos o agudos, que pueden afectar o derivarse de las ins-

talaciones, actividades, operaciones constructivas y productos, nuevos proyectos o modificaciones son sistemáticamente identificados y analizados en términos de consecuencias y probabilidades de ocurrencia, y garantizar que su relevancia relativa es establecida. Estos riesgos y efectos deben ser registrados y documentados.

El Plan cubre como mínimo lo siguiente:

#### **5.1.5.1 Análisis en Instalaciones Existentes**

Los Análisis de Riesgos para las instalaciones existentes deben ser realizados en orden de prioridad, de acuerdo a su criticidad. Los siguientes factores pueden ser considerados para obtener una medida del grado de criticidad de las instalaciones, lo cual permitirá planificar el desarrollo de los análisis de riesgos, así como definir el tipo de análisis idóneo para cada caso particular:

- Nivel de exposición al riesgo del personal y terceros.
- Características y complejidad del proceso constructivo
- Experiencia operacional y accidentalidad del personal.
- Registro histórico de fallas de sistemas y equipos.
- Registro histórico de accidentes con pérdidas materiales
- Incidencia y registro de enfermedades profesionales.
- Registro histórico de eventos con afectación al ambiente.

- Grado y potencialidad de afectación al ambiente.
- Presencia o cercanía de áreas sensibles ambientalmente.
- Diseño mientras el análisis está en progreso.

El análisis de riesgos es realizado por personal con amplios conocimientos del proceso y en las disciplinas de ingeniería diseño, seguridad y salud, además de otras especialidades que apliquen. El líder del equipo debe poseer la experiencia en la metodología del análisis de riesgo que será empleada.

#### **5.1.5.2 Resultado del Análisis de Riesgos:**

- Los resultados del análisis de riesgos son documentados. La Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos describe los riesgos identificados y las acciones recomendadas para eliminarlos, controlarlos o mitigarlos.
- Se deben divulgar los resultados del análisis de riesgos y establecer un mecanismo de control y seguimiento para verificar que las gerencias involucradas den respuestas a las recomendaciones, se documenten las acciones resultantes y se informe adecuadamente al personal de la instalación.

### **5.1.6 Implantación y seguimiento de las medidas de Prevención y Mitigación de Riesgos**

Se asegura que las medidas de prevención y mitigación de los riesgos y efectos son identificadas e implantadas, tomando en consideración las características particulares de cada situación, criterios costo–beneficio y el avance tecnológico y científico. La efectividad de estas medidas debe ser evaluada periódicamente mediante el programa de inspecciones.

### **5.1.7 Matriz de Riesgos**

La matriz de riesgo típica para las actividades del proyecto se muestra en el ANEXO I del presente Informe.

### **5.1.8 Procedimientos Operacionales Constructivos**

Los Procedimientos Operacionales Constructivos orientan a los encargados de los trabajos para ejecutar las mejores prácticas constructivas que incluyen el monitoreo, prevención, control y mitigación de los riesgos a la seguridad y salud de los trabajadores e integridad de las instalaciones y equipos.

Los procedimientos operacionales constructivos son instrucciones detalladas por escrito, para ejecutar en forma eficiente y segura para los trabajadores y las instalaciones, las actividades constructivas requeridas en cada fase del proceso.

Entre los Procedimientos Operacionales indispensables se encuentran los siguientes, no siendo estos los únicos aplicables:

- CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00125      Trabajos en caliente
- CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00126      Trabajos en Altura
- CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00127      Trabajo en Espacio Confinados
- CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00128      Trabajo en Andamios
- CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00129      Trabajo de Topografía
- CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00130      Excavaciones y Zanjas
- CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00131      Movimiento de Tierras
- CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00132      Izaje

#### 5.1.8.1 Aplicación de Procedimientos Operacionales Constructivos

Se establecen y mantienen procedimientos documentados para ejecutar las mejores prácticas operativas constructivas y de seguimiento de las actividades constructivas bajo todas las condiciones aplicables. Los mismos deben ser revisados y actualizados a intervalos específicos y cada vez que ocurran cambios en la metodología constructiva o en la Información de SSTMA aplicable.

### 5.1.8.2 Alcance de Procedimientos Operacionales Constructivos

Se aseguran que los procedimientos operacionales constructivos incluyan, al menos, los siguientes elementos:

- Pasos por cada fase etapa constructiva.
- Previsiones para evitar la desviación.
- Consecuencias de la desviación.
- Pasos requeridos para corregir la desviación.
- Condiciones de de emergencia.
- Propiedades y riesgos de las sustancias químicas usadas en el proceso constructivo.
- Precauciones necesarias para prevenir los impactos adversos al ambiente, incluyendo controles de ingeniería y controles administrativos.
- Precauciones necesarias para prevenir situaciones en las cuales puedan producirse desviaciones de las Políticas SSTMA, de la normativa vigente y de los objetivos y metas definidos.
- Control de calidad de las materias primas y del producto
- Cualquier otro riesgo que amerite atención especial.

#### **5.1.8.3 Responsabilidades Operacionales y Capacitación**

Las responsabilidades operativas están claramente establecidas, documentadas y son revisadas periódicamente. Asimismo, se establece que exista un proceso documentado para asegurar los niveles apropiados de habilidades/destrezas del personal que ejecuta los procedimientos operacionales constructivos.

#### **5.1.8.4 Cumplimiento de Procedimientos Operaciones**

Existe un proceso sostenido y documentado de elaboración y verificación del cumplimiento de los procedimientos operacionales constructivo por parte del personal de producción.

#### **5.1.8.5 Divulgación de Procedimientos Operacionales Constructivos**

Se establece un programa de divulgación de los procedimientos y los mecanismos que permitan evaluar que los mismos sean cabalmente entendidos por el personal, de acuerdo a sus roles y responsabilidades.

Estos procedimientos deben permanecer accesibles al personal.

#### **5.1.8.6 Diagrama de Procesos Operacionales Constructivos**

#### **5.1.9 Análisis de Trabajo Seguro (ATS)**

Los Análisis de Trabajo Seguro reflejan las mejores prácticas para regular la ejecución de actividades no rutinarias que involucren la intervención de personal de construcción, tanto propio como subcontratado, en los frentes de trabajo.



Estos ATS contemplan un sistema de “permisos de trabajo” en todas aquellas actividades, servicios y manejo de materiales y productos que involucren riesgos a la salud y seguridad de los trabajadores, al ambiente o a la integridad de las instalaciones y equipos.

Se debe realizar un ATS cada día y por cada actividad que se realice. Es decir, si en un día se realizan 3 actividades distintas, se debe realizar 3 ATS, una para cada actividad, y se debe realizar y registrar el Entrenamiento Diario de Seguridad correspondiente en función de cada una de ellas.

La manera de realizar el ATS está normada en el Procedimiento de Trabajo Seguro CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00123

#### 5.1.9.1 Aplicación de Análisis de Trabajo Seguro

Se establecen y mantienen ATS escritas y documentadas al inicio de las actividades para la ejecución de todas aquellas actividades, servicios y manejo de materiales y productos que involucran riesgos a la salud y seguridad de los trabajadores, al ambiente o a la integridad de las instalaciones, tales como, trabajos en frío y en caliente, excavaciones, izamiento de cargas, bloqueo y etiquetado de equipos eléctricos, apertura de líneas y equipos, perforaciones en caliente, aislamiento y desenergización de equipos, entrada a espacios confinados, uso de grúas y equipos pesados similares, uso de fuentes de radiaciones ionizantes, entre otros. Estos ATS incluirán los permisos de trabajo correspondientes, con roles y responsabilidades claramente definidos y comunicados.

#### 5.1.9.2 Entrenamiento en Análisis de Trabajo Seguro

Los Supervisores y capataces implicados en los permisos de trabajo y las personas que ejecuten dichos trabajos deben estar debidamente capacitados y entrenados en su función.

Asimismo, luego de completar el ATS, el supervisor o capataz a cargo del trabajo debe transmitir las conclusiones del análisis a sus liderados por medio del Entrenamiento Diario en Seguridad.

#### 5.1.9.3 Seguimiento al Cumplimiento de Trabajo Seguro

Los ATS están disponibles para todo el personal, y deben ser cumplidos a cabalidad tanto por el personal propio como subcontratado. Se establece y mantiene un proceso de seguimiento a la ejecución de los ATS y evaluar su cumplimiento por cada frente de trabajo, asegurando la pronta corrección de las posibles desviaciones a que hubiere lugar.

#### 5.1.9.4 Revisión y Actualización de los Análisis de Trabajo Seguro

Para verificar la efectividad y vigencia de los ATS utilizados y velar por la implantación de un proceso para su revisión y actualización a través de las inspecciones realizadas por el personal de SSTMA, cuando las circunstancias así lo ameriten.

#### 5.1.9.5 Requisitos para Subcontratistas sobre ATS

El personal de subcontratistas debe cumplir con los requisitos establecidos en este elemento.

#### **5.1.9.6 Auditorias de Análisis de Trabajo Seguro**

Se realizan auditorías en sitio durante la ejecución de los trabajos para asegurar la aplicación de medidas preventivas y evaluar la efectividad de las acciones concretas para el control de los riesgos especificados en los ATS.

### **5.2 CONTROL DE RIESGOS DE SUBCONTRATISTAS**

Este elemento está orientado a establecer, implantar y mantener un proceso de selección y evaluación de las empresas subcontratistas de acuerdo a su desempeño en Seguridad, así como de información del personal subcontratado sobre los riesgos a su seguridad y salud, integridad de las instalaciones y equipos, a fin de alcanzar un desempeño óptimo en la prevención y control de los mismos.

La Subcontratación establece los criterios de seguridad a considerar en el momento de realizar la subcontratación de servicios. Además, establece los lineamientos para asegurar que estos se alineen a las políticas y normas de seguridad del proyecto.

#### **5.2.1 Aplicación de Seguridad en Subcontratistas**

La empresa solicita a las empresas subcontratistas el manejo integral de sus riesgos de forma sistemática y documentada, con requerimientos compatibles a los estándares nacionales e internacionales del SGI-CTEL.

### **5.2.2 Alcance de Seguridad para Subcontratistas**

La empresa establece y mantiene procedimientos documentados para asegurar que sus Subcontratistas realizan sus actividades conforme a los principios de las Políticas SSTMA y satisfacen las metas de desempeño establecidas en esta materia.

A tal fin el proyecto debe:

- Evaluar el desempeño de las empresas Subcontratistas y su personal en materia de Seguridad
- Seleccionar las empresas Subcontratistas de acuerdo a su desempeño previo en Seguridad en trabajos similares.
- Exigir que el personal de las empresas Subcontratistas tenga las competencias requeridas para ejecutar las actividades que realizan, considerando los aspectos relevantes en materia de Seguridad.
- Exigir que el personal de las empresas Subcontratistas tenga la vigilancia médica correspondiente (examen médico pre-empleo, de riesgo y de egreso) y sea colocado en puestos de acuerdo a sus capacidades físicas (aptitud).
- Verificar que la empresa subcontratista haya asegurado a sus trabajadores, sin perjuicio de su responsabilidad por la gestión de su seguridad.

- Asegurar que el personal de las empresas subcontratistas haya sido debidamente notificado de los riesgos de Seguridad asociados tanto a la instalación como a las tareas que realizan, así mismo de los efectos de éstos sobre su salud y de los métodos de prevención establecidos.
- Emitir, recibir y responder comunicaciones a sus subcontratistas sobre: recomendaciones, correcciones de deficiencias encontradas, seguimiento de acciones correctivas, notificación de riesgos, requerimientos, expectativas y evaluación de desempeño.

### **5.2.3 Requisitos SSTMA Subcontratistas**

Los requisitos del proceso de subcontratación, la selección de subcontratistas, las responsabilidades de las organizaciones subcontratistas y el método de evaluación de desempeño del subcontratista, deben cumplir con lo establecido en el Procedimiento de Subcontratación CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00

Los trabajadores de empresas subcontratistas deben observar y cumplir las normas de seguridad del proyecto, motivo por el cual deben recibir la inducción de seguridad y el Reglamento Interno de SSTMA y declarar su compromiso de respetar las normas en él descritas

### **5.3 INTEGRIDAD MECÁNICA (IME)**

Persigue establecer, implantar, mantener y documentar los programas y procedimientos para verificar que los equipos electromecánicos, equipos móviles, vehículos y elementos de protección colectiva sean aprobados, inspeccionados, monitoreados y mantenidos en una forma consistente con los requerimientos apropiados de servicio, recomendaciones del fabricante o estándares de la empresa.

