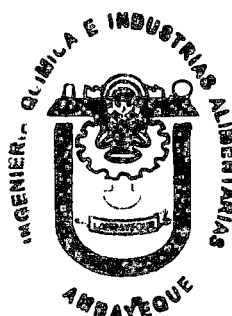




**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**"PEDRO RUIZ GALLO"**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**  
**E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**



**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA QUIMICA**

**"PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN  
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL BAJO LA NORMA OHSAS 18001  
EN LA EMPRESA LATERCER-S.A.C"**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO QUÍMICO**

**PRESENTADO POR:**

**Bach.: ANCAJIMA CHÁVEZ BRUNO JEAFFREY ANIBAL**

**Bach.: CABREJOS NIQUÉN CARLOS ANDRÉ**

**LAMBAYEQUE PERU**

**2015**



**UNIVERSIDAD NACIONAL**

**"PEDRO RUIZ GALLO"**



---

**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS  
ALIMENTARIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA**

**TESIS**

**"PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE  
GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BAJO  
LA NORMA OHSAS 18001 EN LA EMPRESA LATERCER-  
S.A.C"**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE:**

**INGENIERO QUÍMICO**

**PRESENTADO POR:**

**Bach.: ANCAJIMA CHÁVEZ BRUNO JEAFFREY ANIBAL**

**Bach.: CABREJOS NIQUÉN CARLOS ANDRÉ**

**Lambayeque-Perú**

**2015**



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**“PEDRO RUIZ GALLO”**



---

**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS**  
**ALIMENTARIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA**

**TESIS**

**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE  
GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BAJO  
LA NORMA OHSAS 18001 EN LA EMPRESA LATERCER-  
S.A.C”**

**JURADO DEL PROYECTO DE TESIS**

---

**Dr. CESAR ALBERTO GARCÍA ESPINOZA**  
**Asesor**

---

**Ing. M.sc. RONALD ALFONSO GUTIERREZ MORENO**  
**Presidente**

---

**Ing. M.sc. IVAN PEDRO CORONADO ZULOETA**  
**Secretario**

---

**Ing. GERARDO SANTAMARIA BALDERA**  
**Vocal**

**Lambayeque-Perú**

**2015**




## CERTIFICA

**EMPRESA "LATERCER S.A.C" - CHICLAYO**

**HACE CONSTAR:**

Que, los señores **BRUNO JEAFFREY ANIBAL ANCAJIMA CHAVEZ Y CARLOS ANDRE CABREJOS NIQUEN**, egresados de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo" llevaron a cabo de manera satisfactoria la realización de su proyecto de tesis y que la empresa LATERCER S.A.C estuvo a disposición de cualquier requerimiento que los interesados solicitaron; bajo supervisión.

Se expide la presente esta constancia, a solicitud de los interesados para los fines que estime conveniente.

  
GERENTE DE PLANTA  
Ing. Rodolfo Potozén Romero  
LATERCER S.A.C.  
PLANTA CHICLAYO

**Chiclayo, 26 de Noviembre del 2014**



## **DEDICATORIA**

*EL PRESENTE TRABAJO SE LO DEDICO  
CON TODO AMOR Y CARIÑO  
A DIOS POR SER EL CREADOR DE MI VIDA  
FUENTE DE INSPIRACIÓN Y DE SABIDURÍA.*

*A MIS PADRES POR HABERME DADO LA VIDA,  
QUIENES JUNTO CON MIS HERMANOS Y FAMILIARES MAS  
CERCANOS ME TUVIERON PACIENCIA Y ME ACONSEJARON,  
CON SU AMOR COMPRENSIÓN, BONDAD Y FORTALEZ.*

*A MIS AMIGOS POR SU ENTUSIASMO Y TODAS  
AQUELLAS PERSONAS QUE NO ALCANZAN  
A SER MENCIONADOS EN ESTAS CORTAS LETRAS.*

*MUCHAS GRACIAS*

**BRUNO JEAFFREY ANIBAL ANCAJIMA CHÁVEZ**

## **DEDICATORIA**

*A DIOS, POR GUIARME POR EL BUEN CAMINO  
DE LA SABIDURÍA, TRANQUILIDAD Y SALUD  
EN ESTA GRAN PARTE DE MI VIDA.*

*A MIS PADRES Y FAMILIA, POR BRINDARME EL  
APOYO INCONDICIONAL EN EL QUEHACER DIARIO  
Y POR LAS METAS A CUMPLIR VENIDERAS.*

*A MIS PROFESORES Y AMIGOS, POR COMPARTIR  
SUS CONOCIMIENTOS, EXPERIENCIAS Y CRÍTICAS  
QUE AL FIN Y AL CABO CONTRIBUYERON EN MÍ  
FORMACIÓN PROFESIONAL.*

**CARLOS ANDRÉ CABREJOS NIQUÉN**

## **AGRADECIMIENTOS**

Nuestro eterno agradecimiento a la UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO", en es especial a la escuela de INGENIERÍA QUÍMICA, quien nos abrió sus puertas y nos dio la oportunidad, de enriquecer nuestros conocimientos, los mismos que nos permitirán desempeñarnos de mejor manera y por ende poder dejar en alto su valioso prestigio adquirido.

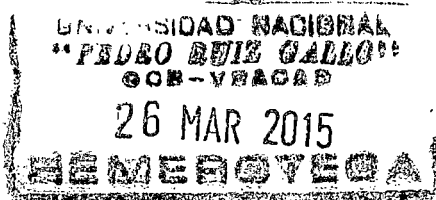
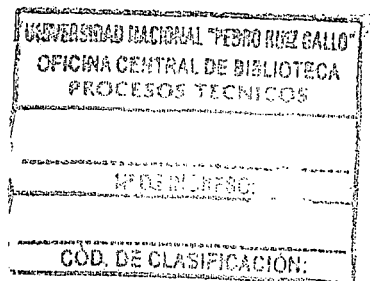
A nuestro asesor, el Ing. César Alberto García Espinoza quien de no ser por su apoyo desinteresado no hubiera sido posible la ejecución de este proyecto.

A la empresa "LATERCER S.A.C.", por brindarnos la oportunidad de poder poner en práctica lo aprendido durante nuestra vida estudiantil y sobre todo gracias por la apertura dada para poder realizar nuestro trabajo de investigación.

A todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron al feliz término de esta tarea, no nos queda otra palabra más clara que decirles gracias.

**ANCAJIMA CHAVEZ BRUNO J. A.**

**CABREJOS NIQUEN CARLOS A.**



## INDICE

RESUMEN .....	16
ABSTRACT.....	17
INTRODUCCION.....	18
OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	20

### CAPITULO I: FUNDAMENTO TEORICO

1.1. EVOLUCION HISTORICA .....	21
1.1.1. SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO .....	21
1.1.2. MEDICINA OCUPACIONAL .....	23
1.2. SALUD OCUPACIONAL .....	24
1.3. ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEAD PROFESIONAL.....	25
1.3.1. ICEBERG DE LOS COSTOS PRODUCIDOS POR LOS ACCIDENTES .....	27
1.3.2. ANÁLISIS DE CAUSAS: DIAGRAMA CAUSA – EFECTO ...	29
1.4. CULTURA DE SEGURIDAD .....	30
1.5. SATISFACCIÓN, SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL EN EL PERÚ .....	31
1.5.1. RAZONES QUE JUSTIFICAN UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL .....	33
1.6. SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO .....	34
1.6.1. SISTEMA DE GESTIÓN .....	34
1.6.2. SEGURIDAD INTEGRAL .....	35
1.7. REFERENCIA LEGAL, NACIONAL E INTERNACIONAL .....	37
1.7.1. EVOLUCIÓN DE LA NORMATIVA PERUANA .....	37
• OBJETIVOS DE LA RESOLUCION DEL 2014 .....	45
• ALCANCE .....	46

1.7.2. NORMAS EMITIDAS POR LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT) .....	51
A. CONVENIOS RATIFICADOS POR EL PERÚ .....	51
B. CONVENIOS NO RATIFICADOS POR EL PERÚ .....	55
1.8. NORMA TÉCNICA OHSAS 18001 .....	55
1.8.1. NORMAS OHSAS 18000 .....	55
1.8.2. ESPECIFICACIONES DE LA NORMA OHSAS 18001 .....	56
1.8.3. ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN OHSAS SEGÚN LA NORMA OHSAS 18001:2007 .....	57
1.8.3.1. REQUISITOS GENERALES .....	58
1.8.3.2. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD .....	60
1.8.3.3. PLANIFICACIÓN .....	61
A. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES .....	62
➤ PELIGRO .....	63
➤ CONSECUENCIAS DE UN PELIGRO NO CONTROLADO .....	67
➤ RIESGO .....	67
B. REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS .....	75
C. OBJETIVOS Y PROGRAMAS .....	76
1.8.3.4. IMPLEMENTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO .....	79
A. FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD .....	80
B. FORMACIÓN, TOMA DE CONCIENCIA Y COMPETENCIA .....	81
C. CONSULTA Y COMUNICACIÓN .....	83
D. DOCUMENTACIÓN .....	84
E. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN Y DE LOS DATOS .....	85
F. CONTROL OPERACIONAL .....	85



<b>G. PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS .....</b>	<b>86</b>
<b>1.8.3.5. VERIFICACION Y ACCIONES CORRECTIVAS ...</b>	<b>87</b>
<b>A. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO .....</b>	<b>88</b>
<b>B. EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL ....</b>	<b>90</b>
<b>C. ACCIDENTES, INCIDENTES, NO CONFORMIDADES Y ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA .....</b>	<b>90</b>
<b>D. REGISTROS Y GESTIÓN DE REGISTROS .....</b>	<b>91</b>
<b>E. AUDITORIA .....</b>	<b>92</b>
<b>1.8.3.6. REVISION POR LA DIRECCION .....</b>	<b>94</b>

## **CAPITULO II: LA EMPRESA**

<b>2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....</b>	<b>96</b>
<b>2.2. ESTRUCTURA ORGÁNICA .....</b>	<b>98</b>
<b>2.3. DESCRIPCION DEL PROCESO .....</b>	<b>101</b>
<b>A. RECEPCION .....</b>	<b>102</b>
<b>B. MEZCLADO .....</b>	<b>103</b>
<b>C. ALIMENTACION .....</b>	<b>104</b>
<b>D. MOLIENDA.....</b>	<b>105</b>
<b>E. AMASADO .....</b>	<b>107</b>
<b>F. MOLDEADO .....</b>	<b>108</b>
<b>G. SECADO .....</b>	<b>110</b>
<b>H. HORNEADO .....</b>	<b>111</b>
<b>I. DESCARGA DEL HORNO .....</b>	<b>113</b>
<b>2.4. JORNADA LABORAL .....</b>	<b>117</b>
<b>2.5. DIAGNOSTICO INTEGRAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD EN LA TERCER S.A.C. ....</b>	<b>119</b>
<b>2.5.1. CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO .....</b>	<b>119</b>

2.5.2. HALLAZGOS EN LAS CONDICIONES DE SALUD .....	126
❖ OBJETIVO .....	126
❖ ALCANCE .....	126
❖ PERIODO ANALIZADO .....	127
❖ ABREVIATURAS Y DEFINICIONES .....	127
❖ METODOLOGIA .....	128
1. RECOPIACIÓN DE ACCIDENTES .....	128
2. INSPECCIÓN DE LAS ÁREAS OPERATIVAS Y DE ALMACENAMIENTO .....	135
3. REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN VIGENTE .....	144
A. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL .....	145
B. PLANIFICACION .....	146
C. IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN .....	146
D. VERIFICACION Y ACCION CORRECTIVA .....	148
E. REVISION DE LA DIRECCION .....	148
2.6. ANALISIS ECONOMICO .....	149
2.6.1. COSTOS DE LAS PÉRDIDAS CAUSADAS POR LOS ACCIDENTES – INDICADOR: DÍAS PERDIDOS .....	149
2.6.2. COSTOS PRODUCIDOS POR LOS ACCIDENTES NO IDENTIFICADOS .....	152
2.6.3. ANÁLISIS DE CAUSAS .....	154

### **CAPITULO III: PROPUESTA DE SOLUCION**

3.1. CULTURA ORGANIZACIONAL Y PREVENTIVA .....	155
3.2. ESQUEMA DE PROPUESTA DE SOLUCIÓN Y REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO .....	156
3.3. ALCANCE DEL SISTEMA .....	159

3.4.	POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL TRABAJO .....	159
3.5.	PLANIFICACION .....	160
3.5.1.	ALINEAMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS IPER Y MEDIDAS DE CONTROL .....	161
3.5.2.	REQUISITOS LEGALES Y OTROS, EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO LEGAL .....	174
3.5.3.	OBJETIVO Y PROGRAMA DE SSO .....	178
3.6.	ETAPA DE EVALUACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN .....	183
3.6.1.	EVALUACIÓN Y COSTOS DEL PROYECTO .....	183
3.6.1.1.	EVALUACIÓN DE PROYECTOS .....	183
3.6.1.2.	COSTOS DEL PROYECTO .....	184
3.6.1.3.	METODÓS DE EVALUACIÓN ECONÓMICA .....	185
3.6.1.4.	ASPECTOS A CONSIDERAR PARA LA EVALUACIÓN BENEFICIO-COSTO .....	187
3.6.1.5.	PORQUE SE DETERMINÓ EL MÉTODO DE EVALUACIÓN BENEFICIO-COSTO .....	189
3.6.1.6.	EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO .....	190
	A. INVENTARIO .....	191
	B. COSTOS DE INVERSIÓN DEL PROYECTO .....	193
	C. COSTOS DE OPERACIÓN .....	201
	D. BENEFICIOS ECONÓMICOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN .....	208
	E. EVALUACIÓN A BASE CERO .....	212
3.6.2.	RECURSOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (SSO) .....	214
3.6.3.	COMITÉ DE SSO .....	216
3.6.4.	COMPETENCIA, FORMACION Y TOMA DE CONCIENCIA .....	222
3.6.5.	COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA .....	226



3.6.6. DOCUMENTACIÓN Y CONTROL .....	228
3.6.7. CONTROL OPERACIONAL .....	231
3.6.8. PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS ...	233
a) PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICAR EL POTENCIAL, LA RESPUESTA A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE EMERGENCIA .....	234
b) PROCEDIMIENTO PARA PREVENIR ENFERMEDADES Y LESIONES EN EL TRABAJO .....	236

#### **CAPITULO IV: VERIFICACION DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA**

4.1. VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA .....	239
4.1.1. MEDICIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA .....	239
4.1.2. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, NO CONFORMIDAD, ACCIÓN CORRECTIVA Y ACCIÓN PREVENTIVA.....	245
4.1.3. REGISTRO Y ADMINISTRACIÓN .....	247
4.1.4. AUDITORIA .....	249
4.1.5. REVISION POR LA DIRECCION .....	253

#### **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1. CONCLUSIONES .....	255
5.2. RECOMENDACIONES .....	257

ANEXO.....	259
------------	-----

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	329
---------------------------------	-----

REFERENCIAS LINGÜÍSTICAS.....	331
-------------------------------	-----

## **LISTADO DE FIGURAS**

### **CAPITULO I:**

- **Figura N° 1.1:** Iceberg de los costos producidos por los accidentes
- **Figura N° 1.2:** Diagrama de causa – efecto
- **Figura N° 1.3:** Esquema moderno de seguridad integral
- **Figura N° 1.4:** Elementos de una gestión de la SSO satisfactoria
- **Figura N° 1.5:** Requisitos según norma OHSAS 18001: 2007
- **Figura N° 1.6:** Factores a tener en cuenta para el establecimiento de la política de seguridad y salud
- **Figura N° 1.7:** Establecimiento de objetivos
- **Figura N° 1.8:** Factores a tener en cuenta para el establecimiento de objetivos de seguridad y salud
- **Figura N° 1.9:** Programa de seguridad y salud
- **Figura N° 1.10:** Plan de capacitación

### **CAPITULO II:**

- **Figura N° 2.1:** Organigrama de la empresa “LATERCER S.A.C”
- **Figura N° 2.2:** Diagrama de bloques de la empresa “LATERCER S.A.C”
- **Figura N° 2.3:** Diagrama de flujo de la empresa “LATERCER S.A.C”
- **Figura N° 2.4:** Productos elaborados en la ladrillera “LATERCER S.A.C”
- **Figura N° 2.5:** Almacenes de materia prima
- **Figura N° 2.6:** Almacén y mezclado de materia prima para el proceso de cocción de ladrillo
- **Figura N° 2.7:** Almacén de producto terminado
- **Figura N° 2.8:** Etapa de recepción de materia prima (tolva de recepción)
- **Figura N° 2.9:** Etapa de molienda

- **Figura N° 2.10:** Etapas de amasado, moldeado y cortado del ladrillo
- **Figura N° 2.11:** Etapa de secado de ladrillo
- **Figura N° 2.12:** Etapa de cocción del ladrillo
- **Figura N° 2.13:** Número de días perdidos por accidentes en el 2014 (enero-agosto)
- **Figura N° 2.14:** Diagrama Causa - Efecto

### **CAPITULO III:**

- **Figura N° 3.1:** Análisis general para la propuesta de solución
- **Figura N° 3.2:** Ciclo inverso de la vida del producto
- **Figura N° 3.2:** Esquema del procedimiento para identificar el potencial, respuesta a accidentes y situaciones de emergencia
- **Figura N° 3.3:** Esquema del procedimiento para prevenir posibles enfermedades y lesiones

## **LISTADO DE TABLAS**

### **CAPITULO I:**

- **Tabla N° 1.1:** Criterios diferenciadores de accidente y enfermedad profesional
- **Tabla N° 1.2:** Evolución de la normativa peruana
- **Tabla N° 1.3:** Convenios ratificados por el Perú
- **Tabla N° 1.4:** Clasificación de peligros
- **Tabla N° 1.5:** Valores para evaluar el método de William fine. (riesgos mecánicos)
- **Tabla N° 1.6:** Tabla de medición de riesgos

## **CAPITULO II:**

- **Tabla N° 2.1:** Jornada laboral en cada área de la ladrillera “LATERCER S.A.C”
- **Tabla N° 2.2:** Resumen del personal en el área administrativa y producción
- **Tabla N° 2.3:** Resumen del personal en el área de mantenimiento
- **Tabla N° 2.4:** Resumen de accidentes en el 2014
- **Tabla N° 2.5:** Costos de producción

## **CAPITULO III:**

- **Tabla N° 3.1:** Requisitos del sistema de gestión de LATERCER S.A.C.
- **Tabla N° 3.2:** Valoración de la consecuencia (C)
- **Tabla N° 3.3:** Valoración de la probabilidad (P)
- **Tabla N° 3.4:** Valoración de la exposición (E)\*
- **Tabla N° 3.5:** Clasificación del riesgo - según el nivel de criticidad
- **Tabla N° 3.6:** Aplicación de nivel de control
- **Tabla N° 3.7:** Matriz de identificación y evaluación de riesgos en la empresa LATERCER S.A.C.
- **Tabla N° 3.8:** Propuestas de programas de gestión de SSO 2015
- **Tabla N° 3.9:** Personas asignado para el sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional
- **Tabla N° 3.10:** Inventario de los equipos de protección
- **Tabla N° 3.11:** Mobiliario para el sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional
- **Tabla N° 3.12:** Propuesta general de las empresas capacitadoras
- **Tabla N° 3.13:** Costo del diseño del sistema de gestión en salud y seguridad ocupacional
- **Tabla N° 3.14:** Costo de documentación del sistema de gestión
- **Tabla N° 3.15:** Lista de las personas a capacitar
- **Tabla N° 3.16:** Contenido de los temas para la capacitación a responsables y representantes de LATERCER S.A.C. – CHICLAYO



- **Tabla N° 3.17:** Costo por capacitación a los representantes del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de LATERCER S.A.C. - CHICLAYO
- **Tabla N° 3.18:** COSTO TOTAL DE CAPACITACIÓN A GERENCIAS Y OTROS RESPONSABLES
- **Tabla N° 3.19:** Costo total de inversión
- **Tabla N° 3.20:** Formularios de la documentación del sistema de SSO
- **Tabla N° 3.21:** Personas requeridas para operación para el sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional
- **Tabla N° 3.22:** Costos de planilla de los responsables de salud y seguridad ocupacional propuesto
- **Tabla N° 3.23:** Costos de planilla de los responsables del sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional a considerar
- **Tabla N° 3.24:** Costo de equipo y material de seguridad
- **Tabla N° 3.25:** Costo total de operación
- **Tabla N° 3.26:** Costos de las incapacidades encontradas en LATERCER S.A.C. para la implantación del sistema de gestión
- **Tabla N° 3.27:** Costo total de inversión
- **Tabla N° 3.28:** Costo total de operación
- **Tabla N° 3.29:** Programación de capacitación
- **Tabla N° 3.30:** Registro de reuniones del comité SSO
- **Tabla N° 3.31:** Capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo

2015

## RESUMEN

En el presente trabajo se analizan los aspectos de la seguridad industrial en la empresa "LATERCER S.A.C.", que debido a que cuenta con antecedentes de ausentismo registrados por causa de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales se ve en la necesidad de buscar una solución ante esta coyuntura laboral.

El objetivo de nuestro trabajo es proponer la implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional que provea de la identificación sistemática de los peligros, que evalúe sus riesgos y implemente sus controles para que sean monitoreados con el fin de cumplir con la política y objetivos de SSO.

En efecto, en el capítulo I se presenta un sustento de la importancia de Seguridad, la base legal peruana aplicada al rubro industrial, el modelo de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007 y herramientas que sirven de guía para reducir los accidentes y prevenir enfermedades ocupacionales. En el capítulo II se da a conocer el proceso de la elaboración de ladrillo, la recopilación de información; así como las condiciones y hallazgos en que se encuentra Latercer – Chiclayo. En el capítulo III y IV, se desarrolla la propuesta de solución con respecto a las condiciones encontradas en Latercer – Chiclayo; básicamente la aplicación de cada uno de los requisitos que exige la Norma OHSAS 18001. Por último, Capítulo V, conclusiones y recomendaciones de la propuesta, donde se resalta que el éxito del sistema dependen del compromiso de la organización a todo nivel.

Según el método desarrollado se logró determinar que la propuesta del proyecto de implementación del sistema es factible; ya que generara un mejor ambiente laboral, recaudara mayor ingresos y a la vez conseguirá la certificación que garantice que la empresa se encuentra en otro nivel.

## **ABSTRACT**

This work analyzed aspects about Industrial Safety In "LATERCER S.A.C." Company; due to their record absences background caused by occupational injuries and illness, they search to solve this situation.

The main objective of our work is to promote the implementation of a System of Occupational Safety and Health that provides from systematic identification of hazards, review risks and implement its controls to be monitored in order to fulfill its politics and objectives about SSO.

In effect, In the chapter I present information about safety's importance, the Peruvian legal base applied to industrial field and the management model of Occupational Health and Safety OHSAS 18001: 2007 and tools that provide guidance to reduce accidents and prevent disease occupational. In the chapter II provides to know the bricks process, collects information as well as conditions and findings into Latercer – Chiclayo. In the Chapter III and IV: our proposed solution is developed with respect to the conditions found in Latercer –Chiclayo; basically the application of each to requirements under OHSAS 18001. Lastly, Chapter V, conclusions and recommends of the proposal; it emphasized that the success of System depend on the commitment of the organization at all levels.

According to the developed method was achieve to determined that project proposal of system implementation is feasible; because it generate a better working environment, raise more income while get certification to ensure that the company is on another level.

## INTRODUCCION

A través del tiempo se ha evidenciado la importancia del trabajador en el desarrollo de los procesos y el éxito de un producto de buena calidad; pues se sabe que de acuerdo a las condiciones físicas, mentales, y sociales en que éste se encuentre se realiza un mejor o deficiente resultado final.

Debido a estos factores y los conceptos actuales de la globalización y la competitividad; la cual vienen marcando las pautas para la buena toma de decisiones en las empresas, se busca lograr una buena estabilidad y un posicionamiento en el mercado. El tema que marca la revolución de estos factores y toma mayor importancia es la Seguridad y Salud Ocupacional en las organizaciones.

Los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional se han convertido en la actualidad, en una importante herramienta para implementar regulaciones y planes que coordinen las distintas actividades dentro de una industria. Gracias a estos sistemas, las industrias adquieren ventajas competitivas debido al aseguramiento de la búsqueda de una mejora continua que permite controlar sus riesgos en materia de seguridad y salud ocupacional, proporcionando así, lugares de trabajo saludables y seguros.

El concepto de Seguridad y Salud en las industrias nace en la época de la revolución industrial que junto con la necesidad de la mejora de los procesos, tecnología, estandarización de procedimientos y elaboración de grandes volúmenes de productos, originaba la demanda de mayor número de mano de obra, más horas de trabajo, repetitividad de tareas, mayor exigencia en el cumplimiento de trabajo, entre otros.





Las industrias se enfocaban más en la productividad de las líneas que en las condiciones de trabajo que brindaban a su personal, siendo la causante de muchos accidentes laborales, y la generación y propagación de enfermedades ocupacionales.

Además, sumado a ello se encontraba el abuso sobre los pagos bajos de los salarios, el maltrato psicológico, la mínima o nula ayuda social, escases del agua, hogares pobres, explotación de la niñez en los trabajos y otros más, llevaron en esa época a una crisis a la dignidad y calidad de vida humana.

Frente a este panorama surge la necesidad de mejorar y exigir a los empleadores un trato justo y digno a sus trabajadores, donde pueda desempeñar sus labores con seguridad, con el mínimo riesgo de contraer enfermedades ocupacionales, otorgando oportunidad de crecimiento y realización. Para cumplir ello, en el mundo se apertura muchas entidades que velan por la protección de las personas en sus lugares de trabajo.

En este sentido, vemos que en el Perú los avances con respecto a la seguridad se aprecian especialmente en la industria minera e hidrocarburos, debido a que es una actividad económica rentable; donde el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional es su primordial objetivo dentro de la estrategia empresarial. En cuanto al rubro industrial el avance sobre Seguridad y Salud son aún lentos, debido a que la cultura preventiva no es vista como una inversión sino como un gasto.

En el presente trabajo se analizan los aspectos de la seguridad industrial en la empresa "LATERCER S.A.C.", que debido a que cuenta con antecedentes de ausentismo registrados por causa de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, es que se propone implementar un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para el control de los riesgos y reducción de las fuentes generadoras de enfermedades ocupacionales.

Finalmente, se busca lograr que la empresa "LATERCER S.A.C." adquiriera una cultura preventiva, además de que brinde un lugar de trabajo seguro y que sus riesgos dañinos a la salud sean controlados o mitigados para el bienestar de sus trabajadores, la cual generaría un impacto de manera positiva en el desempeño, aumentar su productividad, crecer profesionalmente y sobre todo contar con un trabajo digno que lo proteja.

## **OBJETIVOS**

### **➤ Objetivo General**

- ✓ "Proponer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en La empresa "Latercer"; cumpliendo con la Norma OHSAS: 18001"

### **➤ Objetivos Específicos**

- ✓ Realizar un diagnóstico de seguridad industrial y salud ocupacional para la empresa objeto de estudio, a través de la observación y revisión del material que posea la empresa.
- ✓ Determinar las necesidades de la empresa para poder cumplir con los requisitos de la norma OHSAS 18001.

## **CAPITULO I: FUNDAMENTO TEORICO**

### **1.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA**

#### **1.1.1. SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO**

“Desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo probablemente fue en un principio de carácter personal, instintivo-defensivo. Así nació la seguridad en el trabajo o seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado” **(Ramírez, 2008).**

El concepto de Seguridad e Higiene en el Trabajo ha presentado numerosas definiciones en el tiempo. Durante muchos años se ha entendido como un único objetivo la protección de los trabajadores después de ocurrido los accidentes laborales o la adquisición de alguna enfermedad ocupacional. Es a partir de este objetivo que nace la relación de la medida preventiva de la seguridad con la Medicina del Trabajo para evitar enfermedades.

Desde la aparición del hombre y su trabajo, se ha visto la necesidad de defender su salud ante los riesgos inherentes de las actividades. El concepto de Seguridad e Higiene de Trabajo nace en la Revolución Industrial (1744) con la invención de la máquina de vapor por Jaime Watt que originó las grandes industrias, mayor demanda de trabajadores y consigo el aumento de los accidentes laborales sin técnicas suficientes para evitarlos.

El crecimiento de las industrias y de las máquinas como hiladoras, telar, lanzadera volante, etc., causaba mayor demanda de mano de obra, y según un escritor en 1795 empresas empleaban a niños necesitados colocándolos en condiciones insalubres y largas horas de trabajo.

La industria creció tanto que no había parques ni escuelas ni terrenos de esparcimiento, no había sistema de distribución de agua y los trabajadores tenían que caminar grandes distancias para encontrarlo, la deformidad corporal era común, el índice de mortalidad creció y veían al trabajo de mina como una trampa mortal.

En el siglo XIX se empezaron a tomar medidas eficaces como el establecimiento de inspecciones de fábricas (Ley de Fábricas en Inglaterra) que se extendió en varios países motivando al origen de nuevas asociaciones de prevención de accidentes.

Sin embargo, en 1918 se crea la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) que resalta la gran importancia de Seguridad e Higiene. En 1921 se crea el Servicio de Seguridad y Prevención de Accidentes y la gran escuela Americana de Seguridad del Trabajo. **(Cortés, 2002)**

Actualmente se define a la seguridad industrial como "El conjunto de normas técnicas, destinadas a proteger la vida, salud e integridad física de las personas y a conservar los equipos e instalaciones en las mejores condiciones de productividad" **(Henao, 2010).**

Y la higiene del trabajo o higiene industrial es definida por la American Industrial Hygienist Association (AIHA) como: "La ciencia y el arte dedicada al reconocimiento, evaluación y control, de aquellos factores ambientales originados en o por el lugar de trabajo, que pueden ocasionar enfermedades, menoscabo de la salud y bienestar o importante malestar e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de una comunidad". **(Cortés, 2005)**

### **1.1.2. MEDICINA OCUPACIONAL**

La medicina ocupacional ha presentado estudios desde la cultura Romana, pero es en el siglo XVII con Bernardo Ramazzini que se establece un análisis formal del trabajo con el desarrollo de ciertas enfermedades. En 1916 se funda la Industrial Medical Association, que estuvo conformada originalmente por médicos quienes desarrollaron sus investigaciones en el ámbito laboral al analizar sus experiencias con accidentes. Después, se fue ampliando los estudios en otras ramas de la medicina hasta practicar la Medicina Industrial, como primer término definido.

Al continuar con los estudios los médicos fueron adquiriendo experiencia en programas de prevención llamándolos Medicina Ocupacional. En 1954 se creó otra institución como American Board of Preventive Medicine, y en los años 70 la National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), además otras instituciones hospitalarias establecen la Educational Resource Centres para delinear la educación en la medicina ocupacional.

En el Perú la Medicina Ocupacional se inicia formalmente el 05 de Agosto de 1940 cuando se crea por Decreto Supremo el departamento Nacional e Higiene Industrial. Pero en 1957 el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social cambio su nombre a Salud Ocupacional.

Sus principales acciones estuvieron evocadas a análisis situacional de la Salud ocupacional en el país encontrando a la minería con los más altos índices de morbi-mortalidad, a causa de esto la minería se convierte en el primer rubro a ser investigado. En 2001 Southern Peru Copper Corporation firma un convenio con la universidad Cayetano Heredia para formar al primer grupo latinoamericano en médicos ocupacionales.