Para tal fin el proyecto cuenta con dos Procedimientos:

- Inspección y Aprobación de Equipos CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00121, el cual establece los mecanismos para asegurar la operación segura de equipos electromecánicos, equipos móviles y vehículos
- Inspecciones, CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00128 el cual norma la manera de realizar inspecciones de elementos de protección colectiva, tales como andamios y escaleras.

#### **5.3.1 Aplicación y alcance de Integridad Mecánica**

Las organizaciones aseguran que los sistemas de Gerencia de equipos y los procedimientos dirigidos a garantizar la integridad mecánica de equipos de construcción estén documentados y sean ejecutados por personal calificado. Las responsabilidades concernientes a la aprobación de filosofías, prácticas y estándares de operación / mantenimiento están claramente establecidos.

### **5.3.2 Evaluaciones de riesgos**

Se documentan las evaluaciones de riesgos durante todas las fases de los proyectos, desde su conceptualización hasta su pre – puesta en marcha, para verificar que se han incorporado las medidas necesarias para el control de los riesgos asociados a la integridad mecánica de los equipos críticos de construcción que puedan afectar la seguridad y salud de los trabajadores, la integridad de las instalaciones y equipos y al ambiente.

### **5.3.3 Procedimientos de control de inspección de equipos**

Se establecen y mantiene procedimientos para la inspección de los equipos críticos con la finalidad de garantizar que estos cumplan con las especificaciones técnicas, en conformidad con los estándares establecidos.

Entre los mecanismos de control de los equipos que merecen especial atención se encuentran los siguientes:

- **Inspección Inicial.** Ésta es la inspección que realiza el área de SSTMA en conjunto con el área de Equipos, a cualquier equipo electromecánico, equipo móvil o vehículo en el momento que ingresa al proyecto, con el fin de determinar su aptitud para operar de manera segura, además de colocarle una etiqueta de identificación.
- **Inspección Operacional.** Todo equipo electromecánico, equipo móvil o vehículo debe ser inspeccionado por el área de SSTMA cada tres meses, con el fin de determinar su aptitud para operar

- Inspección Pre operacional. Todo equipo electromecánico, equipo móvil o vehículo debe ser inspeccionado por su usuario cada día que lo va a utilizar. Esta inspección es superficial, pero cuidadosa, y consta de la verificación del estado operativo de los elementos de operación y de seguridad.
- Inspección de Elementos de Protección Colectiva. Esta inspección está orientada a verificar la integridad mecánica y la aptitud de escaleras, barandas, andamios y otros elementos, para proteger a los trabajadores que se valen de ellos para trabajar de manera segura.

#### **5.3.4 Mecanismos de control y seguimiento de la integridad mecánica**

Se desarrollan, establecen y mantiene mecanismos de control y seguimiento para asegurar que en los procesos siguientes se cumplan los requisitos exigidos por este elemento:

- Etiqueta de inspección trimestral. Para estar en estado operativo, todo equipo electromecánico, equipo móvil o vehículo debe contar con esta credencial que indica que ha sido aprobado para operar en el presente trimestre por el área de SSTMA.
- Etiqueta de Fuera de Servicio. Esta etiqueta sirve para indicar que el equipo electromecánico, equipo móvil o vehículo no está apto para operar. Ningún equipo podrá operar si porta esta etiqueta.



- Otros mecanismos. De acuerdo al Procedimiento de Inspecciones SSTMA-PRO-CTEL-0030, el posicionamiento de ciertos elementos de protección colectiva en maneras especiales sirve para indicar que no deben ser usados. Así, por ejemplo, cuando una escalera no está en uso, se debe retirar y colocar de manera horizontal. Asimismo, los accesos a andamios y plataformas deben ser bloqueados con barreras físicas para indicar que no se deben usar.

#### 5.3.4.1 Especificaciones técnicas equipos propios y contratados.

Garantiza la calidad e integridad mecánica de los equipos críticos y sus componentes (repuestos), a fin de verificar que los mismos cumplan con las especificaciones establecidas.

#### 5.3.4.2 Mantenimiento

Se debe establecer e implantar un programa de mantenimiento para equipos críticos, con la finalidad de velar por su integridad mecánica.

Este programa debe incluir las siguientes consideraciones:

- Procedimientos de mantenimiento y prácticas de trabajo.
- Entrenamiento al personal de mantenimiento en la aplicación de estos procedimientos.
- Procedimientos de control de calidad para verificar que los materiales y partes de equipo utilizados.

- Procedimientos para verificar que el personal de mantenimiento y los subcontratistas están calificados para realizar el trabajo.

### **5.3. PRUEBA, INSPECCIÓN Y MONITOREO**

#### **5.3.1 Los Equipos de Protección Personal**

Se establece un programa para inspección y monitoreo de equipos críticos. Este programa documenta las tecnologías utilizadas y los sistemas de medición usados para su cumplimiento, además de incluir los siguientes aspectos:

- Una lista de los equipos críticos y sistemas sujetos a inspección y monitoreo. Esta lista debe especificar el método y frecuencia para las inspecciones y los criterios para aceptación de dichas inspecciones y monitoreo.
- Documentación de las pruebas e inspecciones efectuadas.
- Esta documentación es mantenida durante la vida del equipo, con la finalidad de determinar la necesidad de cualquier cambio en la frecuencia de inspección y mantenimiento preventivo.
- Procedimientos para corregir las deficiencias de los equipos que se encuentren fuera de los límites aceptables.
- Un sistema para la revisión y autorización de cambios en las pruebas e inspecciones.
-

### **5.3.2 Entrenamiento**

El personal responsable por mantener la integridad mecánica de los equipos del proceso, también debe ser entrenado en los siguientes aspectos para el desarrollo de la tarea en una forma segura:

- Visión general del proceso y los riesgos asociados.
- Procedimientos aplicables a cada una de las tareas a ejecutar.

### **5.3.5 Equipos existentes de construcción fuera de vigencia**

Los equipos existentes, diseñados y construidos en el pasado, acorde a las normas y estándares existentes para ese momento, y fuera de vigencia en la actualidad, son mantenidos, inspeccionados, probados y operados de acuerdo con prácticas y procedimientos seguros vigentes.

## **5.4 CUMPLIMIENTO DE LEYES, NORMAS Y ESTÁNDARES DE SEGURIDAD.**

La organización conoce los requisitos legales, normativos y demás requisitos, que sean de aplicación directa a las actividades del proyecto en lo que a Seguridad se refiere; y los incorpora a su Política de Gestión Integral, a los Procedimientos y a los Objetivos del SGI -CTEL.

La actividad de identificar los requisitos legales y la reglamentación aplicable se lleva a cabo cuando se elabora la propuesta y al inicio de la implantación del Proyecto.

Adicionalmente, existen responsables del registro, control, organización, actualización y archivo de dichos requisitos. Para ello se elabora y se mantiene el Identificación y Evaluación de Cumplimiento de Requisitos legales y otros Requisitos.

Entre otras cosas el Procedimiento de Identificación y Evaluación de Cumplimiento de Requisitos Legales y otros Requisitos norma que se debe establecer una persona responsable de recabar los requisitos del sistema de gestión, distribuir las normas entre las áreas a las que corresponda para su cumplimiento y actualizar la lista de requisitos.

Se trata de identificar, poner a disposición, actualizar y controlar los requisitos legales y la reglamentación relativa a los peligros/riesgos y a los aspectos/impactos aplicables a los procesos, actividades, productos y servicios en cada proyecto, incluyendo principalmente:

- Legislación;
- Normas técnicas aplicables;
- Estándares de desempeño y criterios adoptados por la Organización;
- Normas de la Organización;
- Requisitos contractuales;
- Licencias ambientales y sus condicionantes, códigos y normas, limitaciones;

- Otros factores restrictivos definidos por entidades/organismos involucrados, plazos mínimos,
- Documentación necesaria, tipos y costos de las licencias exigidas.

Este elemento está orientado a establecer, implantar y mantener los Planes y programas en seguridad, salud en el trabajo y ambiente, necesarios para el cumplimiento sostenido de la legislación y normas internas y externas aplicables a las actividades, procesos constructivos, operaciones, productos y servicios del proyecto y para abordar de forma efectiva las exigencias emergentes

#### **5.4.1 Identificación, acceso, registro y comunicación de requerimientos**

Establece y mantiene un proceso documentado para identificar, monitorear y mantener accesibles los requerimientos legales, vigentes o emergentes, y otras exigencias aplicables a los aspectos de seguridad de sus actividades, productos o servicios; así como para la participación oportuna en el desarrollo de nuevos requerimientos internos o externos con los organismos competentes, según corresponda.

#### **5.4.2 Planes y programas**

Se formulan y ejecuta planes, programas o actividades para el cumplimiento de los requerimientos legales aplicables y el logro de los objetivos estratégicos y metas anuales de desempeño en seguridad, así como para dar respuesta oportuna a exigencias emergentes. Dichos

Planes o programas son revisados al menos con una frecuencia anual para asegurar su vigencia y suficiencia, a la luz de posibles cambios en los requerimientos regulatorios o normativos, objetivos y metas de desempeño del proyecto con potencial de afectar su desempeño en materia de seguridad, salud en el trabajo y ambiente .

#### **5.4.3 Alcance planes y programas**

Los planes, programas o actividades a implantar incluyen, en función de los riesgos presentes y sin limitarse a éstos, lo siguiente:

- Inspecciones en SSTMA
- Notificación de riesgos.
- Seguridad basada en comportamiento (SBC).

#### **5.4.4 Requisitos planes y programas**

Estos Planes, proyectos o programas presentan, como mínimo:

- Descripción clara de los objetivos y alcance.
- Responsabilidades de ejecución.
- Requerimientos de recursos humanos y financieros.
- Cronograma de actividades.
- Mecanismos para evaluación y seguimiento.
-

#### **5.4.5 Medición indicadores y variables relevantes**

Se mantiene el monitoreo periódico de los indicadores de desempeño y variables relevantes en SSTMA así como el registro, documentación y análisis de estos resultados. El monitoreo comprende tanto variables e indicadores guías, proactivos o de alerta temprana, como indicadores de resultados relevantes para medir el cumplimiento de las metas de desempeño y de los requerimientos regulatorios y normativos aplicables, y a tal fin de establecer y procedimental, según corresponda:

- Variables a ser monitoreadas y precisión requerida.
- Metodología, localización y frecuencia de medición.
- Control de calidad y verificación del funcionamiento de equipos de medición.
- Manejo, análisis y registro de datos.
- Análisis de la información cuando se detectan desviaciones en los procedimientos de monitoreo.
- Aseguramiento de la integridad, acceso y control de la información.

#### **5.4.6 Evaluación efectividad y acciones correctivas**

En base a los resultados del monitoreo y análisis periódico de la información se deben identificar las brechas y las oportunidades de mejora de la gestión. Estos resultados son documentados y oportunamente comunicados

a los niveles de responsabilidad correspondientes, quienes aseguran el establecimiento e implantación de las acciones de mejora a que hubiere lugar.

Se ha establecido el procedimiento Identificación y Evaluación de Cumplimiento de Requisitos legales y otros Requisitos donde se establece la metodología para evaluar periódicamente el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización y el proyectos han suscripto

#### **5.4.7 Responsabilidades para gestión ante organismos reguladores y terceros**

Establecen y mantiene un proceso documentado con roles y responsabilidades definidas para la gestión ante los organismos reguladores y la preparación y actualización oportuna de toda la documentación legal requerida, así como para informar a los organismos competentes y terceros que corresponda, según lo estipulado en la ley y lineamientos corporativos, sobre el cumplimiento de las normas, estándares y leyes aplicables



## **CAPÍTULO 6**

### **RESPUESTA Y CONTROL DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS (RCEC)**

En el CTEL-CTE-GEN-SSM-PLA-00103 Plan de Contingencia se asegura que todas las instalaciones dispongan de un plan de acción específico para una efectiva respuesta y control de las emergencias y contingencias, apropiado a la naturaleza y magnitud de sus riesgos.

#### **6.1 PLANES DE RESPUESTA Y CONTROL DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS**

Los planes de acción para el control de emergencias y contingencias son documentados, ejercitados, evaluados, actualizados y comunicados a los trabajadores, subcontratistas, autoridades y público clave. Los mismos son coordinados con los organismos externos competentes, con roles y responsabilidades claramente definidos.

### **6.1.1 Identificación de escenarios**

Se identifican y documentan en forma continua y sistemática los escenarios potenciales de emergencias y contingencias y sus impactos, así como las medidas de prevención y mitigación de los impactos que pudieran estar asociados a las instalaciones, procesos, actividades, operaciones, productos y servicios.

### **6.1.2 Alcance de planes de respuesta y control de emergencias y contingencias**

Los Planes de Respuesta y Control de Emergencias y Contingencias incluyen:

- Organización, responsabilidades y autoridades.
- Proceso de respuesta y control de emergencias y contingencias para todos los escenarios identificados, incluyendo instructivos detallados de las acciones de cada participante.
- Proceso de notificación y comunicación interna y externa.
- Proceso para utilizar los recursos personales, equipos y materiales.
- Proceso para el manejo de interfaces y efectiva participación de otras áreas, organizaciones gubernamentales y comunitarias de respuesta ante emergencias y contingencias.
- Proceso de evacuación, incluyendo la señalización de las vías de escape y evacuación.

- Proceso de protección y evacuación de comunidades en caso de aplicar
- Proceso para atención médica de emergencias y conteo de personas.
- Sistemas de alarmas diferenciados que indiquen la condición de emergencia.

### **6.1.3 Entrenamiento y competencias del personal**

Se define el personal necesario para responder a las emergencias y prevenir y mitigar los impactos que puedan estar asociados. El personal interno y de los organismos externos competentes debe estar debidamente entrenado y debe existir un proceso documentado para la evaluación periódica de sus competencias.

### **6.1.4 Entrenamiento en planes de respuesta y control de emergencias a personal.**

Toda persona que labore para el proyecto es entrenada en los aspectos pertinentes de los Planes de Respuesta y Control de Emergencias del proyecto bajo las siguientes condiciones:

- Cuando los Planes sean desarrollados inicialmente.
- Cada vez que un nuevo empleado sea asignado a la instalación o cambien las responsabilidades del empleado o sus acciones establecidas en los Planes.

- Cada vez que se efectúen cambios en los Planes de Respuesta y Control de Emergencias.
- Cuando se realicen simulacros.

#### **6.1.5 Acciones a tomar por parte de personal externo**

Todo visitante a la instalación debe ser notificado de las acciones que debe tomar en caso de una emergencia.

#### **6.1.6 Disponibilidad de equipos y materiales**

Se describen, definen, identifican y suministran los equipos y materiales utilizados para responder a las emergencias y los sistemas de alarmas, e identificar las vías de evacuación y las acciones para prevenir y mitigar los impactos asociados a condiciones de emergencia. Asimismo, se evalúa periódicamente y se asegura la operatividad y mantenimiento de los equipos y materiales requeridos e identifican las necesidades de nuevos equipos de emergencia.

#### **6.1.7 Acercamiento a la comunidad**

Se establece y mantiene un diálogo efectivo con las comunidades sobre sus expectativas y planteamientos acerca de los riesgos de las actividades, sistema de alerta a las comunidades y Planes detallados de evacuación y de respuesta y control ante emergencias y contingencias. Así mismo, se establece un programa de formación y entrenamiento de voceros autorizados conforme a las Políticas del proyecto.

### **6.1.8 Simulacros**

Se establecen y mantienen procedimientos para evaluar periódicamente la efectividad de los Planes de emergencia y contingencias, probarlos mediante simulacros y otros medios apropiados, con la participación de los entes externos involucrados, y revisarlos a la luz de las experiencias y recomendaciones implantadas. En el proyecto se desarrollará, al menos un simulacro de emergencia por trimestre, basado en escenarios reales. Esta actividad es analizada y discutida inmediatamente después de su ejecución con la finalidad de identificar y corregir las desviaciones en la aplicación de los Planes.

### **6.1.9 Centro de Control de Emergencias**

Se designa un centro de control de emergencias por campamento o grupos de instalaciones, entre cuyo equipamiento se sugiere lo siguiente:

- Plano general de la instalación o grupos de instalaciones y su entorno, incluyendo mapas de la comunidad (si aplica).
- Planos de los diferentes sistemas de la instalación, incluyendo el sistema de detección, alarma y extinción de incendios.
- Comunicaciones de emergencia.
- Iluminación de emergencia.
- Planes de respuesta y control de emergencias específicas.

- Planes de contingencia contra fugas y derrames de sustancias químicas e hidrocarburos.
- Lista de los números telefónicos del personal de la empresa a ser contactado.
- Información técnica, las Hojas de Información de Seguridad de los Materiales (MSDS), Planes, diagramas de flujo, etc.
- Una lista de los equipos para la respuesta y el control de emergencias (incluyendo localización), así como información de ayuda de otras organizaciones.
- Acceso a información meteorológica.

## **6.2 ENTRENAMIENTO**

A través del CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00114 Capacitación y Entrenamiento se asegura que la competencia del personal es apropiada y se fortalece; se pretende consolidar una cultura para prevenir y controlar los riesgos en seguridad por puesto de trabajo a través de la Planificación, ejecución y evaluación de la efectividad de su entrenamiento y su concientización sobre la importancia del cumplimiento de las Políticas SSTMA; se busca conseguir los beneficios de un mejor desempeño personal, a través del mejor cumplimiento de sus funciones y responsabilidades y el conocimiento de las consecuencias de las desviaciones. Asimismo, contempla la

capacitación del personal responsable por la operación y mantenimiento de las instalaciones y equipos para la ejecución de sus tareas específicas.

### **6.2.1 Selección y ubicación del personal**

Se establece y mantiene un proceso documentado de selección y ubicación del personal que asegure que las posiciones laborales sean cubiertas por el personal idóneo con las competencias requeridas.

### **6.2.2 Perfiles de competencias y necesidades de concientización y entrenamiento**

Se desarrolla y vela por la vigencia y suficiencia de los perfiles de competencias en seguridad por puesto de trabajo y se establece y mantiene un procedimiento documentado para identificar, revisar y actualizar periódicamente las necesidades de concientización y entrenamiento del personal propio para la ejecución de sus tareas específicas y en materia de prevención y control de riesgos de seguridad, salud en el trabajo y ambiente.

### **6.2.3 Planes y programas de concientización en SSTMA**

Se establece y mantiene Planes y programas documentados, orientados al fortalecimiento y consolidación de una cultura en materia de prevención y control de riesgos en todos sus trabajadores, que se evidencie en el reforzamiento de los comportamientos seguros y la atención prioritaria por los aspectos de seguridad. Estos Planes y programas deben asegurar que,

a todos los niveles, sus trabajadores, se sensibilicen, se comprometan y responsabilicen con:

- El cumplimiento de las Políticas y normas y procedimientos de SSTMA.
- La identificación de los riesgos e impactos significativos en la salud, la seguridad y el ambiente y la ejecución de las medidas preventivas y de mitigación, así como de los procedimientos de respuesta ante emergencias.
- El conocimiento y ejercicio de sus roles y responsabilidades en materia de prevención y control de riesgos, así como con los beneficios que se derivan de un mejor desempeño personal en materia de SSTMA y las consecuencias de posibles desviaciones.

Las gerencias aseguraran la participación directa en estos programas, a través del modelaje y el reforzamiento de estos principios.

#### **6.2.4 Planes y programas de entrenamiento en SSTMA**

Se formulan, ejecuta y documenta el Plan anual de entrenamiento, actualización del personal propio para el cierre de las brechas identificadas, acorde a sus tareas y responsabilidades, para asegurar el desempeño óptimo en sus puestos de trabajo. Este entrenamiento considera entre otros, las normas y procedimientos en SSTMA y otras regulaciones aplicables, una visión general del proceso constructivo, actividad o instalación y



sus riesgos, la descripción y funcionamiento de los equipos, los procedimientos operacionales constructivos, los análisis de trabajo seguro, uso de equipos de protección personal, las medidas de respuesta y control de emergencias.

#### **6.2.5 Información y entrenamiento al personal afectado por cambios**

Los empleados cuyos trabajos se vean afectados por cualquier cambio en las instalaciones, tecnología o personal, con potencial impacto en los riesgos a la salud en el trabajo, seguridad y ambiente, son informados y entrenados, según corresponda, antes de la implantación del mismo.

#### **6.2.6 Seguimiento y evaluación de efectividad Planes y programas de concientización y entrenamiento**

Se elabora y mantiene un proceso documentado de seguimiento a la ejecución de los Planes y programas de entrenamiento y concientización en seguridad, Salud en el trabajo y ambiente, así como de medición de su efectividad, al menos con una frecuencia anual, a los fines de su revisión y mejoramiento.

#### **6.2.7 Divulgación e intercambio de experiencias**

Se instrumentan y mantienen canales y mecanismos de comunicación efectiva para estimular y capitalizar los aportes y experiencias de los trabajadores hacia la consolidación de las mejores prácticas y el aprendizaje y

crecimiento del recurso humano de la empresa en materia de prevención y control de riesgos en SSTMA.

### **6.3 REVISIÓN PRE–PUESTA EN MARCHA**

La revisión pre–puesta en marcha permite que los aspectos de seguridad de los procesos constructivos previos a la puesta en marcha de ducto y nuevas instalaciones, confirmen que las recomendaciones y acciones relativas al control de los riesgos, a la seguridad y a la integridad de las instalaciones han sido ejecutadas.

El resultado de la revisión pre-puesta en marcha es un informe del estudio de línea base hecho por el proyecto, en conformidad con el artículo 26 del DS 009-2005 TR.

#### **6.3.1 Aplicación revisión pre–puesta en marcha**

Se establecen y mantiene procedimientos documentados, disponibles y comunicados al personal, con roles y responsabilidades bien definidos, que permitan efectuar las verificaciones del ducto, equipos e instalaciones con el propósito de confirmar que:

- Se cumplen las especificaciones de diseño y construcción.
- Los procedimientos relativos a seguridad, emergencia, operaciones, mantenimiento, inspección y prueba están disponibles y son adecuados.

- Los riesgos específicos de la tarea y del ambiente de trabajo han sido identificados, notificados y comprendidos por el personal.
- Las recomendaciones y las acciones requeridas para el control de los riesgos han sido documentadas e implantadas.
- El personal ha sido debidamente entrenado, de acuerdo a los roles y responsabilidades propios de su puesto de trabajo.
- Los equipos y herramientas necesarios para la ejecución segura del trabajo están disponibles y en óptimas condiciones para ser utilizados.
- Los requerimientos de los elementos Información de SSTMA han sido cumplidos.

### **6.3.2 Divulgación de la información relevante previo a la puesta en marcha**

Se establece un programa de divulgación de las recomendaciones de los estudios de impacto ambiental, análisis de seguridad de los procesos, evaluaciones de riesgos ocupacionales y cualquier otra información relevante. Este programa debe asegurar que dicha información esté disponible y sea cabalmente entendida por el personal antes de la puesta en marcha del ducto, instalación, unidad o equipo.

### **6.3.3 Seguimiento de la revisión pre-puesta en marcha**

Se establece y mantiene un proceso de seguimiento para evaluar periódicamente el cumplimiento, la efectividad, y mejorar la Revisión Pre-puesta en marcha.

## **6.4 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES, INCIDENTES, ENFERMEDADES PROFESIONALES, NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVAS Y ACCIONES PREVENTIVAS**

Este elemento persigue que todo accidente, incidente y enfermedad profesional, No Conformidades, Acciones Correctivas y Acciones preventivas quede registradas, investigadas, determinada la causa raíz que lo ocasionó y establecidas las acciones requeridas para evitar su recurrencia

### **6.4.1 Investigación de Accidentes, Incidentes y Enfermedades Profesionales (IAIE)**

#### **6.4.1.1 Requisitos para el registro, notificación, investigación y documentación**

En el procedimiento SSTMA-PRO-CTEL-0007 Investigación de incidentes y accidentes establece los roles y responsabilidades claramente, para llevar a cabo los reportes, investigaciones, análisis, documentación, registro y notificación de todos los incidentes, accidentes y enfermedades profesionales.