## **1.2. SALUD OCUPACIONAL**

La salud ocupacional la conforman tres grandes ramas que son: medicina del trabajo, higiene industrial y seguridad industrial. "A través de la salud ocupacional se pretende mejorar y mantener la calidad de vida y salud de los trabajadores y servir como instrumento para mejorar la calidad, productividad y eficiencia de las empresas".  
**(Henaó 2010)**

La Organización Internacional del Trabajo la define como: "El conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, educación, prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores, para protegerlos de los riesgos de su ocupación y ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo con sus condiciones fisiológicas y psicológicas".

**NEMEROTECA-U.N.P.R.G.**

**ANCAJIMA CHAVEZ BRUNO J. A. / CABREJOS NIQUEN CARLOS A.**

### 1.3. ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDAD PROFESIONAL

Cuando el desarrollo normal de una actividad se paraliza debido a un suceso imprevisto e incontrolable, nos referimos a un accidente. Los accidentes se producen por condiciones inseguras y por actos inseguros, inherentes a factores humanos. **(Ramírez 2008)**

En el ámbito profesional, podemos encontrar enfermedades profesionales, así como accidentes de trabajo **(En la Tabla 1.1 podemos ver las diferencias entre ambos).**

Se conoce como enfermedad profesional, a la “enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral”. En cambio, el accidente de trabajo es “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo”. **(CGTP, 2003)**

**TABLA N° 1.1:**  
**CRITERIOS DIFERENCIADORES DE ACCIDENTE Y**  
**ENFERMEDAD PROFESIONAL**

<b>Factor diferenciador</b>	<b>Accidente de trabajo</b>	<b>Enfermedad profesional</b>
<b>Presentación</b>	Inesperada	Esperada
<b>Iniciación</b>	Súbita, brusca	Lenta
<b>Manifestación</b>	Externa y única	Interna y repetida
<b>Relación causa-efecto</b>	Fácil	Difícil
<b>Tratamiento</b>	Quirúrgico	Médico

***Fuente: Cortés (2005)***

Todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano. El accidente puede ocurrir a causa del contacto de la persona con un objeto, sustancia u otra persona; por exposición del individuo a ciertos riesgos latentes o debido a movimientos de la misma persona. Los factores que inciden en la producción del accidente son: técnicos y humanos. **(Ramírez, 2008)**

- **Factores humanos:** Psicológicos, fisiológicos, sociológicos, económicos.
- **Factores técnicos:** organización.



### **1.3.1. ICEBERG DE LOS COSTOS PRODUCIDOS POR LOS ACCIDENTES**

De acuerdo al Iceberg de costos producidos por los accidentes, (Ver Figura 1.1), indica que están conformados por tres grupos que incluyen los siguientes conceptos:

#### **1. Costos de Lesión y Enfermedad:**

- Médicos
- Costos de compensación (costos asegurados).

#### **2. Gastos contabilizados por daño a la propiedad (Costos sin asegurar):**

- Daños a los edificios
- Daño al equipo y herramientas
- Daños al producto y material
- Interrupción y retrasos de producción
- Gastos legales
- Gastos de equipo y provisiones de emergencia
- Y arriendo de equipos de reemplazo

#### **3. Costos misceláneos sin asegurar:**

- Tiempo de investigación
- Salarios pagados por pérdidas de tiempo
- Costos de contratar y/o preparar personal de reemplazo
- Sobretiempo
- Tiempo extra de supervisión
- Tiempo de trámites administrativos

- Menor producción del trabajador lesionado
- Y Pérdida de prestigio y de posibilidad de hacer negocios

**FIGURA N° 1.1:**  
**ICEBERG DE LOS COSTOS PRODUCIDOS POR LOS**  
**ACCIDENTES**



**Fuente: Loss Control Management, 2008.**



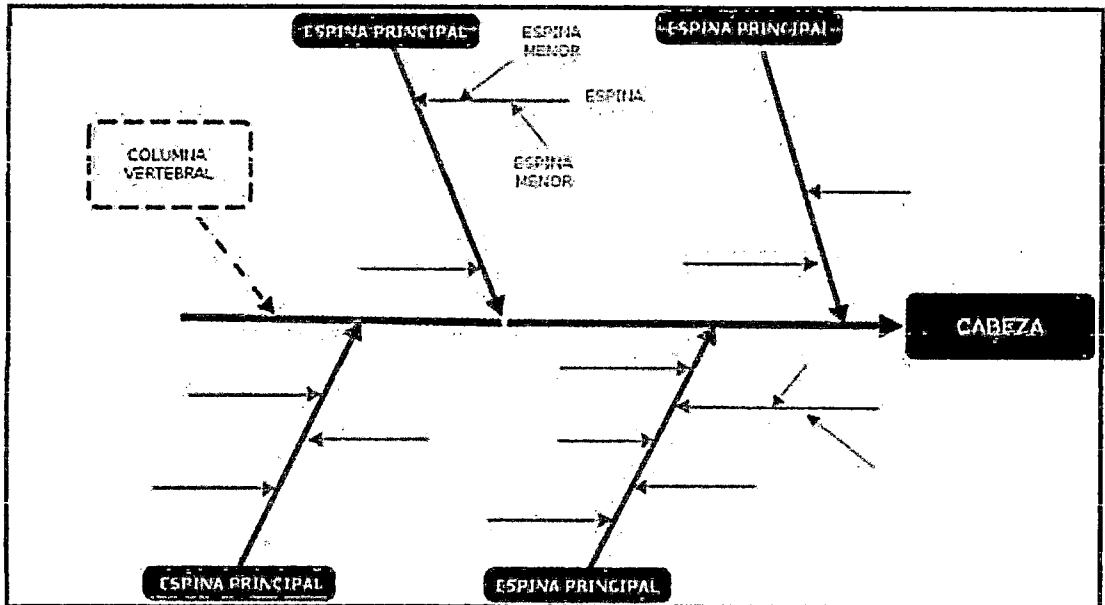
### 1.3.2. ANÁLISIS DE CAUSAS: DIAGRAMA CAUSA – EFECTO

El diagrama de Causa-Efecto ayuda a conseguir todas las causas reales y potenciales de un suceso o problema, y no solamente en las más obvias o simples.

Es un método que motiva al análisis y discusión en equipo de tal modo que amplíen su conocimiento sobre el problema, visualizar las razones, motivos o factores principales y secundarios, identificar posibles soluciones, tomar decisiones y, organizar planes de acción.

El Diagrama Causa-Efecto es llamado usualmente Diagrama de “Ishikawa” porque fue creado por Kaoru Ishikawa, experto en dirección de empresas interesado en mejorar el control de la calidad; también es llamado “Diagrama Espina de Pescado” porque su forma es similar al esqueleto de un pez: Está compuesto por un recuadro (**cabeza**), una línea principal (**columna vertebral**), y 4 o más líneas que apuntan a la línea principal formando un ángulo aproximado de  $70^\circ$  (**espinas principales**). Estas últimas poseen a su vez dos o tres líneas inclinadas (**espinas**), y así sucesivamente (**espinas menores**), según sea necesario. **(Eduteka, 2006) (Ver Figura 1.2)**

**FIGURA N° 1.2:**  
**DIAGRAMA DE CAUSA – EFECTO**



**Fuente: Eduteka 2006**

#### **1.4. CULTURA DE SEGURIDAD**

La cultura de Seguridad puede ser considerada un componente de la cultura organizativa que nombra las características individuales, del trabajo y de la organización que influyen en la seguridad y salud de los trabajadores.

La Comisión de Seguridad y Salud del Reino Unido define la cultura de seguridad como: el conjunto de valores, competencias, comportamientos y actitudes que determinan el compromiso con la seguridad y la salud de la organización. Cooper considera tres componentes de la cultura de seguridad:

- Factores psicológicos, personales, internos y subjetivos,
- Comportamientos observables relacionados con la seguridad.
- Características situacionales objetivas.

De acuerdo a este modelo, los factores psicológicos como el comportamiento y la actitud son apreciados en el clima de seguridad que es determinada por las prácticas de la gestión de seguridad y salud laboral.

Así pues, podemos considerar una cultura de seguridad integrada por dos componentes: **el clima de seguridad**, se define como las percepciones compartidas de todos los empleados sobre la seguridad de la empresa, capaces de influir sobre su comportamiento, vinculado al comportamiento y actitudes del individuo en la organización; y **el sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional**, factor situacional que incluye el conjunto de políticas, prácticas y procedimientos relacionadas con la prevención de accidentes y enfermedades.

#### 1.5. SATISFACCIÓN, SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL EN EL PERÚ

En los países del tercer mundo y los desarrollados hay factores negativos comunes con respecto al trabajo que terminan frustrando a las personas, como largas horas de trabajo, carga de trabajo excesiva, pobre salud y seguridad industrial en las áreas de trabajo. Además, en los países del tercer mundo se suma el empleo inestable, condiciones inapropiadas de trabajo, escasez económica y de beneficios.

El Perú es un país que se encuentra en un crecimiento industrial y minero, el éxito de las empresas se logra cumpliendo muchas variables, una de ellas es brindar un lugar seguro y protección de la salud de todos sus trabajadores, a través de la implementación de un sistema de control de riesgos.

La gestión de seguridad y salud ocupacional se define como el control de los riesgos potencial de causar accidentes. La estructura de la gestión sigue el modelo del PHVA que significa Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. Este modelo es igual para todos los sistemas de gestión.

- **Planificar:** que consta en identificar los peligros de las actividades laborales y evaluar sus riesgos, siendo la base para la propuesta de medidas de control. El objetivo es eliminar los peligros y reducir los riesgos lo máximo posible. Además es requisito legal (obligatorio) implementar medidas de control.
- **Hacer:** significa implementar las medidas de control y capacitar al personal para que tengan las competencias necesarias y las medidas logren su objetivo. Ante modificaciones o mejoras en las medidas se debe mantener al personal capacitado y comunicado.
- **Verificar:** monitorear que las medidas se apliquen y que sus resultados sean lo esperado. Para gestionar el sistema de seguridad es necesario medir para evaluar su avance. Hay dos tipos de mediciones la proactiva que mide el esfuerzo y eficacia de la organización en las medidas implementadas y la mejora de la actitud de los trabajadores ante la seguridad, y la reactiva que son los indicadores de desempeño del sistema como índice de frecuencia y severidad de accidentes, etc.

- **Actuar:** consta en analizar los resultados y estandarizarlos. Las conclusiones de este ciclo identificarán las oportunidades de mejora para un próximo PHVA.

Como las empresas se encuentran en constante desarrollo, como el minero energético, es necesario realizar de nuevo otro ciclo de PHVA ya que los cambios crean otras condiciones de trabajo que analizar. Para facilitar el trabajo de la documentación esta debe ser accesible y dinámica.

La tendencia actual es integrar Seguridad y Salud con los programas de gestión de Calidad y Medio Ambiente, quienes han demostrado en algunas empresas, una mejora significativa en eficiencia y eficacia. **(Rodríguez, 2005)**

#### **1.5.1. RAZONES QUE JUSTIFICAN UN SISTEMA DE SEGURIDAD**

En el transcurso de la evolución industrial, la seguridad surgió como una medida para mejorar las condiciones laborales que afectaban a los trabajadores (lesiones y daños). El sistema de Seguridad además de ser justificada por una motivación humana, es obligatoria de acuerdo a ley y económicamente medible.

Motivación humana, las consecuencias de los accidentes y enfermedades ocupacionales constituyen un impacto negativo al trabajador, su familia y a la sociedad.

Como es evidente, el trabajador pierde su integridad física reparable o irreparablemente, trayendo consigo marginación social o la disminución de su sueldo. Para la familia de la víctima, aparte del dolor físico y moral, trae consecuencias económicas negativas y para

la sociedad, supone transferencias de bienes sociales y la disminución de su capital humano.

➤ **MOTIVACIÓN LEGAL:**

El estado a través de sus poderes legislativo, ejecutivo y judicial establece sanciones y responsabilidades cuando las organizaciones no aplican un sistema correcto de prevención.

➤ **MOTIVACIÓN ECONÓMICA**

Las organizaciones controlan sus costos y gastos en la elaboración de sus productos. Sin embargo los costos generados por los accidentes y enfermedades ocupacionales, se deducen su causa, por una serie de consecuencias negativas de seguridad.

Además no cabe duda que un adecuado lugar de trabajo mejora el confort y satisfacción del trabajador, así como reduce las probabilidades de ocurrir accidentes. **(ANTEPARA, 2006)**

## **1.6. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

### **1.6.1. SISTEMA DE GESTIÓN**

Un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización.

En la actualidad las empresas se enfrentan a muchos retos, y son precisamente los sistemas de gestión, los que van a permitir



aprovechar y desarrollar el potencial existente en la organización. La implementación de un sistema de gestión eficaz puede ayudar a:

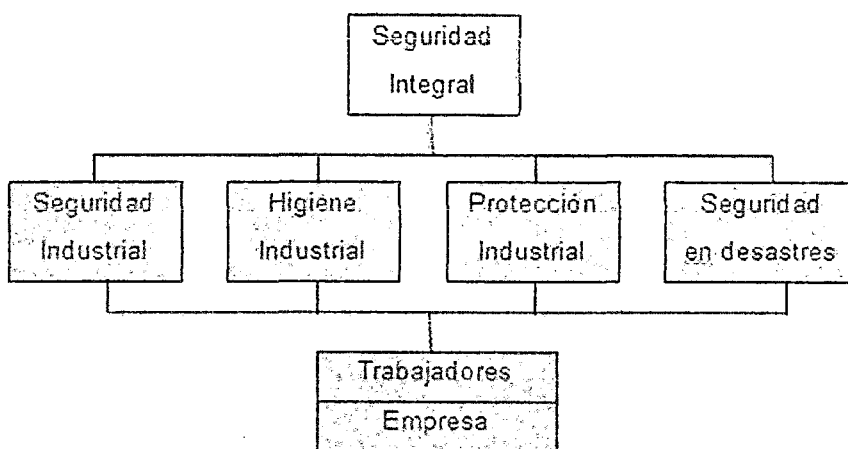
- Gestionar los riesgos sociales, medioambientales y financieros.
- Mejorar la efectividad operativa.
- Reducir costos.
- Aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas.
- Proteger la marca y la reputación.
- Lograr mejoras continuas.
- Potenciar la innovación.

#### **1.6.2. SEGURIDAD INTEGRAL**

La seguridad integral determina las situaciones de riesgo y norma las acciones, de acuerdo al desarrollo social, económico y político que vive el país. Se debe adoptar una seguridad integral, este concepto puede definirse:

Adopción de una dimensión de acciones, disposiciones de seguridad, que a través de las diferentes variables que la conforman (seguridad industrial, higiene industrial, protección industrial, seguridad en desastres), permite cubrir parámetros más amplios que garantizan la protección y conservación del capital humano en toda actividad y la protección física de sus hogares, instalaciones industriales, comerciales, etc., o contra cualquier riesgo, ya sea este de origen natural o los ocasionados por acción de la mano del hombre. **(Carrillo, 1996)**

**FIGURA N° 1.3:**  
**ESQUEMA MODERNO DE SEGURIDAD INTEGRAL**



***Fuente: Carrillo (1996)***

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, forma parte del sistema de gestión de una organización, pudiendo definirse de la siguiente forma:

Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado. **(CGTP 2003:7)**

Al evaluar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, podemos referirnos a tres criterios, los cuales están relacionados con la calidad y productividad:

- a. **Efectividad de la seguridad:** Medida en que el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional cumple con los objetivos propuestos en el periodo evaluado relacionados con la prevención de accidentes y enfermedades y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- b. **Eficiencia de la seguridad:** Medida en que el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional emplea los recursos asignados y estos se revierten en la reducción y eliminación de riesgos y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- c. **Eficacia de la seguridad:** Medida en que el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional logra con su desempeño satisfacer las expectativas de sus clientes. (Velásquez, 2001).

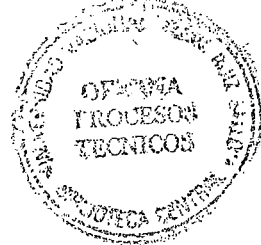
## **1.7. REFERENCIA LEGAL, NACIONAL E INTERNACIONAL**

### **1.7.1. EVOLUCIÓN DE LA NORMATIVA PERUANA**

En el Perú el interés por el bienestar del trabajador se inicia oficialmente en los años 1900, a continuación se mostrara la evolución:

**TABLA 1.2**  
**EVOLUCIÓN DE LA NORMATIVA PERUANA**

<b>1964</b>	✓ Decreto Supremo N° 42-F: Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial. 26/05/1964.
<b>1982</b>	✓ Decreto Supremo N° 049-82-ITI/ND: Normas a la que están sujetas las empresas industriales en materia de seguridad e higiene industrial. 08/10/1982
<b>1992</b>	✓ Decreto Supremo. N° 014-92-EM. TUO de La Ley General de Minería. 04/06/1992
<b>1993</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Constitución Política del Perú. Artículos 2°, 7°, 9°, 10°, 11°, 22°, 23° y 59°.</li><li>✓ Decreto Supremo N° 039-93-PCM: Reglamento de Prevención y Control del Cáncer Profesional. 28/06/1993</li><li>✓ Decreto Supremo N° 007-93-TR: Modifican el Reglamento de Prevención y Control del Cáncer Profesional. 23/07/1993</li><li>✓ Resolución Suprema. 014-93-TR: Lineamientos de la Clasificación Radiográfica Internacional de la OIT para evaluación y diagnóstico de la Neumoconiosis. 23/08/1993</li><li>✓ Decreto Supremo N° 039-93-PCM, modificado por Decreto Supremo No 007-93-TR el Decreto Supremo No 007-93 -Reglamento de prevención y control de cáncer profesional. 11/06/1993</li></ul>



1997	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Decreto Supremo N° 009-97-EM. Reglamento de Seguridad Radiológica. 20/05/1997.</li> <li>✓ Decreto Supremo N° 019-97-EM: Reglamento para los establecimientos de gas licuado de petróleo para uso automotor-gasocentros. 05/09/1997.</li> <li>✓ Resolución Ministerial. 090-97-TR/DM. Crean Registro de Entidades Empleadoras que desarrollan actividades de Alto Riesgo. 31/10/1997.</li> </ul>
1998	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Decreto Supremo N° 003-98-SA. Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Alto Riesgo. 14/04/1998.</li> </ul>
2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Decreto Supremo N° 024-2001-SA. Reglamento de la Ley de Trabajo del Médico. 21/06/2001.</li> </ul>
2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ley N° 29245. Ley que regula los servicios de tercerización. 09/01/2002</li> <li>✓ Ley N° 27669. Ley de trabajo de la enfermera (o). 31/01/2002</li> <li>✓ Decreto Supremo N° 003-2002-TR. Establecen disposiciones para la aplicación de las leyes N° 27626 y 27696, que regulan la actividad de las empresas especiales de servicios y de las cooperativas de trabajadores. 28/04/2002</li> <li>✓ Decreto Supremo N° 004-2002-SA. Reglamento de La Ley Del Enfermera(o). 21/06/2002</li> <li>✓ Decreto Supremo N° 006-2002-TR. Reglamento para la aplicación de la Ley N° 27475, modificada por la Ley N° 27597, que regula a la actividad de los trabajadores lustradores de calzado. 04/07/2002</li> <li>✓ Ley N° 27853. Ley de Trabajo de la Obstetriz. 27/09/2002</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ley N° 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 y el feto. 01/08/2002.</li> <li>✓ Ley N° 28081. Ley que incorpora el trabajo de los periodistas que realizan investigación de campo como actividad de riesgo. 02/10/2002</li> <li>✓ Ley N° 27878. Ley del trabajo del cirujano dentista. 13/12/2002</li> <li>✓ Ley N° 27866, Ley del Trabajo Portuario.</li> </ul>
<b>2003</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Decreto Supremo N° 008-2003-SA. Reglamento de la Ley de Trabajo de la Obstetriz. 15/05/2002.</li> </ul>
<b>2004</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ley N° 28173. Ley del Trabajo del Químico Farmacéutico del Perú. 26/01/ 2004</li> <li>✓ Resolución Ministerial. N° 511-2004/MINSA 27 de Junio de 2004. Aprueba la Ficha Única de aviso de Accidente de Trabajo y su anexo.</li> <li>✓ Decreto Supremo N° 009-2004-TR 21 de Julio.. Reglamento de la Ley de Protección a favor de la mujer gestante que realiza labores que pongan en riesgo su salud y/o el desarrollo normal del embrión y el feto.</li> <li>✓ Decreto Supremo N° 013-2004-TR. Aprueban el texto único ordenado del reglamento de la ley del trabajo portuario.</li> </ul>
<b>2005</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Decreto Supremo N° 015-2005-SA. Valores Límite Permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo. 06/07/2005.</li> <li>✓ Resolución Ministerial. N° 826-2005/MINSA. Aprueba las Normas de Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud. 24/10/2005</li> <li>✓ Ley N° 28518 Ley de Modalidades Formativas. 24/06/2005 Decreto</li> </ul>

	<p>Supremo N° 007-2005-TR. Reglamento de la Ley N° 28518, Ley sobre modalidades formativas laborales. 19/09/2005</p> <p>✓ Ley N° 28456. Ley del Trabajo del Profesional de la Salud Tecnólogo Médico. 20/12/2005</p> <p>✓ Decreto Supremo N° 005-2005-TR. Aprueban Reglamento de la Ley N° 28320 sobre la incorporación a ESSALUD de los afiliados de la Caja de Beneficios y Seguridad Social del Pescador. 11/08/2005</p>
<b>2006</b>	<p>✓ Ley N° 28806. Ley General de Inspección de Trabajo. 22/07/2006</p> <p>✓ Ley del Trabajo del Biólogo. 26/07/2006</p> <p>✓ Decreto Supremo N° 019-2006-TR. Reglamento de la Ley General de Inspección de Trabajo. 09/10/2006</p> <p>✓ Decreto Supremo N° 023-2005-SA. Aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de salud. 29/11/2006</p> <p>✓ Decreto Supremo N° 008-2006-SA. Reglamento de la Ley del Trabajo del Químico Farmacéutico del Perú.</p>
<b>2007</b>	<p>✓ Resolución de Gerencia Central de Seguros N° 001-GCSEG-ESSALUD-2007. 12/01/2007</p> <p>✓ Resolución de Acuerdo de Directorio N° 010-2007-APN/DIR. Norma nacional sobre seguridad portuaria y lineamientos para la obtención del certificado de seguridad en instalaciones portuarias. 16/03/2007</p> <p>✓ Resolución Ministerial N° 161-2007-MEM/DM. Reglamento de seguridad y salud en el trabajo de las actividades eléctricas. 18/04/2007</p> <p>✓ Decreto Supremo N° 043-2007-EM. Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos. 22/08/2007</p> <p>✓ Ley N° 29088. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de los Estibadores Terrestres y Transportistas Manuales. 19/09/2007</p>

2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Resolución de Acuerdo de Directorio N° 006-2008-APN/DIR. Modifican la Res. N° 010-2007-APN/DIR que aprobó la norma nacional sobre seguridad portuaria y lineamientos para la obtención del certificado de seguridad en instalaciones portuarias. 14/01/2008</li> <li>✓ Resolución Ministerial N° 074-2008-TR. Simplifican Procedimientos de Inscripción de las entidades empleadoras que desarrollan actividades de alto riesgo ante la Autoridad Administrativa de Trabajo. 05/03/2008</li> <li>✓ Decreto Supremo N° 012-2008-SA. Reglamento de la Ley del Trabajo del Profesional de la Salud Tecnólogo Médico. 28/04/2008</li> <li>✓ Resolución Ministerial N° 480-08-MINSA. Aprueban "Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales" en la NTS N° 068-08-MINSA/DGSP-V.1. 14/07/2008</li> <li>✓ Decreto Supremo N° 009-2004-TR Reglamento de la Ley de protección a favor de la mujer gestante que realiza labores que pongan en riesgo su salud y/o el desarrollo normal del embrión y el feto. 24/07/2008</li> <li>✓ Decreto Supremo N° 006-2008-TR. Reglamento de la Ley N° 29245. 12/09/2008</li> <li>✓ Resolución Ministerial N° 375-2008-TR. Normas Básicas de Ergonomía y Procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico. 30/11/2008</li> <li>✓ Decreto Supremo N° 025-2008-SA. Reglamento de la Ley del Trabajo del Biólogo, 10/12/2008</li> </ul>
2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Decreto Supremo 005-2009-TR. Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de los Estibadores Terrestres y Transportistas Manuales. 24/04/2009</li> <li>✓ Resolución Ministerial N° 010-2009-VIVIENDA, 8 Mayo. que modifica la Resolución Ministerial N° 011-2006-VIVIENDA. Norma</li> </ul>



	G 050, seguridad durante la construcción. 08/05/2009
<b>2010</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Decreto Supremo N° 016-2005-SA. Decreto Supremo N° 016-2005-SA que aprueban Reglamento de la Ley de Trabajo del Cirujano Dentista - Ley N° 27878. 15/02/2010</li> <li>✓ Decreto Supremo N° 055-2010-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional Minera. 22/08/2010</li> <li>✓ Decreto Supremo N° 008-2010-SA. Reglamento de la Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud. 06/09/2010</li> <li>✓ Resolución Ministerial N° 763-2010/MINSA. Aprueba el Plan Nacional para la VHB, VIH y la TB por riesgo ocupacional en los trabajadores del Salud 2010-2015. 31/10/2010</li> <li>✓ Decreto Supremo N° 003-2010-MIMDES Aprueban la relación de trabajos peligrosos y actividades peligrosas o nocivas para la salud integral y moral de las y los adolescentes. 10/09/2010</li> <li>✓ Decreto Supremo N° 055-2010-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.</li> </ul>
<b>2011</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Resolución Ministerial N° 069-2010/MINSA Aprueban el documento técnico "Evaluación y calificación de la invalidez por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. 02/11/2010</li> <li>✓ Decreto Supremo N° 004-2011-TR. Modifica el Reglamento de la Ley de Inspecciones en materia de fiscalización de Seguridad y Salud Ocupacional. 07/04/2011</li> <li>✓ Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA. Aprueban documento técnico "Protocolos de exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por actividad. 26/04/2011</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Resolución Ministerial N° 313-2011/MINSA. Aprueban norma técnica de salud que establece los exámenes médicos ocupacionales para los estibadores terrestres y transportistas manuales. 26/04/2011</li> <li>✓ Ley N°. 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. 20/08/2011</li> </ul>
2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. 25/04/2012</li> <li>✓ Resolución Ministerial N° 148-2012-TR. Aprueban la guía y formatos referenciales para el proceso de elección de los representantes ante el comité de seguridad y salud en el trabajo – csst y su instalación, en el sector público. 07/06/2012.</li> <li>✓ 25 de abril del 2012 se publicó en el Diario Oficial El Peruano, el <b>Decreto Supremo N° 005-2012-TR</b> que aprueba Reglamento de la <b>Ley N° 29783</b>, su principal finalidad es Promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país así como también la prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales.</li> </ul>
2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Resolución Ministerial N° 085-2013-TR: Aprueban el Sistema Simplificado de registro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para MYPES.</li> <li>✓ Resolución Ministerial N° 050-2013-TR: Aprobar los formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros del sistema de gestión de SST.</li> <li>✓ Decreto Supremo N° 014-2013-TR, Aprueban Reglamento del Registro de Auditores para la evaluación periódica del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.</li> <li>✓ Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.</li> </ul>

<b>2014</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Resolución Ministerial N° 004-2014/MINSA Modifican el documento técnico "Protocolos de exámenes médicos ocupacionales y guías de diagnóstico de los exámenes médicos obligatorios por actividad".</li><li>✓ El 15 de marzo del 2013 la resolución ministerial 050-2013-TR la cual era sobre: aprobar los formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo .</li></ul>
-------------	--

***Fuente: Elaboración propia***

Esta resolución del 2014 posee como objetivos los siguientes:

- **OBJETIVOS**

- a. Garantizar las condiciones de seguridad y salvaguardar la vida, la integridad física y el bienestar de los trabajadores, mediante la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales.
- b. Promover una cultura de prevención de riesgos laborales en todos los trabajadores, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

- c. Propiciar el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, a fin de evitar y prevenir daños a la salud, a las instalaciones o a los procesos en las diferentes actividades ejecutadas, facilitando la identificación de los riesgos existentes, su evaluación, control y corrección.
- d. Proteger las instalaciones y bienes de la empresa, entidad pública o privada, con el objetivo de garantizar la fuente de trabajo y mejorar la productividad.
- e. Estimular y fomentar un mayor desarrollo de la conciencia de prevención entre los trabajadores, incluyendo regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso entre los que presten servicios de manera esporádica en las instalaciones del empleador, con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Además este reglamento también posee un alcance el cual comprende:

- **ALCANCE**

El alcance del presente Reglamento comprende a todas las actividades, servicios y procesos que desarrolla el empleador en todas sus sucursales/filiales/dependencias a nivel nacional. Por otra parte, establece las funciones y responsabilidades que con relación a la seguridad y salud en el trabajo deben cumplir obligatoriamente todos los trabajadores, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que

éstos desarrollen sus actividades totales o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada.

***El 2 de mayo del 2013 el decreto supremo 002-2013-TR: aprueba la política nacional de seguridad y salud en el trabajo.*** Los principales aspectos de dicha norma son los siguientes:

1. Se establecen los objetivos, principios y ejes de acción de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Se dispone que el objeto de la política es prevenir accidentes de trabajo y, enfermedades profesionales, así como reducir los daños que se pudieran ocasionar a la salud de los trabajadores, que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo que ellos realizan.
3. Se establecen como principios de la política el de prevención, gestión integral, responsabilidad, universalización, acción integral de la salud, participación y diálogo social.
4. En cuanto a los ejes de acción, la política centra sus esfuerzos en seis (6) ejes:
  - a) Marco Normativo: Promover normas armónicas en seguridad y salud en el trabajo, adaptadas a las necesidades de protección de los trabajadores.
  - b) Información: Fomentar una red integrada de información sobre seguridad y salud en el trabajo que ayude a la prevención y promoción en temas de seguridad y salud.

- c) Cumplimiento: Promover la fiscalización y los mecanismos de autoevaluación para fortalecer el cumplimiento de las disposiciones en seguridad y salud.
  - d) Fortalecimiento de Capacidades: Ampliar las capacidades de los actores del sistema de seguridad y salud en el trabajo.
  - e) Protección Social: Buscar la universalización del aseguramiento frente a los riesgos laborales.
  - f) Fomento de Diálogo Social: Buscar que los actores sociales participen activamente mediante el diálogo sobre el sistema de seguridad y salud.
5. El Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo en un plazo de sesenta (60) días calendario, deberá formular y aprobar las responsabilidades y funciones respectivas en materia de seguridad y salud en el trabajo conforme a lo dispuesto en el artículo 6° de la Ley N° 29783.
6. Asimismo, el Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo en un plazo máximo de sesenta (60) días calendario, deberá elaborar el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, que precisará acciones, metas, indicadores y plazos para la implementación de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo antes descrita. Dicho plan se promulgará por Decreto Supremo.

El 11 de julio de 2014, se publicó en la sección de Normas Legales del Diario Oficial "El Peruano" la Ley N° 30222, que modifica los artículos 13°, 26°, 28°, 32° inciso d), 49°, 76° y cuarta disposición modificatoria de la Ley No. 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, la misma que entrará en vigencia el día 12 de julio del presente.