#### 6.4.1.2 Ejecución de la investigación

Se realizan las investigaciones pertinentes para identificar las causas raíces de todos los accidentes e incidentes concernientes a la salud y seguridad de los trabajadores y comunidades, protección del ambiente e integridad de los equipos e instalaciones en sus áreas de responsabilidad, así como de las enfermedades profesionales. La investigación debe iniciarse tan pronto como sea posible y en todo caso en las primeras 24 horas después de la ocurrencia del incidente.

#### 6.4.1.3 Equipo de investigación

Se designará un equipo de investigación del accidente, incidente o enfermedad profesional con amplios conocimiento de los procesos constructivos involucrados y debidamente entrenados en las técnicas de investigación y determinación de causas raíces y en otras especialidades que se estimen necesarias o relevantes, según el caso. La conformidad del equipo de investigación debe responder a las características y magnitud del incidente.

#### 6.4.1.4 Informe de investigación

Los informes de la investigación deben ser registrados y mantenidos durante toda la vida del proyecto. El informe contiene las recomendaciones para prevenir eventos similares y evitar su recurrencia, incluyendo los responsables por su ejecución, las acciones tomadas para su cumplimiento y las fechas estimadas de terminación.

#### 6.4.1.5 Comunicación e intercambio de experiencias y lecciones aprendidas

Se establece y mantiene una base de datos y un proceso documentado para comunicar e intercambiar las experiencias y lecciones aprendidas entre las organizaciones de la empresa y con terceros, según se determine apropiado, a los efectos de prevenir y reducir la ocurrencia de estos eventos y propiciar el mejoramiento continuo de la gestión. Este proceso debe incluir la identificación de las mejores prácticas y lecciones aprendidas, según corresponda, su divulgación e internalización en los procesos de trabajo como mecanismo para propiciar el mejoramiento de la gestión.

El Procedimiento de Comunicación norma la forma en que se divulgan los detalles del incidente o accidente, así como las acciones correctivas y preventivas, con el fin de evitar la recurrencia de eventos similares.

#### 6.4.1.6 Información a organismos externos

Se dispone de un proceso para informar sobre los incidentes y accidentes a los organismos reguladores competentes, según lo estipulado en las leyes correspondientes.

El Procedimiento de Investigación de Incidentes y Accidentes CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00115 norma la manera de informar sobre incidentes y accidentes a los organismos competentes. Tratándose de un asunto muy importante, se sugiere complementar las normas estipuladas para el aviso a la autoridad en el procedimiento mencionado con comunicados, normas y

leyes que publiquen los organismos competentes, a través del Diario Oficial El Peruano.

Todo comunicado a las autoridades competentes debe ser aprobado por el Director de Contrato.

#### **6.4.1.7 Seguimiento y evaluación efectividad de recomendaciones**

Se establece un proceso de seguimiento y aseguramiento de la implementación de las recomendaciones emanadas de las investigaciones de los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales, conforme a su grado de prioridad. Se establece y mantiene la evaluación de la efectividad de dichas recomendaciones, así como el análisis de las estadísticas y tendencias sobre la ocurrencia de estos casos. Estos resultados deben ser considerados en la formulación y revisión de los programas de prevención de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

#### **6.4.2 No conformidades, acciones correctivas y acciones preventivas**

##### **6.4.2.1 No Conformidades**

Todo el Sistema de Gestión SSTMA va dirigido principalmente a asegurar la conformidad de los diseños, equipos, materiales y construcción con los requisitos de Seguridad, Salud y Ambiente especificados. Sin embargo, pueden presentarse casos de no conformidad que es necesario controlar y documentar para poder decidir sobre posibles acciones correctoras y/o preventivas.

El procedimiento de No Conformidades se establece el método a seguir y se definen las responsabilidades para controlar e investigar las No Conformidades.

Las no conformidades pueden presentarse en las distintas fases del Proyecto, y son detectadas como consecuencia de verificaciones, inspecciones, auditorías, reclamaciones del cliente, etc.

La información sobre las condiciones es usada en el sitio con el fin de motivar la mano de obra y la participación de la supervisión en la detección de condiciones inseguras y su corrección. La condición insegura identificada deberá ser registrada e informada de forma oportuna de acuerdo a lo establecido en el Procedimiento de No Conformidad CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00116

#### 6.4.2.2 Acciones correctivas

Cuando se detecta una “No Conformidad” se procede a corregirla lo antes posible por medio de un tratamiento de no conforme (corrección); pero es importante además, identificar la causa que la ha originado. En ocasiones la causa no es evidente y se debe realizar una evaluación en profundidad para determinarla. Una vez determinada la causa raíz, se toma una Acción Correctiva tendiente a evitar que se repitan las no conformidades actuales (de procesos, de productos/servicios y reclamos de Clientes, inclusive). Ellas se toman en grado compatible con la magnitud y riesgo de los problemas y se planifican de manera que se defina: qué hacer, cómo hacerlo, las responsa-



bilidades, cuándo hacerlo. Posteriormente se hace un seguimiento para la verificación de su eficacia.

La forma de actuar y las responsabilidades, para proponer y llevar a cabo una acción correctiva, se describen en el CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00117 Procedimiento de acciones correctivas y acciones preventivas

#### 6.4.2.3 Acciones Preventivas

Las acciones preventivas, normalmente, forman parte del direccionamiento y planeamiento estratégico (análisis de riesgos desde la fase de propuesta). Ellas tienen como objetivo evitar o eliminar problemas potenciales, y contribuir para el buen desempeño en la ejecución de una actividad o proceso, con miras a la reducción de costos, aumento de productividad y calidad, mejor desempeño, confiabilidad, seguridad, salud y satisfacción del Cliente.

La necesidad de implementar acciones preventivas viene de la identificación y análisis de las causas potenciales de no conformidades. Las informaciones para ese análisis podrán provenir de fuentes diversas como las operaciones de proceso y de trabajo, concesiones, resultados de auditorías, registros de calidad, informes de asistencia técnica y reclamos de Clientes.

La iniciativa de adopción de Acciones Preventivas puede surgir de cualquier persona que se dirigen previamente al área de SSTMA de gestión y para realizar el tratamiento de las acciones preventivas conjuntamente.

Estas acciones se podrán planificar en las fases de análisis crítico del contrato, la planeación del proyecto o proceso, durante las reuniones fijadas para ese fin y en las lecciones aprendidas.

La forma de actuar y las responsabilidades, para proponer y llevar a cabo una acción correctiva, se describen de acuerdo a lo establecido en CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00117 Procedimiento de acciones correctivas y acciones preventiva

## **6.5 EVALUACIÓN DEL SISTEMA**

Este elemento persigue la verificación periódica y documentada, con protocolos específicos diseñados para tal fin, del avance en la implantación del Sistema de Gestión Integral (SGI-CTEL), del cumplimiento de los requisitos establecidos en cada uno de los elementos que lo componen y de la efectividad del mismo en el logro de los objetivos y metas establecidas, así como también la identificación de oportunidades para el mejoramiento continuo del Sistema.

Esta verificación incluye tanto el Seguimiento y Medición del Desempeño, auditorías internas o externas y revisión gerencial del sistema.

### **6.5.1 Seguimiento y Medición del Desempeño.**

Las actividades de monitoreo del desempeño deben acompañar todas las actividades significativas con la SSTMA del proyecto. Estas actividades de monitoreo del desempeño permitirá la evaluación periódica, integrada y

permanente de la dinámica de las variables en SSTMA durante ejecución del Proyecto, así como también la evaluación de la eficiencia de las medidas originadas en SSTMA de acuerdo a lo establecido en el CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00118 Seguimiento y Medición del SGI-CTEL

Las acciones de monitoreo y control son el proceso de mejora continua realizadas por los mismos ejecutores de las actividades con capacidad de generar peligros/impactos.

El equipo de trabajo de SSTMA consolida las informaciones recolectadas en las diversas actividades de manera de permitir un análisis crítico del desempeño por toda la línea de mando del proyecto y proponer las medidas pertinentes.

El proyecto establece las acciones de monitoreo y control en SSTMA a través de los siguientes medios:

#### 6.5.1.1 Cualimetría en SSTMA

La evaluación en cualimetría en SSTMA es una herramienta, que consiste en un procedimiento de acompañamiento de actividades productivas a través de una lista de verificación de cumplimiento referente a los temas en SSTMA, que son realizadas en cada área/sector con potencial de generar riesgos/impacto significativo en el proyecto. Este proceso se realiza a una frecuencia establecida, con el acompañamiento del líder/responsable de área a ser evaluada, de igual forma cada ítem evaluado tiene una pondera-

ción que permite obtener un resultado cuantitativo global con respecto al nivel de cumplimiento.

#### 6.5.1.2 Monitoreo del control operacional en SSTMA

El monitoreo del control operacional en SSTMA desarrolla el acompañamiento de los procedimientos para la verificación del cumplimiento a las actividades con potencial de riesgos/impactos significativos asociados a cada control operacional del proyecto.

El gerente determina los requisitos legales al inicio de cada Monitoreo o Medición, según se establece en el Procedimiento Identificación, Evaluación del Cumplimiento de los Requisitos Legales y Otros Requisitos

El Gerente de SSTMA incluirá en su informe mensual del estado de cumplimiento de dichos requisitos, incluyendo Licencias, Permisos y Autorizaciones.

Para cumplir con los requerimientos, se pueden desarrollar Instructivos y formatos de registro según necesidades, o seguir los que aparecen al final de este Procedimiento, en los cuales se dan pautas para los niveles de intensidad y concentración permisibles y los métodos analíticos para determinar dichos valores.

El mantenimiento y la calibración de los equipos usados para los monitoreos y mediciones, se debe hacer de acuerdo con el Procedimiento Control de Dispositivos de Inspección, Medición y Ensayo con equipos calibrados

Los reportes de Incidentes, Accidentes y Enfermedades Ocupacionales se hacen de acuerdo con lo establecido en el Procedimiento de Investigación de Incidentes y Accidentes CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00115

Con base en toda la información anterior, El gerente de SSTMA preparará un reporte de desempeño de SSTMA, el cual se presentará a la Dirección del Contrato para su evaluación y recomendaciones de mejora continua del sistema.

#### **6.5.1.3 Monitoreo del desempeño en SSTMA de empresas subcontratistas y prestadoras de servicio.**

Las actividades a ser realizadas por empresas subcontratistas o prestadoras de servicios serán monitoreadas en cuanto a la SSTMA, a través de un análisis cualitativo/cuantitativo con el objetivo de generar indicadores de desempeño, conjuntamente con la Gerencia contratante/usuario a fin de cumplir con los requisitos contractuales en los contenidos de la SSTMA.

#### **6.5.2 Auditorías**

De acuerdo al CTEL-CTE-GEN-SSM-PRO-00119 Auditorías internas de SGI-CTEL se desarrolla y documenta un Plan global de auditorías externas e internas, que incluya como mínimo:

- Frecuencia y alcance de las auditorías, tomando en cuenta la complejidad de los procesos constructivos, el nivel de riesgo y el desempeño histórico.

- Programa anual con elementos, actividades, líneas de productos o servicios específicos a ser auditados.
- Metodología, responsabilidades y requerimientos para conducir las auditorías.
- Informe de auditoría y Plan de comunicación de hallazgos de la auditoría.

La organización auditada se involucra y colabora en el proceso de desarrollo de la auditoría, aportando toda aquella información que le sea requerida por el grupo auditor a los efectos de cumplir con los objetivos de la auditoría.

Los resultados de la auditoría deben ser suministrados al personal de la gerencia responsable. El informe de auditoría debe ser mantenido al menos hasta la finalización de la próxima auditoría. Las gerencias responsables deben establecer un proceso documentado para dar respuesta apropiada y solución satisfactoria a las desviaciones encontradas en la auditoría. Así mismo deben establecer un procedimiento para el seguimiento de las acciones derivadas de la auditoría, con el fin de:

- Verificar la ejecución de todas las acciones que hayan sido acordadas.
- Generar los informes periódicos que contengan las acciones pendientes y los responsables por su ejecución.

Las auditorías deben ser realizadas por equipos multidisciplinarios de personal calificado, con amplios conocimientos en el proceso involucrado y en otras especialidades consideradas necesarias, que incluyan personal externo a la organización auditada, propio o de terceros. La organización auditada podrá optar a la realización de auditorías de certificación con entes debidamente acreditados, si así lo determina procedente.

### **6.5.3 Revisión Dirección del Contrato**

Se revisa, al menos 1 vez al año, la implantación del SIG-CTEL y, una vez implantado, revisar su vigencia, suficiencia y efectividad en el logro de los objetivos y metas establecidas. La revisión de la dirección del contrato abordar, sin limitarse a ello, la posible necesidad de cambios en las Política de SSTMA, objetivos, metas y elementos del SGI-CTEL, la asignación de recursos para la implantación y mantenimiento del sistema, las áreas de atención y el plan de mejoras, a la luz de los resultados de las evaluaciones del sistema, cambios en el entorno y el compromiso para el mejoramiento continuo de la gestión.

Para realizar la revisión gerencial cuenta con la información necesaria. Esta información debe contener, sin estar limitado a ello, lo siguiente:

- Objetivos y metas en SSTMA y resultados de indicadores de desempeño.
- Resultados de revisiones de la Dirección de Contrato y de auditorías anteriores.

- Incidentes, accidentes, enfermedades profesionales, no conformidades y acciones correctivas.
- Cambios en el entorno del Plan de Acción de las gerencias que puedan influir en las políticas, objetivos y metas.
- Nuevas leyes o modificaciones a las existentes.
- Nuevas expectativas de grupos claves (internos y externos).
- Cambios en las regulaciones y/o especificaciones de productos en mercados tradicionales y potenciales.
- Posición financiera y competitiva de la organización.

Los resultados de la revisión de la Dirección del Contrato y las acciones preventivas y correctivas que se deriven de la misma deben ser documentados y comunicados a las gerencias, especificando tiempo de ejecución y responsabilidades.

La dirección del contrato hace el seguimiento a la implantación de estas acciones y vela por que las mismas sean incorporadas oportunamente al proceso de revisión y ajuste del SGI-CTEL para su mejora continua.



## **CONCLUSIONES**

- 1. En las actividades de obras electromecánicas, la gestión de seguridad, salud y ambiente debe ser considerada una actividad estratégica de la empresa, ya que sostiene el cumplimiento del cronograma de ejecución del proyecto mediante un enfoque de prevención de daños a las personas quienes influyen directamente en la ejecución del Proyecto. Este enfoque inicia desde la identificación de Peligros y se basa en un riguroso análisis de riesgos de las actividades del Proyecto.**
- 2. Se evidencia que este Sistema de Gestión se basa en políticas que administran sistemática y efectivamente los planes y programas, previene y controla la probabilidad de ocurrencia de una afectación al ambiente, a la seguridad y a la salud de los trabajadores.**
- 3. Se evidencia que para iniciar la implantación de un sistema integrado de gestión, como para el caso de cualquier sistema de gestión individual, es indispensable el establecimiento de políticas. Estas políticas tienen su origen en el compromiso de la dirección de la organización..**

4. La motivación primaria debe provenir de la firme convicción que la implantación del sistema integrado de gestión será beneficiosa en términos de rentabilidad a largo plazo y de desarrollo integral de la organización.

## **BIBLIOGRAFIA**

- **EXPEDIENTE TÉCNICO LÍNEA 1 TRAMO 1 OBRAS CIVILES Y MONTAJE ELECTROMECAÁNICO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO TREN ELÉCTRICO 2007 OHSAS 18001:2007 – Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – Especificación. 2008 OHSAS 18002:2008 – Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – Guía para la Implementación de OHSAS 18001.**
- **CENTRO DE DESARROLLO INDUSTRIAL (CDI) 2007 Metodología para la identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos. CHINCHILLA SIBAJA, Ryan CONFEDERACIÓN DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA ARAGONESA (CEPYME ARAGON)**
- **2003 Proyecto: Procedimientos basados en las normas OHSAS 18000 para su implantación en PYMES del subsector fabricación de**

productos metálicos. Aragón, España. Consulta 19 de agosto de 2011.<[http://www.conectapyme.com/files/publica/OHSAS\\_completo.pdf](http://www.conectapyme.com/files/publica/OHSAS_completo.pdf)>

- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ 2011 Ley N° 29783. 20 de agosto.
- CORTÉS DÍAZ, José María 2007 Técnicas de prevención de Riesgos Laborales. Novena edición. Madrid: Editorial Tébar. Consulta: 21 de septiembre de 2011. <<http://books.google.com.pe/books?id=y9IE1LsvwwQC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>>
- DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL (DIGESA) 2005 Manual de Salud Ocupacional.
- HERNÁNDEZ, Alfonso 2005 Seguridad e Higiene Industrial. México DF: Editorial Limusa S.A. Consulta 15 de agosto de 2011.<[http://books.google.com/books?id=Eo\\_kObpifcMC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com/books?id=Eo_kObpifcMC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false)>

- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT) 2011 Documentación relacionada. España. Consulta 22 de agosto de 2011. <<http://www.insht.es>>
- MARÍN BLANDÓN, María Adiel y María Eugenia PICO MERCHÁN 2004 Fundamentos de Salud Ocupacional. Manizales: Editorial Universidad de Caldas. Consulta 14 de agosto de 2011 <[http://books.google.com/books?id=mnwHhEGtba4C&printsec=frontver&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com/books?id=mnwHhEGtba4C&printsec=frontver&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)>
- MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS INDÍGENAS (MTAI) 1964 Decreto Supremo N° 42-F. 22 de septiembre.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO (MTPE) 2005 Decreto Supremo N° 009-2005-TR. 29 de septiembre. 2007 Decreto Supremo N° 007-2007-TR. 6 de abril.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT) 2001 Directrices relativas a los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en

**el Trabajo - ILO-OSH. Material de enseñanza. Lima: Centro de Desarrollo Industrial.**

**ANEXO I: MATRIZ DE RIESGO TÍPICA  
PARA LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO**

No	FASES / TAREAS NO INDICAN LA SECUENCIA	PELIGROS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL A ADOPTAR
1	<b>Movilización - Desmovilización de equipos y trabajadores - Montaje de campamentos</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Carga y descarga de Equipos</li> <li>➤ Carga y descarga de materiales varios</li> <li>➤ montaje de Oficinas y Talleres</li> <li>➤ Instalación de Servicios</li> <li>➤ Nivelación y Compactación de Terrenos</li> <li>➤ Tránsito de Vehículos livianos y Equipo pesado</li> <li>➤ Acopio de materiales</li> <li>➤ Desmonte o desmalezado</li> <li>➤ Construcción de playones y caminos</li> <li>➤ Montaje de Torres de Comunicación</li> <li>➤ Excavaciones de pozos para sistemas sanitarios</li> <li>➤ Excavaciones para sistemas de contención de hidrocarburos y productos químicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Accesos viales anegados, inundados, nevados, etc.</li> <li>3. Aplastamiento</li> <li>12. Atrapamiento entre Objetos</li> <li>13. Atropellamiento de personas por vehículos /maquinarias</li> <li>14. Caída a distinto nivel de personas</li> <li>16. Caída al mismo nivel de personas</li> <li>17. Caídas de objetos, materiales, herramientas y/o maquinas a distinto nivel</li> <li>18 Choque de vehículos, equipos, maquinarias</li> <li>19. Colapso de estructura e instalaciones</li> <li>28. Contacto Eléctrico directo</li> <li>30. Cortocircuitos</li> <li>31. Daños a terceros</li> <li>32. Derrame de combustibles</li> <li>35. Descarga Eléctrica</li> <li>38. Desmoronamiento y/o desprendimiento</li> <li>42. Factores Climáticos adversos</li> <li>43. Factores geográficos adversos</li> <li>44. Golpe contra objetos inmóviles</li> <li>45. Golpe contra objetos móviles</li> <li>49. Impacto</li> <li>56. Interferencia con elementos enterrados</li> <li>58. Mordedura / picadura de animales / insectos</li> <li>59 Posturas Forzadas</li> <li>61. Resbalones, tropiezos</li> <li>62. Rodadura / desplazamiento de materiales, equipos</li> <li>64. Rotura de elementos de sujeción</li> <li>67. Superposición de tareas</li> <li>71. Vuelco de vehículos, equipos, maquinarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificación del trabajo</li> <li>✓ Adopción de metodologías apropiadas de trabajo</li> <li>✓ Capacitación del personal en SSTMA</li> <li>✓ Aplicación de Técnicas ATS</li> <li>✓ Elementos de protección personal</li> <li>✓ Aplicación de Normas, Instructivos y Procedimientos</li> <li>✓ Levantamiento Ergonómico de pesos</li> <li>✓ Observaciones de trabajo subestandar</li> <li>✓ Utilización de procedimientos específicos de excavación y movimientos de materiales</li> <li>✓ Utilización de disyuntores diferenciales y puesta a tierra</li> <li>✓ Aplicación de Plan Manejo Ambiental</li> <li>✓ Mantenimiento de orden y limpieza en Trabajador y áreas de trabajo</li> <li>✓ Certificación, inspección y mantenimiento de equipos y elementos de izaje. Habilitación de operadores</li> <li>✓ Aplicación de técnicas de manejo defensivo</li> <li>✓ Inspecciones de SSTMA</li> <li>✓ Plan de Contingencias</li> <li>✓ Sistemas de Comunicaciones</li> </ul>



No	FASES / TAREAS NO INDICAN LA SECUENCIA	PELIGROS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL A ADOPTAR
2	Traslado de Personal		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Transporte del personal desde y hacia su lugar de residencia</li> <li>➤ Traslado en obras</li> <li>➤ Movilización hacia otros tramos del gasoducto</li> </ul>	<p>1. Accesos viales anegados, inundados, nevados, etc.</p> <p>13. Atropellamiento de personas por vehículos /maquinarias</p> <p>14. Caída a distinto nivel de personas</p> <p>31. Daños a terceros</p> <p>32. Derrame de combustibles</p> <p>42. Factores Climáticos adversos</p> <p>43. Factores geográficos adversos</p> <p>44. Golpe contra objetos inmóviles</p> <p>45. Golpe contra objetos móviles</p> <p>47. Iluminación deficiente</p> <p>49. Impacto</p> <p>51. Incendio</p> <p>61. Resbalones, tropiezos</p> <p>69. Vía de acceso o circulación deficiente</p> <p>71. Vuelco de vehículos, equipos, maquinarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aplicación de procedimientos y estándares de seguridad</li> <li>✓ Capacitación del personal en SSTMA</li> <li>✓ EPP</li> <li>✓ Requisitos de SSTMA para subcontratistas</li> <li>✓ Inspecciones de SSTMA</li> <li>✓ Aplicación de Técnicas de Manejo Defensivo</li> <li>✓ Habilitación de conductores para transporte de personal</li> <li>✓ Verificación Técnica Vehicular obligatoria</li> <li>✓ Hojas de Ruta para recorrido</li> <li>✓ Tacografo</li> <li>✓ Seguros correspondientes al día</li> <li>✓ Plan de Contingencias</li> <li>✓ Sistemas de Comunicaciones</li> <li>✓ Control de descansos para conductores</li> </ul>