Las modificatorias que resultan de observancia por ser de aplicación a las Cooperativas de Ahorro y Crédito no autorizadas a operar con recursos del público son:

- ✓ Artículo 26, referido la Implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo, el mismo que faculta al empleador a suscribir contratos de locación de servicios con terceros, para la gestión, implementación, monitoreo y cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias sobre seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Artículo 28, referido a la creación del Registro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para empleadores que no realizan actividades de alto riesgo, el mismo que dispone que: los registros se podrán llevar por separado o en un solo libro físico o electrónico; los registros relativos a enfermedades ocupacionales se conservarán por un periodo de veinte (20) años.
- ✓ Artículo 49, referido a las obligaciones del empleador, literal d), el mismo que dispone que: el empleador debe practicar los exámenes médicos al trabajador cada dos (02) años; el examen médico de salida es facultativo y podrá ser solicitado por el empleador o el trabajador; el empleador de un trabajador que realice actividad de alto riesgo, tiene la obligación de realizar los exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral; en cualquier caso, el costo del examen será asumido por el empleador.
- ✓ Artículo 76, referido a la adecuación del trabajador al puesto de trabajo, el mismo que dispone que: los trabajadores que hayan sufrido un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional, tienen derecho a ser transferidos a otro puesto que implique menos riesgo para su seguridad y salud, sin menoscabo de sus derechos remunerativos y de categoría.

Cuarta Disposición Complementaria Modificatoria, la misma que modifica el artículo 168-A del Código Penal, disponiendo que: tendrá pena privativa de libertad de uno (01) a cuatro (04) años, el representante del empleador que dolosamente incumpla la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo habiendo previamente sido notificado de tal incumplimiento por la autoridad competente; reducción de la pena privativa entre cuatro (04) a ocho (08) años si por el incumplimiento doloso del empleador, se producen lesiones graves o la muerte al trabajador o a un tercero; exclusión de la responsabilidad para el empleador, si quién incumple las disposiciones de seguridad y salud en el trabajo es el trabajador.

Única Disposición Complementaria Transitoria, dispone que durante los tres (03) años de entrada en vigencia de la norma, sólo se sancionará a las empresas con el 35% de las multas laborales de la que correspondiera en cada caso, siempre que, no sean infracciones graves como trabajo infantil forzado, libertad sindical entre otros establecidos, puesto que en estos casos si se aplicará el 100% de la multa; en el supuesto de subsanación de la infracción no se aplicará la multa y culminará el procedimiento sancionador.



## 1.7.2. NORMAS EMITIDAS POR LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT)

### A. CONVENIOS RATIFICADOS POR EL PERÚ.

**TABLA 1.3**  
**CONVENIOS RATIFICADOS POR EL PERU**

C-12 Convenio sobre la indemnización por accidentes del trabajo (agricultura), 1921.	El Estado al ratificar el Convenio se obligó a extender a todos los asalariados agrícolas el beneficio de las leyes y reglamentos que tengan por objeto indemnizar a las víctimas de accidentes sobrevenidos a causa del trabajo o durante la ejecución del mismo.
C-19 Convenio sobre la igualdad de trato (accidentes del trabajo), 1925.	El Estado se obliga a conceder a los nacionales de cualquier otro país miembro que haya ratificado el mismo convenio, y que fueren víctimas de accidentes del trabajo ocurridos en el territorio de aquél, o a sus derechohabientes, el mismo trato que otorgue a sus propios nacionales en materia de indemnización por accidentes del trabajo.
C-24 Convenio sobre el seguro de enfermedad (industria), 1927	El Estado se obliga a implantar el seguro de enfermedad obligatorio, en determinados sectores a través de su legislación interna. Obreros de la industria y manufactura. El seguro cubrirá atención médica e indemnizaciones.
C-25 Convenio sobre el seguro de enfermedad	El Estado se obliga a implantar el seguro de enfermedad obligatorio, en determinados sectores a través de su

(agricultura), 1927	legislación interna. Obreros de la industria y manufactura. El seguro cubrirá atención médica e indemnizaciones.
C-27 Convenio sobre la indicación del peso en los fardos transportados por barco, 1929.	El Estado se obliga a implementar el seguro de enfermedad obligatorio para los trabajadores agrícolas, incluso para los que se encuentran aprendiendo la profesión. El seguro cubrirá atención médica e indemnizaciones.
C-55 Convenio sobre las obligaciones del armador en caso de enfermedad o accidente de la gente de mar, 1936.	Aplicable a todos los trabajadores de mar, salvo excepción expresa. Prevé que el "armador" será responsable de las enfermedades, accidentes y muerte del trabajador ocurridos durante el contrato de trabajo. Se compromete a otorgar tratamiento médico y el suministro de medicamentos y otros medios terapéuticos de buena calidad y en cantidad suficiente; la alimentación y el alojamiento. Reconoce la posibilidad de indemnizaciones y reconocimientos de pagos en los casos de incapacidad para el trabajo.
C-56 Convenio sobre el seguro de enfermedad de la gente de mar, 1936	El Estado se obliga a implementar el seguro de enfermedad obligatorio para los trabajadores de mar, incluso para los que se encuentran aprendiendo la profesión. El seguro cubrirá atención médica e indemnizaciones.
C-62 Convenio sobre las prescripciones de seguridad (edificación), 1937	El Estado se compromete a desarrollar una legislación interna sobre seguridad en las construcciones (escaleras, andamiajes, altura, etc.) Así como garantizar sistemas de inspecciones eficaces.

<p>C-73</p> <p>Convenio sobre el examen médico de la gente de mar, 1946</p>	<p>El Estado se compromete a garantizar que se lleven a cabo exámenes médicos para los trabajadores de mar, con la debida certificación médica. De manera previa al embarque del trabajador.</p>
<p>C-77</p> <p>Convenio sobre el examen médico de los menores (industria), 1946</p>	<p>Señala que los menores de 18 años no podrán ser empleados en trabajos relativos a la industria o que implique altos valores de riesgo. Salvo seguimiento previo mediante exámenes médicos especiales.</p>
<p>C-78</p> <p>Convenio sobre el examen médico de los menores (trabajos no industriales), 1946</p>	<p>Señala el Convenio que sólo un médico especializado evaluara la aptitud del menor para los trabajos no industrializados, pudiendo prever medidas de salud temporales.</p>
<p>C-113</p> <p>Convenio sobre el examen médico de los pescadores, 1959</p>	<p>Amplía los supuestos de cobertura a trabajadores de pesca en el mismo sentido que los convenios anteriormente ratificados.</p>
<p>C-127</p> <p>Convenio sobre el peso máximo, 1967</p>	<p>Señala la no obligatoriedad de los trabajadores a sostener cargas de forma manual que pongan en riesgo su salud. Se aplica a los trabajadores de todos los sectores. Establece diferencias con referencia a mujeres y menores de edad. Y una necesaria capacitación previa al trabajo.</p>
<p>C-139</p> <p>Convenio sobre el cáncer</p>	<p>El Estado deberá determinar periódicamente las sustancias y agentes cancerígenos a los que la exposición</p>

profesional, 1974	en el trabajo estará prohibida, o sujeta a autorización o control, y aquellos a los que se aplican otras disposiciones establecidas por Convenio. Para determinar dichas sustancias se deberán tomar en consideración los datos más recientes contenidos en los repertorios de recomendaciones prácticas o guías que pueda elaborar la OIT. Asimismo, cada Estado deberá procurar por todos los medios que se sustituyan las sustancias y agentes cancerígenos a que puedan estar expuestos los trabajadores durante su trabajo por sustancias o agentes no cancerígenos, o por sustancias o agentes menos nocivos. Deberá asegurar el establecimiento de un sistema apropiado de registros.
C-152 Convenio sobre seguridad e higiene (trabajos portuarios), 1979	Se implementan medidas de seguridad, salud e higiene relativas a los trabajadores portuarios.
C-176 Convenio sobre seguridad y salud en las minas, 1995	Establece medidas de seguridad e higiene para el trabajo en minas desarrollado por áreas y niveles de exposición al riesgo.

***Fuente: Elaboración propia***

## **B. CONVENIOS NO RATIFICADOS POR EL PERÚ**

- **C155 Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores**, 1981. Es aplicable a todas las ramas de actividad económica. Establece principios de una política nacional.
- **C187 Convenio sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo**, 2006. Realiza presiones sobre política nacional, sistema nacional y programa nacional de seguridad y salud en el trabajo.

### **1.8. NORMA TÉCNICA OHSAS 18001**

#### **1.8.1. NORMAS OHSAS 18000**

Las normas OHSAS 18000 (Occupational Health and Safety Assessment Series) son una serie de estándares voluntarios internacionales aplicados a la gestión de seguridad y salud ocupacional; que comprende dos partes, 18001 y 18002, que tienen como base para su elaboración las normas BS 8800 de la British Standard.

Se pueden aplicar a cualquier sistema de salud y seguridad ocupacional. Las normas OHSAS 18000 no exigen requisitos para su aplicación, han sido elaboradas para que las apliquen empresas y organizaciones de todo tipo y tamaño, sin importar su origen geográfico, social o cultural.

Se identifican los siguientes documentos:

- **OHSAS 18001:2007:** Especificaciones para Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- **OHSAS 18002:2008:** Directrices para la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

La serie de normas OHSAS 18000 están planteadas como un sistema que establece una serie de requisitos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, habilitando a una organización para formular una política y objetivos específicos asociados al tema, considerando requisitos legales aplicables e información sobre los riesgos inherentes a sus actividades.

Estas normas buscan, a través de una gestión sistemática y estructurada, asegurar el mejoramiento continuo de los factores que afectan negativamente la salud y seguridad en el lugar de trabajo.

### **1.8.2. ESPECIFICACIÓN DE LA NORMA OHSAS 18001**

La norma OHSAS 18001 es una guía para sistemas de seguridad y salud ocupacional que nace en 1999 como una especificación que tiene como fin proporcionar los requisitos que sus promotores consideran que debe cumplir un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) para tener un buen rendimiento, y permitir a la organización que lo aplica controlar los riesgos a que se exponen sus trabajadores como consecuencia de su actividad laboral. (Enríquez 2010). Con dicho sistema se podrá lograr la protección de los trabajadores y la optimización del resultado laboral.

Esta norma es aplicable a cualquier organización que desee:

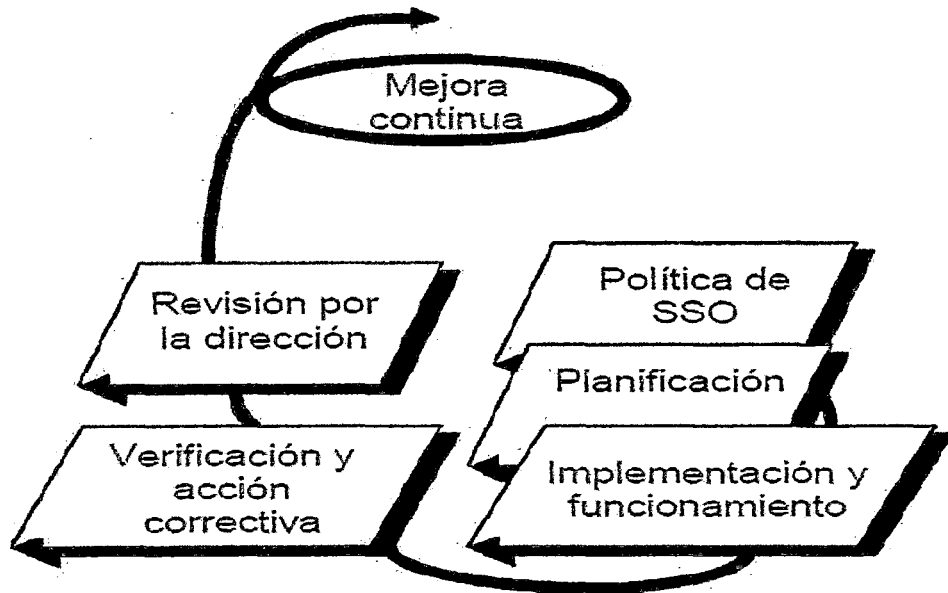
- Establecer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para minimizar o reducir los riesgos en sus actividades.
- Implementar, mantener y mejorar continuamente el desempeño de gestión en seguridad y salud ocupacional.
- Asegurar la conformidad y cumplimiento de su política de seguridad y salud ocupacional establecida.
- Demostrar la conformidad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Buscar certificación de su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, otorgada por un organismo externo.

### **1.8.3. ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN OHSAS SEGÚN LA NORMA OHSAS 18001:2007**

Todo sistema de gestión cuenta con elementos y etapas para su adecuado desarrollo, a continuación se presenta una descripción de cada uno de los elementos que componen el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, así como los procedimientos y las actividades a realizar para el correcto cumplimiento de la norma

La **figura N° 1.4** esquematiza los principales elementos requeridos por la norma para llevar a cabo un plan de implementación de manera eficiente contribuyendo con la mejora continua.

**FIGURA N° 1.4:**  
**ELEMENTOS DE UNA GESTIÓN DE LA SSO SATISFACTORIA**



***Fuente: AENOR (2004)***

#### **1.8.3.1. REQUISITOS GENERALES**

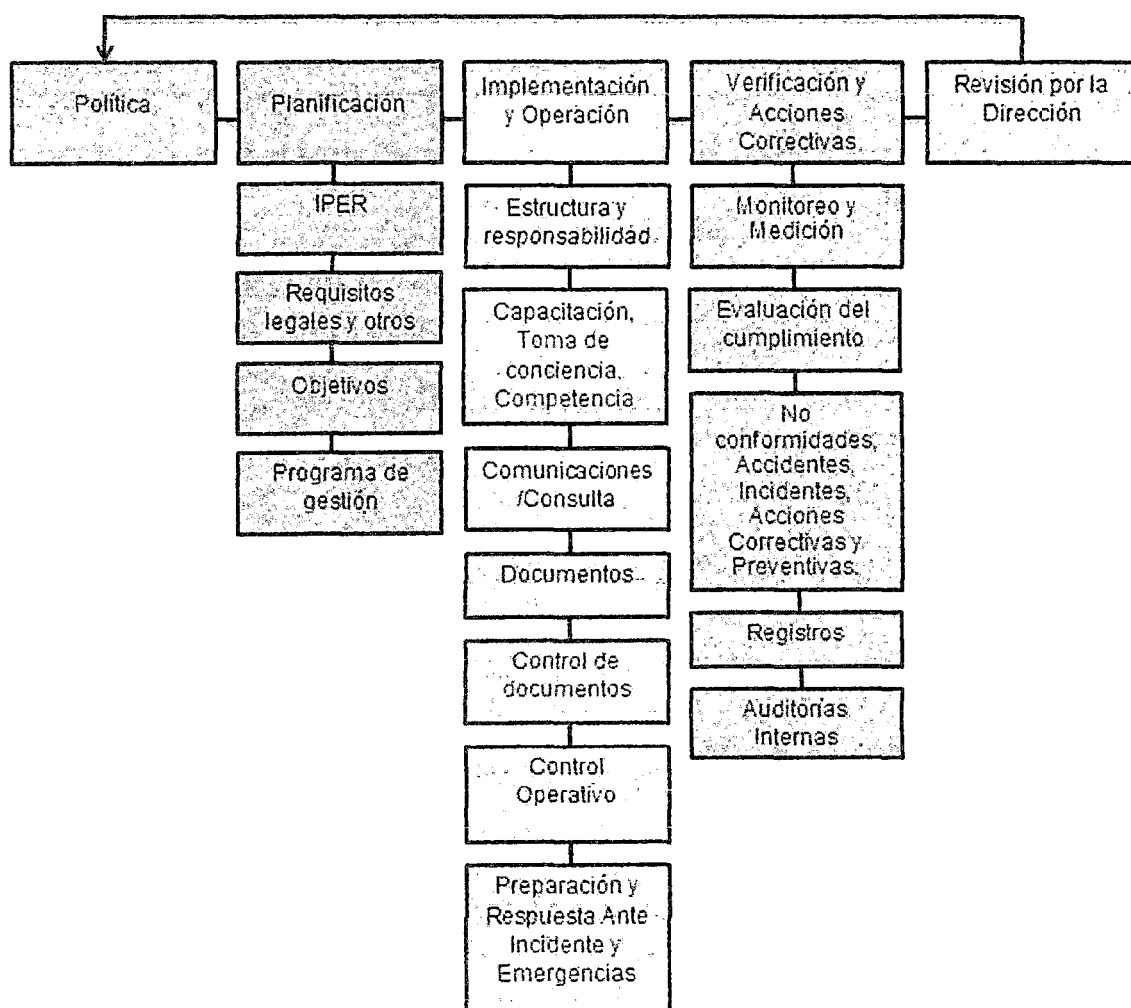
La organización de acuerdo con los requisitos de la norma debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar en forma continua un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional, definiendo y documentando el alcance del mismo. Este sistema va a contribuir con la organización en el cumplimiento de las disposiciones legales o de otras disposiciones de SSO.

La OHSAS 18001 exige específicamente documentar:



- La política.
- Los resultados de las evaluaciones de riesgos y los efectos de los controles de los riesgos.
- Los objetivos de seguridad y salud.
- Las responsabilidades y autoridad.
- Los recursos y plazos para alcanzar los objetivos.
- Los acuerdos sobre participación y consulta.
- La revisión por la dirección.

**FIGURA N° 1.5:**  
**REQUISITOS SEGÚN NORMA OHSAS 18001: 2007**



**Fuente: Elaboración propia**

### **1.8.3.2. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD**

La dirección de la organización debe definir, autorizar, aprobar y difundir una política que establezca los objetivos globales de seguridad y salud, así como el compromiso explícito de mejorar el desempeño de sus acciones, tomando en cuenta la naturaleza y magnitud de sus riesgos y el cumplimiento mínimo de la legislación y otros requisitos que la organización suscriba.

La política en su contenido establece los objetivos que la organización busca con el sistema de gestión:

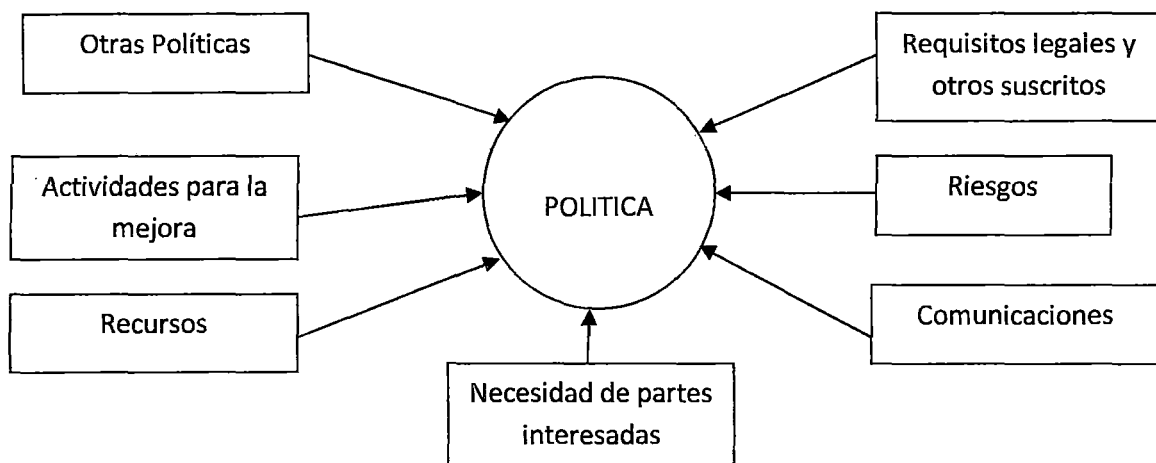
- Ser apropiada con la naturaleza, visión, misión y escala de riesgos de los trabajadores.
- Incluir explícitamente un compromiso de mejora continuo.
- Cumplir con la legislación vigente aplicable de seguridad y salud ocupacional.
- Estar documentada, y revisada periódicamente para verificar su cumplimiento.
- Comunicarse a todos los empleados de la organización para que tomen conciencia de sus obligaciones.

Al establecer la política de seguridad y salud, la dirección debe tomar en cuenta diversos elementos de entrada, los cuales se aprecian en la Figura 6, que son:



FIGURA N° 1.6:

**FACTORES A TENER EN CUENTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA  
POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD**



***Fuente: Las Normas OHSAS 18001 y 18002***

**1.8.3.3. PLANIFICACIÓN**

Conlleva hacer una evaluación del área de trabajo para identificar los controles para reducir los riesgos. Este punto de la norma transmite cómo y de qué forma van a intervenir la política descrita y concretada en el punto anterior, la evaluación de los resultados y los comportamientos de auditoría. Estos tres puntos son las entradas para la planificación propiamente dicha, para establecer como salida en la planificación la implantación y funcionamiento del sistema.

## **A. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES**

En la planificación, la organización establece los procedimientos para permitir la permanente identificación de peligros y evaluación de riesgos de modo de que sea posible implementar las medidas necesarias de control, que incluyan actividades rutinarias y no rutinarias. Los resultados de las evaluaciones y los efectos de los controles se considerarán al establecer los objetivos y estarán documentados.

Los procedimientos para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos deben tener en cuenta:

- Las actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo; considerando el comportamiento, las capacidades y otros factores humanos.
- Los peligros identificados originados fuera del lugar de trabajo y en sus inmediaciones, capaces de afectar adversamente a la salud y seguridad de las personas bajo el control de la organización en el lugar de trabajo.
- La infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, tanto si los proporciona la organización como otros.
- Las modificaciones en el SGSSO, incluyendo los cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos y actividades.
- Cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios.

La metodología de la organización para la identificación de peligros y para la evaluación de riesgos debe:

- Definirse de acuerdo con su alcance, naturaleza y cronograma, para garantizar que es proactiva, más que reactiva.
- Prever la clasificación de riesgos y la identificación de aquellos que tengan que eliminarse o controlarse mediante medidas.
- Ser coherente con la experiencia de funcionamiento y la capacidad de la organización para tomar medidas para controlar el riesgo.
- Proporcionar elementos de entrada en la determinación de requisitos para las instalaciones, en la identificación de necesidades de formación y en el desarrollo de controles operacionales.
- Asegurarse tanto de la eficacia como de la oportunidad de su implementación.

#### ➤ **PELIGRO**

Situación inherente con capacidad de causar lesiones o daños a la salud de las personas. Según: Directivas Relativas a los SG-SST / OIT.

Propiedad o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y al medio ambiente. Según: DS 005-2012 TR

Fuente, situación o acto que tiene un potencial de producir un daño, en términos de daño humano o deterioro de la salud o una combinación de estos. Según: OHSAS 18001:2007

❖ Cuando se buscan PELIGROS se debe considerar:

1. Qué tan adecuados, son los recursos que se emplean para la tarea.
2. Cómo la gente puede dañarse directamente con el equipo, maquinaria o herramientas.
3. Cómo la gente puede dañarse indirectamente por el ruido, humos, exposición de arco, radiación etc.
4. Cómo la gente usa equipos y materiales.
5. Listado de los peligros que usted considere y cuánto daño cree que pueden ocasionar.

❖ Identificar los peligros relacionados con todos los aspectos del trabajo:

- Ambiente general de los locales de trabajo.
- Maquinaria, herramientas. Instalaciones generales.
- Medios de transporte interior.
- Productos químicos.
- Organización del trabajo.

❖ Los métodos que pueden ser utilizados son:

- Investigaciones de Accidentes
- Estadísticas de Accidentes
- Inspecciones
- Discusiones, entrevistas
- Análisis de seguridad del trabajo
- Auditorias
- Lista de Revisión

❖ Los peligros se pueden clasificar:

Pueden ser:

**TABLA N° 1.4:**

**CLASIFICACION DE PELIGROS**

<b>Peligros Físicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ruido</li><li>• Vibraciones</li><li>• Radiaciones No Ionizantes</li><li>• Frío / Calor</li><li>• Corrientes de aire</li><li>• Ventilación</li><li>• Humedad</li><li>• Presión Atmosférica</li><li>• Radiaciones Ionizantes</li></ul>
<b>Peligros Químicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sustancias Químicas, Vapores, Compuestos o Prod. Químicos en general y/o reacción.</li><li>• Polvo (Material Particulado)</li></ul>
<b>Peligros Biológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agentes Biológicos</li><li>• Animales, Insectos</li></ul>
<b>Peligros Ergonómicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Movimientos Repetitivos</li><li>• Espacio Inadecuado de Trabajo</li><li>• Iluminación Inadecuada</li><li>• Sobreesfuerzo</li><li>• Postura Inadecuada</li></ul>

<b>Peligros Mecánicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vehículo motorizado</li><li>• Maquinaria o Pieza en movimiento</li><li>• Atmósfera Peligrosa</li><li>• Superficie Resbaladiza, Irregular, Obstáculos en el piso</li><li>• Trabajos en Altura (encima de 1.80 metros)</li><li>• Superficies / Material a elevadas / bajas temperaturas</li><li>• Superficies Punzo Cortantes</li><li>• Objetos Almacenados en Altura</li><li>• Carga en Movimiento</li><li>• Manipulación de Herramientas / objetos</li><li>• Fluidos a Presión, Equipo Presurizado</li><li>• Objetos / Equipos</li><li>• Partículas en Proyección</li></ul>
<b>Peligros Eléctricos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Energía Eléctrica</li></ul>
<b>Peligros de Fuego y Explosión</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Material Inflamable</li><li>• Material Inflamable, Fluidos a Presión, Equipo Presurizado</li></ul>
<b>Peligros Psicosociales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Condiciones de Trabajo: Tipo de trabajo, grado de autonomía, aislamiento, promoción, estilo de dirección, turnicidad, ritmos y jornadas de trabajo y acoso psicológico.</li><li>• Trabajo en Turno Nocturno, Monotonía y/o Repetibilidad, Jornada de Trabajo Prolongada.</li></ul>

***Fuente: Elaboración Propia***



➤ **CONSECUENCIAS DE UN PELIGRO NO CONTROLADO**

❖ **ACCIDENTES**

Caídas, cortes, muertes, fracturas, pérdidas y daños a materiales, equipos, herramientas, detención del trabajo, pérdida de horas hombre, contaminación ambiental, etc.

❖ **ENFERMEDADES OCUPACIONALES**

Generados por agentes ambientales en el lugar de trabajo que originan las Enfermedades Profesionales, que afectan la salud y bienestar del trabajador.

➤ **RIESGO**

Una combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso peligroso con la gravedad de las lesiones o daños para la salud que pueda causar tal suceso. Según: Directivas Relativas a los SG-SST / OIT.

Combinación entre la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias de un determinado evento peligroso. Según: OHSAS 18001.

Probabilidad de que un peligro se materialice en unas determinadas condiciones y produzca daños a las personas, equipos y al ambiente. Según: DS 005-2012 TR

## ❖ **EVALUACIÓN DE RIESGOS**

Proceso que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los peligros proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar. Según DS 005-2012-TR

## ❖ **TIPOS DE RIESGOS**

La posibilidad de que ocurra un incidente a partir de un peligro, es un riesgo. Para poder llevar a cabo un adecuado análisis de los mismos, es necesario identificarlos previamente.

En los centros de formación se pueden encontrar diversos tipos de riesgo, a continuación presentamos algunos de ellos:

### **a. RIESGOS EN TALLERES DE MECANIZACIÓN**

#### **• Riesgos generados por el uso de herramientas**

La mayoría de los riesgos generados en las labores de mecanización, provienen del uso de herramientas ya sean manuales o accionadas por motor. Entre ellos tenemos:

- ✓ Golpes producidos por las herramientas.
- ✓ Proyecciones de fragmentos o partículas.
- ✓ Contactos eléctricos.
- ✓ Sobreesfuerzos, esguinces, cortes.

- **Riesgos producidos por manipulación de cargas**

Los riesgos que afectan a las personas que se encargan de las tareas de manipulación, traslado y movimiento manual de cargas son los especificados a continuación:

- ✓ Cortes y heridas en las manos.
- ✓ Atrapamientos de dedos y manos.
- ✓ Caída de objetos.
- ✓ Caída de personas al mismo nivel, tropiezos, obstáculos, etc.
- ✓ Sobreesfuerzos y lesiones músculo-esqueléticas, lumbalgias, hernias.

- **Riesgos producidos en la colocación de cargas y apilamiento**

El apilamiento de los materiales puede constituir una fuente de accidentes. Los riesgos asociados a este tipo de trabajo pueden ser:

- ✓ Caída de personas al mismo nivel.
- ✓ Caída de personas a distinto nivel.
- ✓ Caída de objetos sobre las personas o equipos.

- **Riesgos producidos por el empleo de máquinas-herramientas fijas**

En los trabajos desarrollados dentro de un taller mecánico se utilizan máquinas fijas que sirven para conformar, cortar, realizar funciones de mecanizado propiamente dicho, acabado y pulido de superficies. Los riesgos de estas actividades se derivan de la operación o supervisión de los trabajos, así como de su manipulación. Dentro de estos cabe destacar:

- ✓ Choques y golpes por máquinas.
- ✓ Caídas de objetos y materiales en manipulación.
- ✓ Atrapamientos y aplastamientos.
- ✓ Cortes y heridas en las manos.
- ✓ Proyecciones de partículas o fragmentos.
- ✓ Proyecciones de fluidos.
- ✓ Contactos térmicos.
- ✓ Contactos eléctricos.
- ✓ Contactos químicos.
- ✓ Ruido y vibraciones.
- ✓ Incendios y explosiones.
- ✓ Sobreesfuerzos y fatiga.
- ✓ Exposición a sustancias nocivas y tóxicas.

- **Riesgos producidos por el empleo de máquinas para soldadura**

Los riesgos asociados a un trabajo de este tipo son:

- ✓ Proyección de partículas.
- ✓ Contactos eléctricos.
- ✓ Contactos térmicos.
- ✓ Incendios y explosiones
- ✓ Radiaciones no ionizantes producidas por el arco eléctrico.
- ✓ Exposición, en algunos casos, a sustancias tóxicas o asfixiantes.
- ✓ Sobreesfuerzos y fatigas de tipo postural.



## **b. RIESGOS EN TRABAJOS DE ARTES GRÁFICAS**

- **Riesgos en el proceso de confección de planchas**

- ✓ Exposición a compuestos químicos
- ✓ Contacto con herramientas manuales y con la maquinaria voluminosa.
- ✓ Utilización de aceites y limpiadores.
- ✓ Empleo de rayos láser (pueden ser peligrosos para los ojos y la piel).

- **Riesgos en el proceso de fabricación de tintas**

- ✓ Uso de disolventes que pueden causar afecciones respiratorias e incendio.

- **Riesgos en el proceso de impresión**

- ✓ Manipulación de prensa.
- ✓ Exposición a ruidos.
- ✓ Inhalación de compuestos que pueden ser tóxicos.
- ✓ Exposición a vapores de solventes.

- **Riesgos en el proceso de acabado**

- ✓ Mecánicos, daño en manos como cortes o aplastamientos

## **c. RIESGOS EN TALLERES DE CONFECCIONES TEXTILES**

- ✓ Trastornos músculo-esqueléticos por mala postura.
- ✓ Dermatitis.

- ✓ Asma Industrial provocada por la inhalación de polvo y partículas
- ✓ Irritaciones en ojos, nariz y garganta.
- ✓ Pérdida de audición por exposición prolongada a ruidos intensos.
- ✓ Descarga eléctrica.

**d. RIESGOS EN TALLERES DE JOYERÍA**

- ✓ Exposición a metales en forma de polvos, humos y aerosoles.
- ✓ Intoxicaciones por la presencia de agentes químicos como son los ácidos, bases y sales, sílice cristalina y amianto.
- ✓ Quemaduras.

**e. RIESGOS EN TALLERES DE CARPINTERÍA**

- ✓ Cortes y golpes.
- ✓ Irritación de las membranas mucosas de los ojos, la nariz y la garganta.
- ✓ Reacciones alérgicas y, ocasionalmente, trastornos pulmonares e intoxicación sistémica.
- ✓ Intoxicación por agentes químicos.
- ✓ Incendios.

**f. RIESGOS EN AULAS Y OFICINAS**

- ✓ Desordenes en músculos y huesos, por mala postura.
- ✓ Problemas visuales y lesión a los ojos, por el uso intensivo de la computadora.
- ✓ Estrés por ruidos y por uso de computadora en tiempos prolongados.
- ✓ Descarga eléctrica.

## ❖ DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN

**Método de William Fine:** El método matemático propuesto por WILLIAM. FINE para la evaluación de riesgos, se fundamenta en el cálculo del grado de peligrosidad, cuya ecuación es la siguiente:

$$\text{GRADO DE PELIGROSIDAD} = \text{CONSECUENCIAS} \times \text{EXPOSICIÓN} \times \text{PROBABILIDAD}$$

Como puede observarse, se obtiene una evaluación numérica considerando tres factores:

- ✓ Las consecuencias de un posible accidente debido al riesgo.
- ✓ La exposición a la causa básica
- ✓ La probabilidad de que ocurra la secuencia del accidente y; las consecuencias del mismo.

Las consecuencias son los resultados más probables de un accidente debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias personales y danos materiales. La exposición es la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente.

La probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se suceda en el tiempo, originando accidentes y consecuencias.

Al utilizar la fórmula, los valores numéricos o códigos asignados a cada factor están basados en el juicio del investigador que hace el cálculo. En el Cuadro siguiente de valoración de riesgo,

se indican los valores asignados a diversas situaciones de riesgo, correspondiente a los factores definidos.

A continuación se presenta la **Tabla N° 1.5**, la cual especifica los valores a utilizar para evaluar la magnitud del riesgo mecánico existente.

**TABLA N° 1.5:**  
**VALORES PARA EVALUAR EL MÉTODO DE WILLIAM FINE. (RIESGOS MECÁNICOS)**

CONSECUENCIA	VALOR
1. CATASTROFE: Numerosas muertes, grandes daños (>1 000 000) gran quebranto de la actividad	100
2. Varias muertes: (daños desde 500 000 a 1 000 000 \$)	50
3. Muerte: (daños de 100 000 a 500 000 \$)	25
4. Lesiones extremadamente graves (invalides permanente) daños de 1 000 a 100 000 \$	15
5. Lesiones con baja: daños hasta 1 000 \$	5
6. Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños	1
EXPOSICION	VALOR
1. Continuamente (muchas veces al día)	10
2. Frecuentemente (una vez por día)	6
3. Ocasionalmente (de una vez por semana a una al mes)	3
4. Irregularmente (de una vez al mes a una al año)	2
5. Raramente (se ha sabido que ocurre)	1
6. Remotamente posible (no se ha sabido que ocurre)	0.5
PROBABILIDAD	VALOR
1. Lo más probable y esperado si se presenta el riesgo	10
2. Completamente posible (probabilidad del 50%)	6
3. Seria secuencia o coincidencia rara	3



4. Consecuencia remotamente posible (se sabe a ocurrido)	1
5. Extremadamente remota pero concebible	0.5
6. Prácticamente imposible (uno en un millón)	0.1

***Fuente: Método para evaluar riesgos mecánicos de w. fine***

**TABLA N° 1.6:**  
**TABLA DE MEDICIÓN DE RIESGOS**

<b>Grado de peligrosidad GP = C*E*P</b>	<b>GP</b>	<b>Criterio de actuación</b>
	≥200	Se requiere corrección inmediata. La actividad debe ser detenida hasta que los riesgos hayan disminuido
	<200	Actuación urgente,
	≥85	Requiere atención lo antes posible
	>85	El riesgo debe ser eliminado sin demora, pero la actuación no es una emergencia

***Fuente: Marín 2006***

## **B. REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS**

La organización debe establecer y actualizar un procedimiento para identificar y tener acceso a los requerimientos legales, así como con demás requisitos que tiene que cumplir en razón de sus actividades, productos o servicios. Esta información actualizada debe ser comunicada a sus trabajadores y a otras partes interesadas.

Para la implantación del sistema se necesitan ciertos requisitos, para los cuales se debe considerar como elementos de entrada:

- ✓ Detalle de los procesos de producción o prestación de servicios de la organización.
- ✓ Resultados de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos.
- ✓ Requisitos legales.
- ✓ Normas nacionales, extranjeras, o regionales.
- ✓ Requisitos internos de la organización.

## **C. OBJETIVOS Y PROGRAMAS**

### **➤ Objetivos**

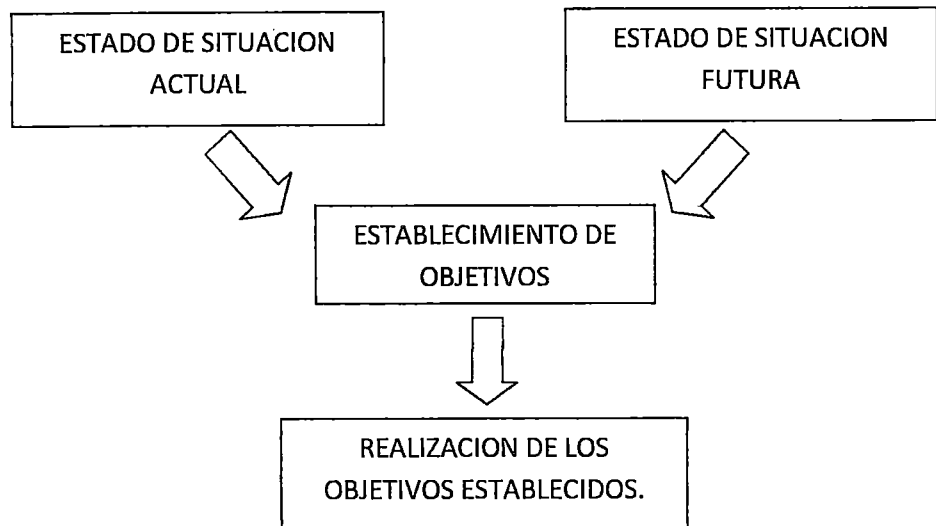
El objetivo es el fin que la empresa, el empresario o dirección, propone alcanzar en cuanto a su actuación en materia de prevención de riesgos laborales, programado con un tiempo y cantidad de recursos determinados; en busca de lo que quiere ser en un futuro próximo.

Los objetivos deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política de SSO. La organización debe establecer y mantener documentados los objetivos de la seguridad y salud ocupacional, considerando:

- Las funciones y niveles de la organización.
- Los requisitos legales y de otra índole.
- Los peligros y riesgos.
- Las opciones tecnológicas y sus requerimientos financieros.
- La opinión de las partes interesadas.
- Su consecuencia con la política de gestión de la seguridad y salud ocupacional.
- El compromiso de la mejora continua.

**FIGURA N° 1.7:**

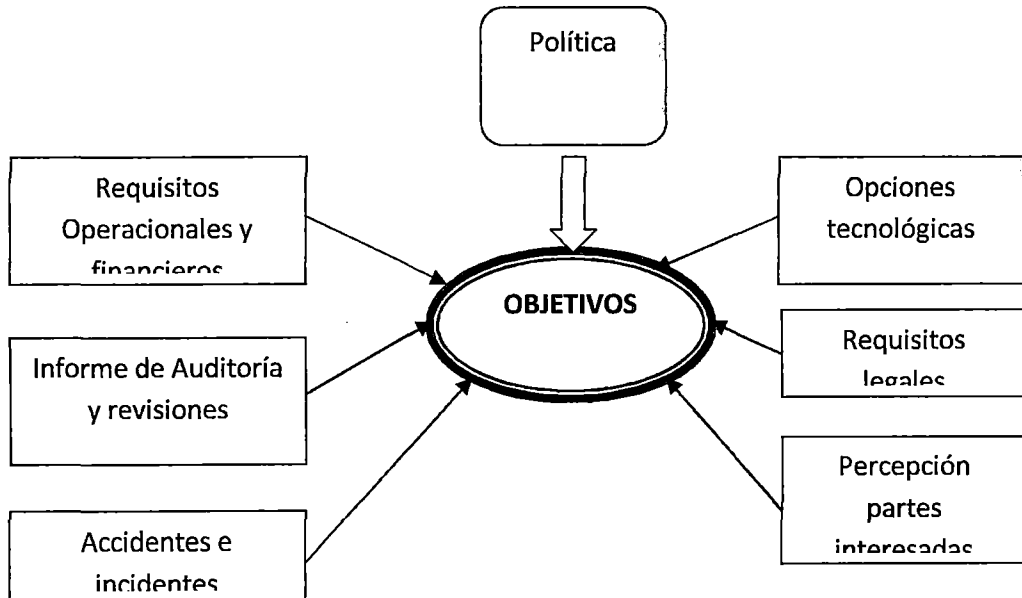
**ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS.**



***Fuente: Norma OHSAS 18001***

Como entradas al proceso de establecimiento de objetivos, la organización debe considerar los compromisos establecidos en la política, los requisitos legales, opciones tecnológicas, requisitos financieros, operacionales y de negocio, puntos de vista de las partes interesadas, consultas de los trabajadores, accidentes, incidentes y no conformidades, y resultados de la revisión por la dirección del sistema, como se ilustra en la **Figura N° 1.7.**

**FIGURA N° 1.8:**  
**FACTORES A TENER EN CUENTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE**  
**OBJETIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD**



***Fuente: Las normas OHSAS 18001 y 18002***

➤ **Programa de gestión de la seguridad y salud ocupacional**

La organización debe implantar y mantener un programa para alcanzar los objetivos de la seguridad y salud ocupacional, el cual será analizado en forma crítica y a intervalos planificados, ajustándose en caso sea necesario. Estos programas deben incluir:

- Las actividades a realizar para el logro de cada objetivo, señalando los recursos, tanto humanos y económicos.
- La asignación de responsabilidades y autoridad para lograr los objetivos en las funciones y niveles pertinentes de la organización.

- Los medios y plazos para lograr estos objetivos. (Véase Figura 1.9)

**FIGURA N° 1.9:**

**PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD**



***Fuente: Norma OHSAS 18001***

**1.8.3.4. IMPLEMENTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

La implementación y funcionamiento del programa dependerá de una correcta planificación del mismo, un monitoreo permanente de los objetivos definidos, y la corrección de las desviaciones. Para ello, este punto de la norma nos indica en sus sub-capítulos la forma y manera de realizarlos.

La implementación y la operación se hace a partir de la identificación de todos los recursos necesarios, para ello se requiere:

- Definir la autoridad y la responsabilidad.
- Comunicar las funciones a todos los miembros de la organización.
- Participación de todos los niveles de la organización.
- Crear programas de capacitación y entrenamiento basado en la evaluación de las diferentes competencias a nivel de conocimiento, educación, habilidades y experiencias.
- Controlar todos los documentos y registros del sistema y de la organización.

#### **A. FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD**

La organización debe especificar las funciones, las responsabilidades y la autoridad necesarias, asegurando la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para una mayor eficacia.

Así también, la alta dirección debe asignar los representantes con la autoridad y responsabilidad de asegurar los requerimientos para cumplir con las normas sobre seguridad y salud ocupacional, estos deben estar informados del desempeño del sistema y buscar su mejora continua.

Según la norma, se debe considerar como elementos de entrada:

- Estructura organizativa/organigrama.
- Resultados de la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.
- Objetivos de seguridad y salud.
- Requisitos legales y otros.
- Descripción de los trabajos.
- Listas de personal cualificado.

Dentro de su implementación, se llevan a cabo los siguientes procesos:

- Definición de las responsabilidades de la alta dirección.
- Definición de las responsabilidades de la persona designada por la dirección. Debe ser un miembro de la alta dirección, que puede contar con el apoyo de otras personas en quienes se hayan delegado responsabilidades en el seguimiento de la operación de las funciones de seguridad y salud ocupacional.
- Definición de las responsabilidades de los mandos directos. Deben asegurarse de que la SSO se gestiona dentro de su área de operación.
- Documentación de las funciones y responsabilidades. Debe documentarse por alguna forma, ya sea mediante manuales; procedimientos de trabajo y descripción de tareas; descripción de puestos de trabajo, ó paquetes de formación de iniciación.

## **B. FORMACIÓN, TOMA DE CONCIENCIA Y COMPETENCIA**

La organización debe asegurarse de que cualquier persona que trabaje para ella y que realice tareas que puedan causar impactos en la SSO, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas, y deben mantener los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de capacitación así como al personal que la recibe. La organización establece y mantiene procedimientos para que los trabajadores estén conscientes de:

- La importancia de cumplir con la política de gestión de la seguridad y salud ocupacional.
- Los impactos de la seguridad y salud ocupacionales significativos existentes o potenciales.
- Los papeles y responsabilidades que les compete para alcanzar la conformidad de la política de gestión de la seguridad y salud ocupacional.
- Las consecuencias potenciales ante el incumplimiento de los procedimientos operativos.

En el proceso deberían incluirse:

- Identificación sistemática de la toma de conciencia en SSO y las competencias requeridas en cada nivel y función dentro de la organización.
- Medidas para identificar y remediar cualquier déficit entre el nivel real que posee cada persona y la conciencia y competencia requeridas en SSO.
- Evaluación de las personas para asegurarse que han adquirido y mantienen el conocimiento y la competencia requerida.
- Mantenimiento de los registros adecuados sobre la formación y competencia de las personas.

➤ **Plan de Capacitación:**

Se debe planificar la capacitación en función de los riesgos derivados de los puestos de trabajo, así como de las medidas preventivas que afecten a la salud y seguridad del personal. Se determinarán, a su vez, campañas de sensibilización y concientización en prevención de riesgos.



El plan de capacitación, como se aprecia en **la Figura 10**, debe empezar con una definición y se le debe realizar un seguimiento y evaluación luego de su ejecución.

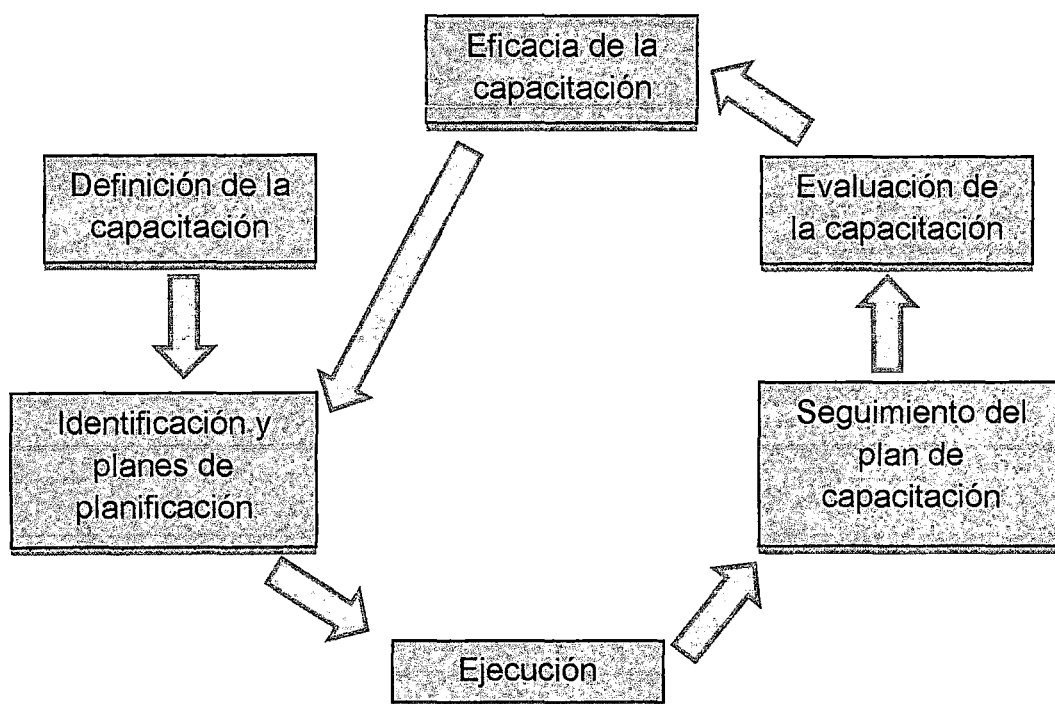
### **C. CONSULTA Y COMUNICACIÓN**

La organización debe contar con procedimientos documentados que aseguren que la información llegue al personal pertinente. Los trabajadores deben ser:

- Involucrados en el desarrollo y análisis de las políticas y procedimientos para la gestión de riesgos.
- Consultados ante cualquier cambio que afecte la seguridad y salud en el local de trabajo.
- Representados en asuntos de seguridad y salud.
- Informados sobre quién es su representante y quién es el representante de la alta dirección en asuntos de seguridad y salud ocupacional.

Se debe mantener procedimientos para la comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la organización; al igual que para documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

**FIGURA N° 1.10:  
PLAN DE CAPACITACIÓN**



***Fuente: Normas OHSAS 18001 y 18002***

#### **D. DOCUMENTACIÓN**

La alta dirección debe conservar la información para describir los elementos claves del sistema de gestión y su interrelación. La documentación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional debe incluir:

- La política y objetivos de SSO.
- La descripción del alcance del sistema de gestión de SSO,
- La descripción de los principales elementos del sistema de gestión de SSO y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados.

- Los documentos, incluyendo los registros exigidos en esta norma OHSAS, y los determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con la gestión de sus riesgos de SSO.

## **E. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN Y DE LOS DATOS**

Los documentos exigidos por el sistema de gestión de la SSO y por esta norma OHSAS deben ser controlados. La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para:

- Analizar y aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión.
- Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente.
- Asegurar que las versiones actualizadas estén disponibles en todos los locales donde se ejecuten operaciones esenciales para la seguridad y salud ocupacional.
- Asegurar que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables.
- Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

## **F. CONTROL OPERACIONAL**

La organización debe determinar aquellas operaciones y actividades asociadas con los peligros identificados, en donde la implementación de los controles es necesaria para gestionar los

riesgos para la SSO. Debe incluir la gestión de cambios. Para aquellas operaciones y actividades, la organización debe implementar y mantener:

- Los controles operacionales que sean aplicables a la organización y a sus actividades; la organización debe integrar estos controles operacionales a su sistema general de SSO.
- Los controles relacionados con mercancías, equipos y servicios comprados.
- Los controles relacionados con contratistas y visitantes en el lugar de trabajo.
- Procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de SSO.
- Los criterios de operación estipulados, en donde su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de SSO.

## **G. PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS**

La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para identificar el potencial de situaciones de emergencia y responder a tales situaciones; también para prevenir y reducir posibles enfermedades y lesiones asociadas a ellas.

Estos procedimientos de respuesta ante emergencias deben probarse periódicamente y analizarse; de ser necesario deben modificarse, en particular después de la ocurrencia de incidentes y situaciones de emergencia.

Es necesario implementar planes de respuesta ante emergencias, los cuales indicaran las acciones a tomar cuando surgen situaciones de emergencia específica.

Estos planes deben incluir:

- Identificación de los accidentes y emergencias potenciales.
- Identificación de la persona que debe asumir el control durante la emergencia.
- Detalles de las acciones que debe realizar el personal durante la emergencia.
- Identificación y localización de los materiales peligrosos y acciones de emergencia necesarias.
- Procedimientos de evacuación.
- Protección de los registros y equipos vitales.

Las necesidades de equipos de emergencia deben identificarse y estos deben suministrarse en la cantidad apropiada. Así mismo, los simulacros deben realizarse de acuerdo con un calendario predeterminado.

#### **1.8.3.5. VERIFICACIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS**

La verificación y acción correctiva se refieren a las acciones que deben tomarse para el mejoramiento continuo del sistema. Se puntualiza los modelos de inspección, supervisión y observación, para identificar las posibles deficiencias del sistema y proceder a su acción correctiva.

En la verificación se establecen procedimientos para hacer seguimiento y medir el desempeño del sistema, para lograr el manejo más idóneo de las no conformidades. Por medio del control se dispone de los registros de seguridad y salud ocupacional, y de resultados de auditorías.

#### **A. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO**

Cuando se implementa un sistema de gestión, se requiere que se le haga un seguimiento para determinar su desempeño. Para ello se deben de tomar en cuenta ciertos conceptos.

- **Seguimiento proactivo y reactivo:**

El seguimiento proactivo debe utilizarse para verificar la conformidad con las actividades de SSO de la organización; mientras que el reactivo debe utilizarse para investigar, analizar y registrar los fallos del sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional.

- **Técnicas de medición:**

Hace referencia a los métodos que pueden utilizarse para medir el desempeño, como los resultados de los procesos de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos; inspecciones sistemáticas del lugar de trabajo; muestreos de seguridad; estudios comparativos, entre otros.

- **Inspecciones:**

Deben inspeccionarse los equipos, así como las condiciones de trabajo, según una serie de criterios establecidos por la organización. Se deben realizar inspecciones de verificación y debe llevarse un registro de cada una de estas.

- **Equipo de medida:**

Deben mantenerse y almacenarse de manera adecuada, tratando de mantenerlos controlados y cuando se requiera deben calibrarse.

Teniendo en cuenta estos conceptos la organización debe establecer y mantener procedimientos los cuales deben asegurar:

- ✓ Mediciones cuantitativas y cualitativas apropiadas a las necesidades de la organización.
- ✓ Monitoreo del grado de cumplimiento de los objetivos.
- ✓ Medidas de desempeño de la conformidad con los programas de gestión, criterios operacionales y con la legislación y reglamentos.
- ✓ Medidas de desempeño de monitoreo de accidentes, enfermedades, incidentes y otras evidencias de desempeño deficiente.
- ✓ El registro de datos y resultados del monitoreo y medición suficientes para el análisis de acciones correctivas y preventivas.

## **B. EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba, pudiendo combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal, o estableciendo uno o varios procedimientos separados. La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

## **C. ACCIDENTES, INCIDENTES, NO CONFORMIDADES Y ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA**

La organización debe implantar y conservar procedimientos para definir responsabilidad y autoridad para el manejo e investigación de accidentes, incidentes y no conformidades. Los procedimientos deben requerir que las acciones correctivas y preventivas propuestas, sean analizadas antes de su implementación.

### **➤ Investigación de incidentes**

Se establece, implementa y mantiene procedimientos para registrar, investigar y analizar incidentes, con el fin de:

- Determinar las deficiencias de SSO que no son evidentes, y otros factores que podrían causar o contribuir a que ocurran incidentes.





- Identificar la necesidad de acción correctiva y las oportunidades de acción preventivas.
- Identificar las oportunidades de mejora continua.
- Comunicar el resultado de estas investigaciones.

➤ **No conformidad, acción correctiva y acción preventiva**

Se define, implanta y mantiene procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales, y tomar acciones correctivas y preventivas; definiendo los requisitos para:

- Identificar y corregir las no conformidades, y tomar las acciones para mitigar sus consecuencias de SSO.
- Investigar las no conformidades, determinar sus causas, y tomar las acciones con el fin de evitar que ocurran nuevamente.
- Evaluar la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades e implementar las acciones apropiadas definidas para evitar su ocurrencia.
- Registrar y comunicar los resultados de las acciones correctivas y las acciones preventivas tomadas.
- Revisar la eficacia de las acciones correctivas y las acciones preventivas tomadas.

#### **D. REGISTROS Y GESTIÓN DE REGISTROS**

La organización debe implantar y mantener procedimientos para identificar y disponer de los registros, así como de los resultados de las auditorías y de los análisis críticos.

La organización debe establecer y mantener los registros necesarios para demostrar conformidad con los requisitos de su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Estos registros deben ser legibles e identificables, permitiendo el seguimiento hacia las actividades involucradas.

Se debe mantener una variedad de registros, entre los cuales encontramos:

- Registros de formación.
- Informes de inspecciones.
- Informes de las auditorías del sistema de gestión de la SSO.
- Informes de consultas.
- Actas de las reuniones sobre la seguridad y salud.
- Informes de los simulacros de respuesta a emergencias.
- Revisiones por la dirección.
- Registros de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos.

## **E. AUDITORIA**

La organización debe establecer y mantener un programa y procedimientos para auditorías periódicas del sistema de gestión, con el propósito de:

- Determinar si el sistema de gestión de SSO cumple las disposiciones planificadas.
- Verificar que haya sido implementado adecuadamente y se mantiene.

- Comprobar si es efectivo en el logro de la política y objetivos de la organización.
- Suministrar información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.

El programa debe basarse en los resultados de las evaluaciones de riesgos de las actividades y de los informes de las auditorías previas. Es recomendable que las auditorías sean desarrolladas por personal independiente a quienes tienen la responsabilidad directa de la actividad evaluada; para asegurar objetividad e imparcialidad en el proceso.

La auditoría debe realizarse de acuerdo con las disposiciones planificadas, por personal competente e independiente. Para lograr su implementación eficaz la alta dirección debe comprometerse con ella.

Se debe preparar un plan anual para llevar a cabo las auditorías internas del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional; donde la frecuencia y la cobertura deben estar relacionadas con los riesgos asociados al fallo de los elementos del sistema.

El informe final de la auditoría debe ser claro, preciso y completo, debiendo tener fecha y estar firmado por el auditor. Debe contener:

- Objetivos y alcance de la auditoría.
- Detalles del plan de auditoría del sistema de gestión de SSO.
- Identificación de los documentos de referencia utilizados.
- Evaluación del auditor del grado de conformidad OHSAS 18001.

#### **1.8.3.6. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN**

La Dirección tiene la responsabilidad del funcionamiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, mediante el establecimiento de los plazos de revisión y evaluación, para conseguir el objetivo final que es la correcta implantación de la política y los objetivos establecidos, en búsqueda de la mejora continua.

La revisión del sistema debe estar documentada, de manera que se registren los temas tratados y las decisiones de la dirección ante las deficiencias detectadas. En esta sección se busca:

- Medir el desempeño mediante la información estadística que se tiene de reporte de lesiones, de no conformidad, de incidentes, etc.
- Permitir una retroalimentación que garantice el cumplimiento de los objetivos.
- Revisar la información que le permita definir si está bien implementada o hacer los ajustes correspondientes

Para llevar a cabo la revisión según OHSAS 18001, se considera como elementos de entrada:

- Estadísticas de accidentes.
- Resultados de auditorías internas y externas.
- Acciones correctivas realizadas en el sistema.
- Informes de emergencia.
- Informes sobre la eficacia del sistema.
- Informes de los procesos de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos.

Dentro del proceso de revisión se debe tratar los temas de:

- La idoneidad de la política actual de seguridad y salud ocupacional.
- El establecimiento o actualización de los objetivos de la SSO para la mejora continua en el periodo próximo.
- La adecuación a los procesos actuales de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos.
- Los niveles actuales de riesgo y la eficacia de las medidas de control existentes.
- La adecuación de los recursos.
- La eficacia de los procesos de inspección y notificación.
- Los resultados de las auditorías internas y externas.
- El estado de preparación ante emergencias.
- Los resultados de cualquier investigación de accidentes e incidentes.

## **CAPITULO II: LA EMPRESA**

### **2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

LATERCER S.A.C. es un grupo empresarial dedicado a la fabricación y comercialización de ladrillos cerámicos para la construcción. Dicha empresa propietaria de la marca comercial de LADRILLOS FORTES, marca que lleva presente en el mercado peruano por más de 20 años. La empresa nace en los años 70s cuando sus fundadores, los señores Enrique Pajuelo Roldán y Martha Escobar de Pajuelo, crean una pequeña empresa para producir ladrillos crudos (adobes) que eran vendidos a empresas ladrilleras que se encargaban del quemado y comercialización de los productos terminados: ladrillos cerámicos.

Con el paso de los años se alquilan hornos artesanales para realizar la cocción y se empieza con la producción propia de ladrillos cerámicos. Los siguientes años se compran terrenos en los distritos de Ate y Huachipa donde se construyen hornos artesanales propios. Luego vendrían años difíciles hacia finales de los 80s e inicios de los 90s por la debilidad de la economía peruana en ese periodo.

En el año 1994 toma el control accionario de la empresa Enrique Pajuelo Escobar, ingeniero industrial y MBA, tercero de cuatro hermanos quien junto a su esposa Katherine Cruzado de Pajuelo, contadora pública, empiezan la industrialización de la compañía al instalar una primera línea de producción mecanizada de ladrillos en Huachipa a finales de 1995.

Actualmente la compañía con 5 sucursales de las cuales se distribuyen de la siguiente manera: un centro de operaciones administrativas ubicada en la ciudad de Lima distrito de Ate y 4 plantas industriales distribuidas en distintas regiones (Lima, Chiclayo, Trujillo y Piura); además cuenta con alrededor de 300 colaboradores y una gerencia general profesional así como un Directorio con 2 directores independientes.

LATERCER S.A.C - Chiclayo está ubicada en la carretera a Callanca, km. 1.2 Monsefú-Chiclayo y abarca 2.5 hectáreas de terreno, se encuentra ubicada en la región de Lambayeque.

Actualmente LATERCER S.A.C es una excelente empresa debido a un buen proceso de realización de ladrillo y es por eso que es conocido en todo el departamento por ser un excelente producto.

#### ❖ **VISIÓN:**

Es ser considerados el mejor productor de ladrillos, en todos los rubros en los que participan, sobresaliendo como líderes indiscutibles en la atención y cuidado de nuestros clientes, siempre buscando nuestro crecimiento rentable

#### ❖ **MISIÓN:**

Satisfacer a la población es nuestro deber dedicarnos con orgullo y entusiasmo todo nuestro esfuerzo, ofreciendo siempre la mejor calidad. Aspiramos ser líderes en todos los campos, procurando el crecimiento, desarrollo y excelencia de nuestras actividades.

**FIGURA N° 2.1:**  
**MAPA SATELITAL DE LA UBICACIÓN DE LATERCER S.A.C. -**  
**CHICLAYO.**  
**(CARRETERA CALLANCA KM. 1.2 MONSEFÚ)**



**FUENTE: GOOGLE MAPS**



## 2.2. ESTRUCTURA ORGÁNICA

- **Gerente:**

Se encarga de administración de la planta, el abastecimiento de toda la empresa, la distribución del dinero.

- **Jefe de planta:**

Se encarga de administrar la planta industrial de abastecimiento en coordinación con gerencia. Es anexo de unión entre planta y ventas.

- **Jefe de quema:**

Es el encargado de la zona de horno, es el responsable de que el ladrillo sea bien quemado.

- **Jefe de comercialización:**

Se encarga de comercializar el producto.

- **Jefe de producción:**

Es el responsable de que la producción sea constante, teniendo los parámetros de calidad requeridos por el mercado.

- **Jefe de taller:**

Mecánico encargado de los trabajos de mantenimiento y prevención de maquinarias.

- **Control:**

Encargado de distribuir y ver el trabajo de los apoyos y cantidad en coordinación con el jefe de producción.

- **Apoyos:**

Personal que hace el trabajo de limpieza en pampa.

- **Canteadores:**

Se dedica al control de calidad y acelerar el secado del producto.

- **Quemadores:**

Personal dedicado a operar las máquinas de quema.

- **Supervisores de turno:**

Verifica si el producto se encuentra en mal o buen estado.

- **Vigilancia:**

Se encarga de verificar la estabilidad y orden de la empresa.

- **Almacén:**

Una vez terminado el producto se coordina su traslado a almacén.