No	FASES / TAREAS NO INDICAN LA SECUENCIA	PELIGROS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL A ADOPTAR
3	Topografía y apertura de frentes de trabajo		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Circulación a pie</li> <li>➤ Operación con vehículos livianos</li> <li>➤ Excavaciones para localización de instalaciones</li> <li>➤ Tránsito de maquinaria vial</li> <li>➤ Desmantelamiento mecánico y manual</li> <li>➤ Descapote o desmalezamiento mecánico y manual</li> <li>➤ Movimiento de Suelo</li> <li>➤ Modificación, remplazo de alambrados y tranqueras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Aplastamiento</li> <li>6. Área de trabajo húmeda</li> <li>13. Atropellamiento de personas por vehículos /maquinarias</li> <li>14. Caída a distinto nivel de personas</li> <li>16. Caída al mismo nivel de personas</li> <li>17. Caídas de objetos, materiales, herramientas y/o maquinas a distinto nivel</li> <li>18 Choque de vehículos, equipos, maquinarias</li> <li>19. Colapso de estructura e instalaciones</li> <li>29. Contacto Eléctrico indirecto</li> <li>32. Derrame de combustibles</li> <li>36. Deshidratación</li> <li>38. Desmoronamiento</li> <li>42. Factores Climáticos adversos</li> <li>43. Factores geográficos adversos</li> <li>44. Golpe contra objetos inmóviles</li> <li>49. Impacto</li> <li>53. Inhalación de polvo ambiental</li> <li>56. Interferencia con elementos enterrados</li> <li>58. Mordedura / picadura de animales / insectos</li> <li>59 Posturas Forzadas</li> <li>61. Resbalones, tropiezos</li> <li>65. Rotura de mangueras / conductores de Fluidos a Presión</li> <li>66. Sobreesfuerzos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificación del trabajo</li> <li>✓ Adopción de metodologías apropiadas de trabajo</li> <li>✓ Capacitación del personal en SSTMA</li> <li>✓ Aplicación de Técnicas ATS</li> <li>✓ Elementos de protección personal</li> <li>✓ Aplicación de Normas, Instructivos y Procedimientos</li> <li>✓ Observaciones de trabajo subestandar</li> <li>✓ Utilización de procedimientos específicos de excavación, movimientos de materiales, operación de equipos pesados</li> <li>✓ Aplicación de Plan Manejo Ambiental</li> <li>✓ Mantenimiento de orden y limpieza en Trabajador y áreas de trabajo</li> <li>✓ Aplicación de técnicas de manejo defensivo</li> <li>✓ Inspecciones de SSTMA</li> <li>✓ Plan de Contingencias</li> <li>✓ Sistemas de Comunicaciones</li> <li>✓ Señalización, demarcación de niveles</li> <li>✓ Provisión de agua potable</li> </ul>

No	FASES / TAREAS NO INDICAN LA SECUENCIA	PELIGROS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL A ADOPTAR
4	Montaje de Puente Pórtico		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Maniobras de Izaje</li> <li>➤ Operación con Vehículos livianos</li> <li>➤ Transito de Material, Equipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Alto nivel Sonoro</li> <li>3. Aplastamiento</li> <li>5. Área de trabajo de difícil acceso y/o salida</li> <li>12. Atrapamiento entre Objetos</li> <li>13. Atropellamiento de personas por vehículos /maquinarias</li> <li>14. Caída a distinto nivel de personas</li> <li>16. Caída al mismo nivel de personas</li> <li>17. Caídas de objetos, materiales, herramientas y/o maquinas a distinto nivel</li> <li>32. Derrame de combustibles</li> <li>36. Deshidratación</li> <li>42. Factores Climáticos adversos</li> <li>43. Factores geográficos adversos</li> <li>45. Golpe contra objetos móviles</li> <li>46. Hundimiento</li> <li>49. Impacto</li> <li>52. Ingestión de Sustancias nocivas o toxicas</li> <li>53. Inhalación de polvo ambiental</li> <li>57. Inundación de excavaciones, zanjas, pozos</li> <li>60. Proyección de partículas, materiales</li> <li>61. Resbalones, tropiezos</li> <li>62. Rodadura / desplazamiento de materiales, equipos</li> <li>65. Rotura de mangueras / conductores de Fluidos a Presión</li> <li>67. Superposición de tareas</li> <li>68. Trabajo monótono y/o repetitivo</li> <li>70. Vibraciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificación del trabajo</li> <li>✓ Capacitación del personal en SSTMA</li> <li>✓ Aplicación de Técnicas ATS</li> <li>✓ Elementos de protección personal</li> <li>✓ Aplicación de Normas, Instructivos y Procedimientos</li> <li>✓ Observaciones de trabajo subestandar</li> <li>✓ Utilización de procedimientos específicos, excavaciones, movimiento de materiales, inspección de herramientas portátiles, equipos pesados, espacios confinados.</li> <li>✓ Aplicación de Plan Manejo Ambiental</li> <li>✓ Mantenimiento de orden y limpieza en Trabajador y áreas de trabajo</li> <li>✓ Provisión de agua Potable</li> <li>✓ Aplicación de técnicas de manejo defensivo</li> <li>✓ Plan de Contingencias</li> <li>✓ Sistemas de Comunicaciones</li> <li>✓ Señalización, demarcación de apertura de zanja</li> </ul>

No	FASES / TAREAS NO INDICAN LA SECUENCIA	PELIGROS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL A ADOPTAR
6	Soldadura		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Circulación a pie</li> <li>➤ Operación con vehículo Liviano</li> <li>➤ Soldadura con Luminotermica</li> <li>➤ Transito intenso de vehículos y equipos pesados pipe welder, side boom</li> <li>➤ Operación con moto soldadoras</li> <li>➤ Tareas de mantenimiento y/o reparación eléctrica</li> <li>➤ Desplazamiento de equipos en cercanía de personas</li> <li>➤ Maniobras de izaje de tubería</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accesos viales anegados, inundados, nevados, etc.</li> <li>2. Alto nivel Sonoro</li> <li>3. Aplastamiento</li> <li>4. Arco Voltaico</li> <li>12. Atrapamiento entre Objetos</li> <li>13. Atropellamiento de personas por vehículos /maquinarias</li> <li>14. Caída a distinto nivel de personas</li> <li>16. Caída al mismo nivel de personas</li> <li>17. Caídas de objetos, materiales, herramientas y/o maquinas a distinto nivel</li> <li>18 Choque de vehículos, equipos, maquinarias</li> <li>24. Contacto con radiaciones electromagnéticas</li> <li>26. Contacto con sustancias u objetos calientes</li> <li>28. Contacto Eléctrico directo</li> <li>30. Cortocircuitos</li> <li>35. Descarga Eléctrica, 36. Deshidratación, 37. Deslumbramiento</li> <li>38. Desmoronamiento y/o desprendimiento</li> <li>42. Factores Climáticos adversos</li> <li>43. Factores geográficos adversos</li> <li>44. Golpe contra objetos inmóviles</li> <li>45. Golpe contra objetos móviles</li> <li>49. Impacto , 51. Incendio, 52. Ingestión de Sustancias nocivas o toxicas</li> <li>53. Inhalación de polvo ambiental</li> <li>54. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas</li> <li>59 Posturas Forzadas</li> <li>60. Proyección de partículas, materiales</li> <li>61. Resbalones, tropiezos</li> <li>62. Rodadura / desplazamiento de materiales, equipos</li> <li>64. Rotura de elementos de sujeción</li> <li>66. Sobreesfuerzos</li> <li>67. Superposición de tareas</li> <li>69. Vía de acceso o circulación deficiente</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificación del trabajo</li> <li>✓ Adopción de metodologías apropiadas de trabajo</li> <li>✓ Capacitación del personal en SSTMA</li> <li>✓ Aplicación de Técnicas ATS</li> <li>✓ Elementos de protección personal Específicos</li> <li>✓ Aplicación de Normas, Instructivos y Procedimientos</li> <li>✓ Aplicación de Permisos de trabajo en caliente</li> <li>✓ Verificación y monitoreo de ausencia de mezcla explosiva</li> <li>✓ Levantamientos ergonómicos de peso</li> <li>✓ Observaciones de trabajo subestandar</li> <li>✓ Utilización de procedimientos específicos, movimiento de materiales, inspección de herramientas portátiles, cables y eslingas, equipos pesados, espacios confinados.</li> <li>✓ Verificación de periódica de bases de soporte transitorios tubería</li> <li>✓ Utilización de disyuntores diferenciales y puesta a tierra</li> <li>✓ Aplicación de Plan Manejo Ambiental</li> <li>✓ Control de Polvo en suspensión por regado</li> <li>✓ Mantenimiento de orden y limpieza en Trabajador y áreas de trabajo</li> <li>✓ Provisión de agua Potable</li> <li>✓ Certificación, inspección y mantenimiento de equipos y elementos de izaje</li> <li>✓ Aplicación de técnicas de manejo defensivo</li> <li>✓ Inspecciones de SSTMA</li> <li>✓ Protección Contra incendios</li> <li>✓ Servicio de Primeros Auxilios</li> <li>✓ Plan de Contingencias</li> <li>✓ Sistemas de Comunicaciones</li> <li>✓ Condiciones meteorológicas para trabajo seguro</li> </ul>

No	FASES / TAREAS NO INDICAN LA SECUENCIA	PELIGROS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL A ADOPTAR
11	Prueba Hidrostática		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Circulación a pie</li> <li>➤ Operación con vehículos liviano</li> <li>➤ Manipulación de instalaciones bajo presión</li> <li>➤ Horarios Continuados (Diurno y Nocturno )</li> <li>➤ Montaje y desmontaje de instalaciones</li> <li>➤ Llenado de tuberías con agua</li> <li>➤ Presurización de tubería</li> <li>➤ Carga de combustibles en motocompresores</li> <li>➤ Despresurización de tubería</li> <li>➤ Vaciado y/o trasvasado de tramos</li> <li>➤ Secado de línea, mediante paso de Scrappers</li> <li>➤ Carga de Tubería con metanol</li> <li>➤ Secado final con: 1 .pasaje de metanol 2. aire deshidratado</li> <li>➤ Corte y Soldaduras de cabezales de prueba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Accesos viales anegados, inundados, nevados, etc</li> <li>6. Área de trabajo húmeda</li> <li>9. Atmosfera explosiva</li> <li>12. Atrapamiento entre Objetos</li> <li>13. Atropellamiento de personas por vehículos /maquinarias</li> <li>14. Caída a distinto nivel de personas</li> <li>16. Caída al mismo nivel de personas</li> <li>17. Caídas de objetos, materiales, herramientas y/o maquinas a distinto nivel</li> <li>19. Colapso de estructura e instalaciones</li> <li>24. Contacto con radiaciones electromagnéticas</li> <li>25. Contacto con sustancias químicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificación del trabajo</li> <li>✓ Requerimiento de SSTMA para Subcontratista</li> <li>✓ Adopción de metodologías apropiadas de trabajo</li> <li>✓ Capacitación del personal en SSTMA</li> <li>✓ Aplicación de Técnicas ATS</li> <li>✓ Elementos de protección personal</li> <li>✓ Aplicación de Normas, Instructivos y Procedimientos</li> <li>✓ Levantamientos ergonómicos de peso</li> <li>✓ Observaciones de trabajo subestandar</li> <li>✓ Utilización de procedimientos específicos, movimiento de productos químicos, inspección de herramientas portátiles, cables y eslingas, equipos pesados, espacios confinados.</li> <li>✓ Utilización de disyuntores diferenciales y puesta a tierra</li> <li>✓ Aplicación de Plan Manejo Ambiental</li> <li>✓ Inspección recipientes a presión</li> <li>✓ Mantenimiento de orden y limpieza en Trabajador y áreas de trabajo</li> <li>✓ Provisión de agua Potable</li> <li>✓ Certificación, inspección y mantenimiento de equipos y elementos de izaje</li> <li>✓ Habilitación de operadores</li> <li>✓ Aplicación de técnicas de manejo defensivo</li> <li>✓ Inspecciones de SSTMA</li> <li>✓ Plan de Contingencias</li> <li>✓ Sistemas de Comunicaciones</li> <li>✓ Condiciones meteorológicas para trabajo seguro</li> <li>✓ Verificación de habilitación del transporte de metanol por parte del Proveedor</li> <li>✓ Señalización</li> </ul>



No	FASES / TAREAS NO INDICAN LA SECUENCIA	PELIGROS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL A ADOPTAR
13	Obras Electromecánicas		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Circulación a pie</li> <li>➤ Operación con vehículos livianos</li> <li>➤ Transito intenso de maquinaria vial</li> <li>➤ reparación de alambrados y tranqueras</li> </ul>	<p>1. Accesos viales anegados, inundados, nevados, etc.  14. Caída a distinto nivel de personas  16. Caída al mismo nivel de personas  18 Choque de vehículos, equipos, maquinarias  32. Derrame de combustibles  36. Deshidratación  42. Factores Climáticos adversos  43. Factores geográficos adversos  44. Golpe contra objetos inmóviles  53. Inhalación de polvo ambiental  58. Mordedura / picadura de animales / insectos  60. Proyección de partículas, materiales  61. Resbalones, tropiezos  66. Sobreesfuerzos  71. Vuelco de vehículos, equipos, maquinarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificación del trabajo</li> <li>✓ Adopción de metodologías apropiadas de trabajo</li> <li>✓ Levantamientos ergonómicos de peso</li> <li>✓ Capacitación del personal en SSTMA</li> <li>✓ Aplicación de Técnicas ATS</li> <li>✓ Elementos de protección personal</li> <li>✓ Aplicación de Normas, Instructivos y Procedimientos</li> <li>✓ Observaciones de trabajo subestandar</li> <li>✓ Utilización de procedimientos específicos, movimiento de materiales, inspección de herramientas portátiles, cables y eslingas, equipos pesados, espacios confinados.</li> <li>✓ Aplicación de Plan Manejo Ambiental</li> <li>✓ Mantenimiento de orden y limpieza en Trabajador y áreas de trabajo</li> <li>✓ Provisión de agua Potable</li> <li>✓ Aplicación de técnicas de manejo defensivo</li> <li>✓ Inspecciones de SSTMA</li> <li>✓ Plan de Contingencias</li> <li>✓ Sistemas de Comunicaciones</li> <li>✓ Señalización, demarcación de niveles</li> </ul>