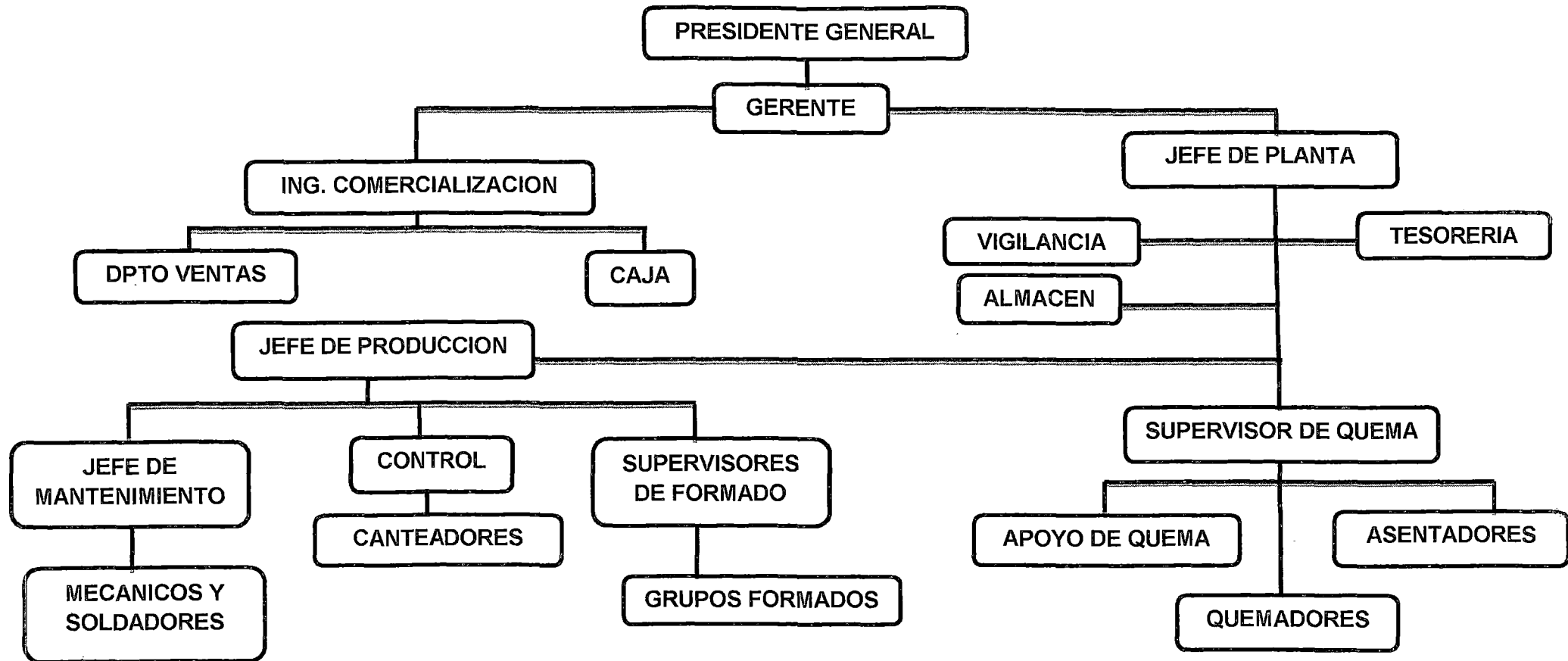
- **Tesorería:**

Área de la empresa que se encarga de distribuir equitativamente los recursos económicos de acuerdo a sus necesidades.

- **Departamento de Ventas:**

Son todos los procesos comerciales así como de marketing y publicidad.

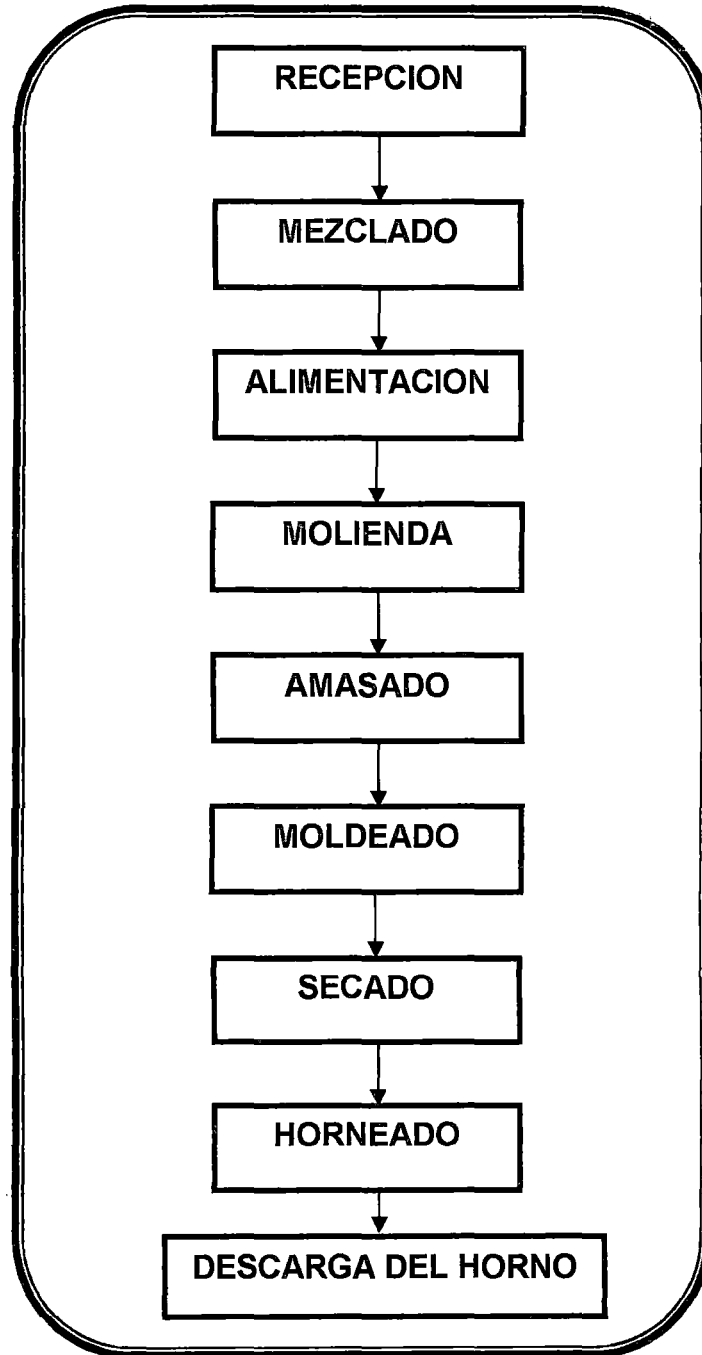
FIGURA N° 2.1:  
ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA "LATERCER S.A.C"



Fuente: LATERCER S.A.C

### 2.3. DESCRIPCION DEL PROCESO

**FIGURA N° 2.2:**  
**DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA EMPRESA “LATERCER S.A.C”**



*Fuente: Elaboración propia*

❖ **LATERCER S.A.C-Chiclayo** presenta como etapas principales las siguientes:

- **Primera Etapa:**

Área de molienda / Área de amasado.

- **Segunda Etapa:**

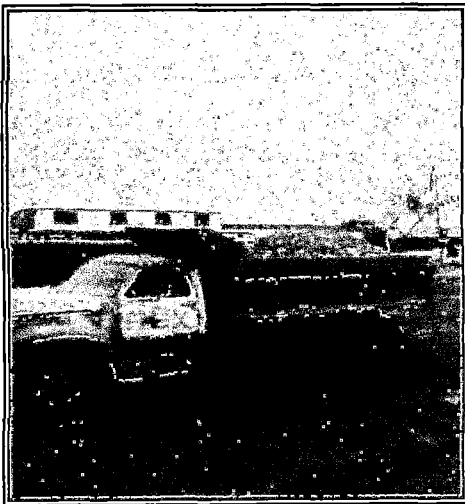
Área de moldeado. / Área de crudos (secado el medio ambiente).

- **Tercera Etapa:**

Horneado.

#### **A. RECEPCIÓN:**

En LATERCER la materia prima utilizada para el proceso son tierras (amarilla, negra), arena y arcilla. Dichas materias primas provienen de las zonas de (Callanca, Chacupe, Pomalca). Los camiones que provienen de estos lugares descargan su materia prima en las pampas de mezclado.



**Ingreso del material en camiones**

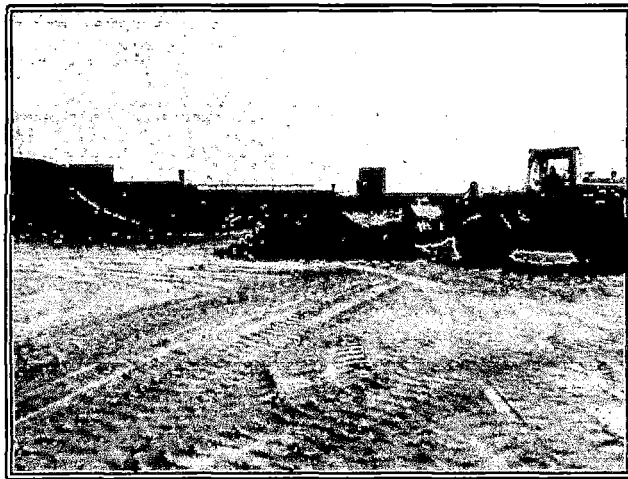


**Materia prima en pampa**

**B. MEZCLADO:**

Después de haber descargado la materia prima en las pampas un operario se encarga de mezclarlos utilizando un cargador frontal. La proporción de dicha varía dependiendo de la calidad de los materiales a mezclar; teniendo en cuenta esto la proporción mayormente usada es:

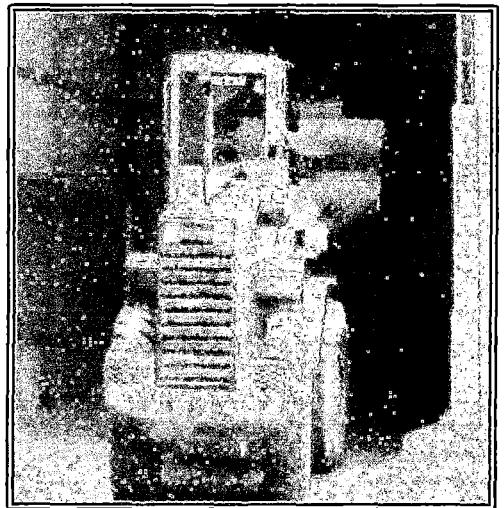
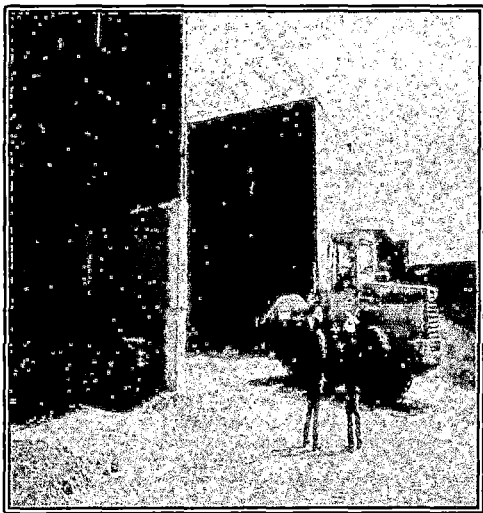
- 40% de arena
- 15-20% de limo (tierras)
- Arcilla (lo restante)

**Mezclado de la materia prima con el cargador frontal**

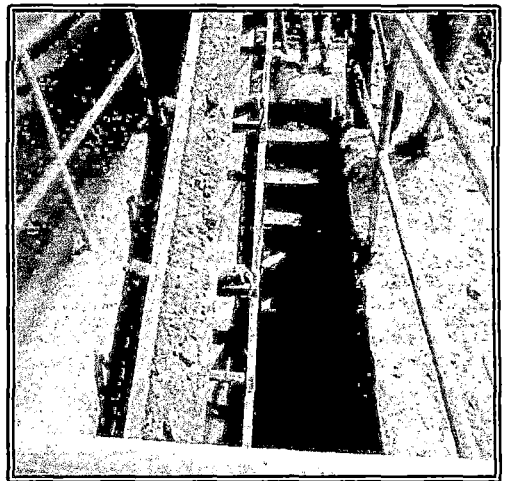
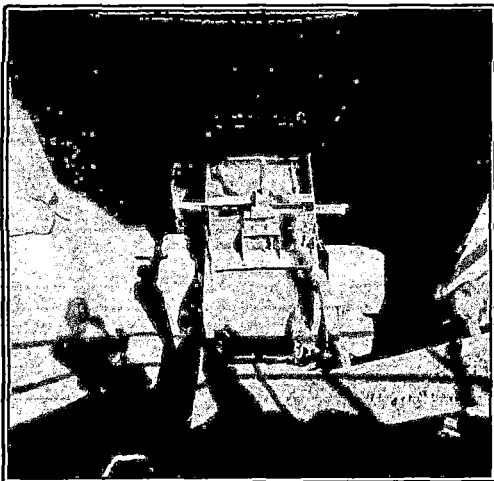
Realizada la mezcla se procede a la etapa de alimentación.

### **C. ALIMENTACIÓN:**

El cargador lleva la mezcla hacia una tolva de recepción de aproximadamente 20 m<sup>3</sup> de capacidad. Dicha tolva dosifica la mezcla hacia una faja transportadora la cual la lleva a la siguiente etapa.



**Descarga de la materia prima por un cargador frontal**



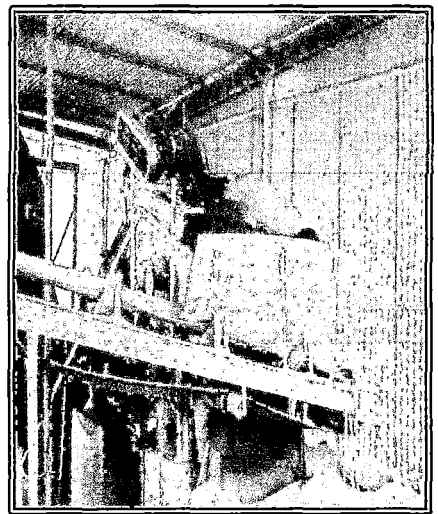
**Descargue de la materia prima de la tolva de recepción y transporte hacia el área de molienda**

**D. MOLIENDA:**

La mezcla transportada por la faja ingresa hacia un molino de bolas el cual reduce su espesor hasta un promedio de 5mm para luego ser transportada por medio de una faja hacia un proceso de tamizado. Las partículas que no puedan alcanzar este diámetro de tamiz son dirigidas por otra faja hacia una tolva la cual va a redirigir la mezcla hacia otro molino en el cual reducirá su espesor hasta el requerido para retornar hacia el proceso de tamizado. Cuando la mezcla haya obtenido el espesor deseado es transportado hacia el siguiente proceso.

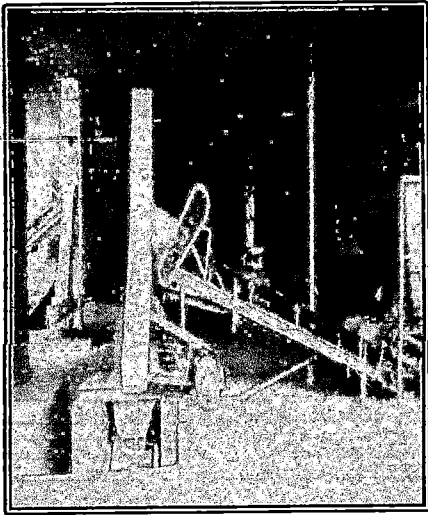


**Ingreso al 1° molino**

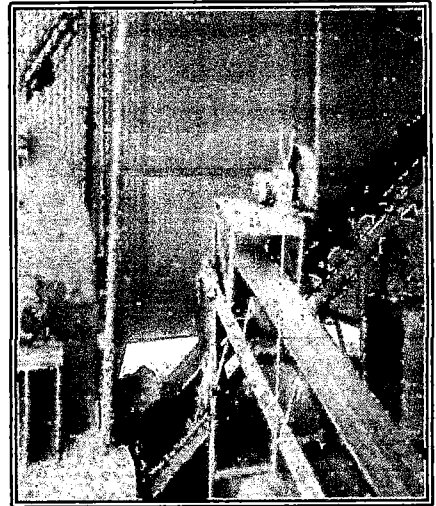


**Ingreso al 1° tamizado**

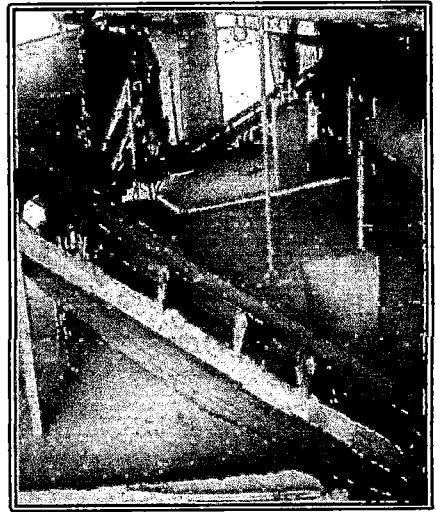
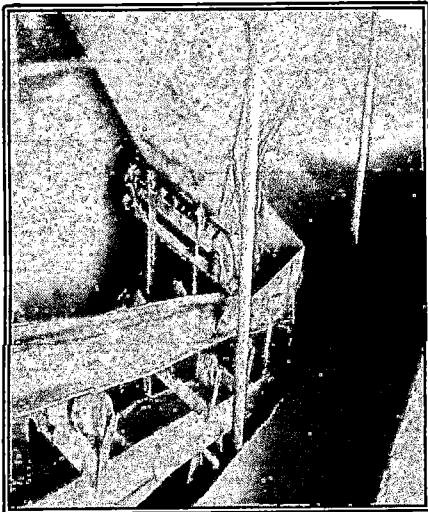




**Ingreso al 2° molino**



**Retorno del 2° molino de la M.P**

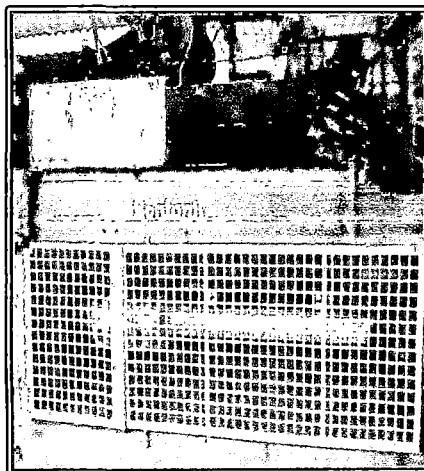
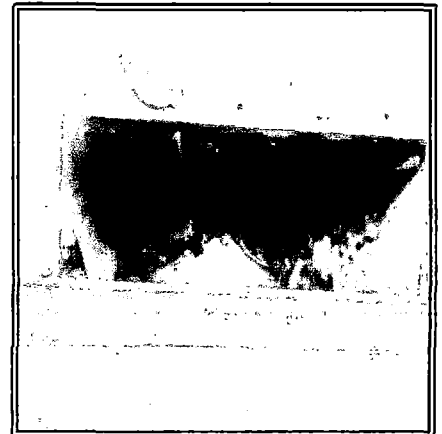


**Transporte de la materia prima hacia la amasadora**

### E. AMASADO:

En esta zona es donde ingresa un tercer ingrediente a la mezcla que es el agua (15% aprox. del peso total de la mezcla) o sea la humectación, dándose también la primera homogenización (son dos en total) a través de una primera amasadora el cual funciona con un tornillo sin fin.

La masa anterior, hace su ingreso hacia una segunda amasadora, en esta hace su ingreso con un adicional de 5% de humedad con respecto al peso total de la mezcla pasando así hacia la cámara de vacío. Estas dos etapas de amasado son necesarias ya que contribuyen en mucho a la calidad del producto final.

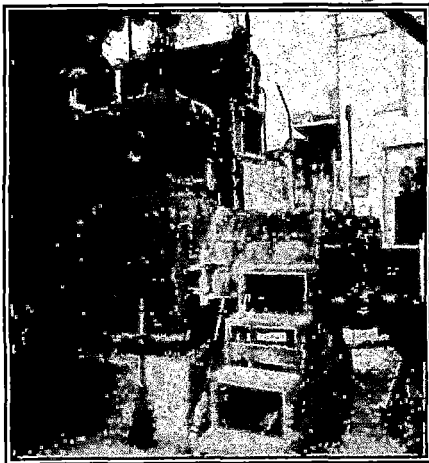


**Área de amasado de la materia prima**

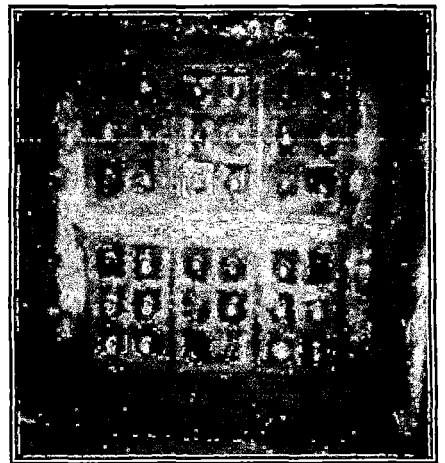
## F. MOLDEADO:

En la cámara de vacío (o succión) se extrae el aire de la mezcla de un 90% a 95% pasando posteriormente a la etapa de compresión en donde se somete la mezcla a altas presiones saliendo expulsados por una salida la cual posee un molde (cuya forma depende del tipo de ladrillo a fabricar) quien le da la forma longitudinal al ladrillo para finalmente ser guillotinado por una cortadora obteniéndose al final de esta etapa una pasta con la forma de ladrillos a los cuales se les denomina "ladrillos crudos" que luego de ser apilados delicadamente en coches son llevados hacia terrenos desiertos para su secado natural, dando así su ingreso al área de crudos.

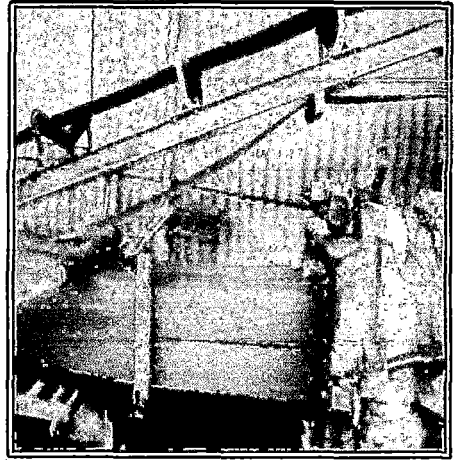
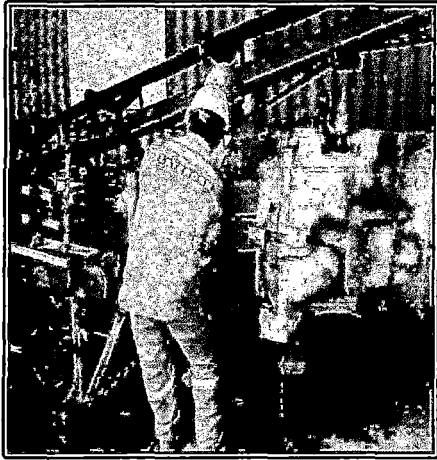
Aquellos que no fueron moldeados de una forma correcta o que presentan alguna abolladura son retornados a través de una faja hacia la primera amasadora del área de amasado.



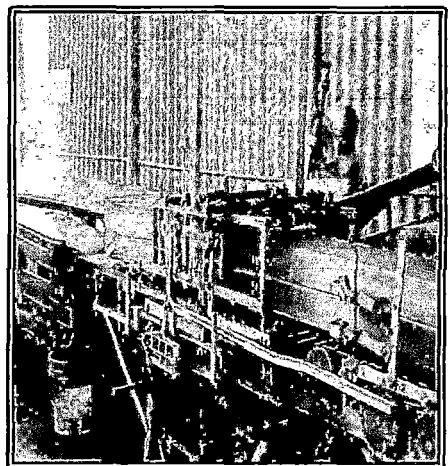
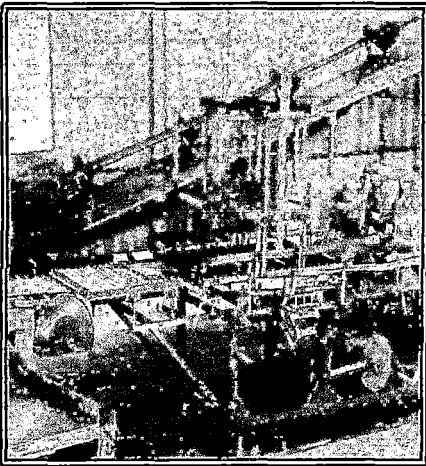
**Máquina de vacío o succionadora**



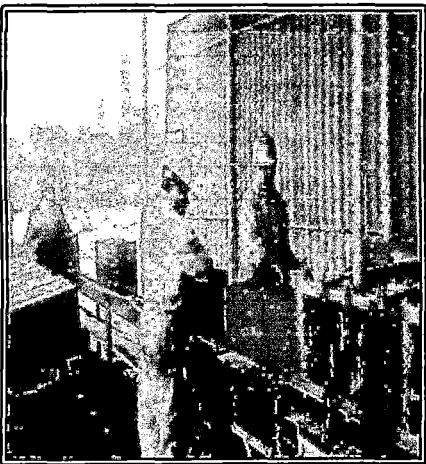
**Molde para ladrillo**



**Salida del ladrillo crudo**



**Cortado del ladrillo crudo**



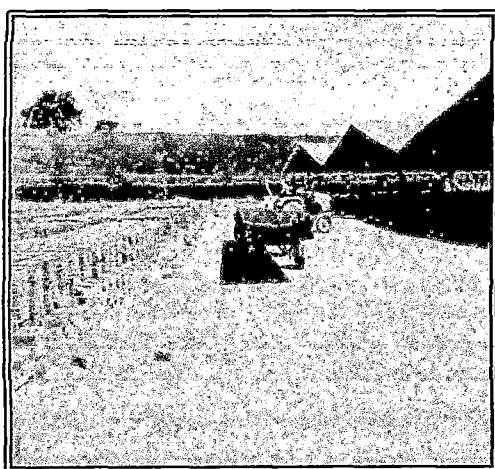
**Colocación de ladrillos crudos en carreta**



**Transporte de los ladrillos a pampa**

#### **G. SECADO:**

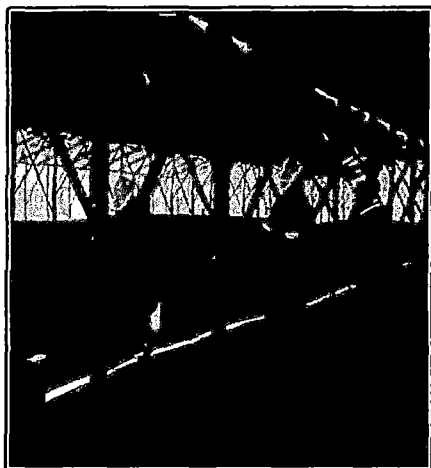
Los productos luego de ser transportados hacia los tendales según el tipo de ladrillo son colocados en áreas determinadas para el secado al natural cuyo tiempo varía de acuerdo a las estaciones del año (una semana en verano y en invierno el doble).



**Llegada del ladrillo crudo**



**Galpones de secado**



### **Colocación de los ladrillos en los galpones para ser secados**

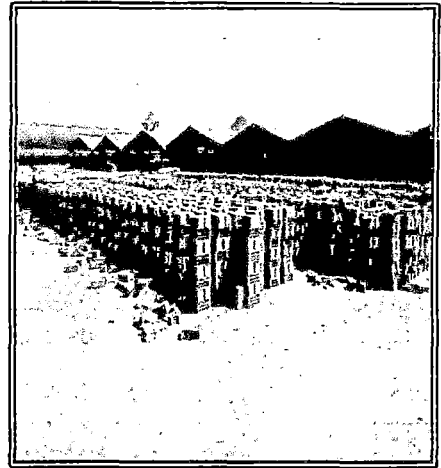
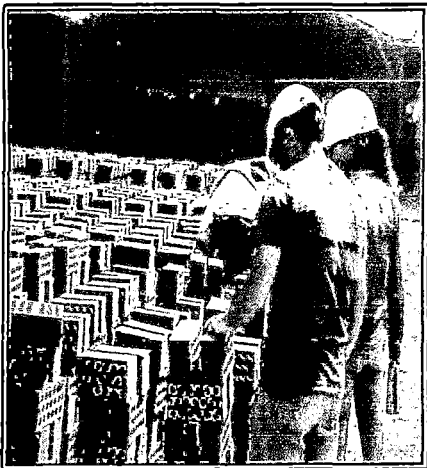
#### **H. HORNEADO:**

Luego de pasar por la etapa de *secado natural* los ladrillos, crudos aun, son trasladados hacia el área de horneado, cuyas dimensiones de los hornos varían (5hornos: 50m largo \*3m alto \*3m ancho; 9hornos: 90m largo \*3m ancho \*3m alto) siendo apilados dependiendo del tipo de ladrillo a procesar; mayormente la secuencia a seguir consiste en colocar una base de ladrillos cocidos o quemados; para luego colocar los ladrillos crudos que serán horneados. Dichos ladrillos crudos son apilados encima de la base a lo largo, seguido de una hilera de ladrillos a lo ancho, luego una hilera de ladrillos a lo largo y así sucesivamente. Entre ladrillo y ladrillo se deja una separación de tres a cinco milímetros para permitir el flujo de aire y de los gases calientes producto de la combustión, así como para permitir la transmisión de fuego y calor durante la cocción. Luego de haber llenado el horno este será cubierto por una capa de ladrillos cocidos o quemados en la parte superior, anterior y frontal del horno,

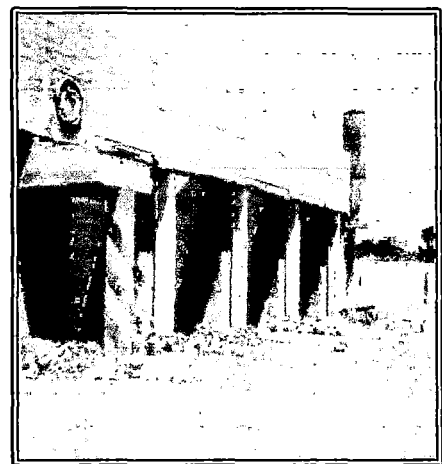
seguidamente se trata de recubrir todos los orificios del horno con barro para evitar la pérdida de calor.

En la parte superior del horno se colocan briquetas la cuales van a descargar la mezcla de combustible conformada por una proporción 2:1 de carbón y polvillo de arroz respectivamente.

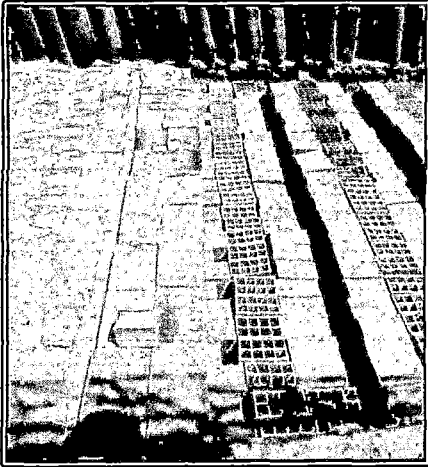
Los ladrillos son sometidos a temperaturas aproximadas a los 950C en forma homogénea, este proceso tiene una duración de aproximadamente 48 h.



**Ladrillos crudos secos**



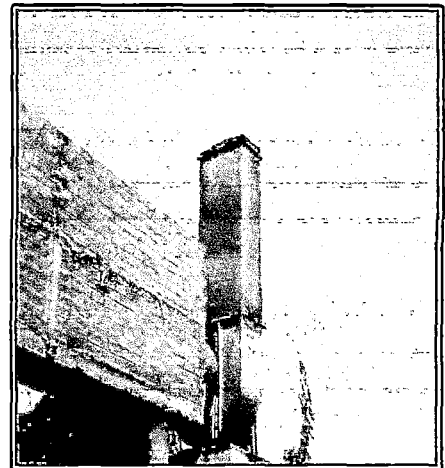
**Hornos artesanales**



### **Recubrimiento de los hornos**



**Briquetas**



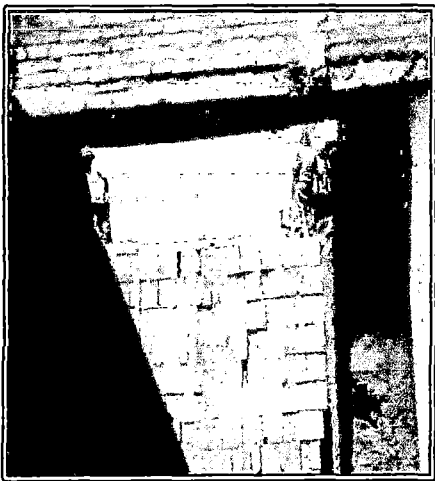
**Succionador de gases**

### **I. DESCARGA DEL HORNO:**

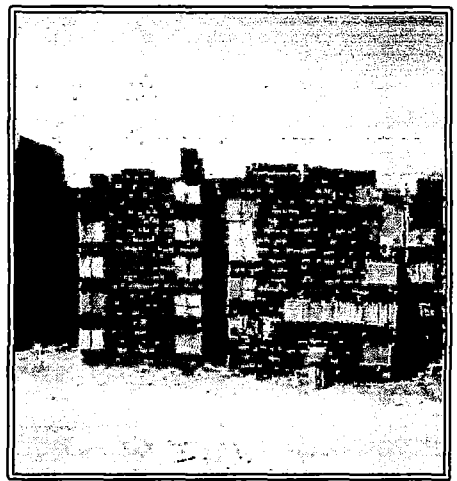
Una vez que el fuego ha llegado al extremo superior y se ha consumido todo el carbón, se van abriendo poco a poco las ventilaciones del horno para dejar enfriar lo cual puede durar de cuatro a seis días. El enfriamiento es de abajo hacia arriba por efecto de las mismas corrientes de aire que han contribuido a la combustión.



Antes de proceder con la descarga se espera que el horno se enfríe. En épocas de alta demanda los ladrillos se empiezan a descargar cuando todavía están calientes sin esperar el período de enfriamiento normal. La descarga dura un día menos que el tiempo que se utilizó en cargar y son colocados en las pampas que presenta la empresa.



**Ladrillos horneados**

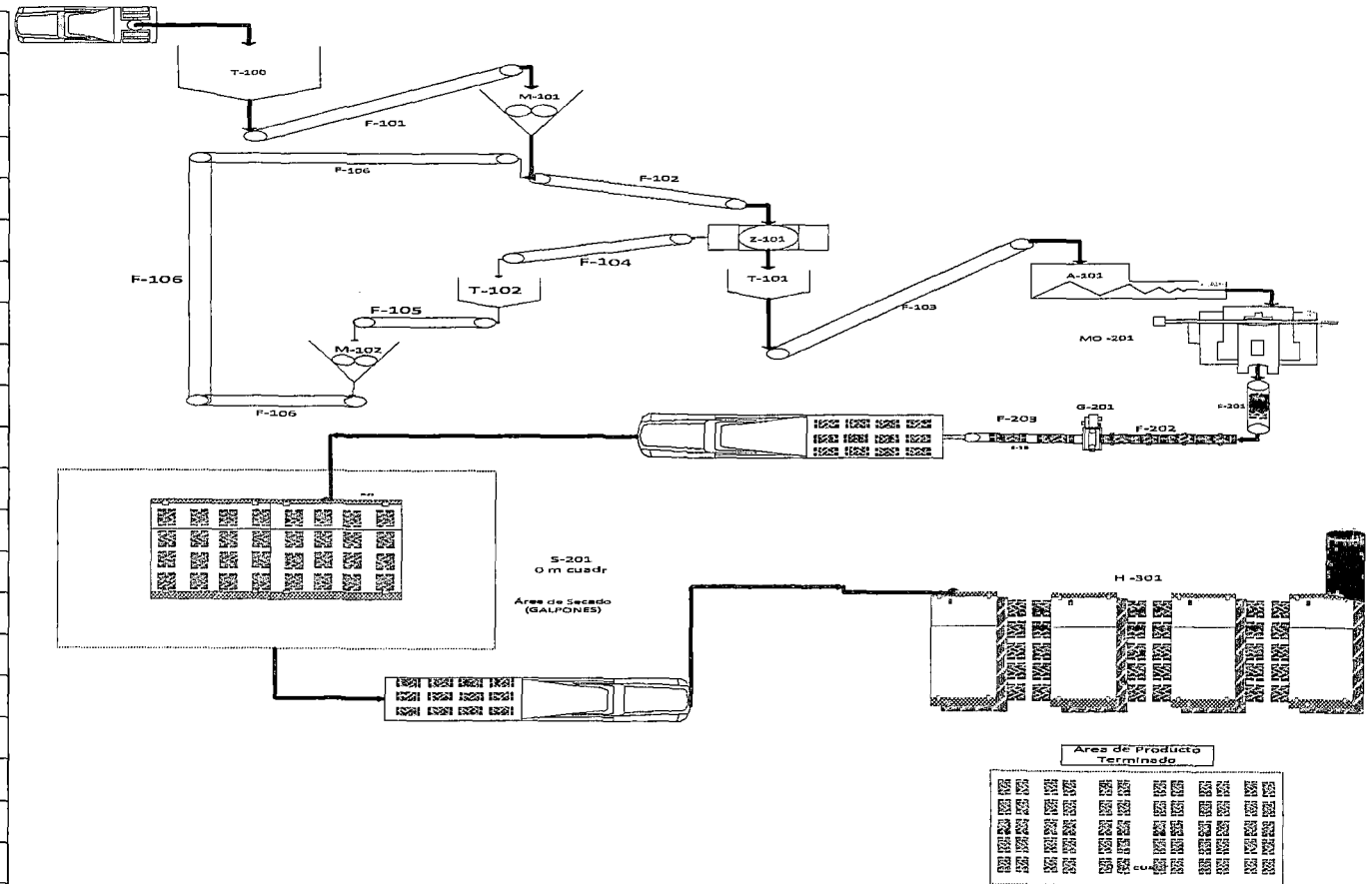


**Ruma del producto terminado**

FIGURA N° 2.3:

## DIAGRAMA DE FLUJO DE LATERCER S.A.C.

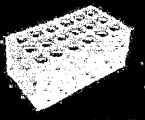
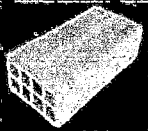

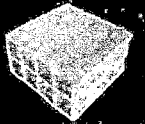

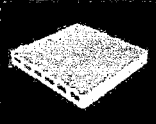
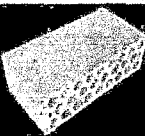
Leyenda de Equipos	
EQUIPO	DESCRIPCION
T- 100	tanque de recepción de M.P.
T-102	tanque de recepción de gruesos
T-103	tanque de recepción de finos
M-101	Molino de M.P.
M-102	Molino de gruesos
Z-101	zaranda de clasificación
A-101	amasadora de finos
F-101	transporte de M.P
F-102	Faja Transportadora de molienda
F-103	Faja transportadora de finos
F-104	Faja transportadora de gruesos
F-105	Faja transportadora de gruesos
F-106	Faja transportadora del recirculado
F-201	Faja transportadora para guillotina
F-202	Faja transportadora para guillotina
F-203	Faja transportadora para ladrillo crudo
Mo-201	Moldeadora de ladrillos
S-201	secado Natural
H-301	Hornos de cocción



Fuente: Elaboración Propia

FIGURA N° 2.4.:

PRODUCTOS ELABORADOS EN LA LADRILLERA “LATERCER S.A.C”

 <div>King Kong 18</div>	 <div>Pandereta</div>	 <div>Techo 08</div>
Medidas 9 x 12.5 x 23.2 Unidades / m2 36 Peso Kg. 3 Utilizacion Producto diseñado para estructura (Paredes macizas)	Medidas 23 x 11 x 9 Unidades / m2 Peso Kg. 2.3 Utilizacion Producto diseñado para divisiones y construcciones de interiores	Medidas 8 x 30 x 30 Unidades / m2 9 Peso Kg. 4.7 Utilizacion Producto utilizado particularmente para la implementación de techos, por su consistencia y fortaleza pero más aligerado.
 <div>Techo 16</div>	 <div>Techo 20</div>	 <div>Pastelero</div>
Medidas 15 x 30 x 30 Unidades / m2 9 Peso Kg. 8.5 Utilizacion Producto utilizado particularmente para la implementación de techos, por su consistencia y fortaleza.	Medidas 20 x 30 x 30 Unidades / m2 9 Peso Kg. 10.5 Utilizacion Producto utilizado particularmente para la implementación de techos, por su consistencia y fortaleza, comúnmente utilizado en grandes proyectos.	Medidas 3 x 25 x 25 Unidades / m2 16 Peso Kg. 2.5 Utilizacion Producto diseñado para los acabados superiores y aislamiento del medio ambiente.
 <div>Super King Kong</div>		
Medidas 19 x 12 x 39 Unidades / m2 12 Peso Kg. 9 Utilizacion Producto diseñado para estructuras (Paredes macizas)		

Fuente: LATERCER S.A.C

2.4. JORNADAS LABORAL

CUADRO N° 2.1:  
JORNADA LABORAL EN CADA ÁREA DE LA LADRILLERA  
“LATERCER S.A.C”

Área administrativa	De lunes a viernes:	
	7:30 am – 12:30 m 2:30 pm – 6:00 pm	
	Sábados:	
	8:00 am – 12:00 m	
Área de producción	De lunes a sábados:	
	Formado de ladrillo	Cocción de ladrillo
	8:00 am – 5:00 pm 11:00 pm – 7:00 am	7:00 am - 7:00 pm 7:00 pm - 7:00 am

Fuente: LATERCER S.A.C

**CUADRO N° 2.2:**  
**RESUMEN DEL PERSONAL EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA Y**  
**PRODUCCION.**

Nro.	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	DNI
1	AGAPITO	MIZCAN	MIGUEL ANGEL	41724839
2	CUSTODIO	LLUEN	VICENTE	40063463
3	GONZALES	VALIENTE	MAIDA LOURDES	44129001
4	GONZALES	CORNEJO	MIGUEL ANGEL	16727282
5	INCIO	BRAVO	CARLOS ENRIQUE	45385743
6	POTOZEN	ROMERO	RODOLFO	16704109
7	RAMIREZ	BRIONES	HERMES	16772255
8	SANTACRUZ	ZULOETA	NORBIL	16691152
9	SEGURA	ROMERO	WILLIAM	07771602
10	NAVARRO	CALDERON	LUIS ALBERTO	40250157
12	NUÑEZ	PICON	DANAES NAYDU	47613336
13	OBLITAS	GONZALES	JUDITH MARILIN	46688897

***Fuente: LATERCER S.A.C***

**CUADRO N° 2.3:**  
**RESUMEN DEL PERSONAL EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO.**

Nro.	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres	DNI
1	FARRO	AGAPITO	JOSE RUBEN	47873997
2	GALLEGOS	MIÑOPE	JOSE MARTIN	16801113
3	GONZALES	CHIMOY	JAIME CESAR	43662199

***Fuente: LATERCER S.A.C.***

ANCAJIMA CHAVEZ BRUNO J. A. / CABREJOS NIQUEN CARLOS A.

Cabe resaltar que la Gerencia de producción de la LATERCER S.A.C/Chiclayo la tiene a cargo el Ing. Rodolfo Romero Potozen. El personal técnico a cargo de la empresa se encuentra clasificado en dos partes:

- La primera abarca las etapas previas al cocimiento del ladrillo, es decir empieza desde la recepción de materia prima hasta la formación del ladrillo crudo seco, a todo esto proceso le denominan: Formado, dicha etapa posee 29 trabajadores (operarios).
- La segunda parte abarca la etapa posterior al formado es decir, la cocción del ladrillo seco crudo hasta obtener el ladrillo cocido, a este proceso le denominan: Quema, dicha etapa posee 20 trabajadores (operarios).

## **2.5. DIAGNOSTICO INTEGRAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD EN LA TERCER S.A.C.**

### **2.5.1. CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO**

#### **a. FISICOS:**

- **RUIDO:**

Según lo percibido el ruido en la ladrillera tiene principalmente afectadas las etapas de molienda, amasado, moldeado. Debido a los motores que generan la energía para la acción de las mismas. El ruido es muy alto; tanto así que es difícil mantener una conversación en un nivel de voz normal. Todas las infraestructuras son de metal.



Es por esto que se procedió a realizar un análisis de ruido ambiental (externo) y ocupacional (en planta) debido a que un riesgo intolerable para el bienestar de los trabajadores. (**Anexo N° 1**).

- **VENTILACIÓN:**

En general la planta se encuentra ubicada en una zona a campo abierto por la que se producen fuertes vientos. Por otro lado en las etapas de recepción, molienda, amasado y moldeado y secado se encuentran ubicadas en zonas más cubiertas que no afecta ni expone al trabajador de manera extrema; en cambio en la etapa de horneado esta no se encuentran en condiciones óptimas. Debido a que en esta zona de hornos (chimenea) se produce una sensación de calor intenso por las altas temperaturas a las que se trabaja.

- **VIBRACIÓN:** En la planta no se presenta vibración significativa.
- **HUMEDAD:** En la planta no se presenta Humedad significativa.

**b. QUIMICOS:**

- **SUSTANCIAS QUIMICAS:**

En la planta como se había visto en el riesgo de ventilación, los puntos críticos son: la zona de mezcla de combustibles (carbón y polvillo de arroz) para los hornos, aquí según lo observado el operario no cuenta con la indumentaria necesaria para poder desarrollar esta actividad ya que solo trata de cubrirse todo el cuerpo y rostro de manera que como se sabe el carbón es un elemento que si no se maneja de forma adecuada puede producir daños irreparables para la salud.

Otra zona en la que requiere una mejora tanto en equipos para el trabajador como para el proceso es el área de cocción de ladrillos (hornos artesanales) que debido a que los hornos poseen cámaras de extracción para gases, estos emanan pequeñas cantidades de cenizas hacia afuera de los hornos y esto causa molestia de una u otra manera a los trabajadores; además los trabajadores no poseen los equipos de protección adecuados o si los poseen no son usados de manera correcta, ni existe una supervisión exhaustiva para el uso de estos.

Para determinar si las condiciones en las que se trabaja son aceptables la empresa ha realizado un monitoreo de emisiones atmosféricas. **(Anexo N° 2)**

- **POLVO:**

Gran parte de la planta se encuentra de manera descampada, por la que las áreas más afectadas aquí son la parte de molienda, moldeado, amasado y galpones de sacado, que debido a las grandes corrientes de aire se producen levantamientos de material particulado, que causan un fastidio al personal que labora dentro de dichas instalaciones.

**c. BIOLÓGICOS:**

- **AGENTES BIOLÓGICOS:** No existe ningún tipo de agente que afecte al trabajador.

- **BAÑOS:**

En el área de mantenimiento y almacén se encuentran 1 baño tanto para mujeres y hombres, debidamente separados y dotados con los implementos adecuados. En esta misma área se encuentra un



vestidor para mujeres y hombres respectivamente ubicados al lado de los baños.

En el área administrativa se cuenta con un baño dotado con los implementos adecuados, para todos los del área.

- **BASURAS:**

Las basuras son recolectadas en recipientes de plástico ubicadas en cada área, luego son llevadas a un punto temporal, para finalmente ser usados dependiendo del tipo de residuo o llevados a los lugares de botaderos de basura. Las áreas que más residuos sólidos eliminan son: el secado debido a que estos no son formados correctamente o no pasan el control de calidad debido y también la zona de cocción tanto en ladrillos rotos como en cenizas.

- **ANIMALES E INSECTOS:**

Debido a que la planta se encuentra en una zona rodeada de vegetación, por la noches existe un poco de fastidio por los animales e insectos que pueden existir (ratas y zancudos) respectivamente.

#### **d. ERGONÓMICOS**

- **MOVIMIENTOS REPETITIVOS:**

Según lo observado en la planta existen partes donde los trabajadores realizan trabajos que involucran este tipo de movimientos, estas son:

- **EN LA ZONA DE MOLIENDA:**

En esta etapa antes de ingresar al molino, este es alimentado mediante una faja transportadora por el cual aquí existe un trabajador encargado de separar de forma manual, las piedras grandes o

impurezas que pueda traer la mezcla de la materia prima; esta acción puede traer una fatiga del trabajador además existe un riesgo latente con la maquina.

En la zona de amasado: En este punto también existe un trabajador encargado de abrir la llave y cerrar dependiendo de la carga de alimentación al equipo este es un procedimiento empírico, además este trabajo posee un nivel de riesgo alto debido a que el trabajador se encuentra manipulando a la maquinaria de manera muy cercana con sus propias manos.

En la zona de cortado o guillotina: Este también es un punto crítico, debido a que los trabajadores se encuentran separando el ladrillo crudo que no fue bien procesado y recirculándolos de nuevo al proceso de amasado, aquí los trabajadores se mantienen en constante acercamiento con la maquina cortadora.

#### **e. SOBRESFUERZO Y POSTURA INADECUADA**

En la planta existen áreas en las que el trabajador tiene que realizar el trabajo pesado, conllevado a un desgaste físico y por lo tanto a un malestar total.

Las áreas que se pueden nombrar son:

- **ÁREA DE SECADO:**

Este secado como es sabido es realizado en pampas o galpones, los ladrillos crudos llegan a esta zona en un carros, el cual los trabajadores tienen que hacer la acción de descarga hacia las pampas y de igual forma cuando los ladrillos ya han cumplido su

tiempo de secado estos tienen que cargarlos hacia los carros para ser dirigidos a la sección de hornos.

- **ÁREA DE MEZCLA DE COMBUSTIBLE:**

En esta zona el trabajador posee una postura inadecuada debido a que tiene que realizar la mezcla de combustible mediante palas en las que opta una postura incorrecta; que a la larga trae fatigas principalmente en las zonas lumbares y dorsales.

- **ÁREA DE COCCIÓN:**

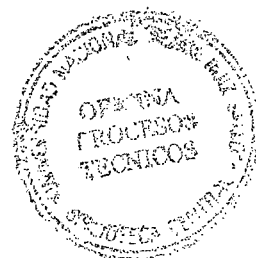
Es la zona final del proceso, en esta zona el carro trae el ladrillo seco listo para ser introducido a los hornos de cocimiento, aquí el trabajador como en la zona de secado tiene que descargar y apilar el ladrillo seco en el horno para que se realice un buen cocido, de igual forma sucede cuando el ladrillo ya esta cocinado, el trabajador tiene que realizar la descarga y el desmonte del horno poniendo en riesgo su integridad física.

- **ILUMINACIÓN:**

Según lo observado en la ladrillera; se cuenta con iluminación natural por el día y por la noche con luz artificial. Cabe resaltar que en el día las áreas de Galpones y la zona de Mezcla para Combustible al Horno (Carbón y polvillo de arroz). No poseen una iluminación óptima lo cual afectan a la salud de los trabajadores.

## **f. MECÁNICOS**

En la planta existen tres zonas claves en las que la producción se realiza mediante equipos mecánicos, estas zonas son:



- **ZONA DE MOLIENDA:**

Como se mencionó antes en esta zona existe un trabajador que realiza la función de separar las impurezas. La interacción muy cercana con la máquina de molienda lo convierte en un gran riesgo para su integridad

- **ZONA DE AMASADO:**

En este punto también un trabajador realiza la función de abrir la llave y cerrarla, dependiendo de la carga de alimentación al equipo, este trabajo posee un nivel de alto riesgo debido a que el trabajador se encuentra manipulando de manera muy cercana la parte de la trituradora con sus propias manos y además se encuentra a una altura mayor a los 2 metros.

- **ZONA DE CORTADO O GUILLOTINA:**

Este también es un punto crítico, debido a que los trabajadores se encuentran separando el ladrillo crudo que no fue bien procesado y recirculándolos de nuevo al proceso de amasado, aquí los trabajadores se mantienen en constante acercamiento con la máquina cortadora el cual es un peligro latente hacia su integridad física.

- **ZONA DE COCCIÓN:**

Esta zona cuando el horno se encuentra en funcionamiento es un peligro latente debido a que los trabajadores se encuentran trabajando a alturas mayor a los 2 metros y además estos trabajan en los hornos laterales, sin ninguna indicación ni barrera que los advierta sobre el horno en operación; pudiendo así tener algún riesgo de quemadura o caída.

#### **g. ELECTRICOS**

Se observó que hay algunos cables eléctricos en la zona de panel para la moldeadora en la que se encontraban muy acumulados.

#### **h. LOCATIVOS**

Se observó que gran parte de la planta no tenía ningún recubrimiento por la que cuando el viento empezaba a correr causaba un levantamiento de polvo causando molestia a los trabajadores.

#### **i. PSICOSOCIALES**

Se observó que la planta posee un ambiente laboral bueno, además los trabajadores cuentan con un respectivo tiempo para su alimentación y necesidades.

### **2.5.2. HALLAZGOS EN LAS CONDICIONES DE SALUD**

#### **❖ OBJETIVO:**

Identificar las oportunidades de mejora para reducir y/o controlar los eventos no deseados.

#### **❖ ALCANCE**

El análisis se realiza al área de producción (recepción de materia prima hasta el ladrillo cocido o producto final) en LATERCER S.A.C.

## ❖ PERÍODO ANALIZADO

Enero a Agosto del 2014.

## ❖ ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

### ABREVIATURAS:

- ✓ SSO: Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ SGC: Sistema de Gestión de Calidad.
- ✓ IPER: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.
- ✓ EPP: Equipo de Protección Personal.

### DEFINICIONES:

- **Accidente:** Según el OHSAS 18001:2007 un incidente da a lugar a lesión, enfermedad o víctima mortal. Y según la definición de Loss Control Management un accidente es un acontecimiento no deseado que resulta en lesiones a las personas, daños a la propiedad o pérdidas en el proceso.
- **Causas Inmediatas (Síntomas):** Son las circunstancias que se presentan justamente antes del accidente. Por lo general son observable so se hacen sentir.
- **Actos Subestándares:** Toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.
- **Condiciones Subestándares:** Toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.

- **Causas Básicas:** Corresponden a las enfermedades o causas reales que se manifiestan detrás de los síntomas, a las razones por las cuales ocurren los actos y condiciones Subestándares, a aquellos factores que una vez identificados, permiten un control administrativo significativo.
- **Factores Personales:** Referidos a limitaciones en experiencia, fobias, tensiones presentes de manera personal en el trabajador.
- **Factores de Trabajo:** Referido al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmo, turno de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación.

## ❖ METODOLOGÍA

Para conocer el sistema de seguridad existente se realiza las siguientes actividades:

1. **RECOPILACIÓN DE ACCIDENTES.**
2. **INSPECCIÓN DE LAS ÁREAS OPERATIVAS Y DE ALMACENAMIENTO.**
3. **REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN VIGENTE.**

### 1. RECOPILACIÓN DE ACCIDENTES

En LATERCER S.A.C.- Chiclayo existe un historial registrado de los accidentes ocurridos en la empresa; además se pudo realizar una entrevista al Gerente de producción con estos datos recopilados se construye una base de datos con la información brindada.

Para el presente trabajo se utilizara como indicador los días perdidos ya que sólo esto se pudo registrar.

En la **tabla N° 2.4** se describen los accidentes y consecuencias, las causas inmediatas y básicas, y los días perdidos que se registraron:

En el presente año se identificaron 10 accidentes es decir un promedio de 1.25 accidentes por mes, además se produjo una lesión la cual se tradujo en muchos gastos, todos estos suman 190 días perdidos, a continuación calcularemos el índice de frecuencia con respecto a las horas trabajadas por área.

Cabe resaltar que esa lesión se produjo en el mes de abril ; esto ocurrió de la siguiente manera : Operador del área de Almacén de combustible el cual por el no uso del cinturón de seguridad con el transcurrir del tiempo contrajo una hernia umbilical por la cual tuvo que ser intervenido quirúrgicamente , todo este problema genero un paro de su trabajo de aproximadamente 2 meses y por ende contrajo gastos extras a la empresa; además que al regresar tuvo que ser cambiado de área en la cual no le genere un esfuerzo físico extremo.

$$IF = \frac{\# \text{ accidentes} * 10^6}{HHT}$$

**IF:** Índice de Frecuencia.

**HHT:** Horas Hombre Trabajadas



El cálculo de los Horas Hombres Trabajadas se realiza de la siguiente manera:

**HHT = Número de trabajadores \* Horas a la semana \* # Semanas \* # meses.**

**Para el área de producción (formado de ladrillos)**

$$HHT = 29 * 96 * 4 * 8$$

$$HHT = 89088$$

**Calculo Final:**

$$IF = \frac{6 * 10^6}{89088}$$

$$IF = 67.34$$

El índice de frecuencia indica que por cada millón de horas-hombres de exposición al riesgo se producen 68 accidentes con días perdidos.

**Para el área de producción (cocción)**

$$HHT = 20 * 72 * 4 * 8$$

$$HHT = 46080$$

$$IF = \frac{4 * 10^6}{46080}$$

$$IF = 109$$

El índice de frecuencia indica que por cada millón de horas-hombres de exposición al riesgo se producen 109 accidentes con días perdidos.

***Para estandarizar este índice de frecuencia se sacara un promedio de los dos IF (formado y cocción) para obtener un resultado general.***

$$IF_{prom.} = \frac{68 + 109}{2}$$

$$IF_{prom.} = 88.5$$

Los hallazgos en condiciones de salud de los trabajadores fueron los siguientes:

- **Enfermedad Profesional:**

No se encuentra reportada ni calificada algún tipo de Enfermedad profesional.

- **Enfermedad común y/o lesiones**

Se presentan virosis, dolores de cabeza, y cansancio en las extremidades inferiores y superiores, espasmo muscular.

- **Accidentes de Trabajo:**

Se tienen reportados varios accidentes de trabajo, entre los cuales sobresalen cortaduras.

- **Incidentes de trabajo:**

No se reporta ningún tipo de incidente de trabajo, pero se manifiesta la presencia de tropezones y resbalones

**TABLA N° 2.4:**  
**RESUMEN DE ACCIDENTES EN EL 2014**

FECHA	DESCRIPCION DEL ACCIDENTE	DIAS PERDIDOS	AREA DEL ACCIDENTADO	CAUSA INMEDIATA		CAUSA BASICA	
				ACTO SUB-ESTANDAR	CONDICION SUB-ESTANDAR	FACTORES PERSONALES	FACTORES DE TRABAJO
23/01/14	Operario del área de cocción se tropezó realizando el apilamiento de ladrillos al horno cayéndose encima de estos, la cual causo una contusión en el hombro izquierdo. /turno de día	10 días	Cocción	Realizar el apilamiento de ladrillos crudos al horno.	Equipos de protección inadecuados o insuficientes		Estándares y procedimientos inadecuados de apilamiento de ladrillos.
16/02/14	Operario realizando el cambio de molde para la formación de ladrillo, se golpeó un dedo rompiéndose una uña del dedo índice de la mano derecha. /turno de día	3 días	mantenimiento	Operar a velocidad inadecuada.	Falta de orden y limpieza además de Equipos de protección inadecuados o insuficientes	Mala manipulación de las herramientas.	

10/03/14	Operario trasladándose de horno a horno debido al no haber barandales , este perdió el equilibrio y cayó al ducto del horno, fracturándose la pierna derecha./ Turno día	30 días	cocción	Omisión de advertir el peligro	Falta de señalización y además de Equipos de protección inadecuados o insuficientes	Entrenamiento de Seguridad inadecuado.	
30/03/14	Operario realizando la tarea de mezclado del combustible para el horno, se le introdujo una pajilla en el ojo, causando fatiga e irritabilidad en el ojo./turno día	2 días	Recepción de Combustible (polvillo de arroz y carbón)	Omisión de advertir el peligro	Falta de señalización y además de Equipos de protección inadecuados o insuficientes		Estándares y procedimientos inadecuados para la mezcla de los combustibles.
19/04/14	Operario trasladándose de horno a horno debido al no haber barandales este perdió el equilibrio y cayó al ducto del horno, tropezándose y cayendo todo su peso en la pierna derecha, causándole una contusión./ Turno noche	10 días	cocción	Omisión de advertir el peligro	Falta de señalización y además de Equipos de protección inadecuados o insuficientes	Entrenamiento de Seguridad inadecuado.	insuficiente iluminación en el área

25/05/14	Operario realizando la tarea de mezclado del combustible para el horno, se le introdujo una pajilla en el ojo, causando fatiga e irritabilidad en el ojo./turno día	2 día	Recepción de Combustible (polvillo de arroz y carbón)	Omisión de advertir el peligro	Falta de señalización y además de Equipos de protección inadecuados o insuficientes		Estándares y procedimientos inadecuados para la mezcla de los combustibles.
13/06/14	Operario realizan la tarea de apilamiento en la maquinaria encargada de llevar los ladrillos a secado, este no se percató de que su pie se encontraba cerca del neumático de la maquinaria, por lo que esta le paso por encima de su pie izquierdo.	3 días	Amasado, moldeado y corte.	Falla de aseguramiento de la maquinaria y Omisión del advertir el peligro.	Espacio limitado para desenvolverse	Falta de conocimiento	
06/07/14	Operario cargando el motor cuando se encontraban realizan mantenimiento, este le venció en peso lo cual le ocasiono una cortadura en la canilla izquierda. /turno día.	20 días	mantenimiento	Omisión de advertir el peligro y falla de aseguramiento adecuada.	Equipos de protección inadecuados o insuficientes	Falta de conocimiento	Estándares y procedimientos inadecuados para realizar el mantenimiento

25/07/14	Operario del área de cocción el cual no contaba con protección de seguridad por querer retirar los ladrillos de manera acelerada esto debido al alta de demanda de producción se quemó las manos al tener contacto con los ladrillos debido a que estos no se encontraban debidamente fríos; causándole una quemadura de tercer grado/turno día	30 días	Cocción	Omisión de advertir el peligro, falla de aseguramiento adecuada y Operar a velocidad inadecuada	Equipos de protección inadecuados o insuficiente	Entrenamiento de Seguridad inadecuado	
14/08/14	Operario de turno encargado de la extrusora por descuido se le cayeron los lentes de protección; el cual por intentar recuperarlos	20 días	Amasado, moldeado y corte.	Falla de aseguramiento del la maquinaria y Omisión del advertir el peligro.		Falta de conocimiento y Entrenamiento de Seguridad inadecuado	

	introdujo la mano por lo que la maquina le causo un corte						
--	---	--	--	--	--	--	--

***Fuente: Elaboración Propia***



## 2. INSPECCIÓN A LAS ÁREAS OPERATIVAS Y DE ALMACENAMIENTO.

Las inspecciones que se realizaron en LATERCER S.A.C. /Chiclayo fueron planificadas y en compañía de los jefes de producción responsables. Esto según el **Anexo N° 3 (VISITAS A LA PLANTA)** estas inspecciones fueron realizadas para lograr identificar problemas potenciales, deficiencias de los equipos, acciones inapropiadas de los trabajadores, efectos de los cambios de proceso o materiales y deficiencias de las acciones correctivas.

Desde la **figura N° 2.5 hasta la figura N°2.12** se muestran imágenes de las inspecciones que se realizó a las áreas de Planta LATERCER, y almacenes.

**FIGURA N° 2.5:**  
**ALMACENES DE MATERIA PRIMA.**



**Fuente: LATERCER S.A.C**



- **Foto 1:**

Esta es la zona de recepción de la materia prima en LATERCER. S.A.C. / Chiclayo, el cual es dejada por las maquinarias, esta zona no se encuentra debidamente señalizada.