No	FASES / TAREAS NO INDICAN LA SECUENCIA	PELIGROS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL A ADOPTAR
14	<b>Mantenimiento de servicios de equipos y vehículos</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Operación con vehículos livianos</li> <li>➤ Montaje y desmontaje de repuestos y accesorios</li> <li>➤ Reparaciones en frío y caliente</li> <li>➤ Operaciones de izaje</li> <li>➤ Arme y desarme de equipos pesados</li> <li>➤ Servicio y cambio de filtros y lubricantes</li> <li>➤ Reparaciones de equipos eléctricos</li> <li>➤ Reposición de Combustibles</li> <li>➤ Asistencia mecánica en línea</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accesos viales anegados, inundados, nevados, etc.</li> <li>2. Alto nivel Sonoro, 3. Aplastamiento</li> <li>5. Área de trabajo de difícil acceso y/o salida</li> <li>6. Área de trabajo húmeda</li> <li>12. Atrapamiento entre Objetos</li> <li>13. Atropellamiento de personas por vehículos /maquinarias</li> <li>14. Caída a distinto nivel de personas</li> <li>16. Caída al mismo nivel de personas</li> <li>17. Caldas de objetos, materiales, herramientas y/o maquinas a distinto nivel</li> <li>18 Choque de vehículos, equipos, maquinarias</li> <li>25. Contacto con sustancias químicas</li> <li>26. Contacto con sustancias u objetos calientes</li> <li>32. Derrame de combustibles</li> <li>35. Descarga Eléctrica, 36. Deshidratación, 39. Escape de Gases</li> <li>41. Explosión</li> <li>42. Factores Climáticos adversos</li> <li>43. Factores geográficos adversos</li> <li>44. Golpe contra objetos inmóviles</li> <li>47. Iluminación deficiente</li> <li>49. Impacto, 50. Implosión, 51. Incendio,</li> <li>52. Ingestión de Sustancias nocivas o tóxicas</li> <li>54. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas</li> <li>59 Posturas Forzadas</li> <li>60. Proyección de partículas, materiales</li> <li>61. Resbalones, tropiezos</li> <li>62. Rodadura / desplazamiento de materiales, equipos</li> <li>63. Rotura de elementos de fijación</li> <li>64. Rotura de elementos de sujeción</li> <li>65. Rotura de mangueras / conductores de Fluidos a Presión</li> <li>66. Sobreesfuerzos</li> <li>69. Vía de acceso o circulación deficiente</li> <li>70. Vibraciones</li> <li>71. Vuelco de vehículos, equipos, maquinarias.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificación del trabajo, Adopción de metodologías apropiadas de trabajo, Capacitación del personal en SSTMA, Aplicación de Técnicas ATS</li> <li>✓ Elementos de protección personal, Aplicación de Normas, Instructivos y Procedimientos , Aplicación de Permisos de trabajo en caliente, Verificación y monitoreo de ausencia de mezcla explosiva</li> <li>✓ Levantamientos ergonómicos de peso, Observaciones de trabajo subestandar, Utilización de procedimientos específicos, movimiento de materiales, inspección de herramientas portátiles, cables y eslingas, equipos pesados, espacios confinados., Normas de Manipuleo de gases en cilindros y combustibles líquidos</li> <li>✓ Normas de Manipuleo de sustancias tóxicas y peligrosas</li> <li>✓ Almacenamiento de residuos hasta su disposición final</li> <li>✓ Utilización de disyuntores diferenciales y puesta a tierra</li> <li>✓ Aplicación de Plan Manejo Ambiental</li> <li>✓ Mantenimiento de orden y limpieza en Trabajador y áreas de trabajo</li> <li>✓ Provisión de agua Potable</li> <li>✓ Certificación, inspección y mantenimiento de equipos y elementos de izaje</li> <li>✓ Habilitación de operadores</li> <li>✓ Aplicación de técnicas de manejo defensivo</li> <li>✓ Inspecciones de SSTMA</li> <li>✓ Protección Contra incendios</li> <li>✓ Servicio de Primeros Auxilios, Plan de Contingencias, Sistemas de Comunicaciones</li> <li>✓ Condiciones meteorológicas para trabajo seguro</li> </ul>

No	FASES / TAREAS NO INDICAN LA SECUENCIA	PELIGROS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL A ADOPTAR
16	Obras Civiles		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Circulación a pie</li> <li>➤ Operación con vehículos livianos</li> <li>➤ Construcción de losas de concreto</li> <li>➤ Montaje de alambrados perimetrales</li> <li>➤ Instalación de señalización de gasoducto</li> <li>➤ Carpintería para encofrados</li> <li>➤ Construcción de armaduras metálicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Accesos viales anegados, inundados, nevados, etc.</li> <li>6. Área de trabajo húmeda</li> <li>12. Atrapamiento entre Objetos</li> <li>16. Caída al mismo nivel de personas</li> <li>18 Choque de vehículos, equipos, maquinarias</li> <li>25. Contacto con sustancias químicas</li> <li>36. Deshidratación</li> <li>42. Factores Climáticos adversos</li> <li>43. Factores geográficos adversos</li> <li>44. Golpe contra objetos inmóviles</li> <li>45. Golpe contra objetos móviles</li> <li>53. Inhalación de polvo ambiental</li> <li>57. Inundación de excavaciones, zanjas, pozos</li> <li>58. Mordedura / picadura de animales / insectos</li> <li>59 Posturas Forzadas</li> <li>61. Resbalones, tropiezos</li> <li>62. Rodadura / desplazamiento de materiales, equipos</li> <li>63. Rotura de elementos de fijación</li> <li>66. Sobreesfuerzos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificación del trabajo</li> <li>✓ Adopción de metodologías apropiadas de trabajo</li> <li>✓ Capacitación del personal en SSTMA</li> <li>✓ Aplicación de Técnicas ATS</li> <li>✓ Levantamientos ergonómicos de peso</li> <li>✓ Elementos de protección personal</li> <li>✓ Aplicación de Normas, Instructivos y Procedimientos</li> <li>✓ Observaciones de trabajo subestandar</li> <li>✓ Utilización de procedimientos específicos, movimiento de materiales, inspección de herramientas portátiles, cables y eslingas, equipos pesados, espacios confinados, interferencias, trabajo en altura.</li> <li>✓ Aplicación de Plan Manejo Ambiental</li> <li>✓ Mantenimiento de orden y limpieza en Trabajador y áreas de trabajo</li> <li>✓ Provisión de agua Potable</li> <li>✓ Aplicación de técnicas de manejo defensivo</li> <li>✓ Inspecciones de SSTMA</li> <li>✓ Plan de Contingencias</li> <li>✓ Sistemas de Comunicación</li> <li>✓ Certificación, inspección y mantenimiento de equipos y elementos de izaje</li> <li>✓ Habilitación de operadores</li> </ul>



## ANÁLISIS DE RIESGOS PLANTAS COMPRESORAS

No	FASES / TAREAS NO INDICAN LA SECUENCIA	PELIGROS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL A ADOPTAR
17	Movilización y montaje de trabajadores		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Re levantamiento de predios</li> <li>➤ Carga y descarga de Equipos</li> <li>➤ Carga y descarga de materiales varios</li> <li>➤ montaje de Oficinas y Talleres</li> <li>➤ Instalación de Servicios</li> <li>➤ Nivelación y Compactación de Terrenos</li> <li>➤ Tránsito de Vehículos livianos y Equipo pesado</li> <li>➤ Acopio de materiales</li> <li>➤ Desmonte o desmalezado</li> <li>➤ Construcción de playones y caminos</li> <li>➤ Montaje de Torres de Comunicación</li> <li>➤ Excavaciones de pozos para sistemas sanitarios</li> <li>➤ Excavaciones para sistemas de contención de hidrocarburos y productos químicos</li> <li>➤ Excavaciones de Fosas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Accesos viales anegados, inundados, nevados, etc.</li> <li>3. Aplastamiento</li> <li>12. Atrapamiento entre Objetos</li> <li>14. Caída a distinto nivel de personas</li> <li>16. Caída al mismo nivel de personas</li> <li>17. Caídas de objetos, materiales, herramientas y/o maquinas a distinto nivel</li> <li>18 Choque de vehículos, equipos, maquinarias</li> <li>19. Colapso de estructura e instalaciones</li> <li>28. Contacto Eléctrico directo</li> <li>30. Cortocircuitos</li> <li>31. Daños a terceros</li> <li>32. Derrame de combustibles</li> <li>38. Desmoronamiento y/o desprendimiento</li> <li>42. Factores Climáticos adversos</li> <li>44. Golpe contra objetos inmóviles</li> <li>49. Impacto</li> <li>56. Interferencia con elementos enterrados</li> <li>58. Mordedura / picadura de animales / insectos</li> <li>59 Posturas Forzadas</li> <li>61. Resbalones, tropiezos</li> <li>62. Rodadura / desplazamiento de materiales, equipos</li> <li>63. Rotura de elementos de fijación</li> <li>64. Rotura de elementos de sujeción</li> <li>65. Rotura de mangueras / conductores de Fluidos a Presión</li> <li>67. Superposición de tareas</li> <li>71. Vuelco de vehículos, equipos, maquinarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificación del trabajo</li> <li>✓ Adopción de metodologías apropiadas de trabajo</li> <li>✓ Capacitación del personal en SSTMA</li> <li>✓ Aplicación de Técnicas ATS</li> <li>✓ Elementos de protección personal</li> <li>✓ Aplicación de Normas, Instructivos y Procedimientos</li> <li>✓ Levantamiento Ergonómico de pesos</li> <li>✓ Observaciones de trabajo subestandar</li> <li>✓ Utilización de procedimientos específicos de excavación y movimientos de materiales</li> <li>✓ Utilización de disyuntores diferenciales y puesta a tierra</li> <li>✓ Aplicación de Plan Manejo Ambiental</li> <li>✓ Mantenimiento de orden y limpieza en Trabajador y áreas de trabajo</li> <li>✓ Certificación, inspección y mantenimiento de equipos y elementos de izaje. Habilitación de operadores</li> <li>✓ Aplicación de técnicas de manejo defensivo</li> <li>✓ Inspecciones de SSTMA</li> <li>✓ Plan de Contingencias</li> <li>✓ Sistemas de Comunicaciones</li> </ul>