- **Foto 2:**

El ladrillo crudo que no se formó correctamente (chamota), es retornado a la zona de recepción de materia prima para entrar nuevamente al proceso, vemos que los operarios descargan el ladrillo del transporte sin poseer ninguna protección(falta de EPP), que como consecuencia puede traer fatiga visual debido al no uso de gafas, problemas en la columna por la mala postura y falta de protección para el levantamiento de peso, también se puede apreciar la falta de mascarilla que debido a que esta zona se encuentra acumulada muchos materiales arenosos le puede causar daños a la piel y al sistema respiratorio.

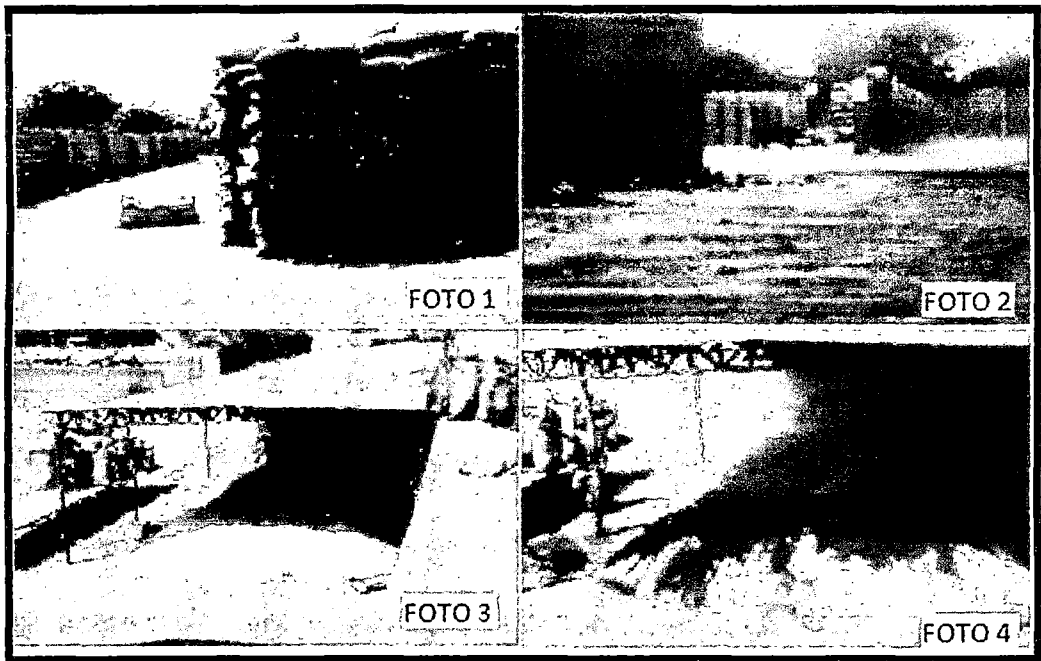
- **Foto 3:**

El operario se encuentra mezclando la materia prima para luego llevarla al proceso, se puede observar que la zona no tiene una debida señalización o delimitación de la zona.

- **Foto 4:**

Se puede observar que el operario que se encuentre dentro de la maquinaria se encuentra sin una debida protección (Falta de EPP). Como casco, tapones auditivos, etc.

**FIGURA N°2.6:**  
**ALMACEN Y MEZCLADO DE MATERIA PRIMA PARA EL**  
**PROCESO DE COCCION DE LADRILLO.**



***Fuente: LATERCER S.A.C***

- **Foto 1:**

Se puede apreciar el apilamiento de los sacos de aprox. 50kg. lo cual puede causar algún daño o accidente al personal.

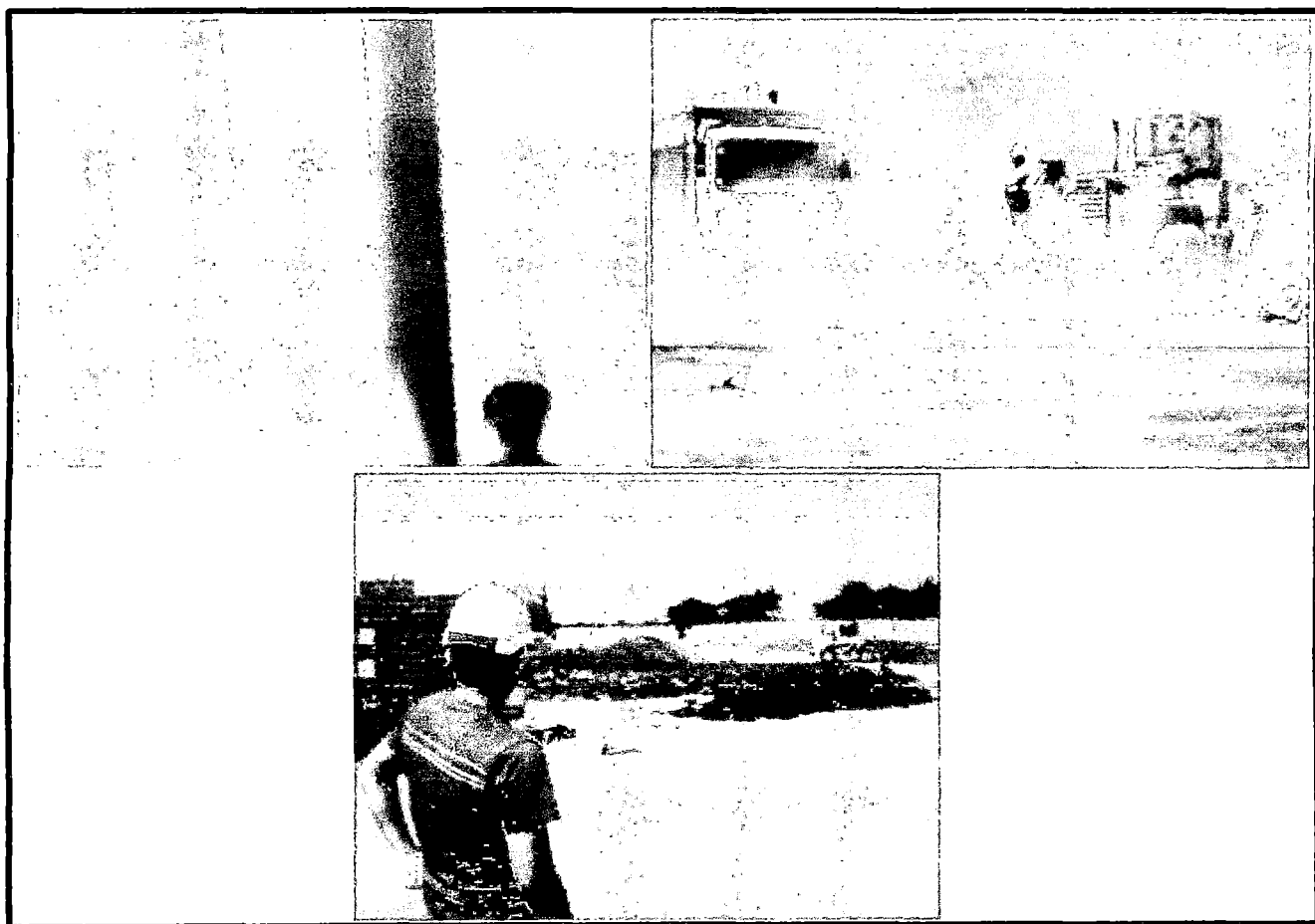
- **Foto 2:**

En esta imagen se puede apreciar la incorrecta descarga de los sacos de polvillo y carbón, se puede observar que los operarios no poseen la protección adecuada y además utilizan como escalera o posicionamiento los sacos que se encuentran en la zona más baja.

- **Foto 3 y 4:**

En estas dos últimas fotografías los operarios se encuentran realizando la mezcla de polvillo de arroz y carbón para el horno, vemos que estos no poseen ninguna protección que aguarde su integridad física.

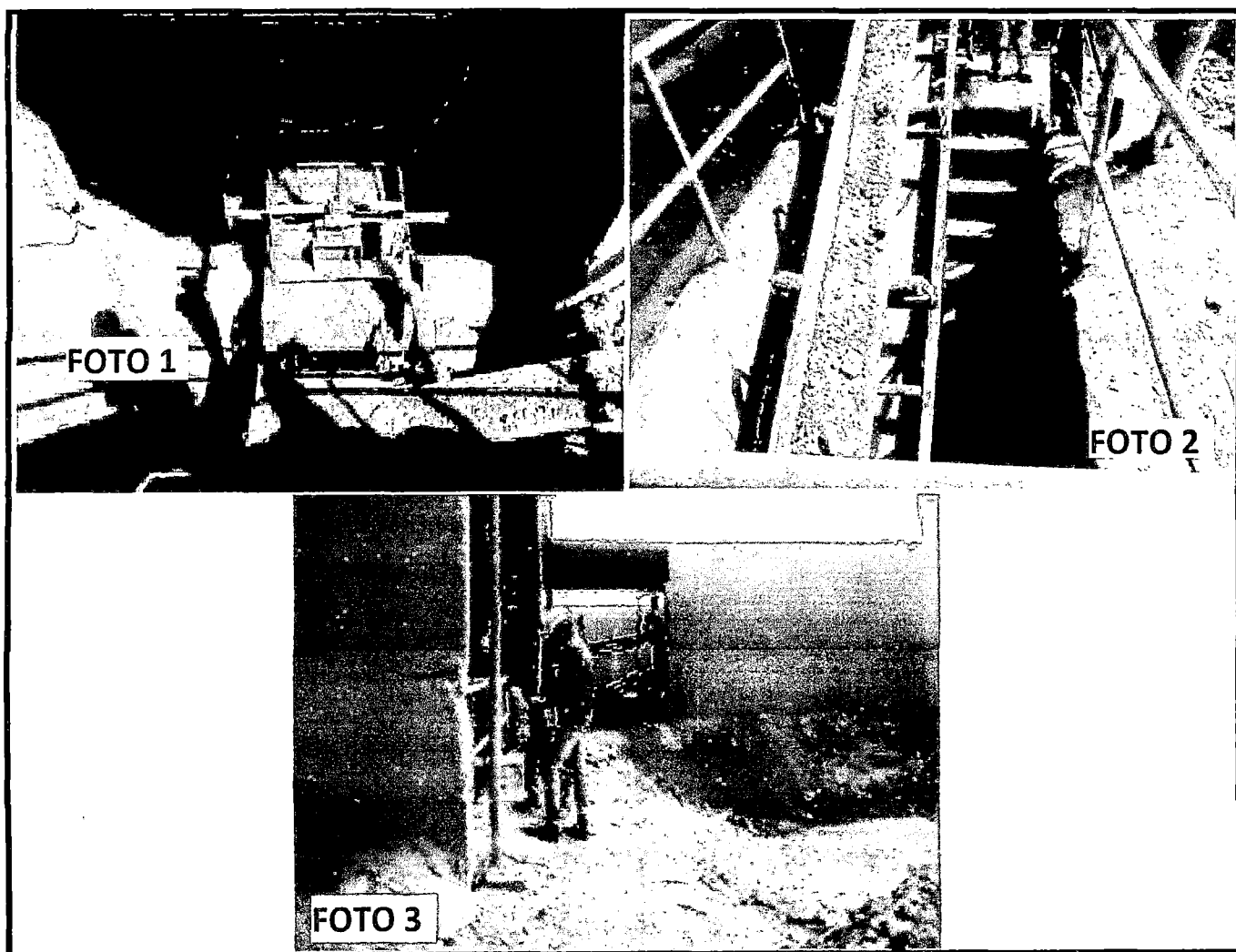
**FIGURA N° 2.7:**  
**ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO**



***Fuente: LATERCER S.A.C***

- En estas fotografías podemos observar que la zona de recepción con la zona de producto terminado se encuentran sin una delimitación ni señalización, causando un desorden además a esto se le suma la polución de polvo generadas por las maquinarias que trabajan en esta zona.

**FIGURA N° 2.8:**  
**ETAPA DE RECEPCION DE MATERIA PRIMA (TOLVA DE RECEPCION)**



**Fuente: LATERCER S.A.C**

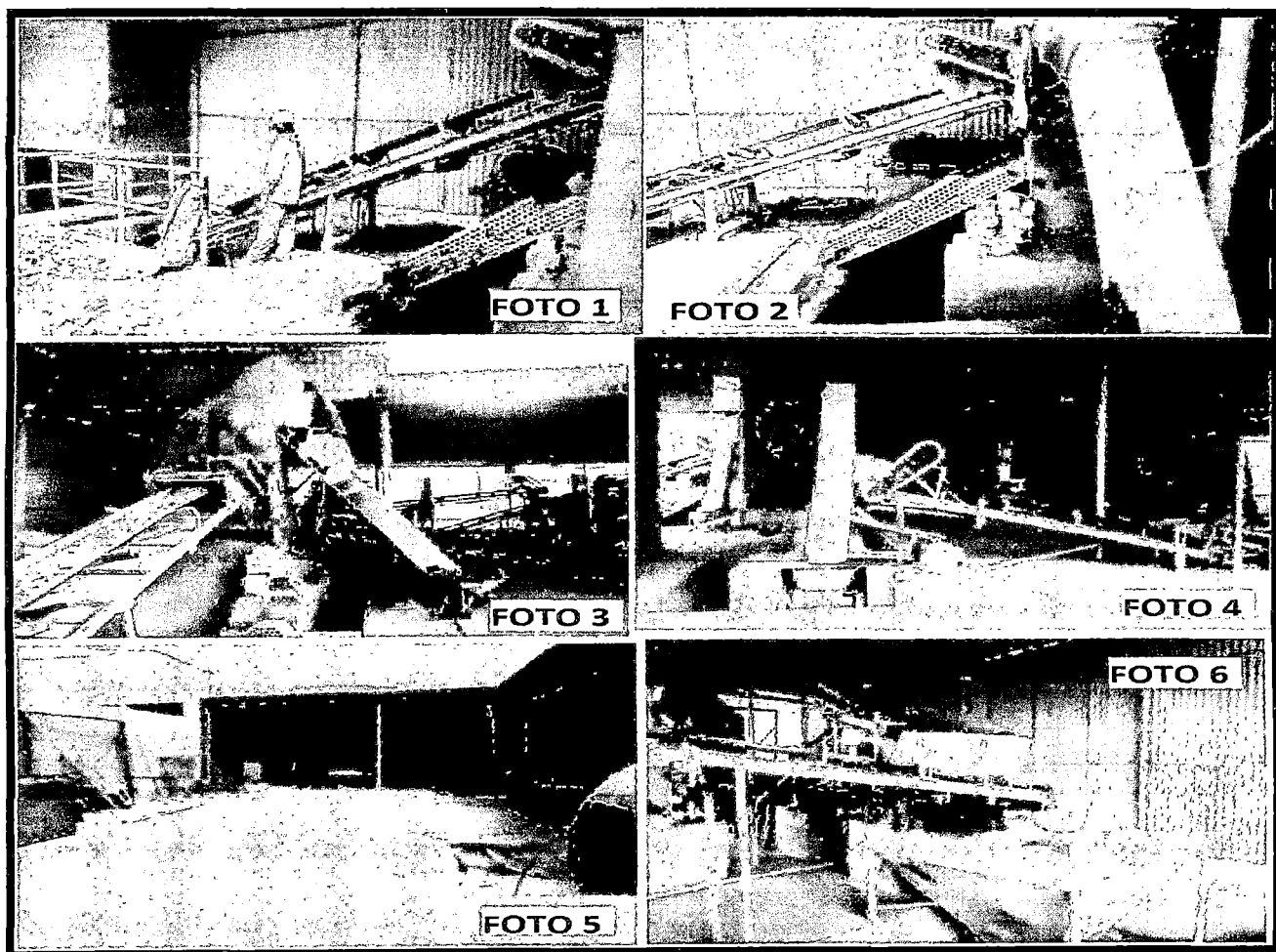
- **Foto 1 y 2:**

Se puede ver el mal estado en que se mantiene esta zona, además del poco espacio que posee la escalera de mantenimiento con respecto a la faja transportadora.

- **Foto 3:**

Existe una falta de delimitación de la zona debido a que se encuentra muy cerca de la zona de mezcla y recepción de la materia prima lo que causa un desnivel del suelo y a la vez podría causar algún accidente.

**FIGURA N° 2.9:**  
**ETAPA DE MOLIENDA**



**Fuente: LATERCER S.A.C**

- **Foto 1:**

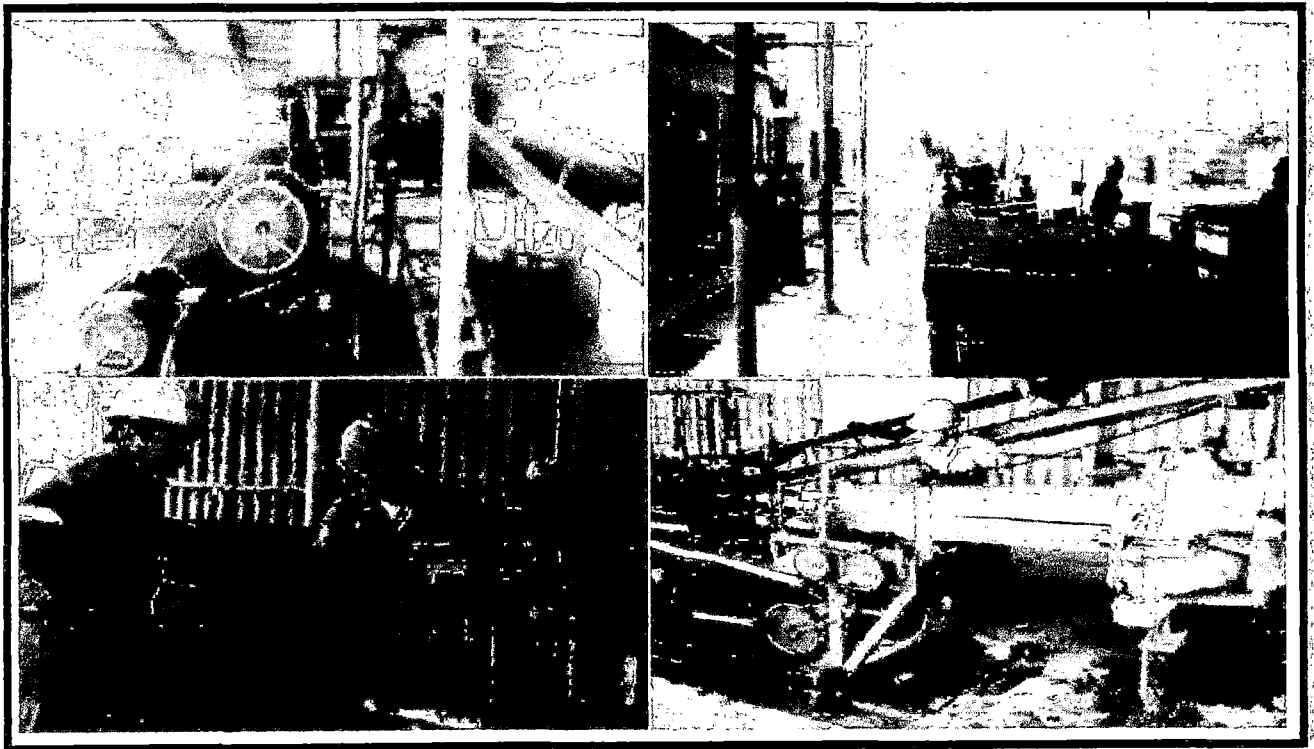
Podemos observar que el trabajo realizado por el operario es una actividad muy arriesgada, debido a que se encuentra ubicado muy cerca hacia la escalera de mantenimiento de tolva. Además la falta de EPP como guantes ya que su función es retirar los gránulos grandes o desperdicios que trae la materia prima; así mismo la falta de gafas y la falta de lentes debido a que el motor de los molinos causa un fuerte ruido.

- **Fotos 2, 3,4 ,5 y 6:**

Se puede observar el desorden que existe en esta zona y el mal estado de algunas máquinas.

**FIGURA N° 2.10:**

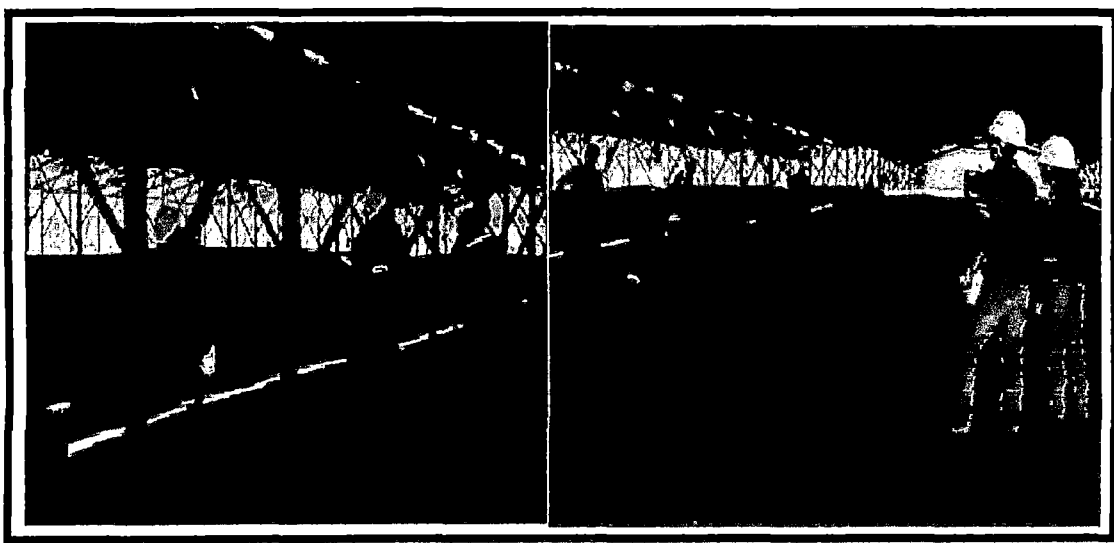
**ETAPAS DE AMASADO, MOLDEADO Y CORTADO DEL LADRILLO.**



**Fuente: LATERCER S.A.C**

- Como podemos ver en esta etapa aún existe la falta de algunos equipos de protección personal sobre todo el uso de guantes, lentes y tapones auditivos que como es sabido esta zona es la zona donde más ruido se genera, debido a los motores que hacen mover a las maquinas. Además del trabajo en espacios reducidos es un peligro constante para el personal que labora en estas etapas.

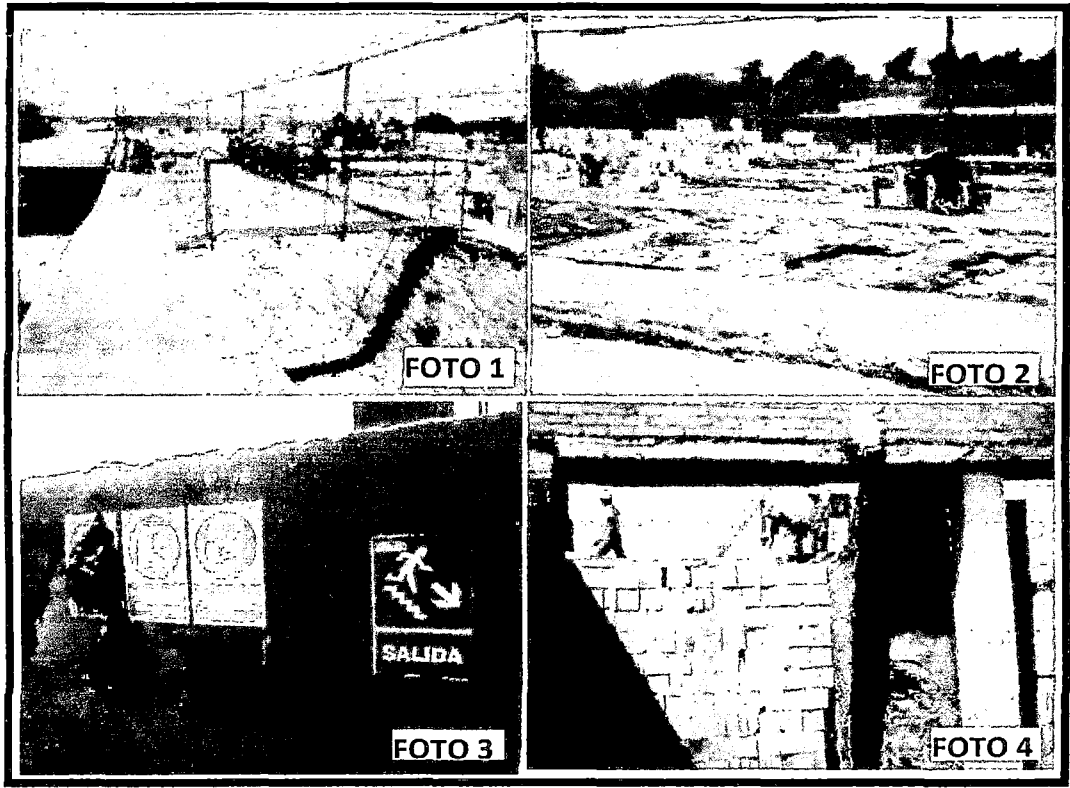
**FIGURA N° 2.11:**  
**ETAPA DE SECADO DE LADRILLO**



***Fuente: LATERCER S.A.C***

- En esta etapa del proceso existen aún deficiencias, debido a que como se puede apreciar la falta de equipos de protección personal, falta iluminación y la falta de señalización es un punto en contra hacia el bienestar del personal.

**FIGURA N° 2.12:**  
**ETAPA DE COCCION DEL LADRILLO.**



**Fuente: LATERCER S.A.C**

- **Foto 1:**

Podemos observar la falta de barandas de protección debido a que es una zona en la que sobrepasa los 2 metros de altura y además es una zona en la que los accidentes han venido en aumento.

- **Foto 2 y 4:**

A pesar que en esta posee cámaras de extracción de gases, la cantidad de cenizas aun es un fastidio y el calor, es por esto que la falta de EPP (mascarilla, gafas y ropa adecuada) es indispensable en esta área de trabajo,



- **Foto 3:**

A pesar que posee señalización en esta zona, se puede observar que los operarios no toman conciencia del uso de equipos de protección.

### **3. REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN VIGENTE**

- **Documentos revisados.**

- ✓ Reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo de LATERCER S.A.C.
- ✓ Estándares (procedimientos escritos) y formatos
- ✓ Instructivos o instrucciones de las actividades operativas.

Según lo revisado y recopilado se puede indicar que la empresa LATERCER S.A.C., la cual posee 5 sucursales a nivel nacional (cuatro plantas de producción: Lima, La Libertad, Piura y Chiclayo además de una cede de operaciones ubicada en el distrito de Ate) posee ya un reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo basado en la ley peruana, cabe resaltar que dicho reglamento rige principalmente en la planta de Lima; esto debido a que esta planta es la más desarrollada a nivel industrial con respecto a las otras y además que la demanda y competencia en esta parte del país es mayor, LATERCER S.A.C.-Chiclayo es la planta en la que dicho reglamento se encuentra en camino a su implementación (vías de señalización, implementos de primeros auxilios como extintores, luces de emergencia, botiquines de auxilio y últimamente se ha hecho un estudio de residuos que posee la planta);

es decir que se encuentra en una fase intermedia de su plan de trabajo; este reglamento ha sido recibido recientemente.

Según lo indicado el sistema actual se encuentra en fase intermedia, es decir el sistema no tiene controles preventivos en Seguridad. Con respecto al sistema de Salud Ocupacional falta implementar gerenciamiento de resultados y evaluaciones preventivas y de inspección.

Por esta razón, se sugiere implementar este estudio como política de mejoramiento, con el fin de iniciar el proceso de diseño del sistema de seguridad y salud ocupacional bajo la norma técnica OSHAS 18001: 2007

A continuación se describe las debilidades del sistema de acuerdo a los elementos de la norma:

#### **A. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Según La Política de su reglamento dice:

"LATERCER S.A.C. tiene como política garantizar la seguridad y salud en el trabajo para contribuir con el desarrollo del personal en nuestra empresa, para la cual se fomentara una cultura de prevención de riesgos laborales, mecánicos, físicos, ergonómicos en concordancia con la normatividad".

Sin embargo, se observa que respecto a LATERCER – Chiclayo existe una muy baja difusión en el área de producción y almacenamiento con respecto al cumplimiento del reglamento general.

## **B. PLANIFICACIÓN**

La empresa LATERCER/Chiclayo estipula en su reglamento general sobre la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) pero no hay evidencias sobre su aplicación y sus acciones correctivas.

Según los objetivos planteados en su reglamento interno de la LATERCER S.A.C.

En LATERCER –Chiclayo, no posee una planificación del sistema de gestión de SSO que le permita medir y controlar las metas e indicadores; por consiguiente no hay una evidencia de programas preventivos ni de una mejora continua.

## **C. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN:**

El sistema de seguridad presenta las siguientes observaciones:

### **❖ RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDADES, RENDICIÓN DE CUENTAS Y AUTORIDAD:**

De acuerdo al organigrama y a lo evidenciado dentro de la empresa, los jefes de área dentro de su turno son los encargados de responsabilizarse de la seguridad y salud ocupacional, lo cual son las responsables de informar si es que ocurriese un accidente o incidente al gerente de producción; pero lo negativo es que dichos accidentes e incidentes no son debidamente documentados.

Sobre los recursos necesarios para anular o reducir los peligros se encuentra en fases de desarrollo debido a que ya posee un reglamento interno, el cual se tendría que tener un presupuesto destinado a esto y una aplicación de las IPER; que priorice o conlleve a cuáles son sus peligros existentes y potenciales para la prevención y control.

El compromiso de LATERCER/ Chiclayo con el SGSST se encuentra en fase de desarrollo, por lo que la empresa tiene una gran oportunidad de mejora para ofrecer un lugar de trabajo seguro y adecuado.

#### ❖ **ENTRENAMIENTO, COMPETENCIAS Y CONCIENTIZACIÓN:**

Según lo revisado no ha habido ningún tipo de capacitación a los jefes de área ni al personal técnico en lo que respecta a la Seguridad y Salud Ocupacional cabe resaltar que el único que posee la capacitación y conocimiento es el gerente de Producción.

#### ❖ **COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA:**

La comunicación que se difunde en la planta es sobre los accidentes ocurridos, no existen registros de reportes de condiciones ni actos subestándares, retroalimentación del personal sobre los eventos ni participación en el sistema de gestión.

### ❖ DOCUMENTACIÓN Y SU CONTROL:

La documentación vigente que posee LATERCER /Chiclayo consta de un reglamento interno y registros los cuales no tienen alguna evidencia completa de la aplicación, difusión, revisión y actualización.

### ❖ CONTROL OPERACIONAL:

Actualmente la empresa sólo hace una prevención de accidentes proporcionando EPP a los trabajadores pero no de una manera total y además sin una renovación adecuada de estos (cabe resaltar solo a los que poseen en sus planillas); por lo que no existe un uso adecuado o total de las medidas preventivas (señalización de prevención, anuncios, etc.) y de los controles registrados sobre el área de trabajo.

### D. VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA:

LATERCER/Chiclayo aún posee la ausencia de inspecciones, auditorías internas de gestión, verificación del cumplimiento legal, investigación de incidentes y planes de acción; debido a que se encuentra en vías de implementación de estas.

### E. REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN:

El último reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo pertenece a la versión 23/02/13, cabe resaltar que este reglamento fue recibido de la planta principal (Lima), el cual desde ese entonces no ha surgido cambios de versión y tampoco revisión de la gestión del dicho.