**ANÁLISIS DE RIESGOS PLANTAS COMPRESORAS**

No	FASES / TAREAS NO INDICAN LA SECUENCIA	PELIGROS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL A ADOPTAR
18	Obras Civiles	<p>1. Accesos viales anegados, inundados, nevados, etc.                      6. Área de trabajo húmeda                      12. Atrapamiento entre Objetos                      16. Caída al mismo nivel de personas                      18 Choque de vehículos, equipos, maquinarias                      19. Colapso de estructura e instalaciones                      25. Contacto con sustancias químicas, 36. Deshidratación                      42. Factores Climáticos adversos                      43. Factores geográficos adversos                      44. Golpe contra objetos inmóviles                      45. Golpe contra objetos móviles                      49. Impacto, 53. Inhalación de polvo ambiental                      54. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas                      56. Interferencia con elementos enterrados                      57. Inundación de excavaciones, zanjas, pozos                      58. Mordedura / picadura de animales / insectos                      59 Posturas Forzadas                      60. Proyección de partículas, materiales                      61. Resbalones, tropiezos                      62. Rodadura / desplazamiento de materiales, equipos                      63. Rotura de elementos de fijación                      65. Rotura de mangueras / conductores de Fluidos a Presión                      66. Sobreesfuerzos                      67. Superposición de tareas                      70. Vibraciones                      71. Vuelco de vehículos, equipos, maquinarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificación del trabajo</li> <li>✓ Capacitación del personal en SSTMA</li> <li>✓ Aplicación de Técnicas ATS</li> <li>✓ Levantamientos ergonómicos de peso</li> <li>✓ Elementos de protección personal</li> <li>✓ Aplicación de Normas, Instructivos y Procedimientos</li> <li>✓ Observaciones de trabajo subestandar</li> <li>✓ Utilización de procedimientos específicos, movimiento de materiales, inspección de herramientas portátiles, cables y eslingas, equipos pesados, espacios confinados, interferencias, trabajo en altura, cables y eslingas, equipos pesados, concretos y escaleras</li> <li>✓ Aplicación de Plan Manejo Ambiental</li> <li>✓ Mantenimiento de orden y limpieza en Trabajador y áreas de trabajo</li> <li>✓ Provisión de agua Potable</li> <li>✓ Aplicación de técnicas de manejo defensivo</li> <li>✓ Inspecciones de SSTMA</li> <li>✓ Plan de Contingencias</li> <li>✓ Sistemas de Comunicación</li> <li>✓ Señalización, demarcación de apertura de zanja</li> </ul>

No	FASES / TAREAS NO INDICAN LA SECUENCIA	PELIGROS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL A ADOPTAR
19	Prefabricados en Obra		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Transporte Interno de Equipos y Herramientas</li> <li>➤ Carga y Descarga de materiales varios</li> <li>➤ Tarea con herramientas eléctricas y neumáticas</li> <li>➤ Limpieza mecánica y química</li> <li>➤ Cortes con equipos oxicorte</li> <li>➤ Tránsito de vehículos livianos y equipos pesados</li> <li>➤ Soldadura Eléctrica</li> <li>➤ Tratamiento Térmico con mantas eléctricas o llama abierta</li> <li>➤ Prueba Hidrostática</li> <li>➤ Arenado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Alto nivel Sonoro</li> <li>3. Aplastamiento</li> <li>4. Arco Voltaico</li> <li>5. Área de trabajo de difícil acceso y/o salida</li> <li>6. Área de trabajo húmeda</li> <li>12. Atrapamiento entre Objetos</li> <li>13. Atropellamiento de personas por vehículos /maquinarias</li> <li>14. Caída a distinto nivel de personas</li> <li>16. Caída al mismo nivel de personas</li> <li>17. Caídas de objetos, materiales, herramientas y/o maquinas a distinto nivel</li> <li>18 Choque de vehículos, equipos, maquinarias</li> <li>24. Contacto con radiaciones electromagnéticas</li> <li>26. Contacto con sustancias u objetos calientes</li> <li>28. Contacto Eléctrico directo</li> <li>30. Cortocircuitos</li> <li>35. Descarga Eléctrica, 36. Deshidratación</li> <li>37. Deslumbramiento</li> <li>38. Desmoronamiento y/o desprendimiento</li> <li>42. Factores Climáticos adversos</li> <li>44. Golpe contra objetos inmóviles</li> <li>45. Golpe contra objetos móviles</li> <li>49. Impacto, 51. Incendio ,</li> <li>54. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas</li> <li>59 Posturas Forzadas</li> <li>60. Proyección de partículas, materiales</li> <li>61. Resbalones, tropiezos</li> <li>62. Rodadura / desplazamiento de materiales, equipos</li> <li>64. Rotura de elementos de sujeción</li> <li>65. Rotura de mangueras / conductores de Fluidos a Presión</li> <li>66. Sobreesfuerzos</li> <li>67. Superposición de tareas</li> <li>69. Vía de acceso o circulación deficiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificación del trabajo</li> <li>✓ Adopción de metodologías apropiadas de trabajo</li> <li>✓ Capacitación del personal en SSTMA</li> <li>✓ Aplicación de Técnicas ATS</li> <li>✓ Elementos de protección personal</li> <li>✓ Aplicación de Normas, Instructivos y Procedimientos</li> <li>✓ Aplicación de permisos de trabajo en calientes</li> <li>✓ Levantamientos ergonómicos de peso</li> <li>✓ Observaciones de trabajo subestandar</li> <li>✓ Utilización de procedimientos específicos, movimiento de materiales, inspección de herramientas portátiles, cables y eslingas, equipos pesados, espacios confinados, interferencias, trabajo en altura, cables y eslingas, equipos pesados.</li> <li>✓ Verificación de dispositivos de seguridad</li> <li>✓ Verificación de base de soporte transitorio de prefabricados</li> <li>✓ Consignación de equipos e instalaciones</li> <li>✓ Utilización de disyuntores diferenciales y puesta a tierra</li> <li>✓ Aplicación de Plan Manejo Ambiental</li> <li>✓ Mantenimiento de orden y limpieza en Trabajador y áreas de trabajo</li> <li>✓ Provisión de agua Potable</li> <li>✓ Certificación, inspección y mantenimiento de equipos y elementos de izaje</li> <li>✓ Habilitación de operadores</li> <li>✓ Aplicación de técnicas de manejo defensivo</li> <li>✓ Inspecciones de SSTMA</li> <li>✓ Protección Contra incendios</li> <li>✓ Servicio de Primeros Auxilios</li> <li>✓ Plan de Contingencias</li> <li>✓ Sistemas de Comunicaciones</li> <li>✓ Condiciones meteorológicas para trabajo seguro</li> <li>✓ Monitoreo de escafandras de arenadores</li> <li>✓ Verificación de elementos de protección respiratoria</li> </ul>

ANÁLISIS DE RIESGOS PLANTAS COMPRESORAS			
No	FASES / TAREAS NO INDICAN LA SECUENCIA	PELIGROS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL A ADOPTAR
20	Montaje Electromecánico e instrumental	<p>2. Alto nivel Sonoro, 3. Aplastamiento, 4. Arco Voltaico,  12. Atrapamiento entre Objetos  13. Atropellamiento de personas por vehículos /maquinarias  14. Caída a distinto nivel de personas  16. Caída al mismo nivel de personas  17. Caídas de objetos, materiales, herramientas y/o maquinas a distinto nivel  18 Choque de vehículos, equipos, maquinarias  24. Contacto con radiaciones electromagnéticas  25. Contacto con sustancias químicas  26. Contacto con sustancias u objetos calientes  28. Contacto Eléctrico directo  29. Contacto Eléctrico indirecto  30. Cortocircuitos, 35. Descarga Eléctrica, 36. Deshidratación,  37. Deslumbramiento  38. Desmoronamiento y/o desprendimiento  39. Escape de Gases, 44. Golpe contra objetos inmóviles  45. Golpe contra objetos móviles  49. Impacto, 51. Incendio  54. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas  55. Insolación, 56. Interferencia con elementos enterrados  57. Inundación de excavaciones, zanjas, pozos  59 Posturas Forzadas, 60. Proyección de partículas, materiales  61. Resbalones, tropiezos  62. Rodadura / desplazamiento de materiales, equipos  63. Rotura de elementos de fijación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificación del trabajo, Adopción de metodologías , apropiadas de trabajo, Capacitación del personal en SSTMA</li> <li>✓ Aplicación de Técnicas ATS, Elementos de protección personal, Aplicación de Normas, Instructivos y Procedimientos, Levantamientos ergonómicos de peso</li> <li>✓ Observaciones de trabajo subestandar</li> <li>✓ Utilización de procedimientos específicos, movimiento de materiales, inspección de herramientas portátiles, cables y eslingas, equipos pesados, espacios confinados, interferencias, trabajo en altura, cables y eslingas, equipos pesados, MSDS, disposición de líquidos de proceso, rescate de fuente</li> <li>✓ Verificación de dispositivos de seguridad</li> <li>✓ Verificación de base de soporte transitorio de prefabricados</li> <li>✓ Consignación de equipos e instalaciones</li> <li>✓ Utilización de disyuntores diferenciales y puesta a tierra</li> <li>✓ Aplicación de Plan Manejo Ambiental</li> <li>✓ Mantenimiento de orden y limpieza en Trabajador y áreas de trabajo, Provisión de agua Potable</li> <li>✓ Certificación, inspección y mantenimiento de equipos y elementos de izaje, Habilitación de operadores</li> <li>✓ Aplicación de técnicas de manejo defensivo</li> <li>✓ Inspecciones de SSTMA</li> <li>✓ Protección Contra incendios, Servicio de Primeros Auxilios</li> <li>✓ Plan de Contingencias, Sistemas de</li> </ul>



		<p>64. Rotura de elementos de sujeción 65. Rotura de mangueras / conductores de Fluidos a Presión 66. Sobreesfuerzos, 67. Superposición de tareas 68. Trabajo monótono y/o repetitivo 69. Vía de acceso o circulación deficiente 71. Vuelco de vehículos, equipos, maquinarias.</p>	<p>Comunicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Condiciones meteorológicas para trabajo seguro</li><li>✓ Monitoreo de escafandras de arenadores</li><li>✓ Verificación de elementos de protección respiratoria</li><li>✓ "Señalización, advertencia y peligro</li><li>✓ Colores normalización"</li><li>✓ Verificación de Certificación para equipos de ensayos no destructivos</li></ul>
--	--	---	--

ANÁLISIS DE RIESGOS PLANTA GENERAL			
No	FASES / TAREAS NO INDICAN LA SECUENCIA	PELIGROS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL A ADOPTAR
23	Supervisión / Coordinación		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Circulación a pie</li> <li>➤ Operación de vehículos livianos</li> <li>➤ Verificación en campo de planes de trabajo, cronogramas y ejecución de acuerdos de los APC de infraestructura de Trabajadores, campamentos y Talleres , Preparación de terrenos y áreas de trabajo, Acopio y transporte de materiales, Excavaciones mecánicas, manuales y utilizando explosivos, Fundaciones y Pilotaje, Prefabricados y montaje de estructuras metálicas y trabajo en altura, Instalaciones electromecánicas, Obras Civiles, Turbocompresores de gas, Generación eléctrica para plantas compresoras de gas, Fases de construcción de gasoductos, Instalaciones de superficie de gasoductos, Instalaciones auxiliares de plantas compresoras, Cruces especiales</li> <li>➤ Verificación de cumplimiento de estándares de seguridad de los subcontratistas</li> <li>➤ Monitoreo de implementación de planes</li> <li>➤ Control de Cumplimiento de condiciones contractuales de los subcontratistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Accesos viales anegados, inundados, nevados, etc.</li> <li>3. Aplastamiento, 12. Atrapamiento entre Objetos</li> <li>13. Atropellamiento de personas por vehículos /maquinarias</li> <li>14. Caída a distinto nivel de personas</li> <li>16. Caída al mismo nivel de personas</li> <li>17. Caídas de objetos, materiales, herramientas y/o maquinas a distinto nivel</li> <li>18 Choque de vehículos, equipos, maquinarias</li> <li>28. Contacto Eléctrico directo</li> <li>29. Contacto Eléctrico indirecto</li> <li>32. Derrame de combustibles</li> <li>35. Descarga Eléctrica</li> <li>36. Deshidratación</li> <li>38. Desmoronamiento y/o desprendimiento</li> <li>42. Factores Climáticos adversos</li> <li>45. Golpe contra objetos móviles</li> <li>49. Impacto</li> <li>58. Mordedura / picadura de animales / insectos</li> <li>60. Proyección de partículas, materiales</li> <li>61. Resbalones, tropiezos</li> <li>65. Rotura de mangueras / conductores de Fluidos a Presión</li> <li>71. Vuelco de vehículos, equipos, maquinarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificación del trabajo</li> <li>✓ Adopción de metodologías apropiadas de trabajo</li> <li>✓ Capacitación del personal en SSTMA</li> <li>✓ Elementos de protección personal</li> <li>✓ Aplicación de Normas, Instructivos y Procedimientos</li> <li>✓ Aplicación de Plan Manejo Ambiental</li> <li>✓ Verificación de Mantenimiento de orden y limpieza en Trabajador y áreas de trabajo</li> <li>✓ Aplicación de técnicas de manejo defensivo</li> <li>✓ Plan de Contingencias</li> <li>✓ Sistemas de Comunicaciones</li> </ul>