## 2.6. ANÁLISIS ECONÓMICO

### 2.6.1. COSTOS DE LAS PÉRDIDAS CAUSADAS POR LOS ACCIDENTES – INDICADOR: DÍAS PERDIDOS

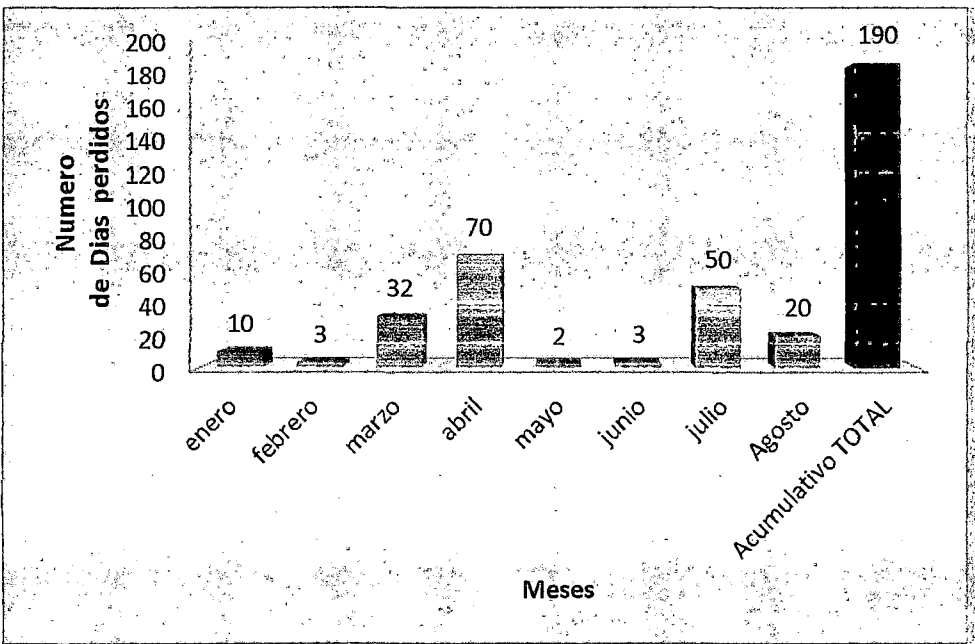
Para el análisis cuantitativo se recopiló información del mismo Gerente de Producción el cual nos proporcionó una visión general debido a que no poseían ningún registro de los accidentes ocupacionales; lo cual nos proporcionó lo siguiente:

- ✓ Ausencia del personal por accidentes ocupacionales (días).
- ✓ Costo Hora-Hombre.

Datos estimados de los gastos que generan los accidentes en comparación de otras áreas esto se realizó para hacer un cuadro comparativo del impacto económico.

Con la información proporcionada se elaborara la **figura N ° 2.13** y la **tabla N° 2.5** para hacer un análisis del impacto económico que provoca la ausencia de un buen control en la Seguridad y Salud Ocupacional.

**FIGURA N° 2.13:**  
**NÚMERO DE DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTES EN EL 2014 (ENERO-AGOSTO)**



**Fuente: Elaboración Propia**

El número de días perdidos por accidentes ocupacionales suman 190 días en lo que va desde los meses de enero hasta el mes de julio del presente año, (Cabe resaltar que se tomó estos meses debido a que no poseían ningún registro sobre los accidentes y además que el actual Gerente de Producción ingreso a la empresa en el mes de enero del presente año).

En los meses de Abril y Julio, se observa un mayor reporte de días perdidos por accidentes, debido a que son meses de alta producción y las condiciones laborales son calurosas provocando fatiga, estrés y otros malestares en el personal que omiten la advertencia al peligro.

En el presente cuadro se puede observar aproximadamente cuanto a gastado la empresa en niveles de producción; los valores numéricos se encuentran alterados por un factor por razones de privacidad.

**TABLA N° 2.5:**  
**COSTOS DE PRODUCCIÓN**

MESES	MATERIA PRIMA DE FORMADO			MATERIA PRIMA DE COCCION		SUELDO
	TIERRA NEGRA/AMARILLA Y ARENILLA.	ALAMBRE	PETROLEO	CARBON MINERAL	POLVILLO Y PAJILLA DE ARROZ	
ENERO	56190	25	15121	37312	73160	94995
FEBRERO	38550	19	12803	31329	63375	87179
MARZO	42480	18	14746	35759	71117	83273
ABRIL	74325	27	15120	41930	70585	116780
MAYO	54930	20	12365	37843	74851	97327
JUNIO	49455	18	15175	45763	91200	97766
JULIO	48480	13	10691	39404	77292	105940
AGOSTO	52725	17	14016	35467	70680	95751
TOTAL	417135	157	110037	304807	592260	779011

**Fuente:** *Elaboración Propia*

Teniendo en cuenta este cuadro una inversión en un sistema de SSO es más económica en comparación a los costos de producción ya que si requiere un cambio de equipo o su potenciación, optimización de un sistema de información, infraestructuras, cambio de materia prima, entre otros, son costos más elevados y sus cambios no garantizan que se reduzca los accidentes. Además, el valor de la vida de sus trabajadores es incalculable e irreparable.



Es importante resaltar que de acuerdo al decreto supremo 009-2005 TR., artículo 94, un fiscalizador ingresará libremente en cualquier momento a un centro de trabajo, y según el artículo 95, podrá paralizar el trabajo cuando compruebe inobservancias de la normativa de seguridad y salud, que a su juicio sea un riesgo grave o inminente. Será grave (artículo 104) no llevar a cabo las evaluaciones de riesgo y los controles periódicos de las condiciones de trabajo.

Adicionalmente, el DS 009-2005, artículo 99 indica que los trabajadores no serán afectados remunerativamente por los días que este paralizado el trabajo, es decir la empresa pagará al personal a pesar que no produzca.

#### **2.6.2. COSTOS PRODUCIDOS POR LOS ACCIDENTES NO IDENTIFICADOS**

De acuerdo al Iceberg de costos producidos por los accidentes de Frank E. Bird y George L. Germain, clasifica tres grupos de costos.

El primero referido a los costos de las lesiones que fue parcialmente cuantificado ya que no se pudo obtener la información de los gastos médicos, sólo los compensados por el Seguro.

El segundo grupo son los gastos no contabilizados por daños a la propiedad como edificios, equipo y herramientas, al producto y material, interrupción y retrasos de producción, gastos legales, gastos de equipo y provisiones de emergencia y arriendo de equipos de reemplazo.

Y el tercer grupo sobre los costos misceláneos como salarios pagados por pérdidas de tiempo, costos de contratar y/o preparar personal de reemplazo, sobretiempo, tiempo extra de supervisión, tiempo de trámites administrativos y menor producción del trabajador lesionado. Todos ellos identificados en los accidentes pero absorbidos por la producción o en algún centro de costo que la empresa designe.

Además de los costos asumidos por la empresa están los que se generan en las familias del accidentado, los permisos de trabajo para acompañarlos a sus citas médicas, el tiempo invertido en su atención, transportes y otros, como tangibles. Y por otro lado están los intangibles que son la preocupación, tristeza, incertidumbre y otras emociones que no tienen valor pero son activadas cuando hay accidentes.

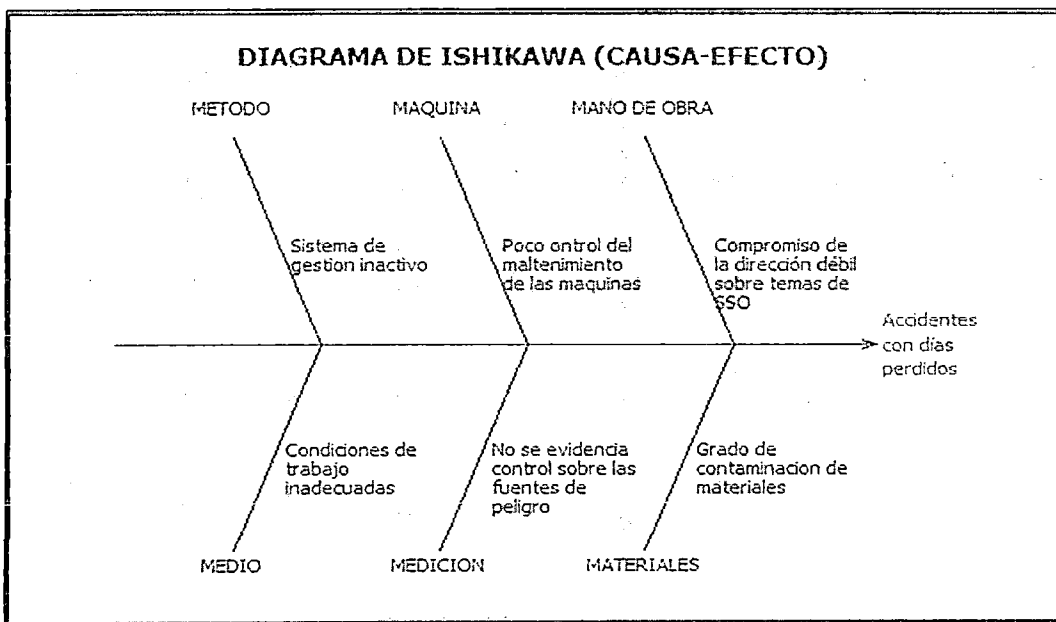
Cabe resaltar que los accidentes no sólo perjudican al personal y el clima de la organización sino que impacta en el prestigio y de posibilidad de hacer negocios, que es como marca la tendencia global, responsabilidad de las empresas en brindar lugares adecuados de trabajos.



### 2.6.3. ANÁLISIS DE CAUSAS:

A partir de la información colectada se identifica las siguientes causas de la ocurrencia de accidentes, para ello se usa el método de Causa – Efecto, representado en la figura N° 2.14.

**FIGURA N° 2.14:**  
**DIAGRAMA CAUSA - EFECTO**



**Fuente: Elaboración Propia**

De acuerdo a este análisis concluimos que la organización precisa de un sistema que controle sus riesgos y mejore las condiciones de trabajo, comprometiendo a la gerencia en su participación activa y colaboración de todos los trabajadores.

## **CAPITULO III**

### **PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

#### **3.1. CULTURA ORGANIZACIONAL Y PREVENTIVA**

La cultura debe ser un camino para LATERCER S.A.C.- Chiclayo de cómo desarrollar las tareas y metas. Para impartir una cultura preventiva la organización deberá formarse teniendo como pilares principales: valores, creencias, principios y prácticas; las cuales llevarán a ser mejores cada día y dar lo mejor de sí.

La cultura de LATERCER S.A.C. se formará por el esfuerzo e intención de todos los que la conforman. Teniendo en cuenta los años de experiencia; las cuales han llegado a fortalecer el desarrollo humano; la empresa enfatizará su compromiso con la protección del trabajador proponiendo e implementando lo siguiente:

- creando una Política de SSO.
- Capacitando frecuentemente al personal colectivo en acciones y todo lo referido a temas de seguridad; esto lograra crear una cultura de prevención, de sostenimiento y colaboración.
- Evaluando permanentemente las condiciones laborales.
- Promoviendo la participación activa de todos los empleados,
- Manteniendo una comunicación clara y fluida.
- Gestionando riesgos para la disminución de los accidentes e incidentes en el área laboral.

**3.2. ESQUEMA DE PROPUESTA DE SOLUCIÓN Y REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO**

El esquema de propuesta de solución se basa en forma resumida en estos cuatro principales pasos:

**FIGURA N° 3.1:**  
**ANALISIS GENERAL PARA LA PROPUESTA DE SOLUCION**



***Fuente: Elaboración Propia***

**Capacitación y Concientización en SSO,** Como se mencionó; si se mantiene en una constante capacitación al personal de toda la implementación y mejore del sistema de SSO; se lograra llegar al trabajador hacia la toma de conciencia, esto partiendo desde el compromiso y participación de la alta dirección

**Evaluación de Peligros y Riesgos Significativos,** Es un método que identifica los peligros que existen en las zonas de trabajo y valoriza sus riesgos (exposición) de acuerdo a la gravedad, probabilidad y exposición que ocurra en un accidente o provoque enfermedades ocupacionales. Es el punto de partida del sistema de SSO para la aplicación de medidas correctivas y a que gestione los riesgos.

**Control Operacional,** esto se refiere a la toma de medidas para el control y poder realizar la implementación de la gestión de los peligros o riesgos para el SSO, incluye la gestión de cambios.

**Monitoreo de los controles,** Esto es referido al seguimiento y medición cualitativa y cuantitativa del desarrollo del sistema de SSO propuesto, es decir: medir el grado de cumplimiento de los objetivos y política de la organización, eficacia de los controles, cumplimiento de los programas de SSO y ejecución de medidas correctivas y preventivas. La aplicación de esta propuesta podría reducir y/o hasta eliminar la ocurrencia de los accidentes (reducir días perdidos); los cuales formarían un ambiente de trabajo saludable y confiable, reduciendo costos indeseados.

#### ❖ REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO

Para implementar un sistema de gestión de SSO, de acuerdo a los requisitos de la norma OSHA 18001. Los elementos del Sistema de Gestión son los siguientes:

- ✓ Alcance del sistema de SSO
- ✓ Política de SSO
- ✓ Planificación

- ✓ Implementación y Operación
- ✓ Verificación
- ✓ Revisión por la Dirección

**TABLA N° 3.1:**  
**REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LATERCER S.A.C.**

<b>ELEMENTOS</b>	<b>LATERCER S.A.C.</b>
Política de SSO.	Política de SSO.
Planificación	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos. Procedimiento Estándar de Tareas. Requisitos legales y otros, evaluación del cumplimiento legal. Objetivos y Programa de SSO.
implementación y operación	Recursos Humanos Formación del Comité. Inducción, Entrenamiento y Concientización. Elaboración y Control de Documentos y Registros. Procedimiento Estándar de Tareas. Plan de contingencia.
Revisión y Acción Correctiva	Indicadores de Gestión de SSO. Investigación de Incidentes, acciones. Preventivas y Correctivas. Auditorías Internas
Revisión o análisis crítico por la Dirección	Revisión por la Dirección

**Fuente: Elaboración Propia**

### **3.3. ALCANCE DEL SISTEMA**

El alcance de la propuesta de seguridad y salud en el trabajo comprende a todas las actividades y procesos que se realicen en las instalaciones industriales y administrativas de LATERCER S.A.C. por otro lado, se establece las funciones y responsabilidades que con relación a la seguridad y salud en el trabajo deben cumplir de manera obligatoria todos los trabajadores que la conforman.

### **3.4. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL TRABAJO**

Referida a la Orientación de la empresa para obtener sus logros a partir de los objetivos de seguridad y salud en el trabajo que fueron planteados, por lo tanto esto se definirá de la siguiente manera:

"LATERCER S.A.C. deber poseer como factor principal garantizar la seguridad y salud en el trabajo; para que de una u otra forma pueda contribuir con el desenvolvimiento y crecimiento del personal; por consiguiente se fomentara una cultura de prevención de riesgos laborales y un sistema de gestión que permita salvaguardar la seguridad y salud de todos los miembros que conforman dicha organización mediante la prevención de los accidentes, dolencias, enfermedades e incidentes los cuales se encuentren asociados con el trabajo; de la misma forma llevar una prevención de los riesgos locativos, mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, etc. Teniendo en cuenta la conformidad de la normativa.



Por lo tanto LATERCER S.A.C. debe tener un compromiso con el cumplimiento de los requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo que rige La ley peruana y OHSAS 18001. A la vez se debe considerar que su capital más importante es su personal y consiente de la responsabilidad social para comprometerse a generar condiciones que sostenga un ambiente seguro y saludable, se debe promover al personal a involucrarse en los elementos del Sistema de Gestión y Salud en el Trabajo; para obtener un mejor desempeño de los mismos y por consiguiente en la calidad del producto final.

Cabe resaltar que la política puede variar de acuerdo a los cambios que la organización considere, el periodo lo define la empresa. La importancia de este documento es el compromiso de la gerencia con la Seguridad y Salud por lo que debe ser actualizada, documentada, mantenida, comunicada, cumplida y apropiada a la magnitud de sus riesgos y realidad.

### **3.5. PLANIFICACIÓN**

Para la propuesta de controles se aplicaría el método de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, llamado por sus siglas IPER, la cual es una herramienta que prioriza las medidas a tomar de acuerdo a la criticidad del riesgo (significancia); de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia de un accidente, y los controles se dirigen a la fuente de peligro, a la metodología de trabajo o al receptor.

### 3.5.1. ALINEAMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS IPER Y MEDIDAS DE CONTROL

- ❖ **Objetivo:** Establecer medidas que permitan disminuir el nivel de riesgo a situaciones que sean aceptables por la organización.
- ❖ **Alcance:** A las áreas de administración y producción de LATERCER S.A.C.
- ❖ **Referencia:** OHSAS 18001:2007.
- ❖ **Responsabilidades:** El comité de SSO debe ser partidario es decir debe estar conformado por el 70% por parte del empleador y 30% por parte de los trabajadores.

Se debe tener en cuenta que para la elección del comité de seguridad y salud ocupacional el empleador debe designar a sus representantes titulares y suplentes según su estructura organizacional. Debido a que La empresa LATERCER S.A.C.; cuenta con 4 Plantas y 1 sede, se optó por realizar un Comité de SST el cual sea solo de la planta sede – Chiclayo; esto para que la aplicación de esta normativa se ajuste a la realidad de la empresa; Los responsables de este comité de SST están conformados en la siguiente estructura:

**CUADRO 3.1:**  
**INTEGRANTES DEL COMITÉ DE SST PARA LATERCER – CHICLAYO.**

INTEGRANTES DEL COMITÉ DE SST		
DESCRIPCION	RESPONSABLES	FUNCIONES
Presidente	Gerente de Planta	Analista
Secretario	Jefe de Producción	Coordinador
Miembros	Jefe de mantenimiento	Equipo IPER
	2 Supervisores de Formado	
	2 Supervisores de Quema	

**Fuente:** *Elaboración Propia*

Ahora por parte de los trabajadores, ellos deben elegir a sus representantes, titulares y suplentes. Dicha elección se realiza mediante una votación de forma secreta; esta votación estaría a cargo del empleador en caso de no tener una organización sindical.

Los requisitos que deben seguir esta votación deben ser:

- Ser trabajador del empleador
- Tener cumplida una edad mayor a 21 años.
- De preferencia tener alguna capacitación en temas de seguridad o salud en el trabajo, y poseer cualidades como el liderazgo de manera que pueda manejar un sistema.

❖ **Desarrollo:** Según la norma OHSAS 18001, IPER se aplica a las siguientes situaciones:

- Actividades rutinarias y no rutinarias

- Actividades para todas las personas que tienen acceso al lugar de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes)
  - Comportamiento humano, capacidades y otros factores humanos
  - Peligros identificados que se originan fuera del sitio de trabajo que afecten la SSO.
  - Peligros cercanos a los alrededores del lugar de trabajo que estén bajo el control de la organización.
  - Infraestructuras, equipos y materiales del sitio de trabajo proporcionados por la organización u otros.
  - Cambios propuestos en las actividades o materiales.
  - Modificaciones del sistema de gestión de SSO, incluyendo cambios temporales y sus impactos.
  - Cualquier obligación legal.
  - El diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinarias/equipos, procedimientos operativos.
- ❖ **Despliegue de los procesos:** se revisa los procesos de administración y producción para realizar el análisis a cada actividad y trabajar en los mismos términos con todos los integrantes. En este punto se identifica: Mano de obra, Materia prima, Maquinas, Medio ambiente y Método. El diagrama de flujo debe estar actualizado.

En LATERCER S.A.C., se ha identificado los siguientes procesos operativos: Recepción de materia prima, recepción de materiales de combustión, molienda, amasado, extrusión, corte, secado, cocción, mantenimiento y administrativa.

Obtener información de cada actividad, es muy importante para identificar las causas que ocasionan peligros y colocan en riesgo a los trabajadores.



Los documentos que brindan información son los procedimientos de trabajo, registros de incidentes, planos de ubicación de equipos, monitoreo de factores ambientales, entre otros.

❖ **Identificación de Peligros:** para hallar las fuentes de peligro se realizan una serie de preguntas sobre las actividades del lugar de trabajo, como las siguientes:

- ¿Cuáles son las fuentes de peligro?
- ¿Qué tipo de peligro existen?
- ¿Qué puede ocasionar estos peligros?
- ¿Qué o quién puede ser dañado?
- ¿Qué amenazas existen? (golpes, caídas, atrapamiento, intoxicación, etc.)
- **¿Qué pasaría sí.....?** Una pregunta muy útil que ayuda a identificar posibles peligros no vistos directamente.

❖ **Evaluación de los riesgos:** Cabe resaltar que las tablas a trabajar para la valoración de riesgos han sido adaptadas a la realidad de la empresa de tal forma que los controles sean alcanzables (costo y tiempo) y controlen los peligros reales de las actividades.

Los controles que se propongan deben seguir la siguiente prioridad: primero en la fuente (infraestructuras o condiciones de trabajo), segunda medio o procedimiento (en las actividades o manera de trabajo) y tercero en el receptor (en las personas colocándoles medios protectores)<sup>9</sup>. El grado de resultado de los

controles de las fuentes dañinas va desde su eliminación, reducción o su reemplazo.

También se debe saber que para la aplicación de medidas o controles se realiza sobre los riesgos más importantes, para este estudio se propondrá hasta los Riesgos tipo B, de acuerdo a la **tabla N° 3.5** de la clasificación.

Las **tablas N° 3.2; 3.3; 3.4** se utilizan para la valoración del riesgo, éstas son adecuadas a la realidad de LATERCER S.A.C filial Chiclayo.

**TABLA N° 3.2:**

**VALORACION DE LA CONSECUENCIA (C)**

VALOR	DESCRIPCION	NATURALEZA DEL ACCIDENTE	NATURALEZA DE LOS DAÑOS DE LA PROPIEDAD
64	DEVASTADOR	Numerosas muertes.	Pérdidas de propiedad catastrófica
32	CRITICO	Muerte o varios accidentes serios/incapacitantes.	Pérdidas de propiedad serias
16	SERIO	Una o más lesiones extremadamente graves.	Pérdidas de propiedad significativas/calculables.
8	MARGINAL	Lesiones graves.	Pérdidas de propiedad menores
4	INSIGNIFICANTE	Lesiones leves/atención de primeros auxilios.	Pérdidas de propiedad aisladas

***Fuente: Adaptación de acuerdo al método William T. Fine.  
/Montero Valverde L.-UPC***

**TABLA N° 3.3:**  
**VALORACION DE LA PROBABILIDAD (P)**

VALOR	DESCRIPCION	NUMERO DE OCURRENCIAS	CIRCUNSTANCIAS
32	PERMANENTE	Más de 1 vez a la semana	El número de ocurrencias es elevado
16	PROBABLE	Más de 1 vez al mes	Ocurrencias regulares
8	POCO PROBABLE	Anualmente	El número de ocurrencias es bajo
4	INUSUAL	Una vez cada 5 años	Una vez en la vida de la operación
2	IMPROBABLE	Una vez en 10 años o mas	No existe

**Fuente:** Adaptación de acuerdo al método William T. Fine./  
**Montero Valverde L.-UPC**

**TABLA N° 3.4:**  
**VALORACION DE LA EXPOSICIÓN (E)\***

VALOR	DESCRIPCION	% DE LA FUERZA DE TRABAJO EXPUESTA	FRECUENCIA DE LA EXPOSICION	CARACTERISITCAS TIPICAS DEL FACTOR DE RIESGO
5	AMPLIA	80 a 100	Constante	Extremadamente peligroso
4	DISPERSA	60 a 79	Diaria	Muy peligroso
3	SIGNIFICATIVA	40 a 59	Semanal	Inseguro
2	RESTRINGIDA	20 a 39	Mensual	Factor de riesgo significativo
1	INSIGNIFICATIVA	1 a 19	Anual	Factor de riesgo bajo

**Fuente:** Adaptación de acuerdo al método William T. Fine.  
**/Montero Valverde L.-UPC. En función a la cantidad de personas expuestas al peligro y frecuencia de la exposición.**

**Cálculo del Riesgo:** El Riesgo se calculará a partir de la siguiente fórmula:

$$Valor\ de\ Riesgo = C * E * P$$

**TABLA N° 3.5:**  
**CLASIFICACIÓN DEL RIESGO - SEGÚN EL NIVEL DE CRITICIDAD**

VALORES	TIPO DE RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	NIVEL DE CONTROL REQUERIDO
> 1000	A	intolerable/Critico	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo; debe prohibirse el trabajo.
700 a 999	B	Importante/Grave	No se debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
400 a 699	C	Moderado/serio	Se deben realizar esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves. Se precisar una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
100 a 399	D	Tolerable/Significativo	No se necesita mejorar la acción preventiva sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
< 99	E	Bajo/Trivial	No se necesita adoptar ninguna acción

**Fuente:** Adaptación de acuerdo al método William T. Fine.  
**/Elaboración propia**



Para la aplicación de controles se toma como referencia la **tabla N° 3.6** que plantea controles de acuerdo a la criticidad del riesgo y los niveles de prioridad.

**LA TABLA N° 3.6:**  
**APLICACIÓN DE NIVEL DE CONTROL**

Tipo de control	Eliminación/sustitución/ingeniería.	Administrativo	Inspección
Tipo de Riesgo	A / B	C / D	E
Implementar	Eliminación de la actividad o reemplazo por otra libre de riesgo. Buscar otra manera de hacer la tarea. Equipos, sensores, barreras físicas, que garantiza la integridad parcial, reduciendo la consecuencia del peligro.	Procedimiento, guías, instrucciones normativas aprobados por un equipo IPER. Equipos de protección personal. Capacitaciones.	Observación

**Fuente: Adaptación de la norma OHSAS 18001:2007. /Montero Valverde L.-UPC**

Según la norma OHSAS 18001:2007 dice: *“Al priorizar las acciones la organización debería tener en cuenta el potencial de reducción de riesgo de los controles planificados. Es preferible que las acciones que abordan una actividad de alto riesgo u ofrecen una reducción considerable de éste tengan prioridad sobre otras acciones que solamente ofrecen un beneficio limitado de reducción del riesgo”*

Con respecto a lo mencionado, la organización podría definir que la prioridad en la aplicación de controles lo tengan los riesgos Intolerables o críticos. Es decir que dichos serán atendidos en la brevedad posible y aun así si es necesario se detendrá la actividad hasta eliminar la fuente y no coloque en riesgo potencial a los trabajadores.

Con respecto a las otras clasificaciones también se tomaran acciones pero el plazo podría ser más amplio.

En la **tabla N° 3.7** se muestra el ejemplo de la matriz IPER y los controles a tomar de acuerdo a la valoración. Esto se desarrolla en la planta LATERCER S.A.C.

**TABLA N° 3.7:**  
**MATRIZ DE IDENTIFICACION Y EVALUACION DE RIESGOS EN LA EMPRESA LATERCER S.A.C.**

IDENTIFICACION DEL PELIGRO			EVALUACION DEL RIESGO						MEDIDAS DE CONTROL
TAREA	PELIGRO	RIESGO	C	P	E	Valor de Riesgo	Tipo de Riesgo	Descripción	
<b>Recepción de Materia Prima.</b>	Cargador Frontal en movimiento	Choques, accidentes y lesiones.	16	8	3	384	D	Tolerable.	1. crear un circuito de desplazamiento.
	Polvo	Sobre exposición al Polvo(daños a la visión, fatiga y respiración)	8	32	4	1024	A	Intolerable	1. Utilizar Mascarillas y Gafas adecuadas para las partículas que se originan en esta Actividad.
	Señalización inadecuada	Probabilidad de equivocación, Golpes y accidentes.	16	16	3	768	B	Importante	1. Implementar la señalización adecuada del área, colocando señales visuales.
	Faltas de EPP	Probabilidad de accidentes, lesiones y enfermedades.	32	16	4	2048	A	Intolerable	1. Utilizar los equipos de protección de personal adecuados. 2. Inspección Planeada del uso adecuado de los EPI. Capacitación diaria del uso de los EPP .aprox.(5 m)
<b>Recepción de materiales de combustión</b>	Maquinaria en movimiento	Choques, accidentes y lesiones.	16	8	2	256	D	Tolerable.	1. crear un circuito de desplazamiento.
	Faltas de EPP	Probabilidad de daños a la vista(ceguera) y al sistema respiratorio (alergias, neumoconiosis, ect.)	32	16	4	2048	A	Intolerable	1. utilizar los equipos de protección de personal principalmente Gafas y Respiradores.
	Falta de iluminación	Probabilidad de accidentes, lesiones.	8	8	8	512	C	Moderado	1.colocar una iluminación adecuada

<b>Recepción de materiales de combustión</b>	Levantar sacos (polvillo, carbón) y trabajar con la columna doblada.	Malestar corporal y daños en la postura de la columna.	16	8	8	1024	A	Intolerable	1. Utilizar protección a la columna para el levantamiento de peso.
	Rumas de Sacos de polvillo y carbón en espacios reducidos	Choques, lesiones y derrumbes de sacos.	16	4	3	192	D	Tolerable.	1. evitar el apilamiento excesivo de sacos 2.implementar una señalización adecuada
<b>Molienda</b>	Faltas de EPP	Probabilidad de daños principalmente como: visuales (ceguera), respiratorias (alergias) y auditivos (sorderas).	32	16	4	2048	A	Intolerable	1. Utilización adecuada de EPP.(Gafas, audífonos, mascarilla ,guantes, etc.)
	Ruido	Sobre exposición al ruido(sordera)	16	32	4	2048	A	Intolerable	1.Dotar de equipos de protección auditiva 2.inspeccion anual de los niveles de ruido.3.inspeccion planeada de equipos de protección individual.4.Aislar los motores para evitar mayor generación de sonido
<b>Amasado, extrusión y corte.</b>	Maquinaria en Movimiento	Atrapamiento entre partes de máquinas principalmente en la Amasadora y cortadora (lesión Grave, cortaduras, golpes).	16	8	2	256	D	Tolerable.	1. Utilizar los EPP e inspección planeada de los EPI. 2. Señalización para informar el área de zona segura.
	Ruido	Sobre exposición al ruido(sordera)	32	16	4	2048	A	Intolerable	1.Dotar de equipos de protección auditiva 2.inspeccion anual de los niveles de ruido.3.inspeccion

Amasado, extrusión y corte.									planeada de equipos de protección individual.4.Aislar los motores para evitar mayor generación de sonido
	Polvo	Sobre exposición del polvo(daños a la visión, fatiga, alergia o dificultad para respirar)	8	16	2	256	D	Tolerable.	1. Utilizar mascarilla y Gafas para las partículas en suspensión. 2.Cerrar el área
	Dimensiones inadecuadas de pasadizos entre las maquinarias	Choques y lesiones	8	8	2	128	D	Tolerable.	1. Mejorar la distribución de equipos para un mejor transito tanto en la operación como en el mantenimiento.
	sustancias químicas (petróleo, aceite)	Incendio , explosión y quemaduras.	8	8	2	128	D	Tolerable.	1. manipulación del material químico adecuado
	Trabajo repetitivo	Estrés (Deficiencia del nivel de trabajo, Fatiga o cansancio)	4	8	2	64	E	Intolerable	1. Rotación en las áreas.
Secado	Levantar cargas pesadas con columna doblada	Malestar corporal y daños en la postura de la columna.	16	8	8	1024	A Intolerable		1. Utilizar maquinas especiales para levantar cargas pesadas. 2. Utilizar protección a la columna para el levantamiento de peso
	Polvo	Sobre exposición del polvo(daños a la visión, fatiga, alergia o dificultad para respirar)	8	16	3	384	D	Tolerable.	1. Utilizar equipos de protección adecuada, principalmente mascarilla, guantes, Gafas, etc.).
	Maquinaria en Movimiento	Choques, lesiones y caídas del material transportada	16	8	2	256	D	Tolerable.	1. crear un circuito de desplazamiento con la debida

									señalización.
	Falta de EPP.	Probabilidad de daños a la vista y al sistema respiratorio	8	16	4	512	C	Moderado	1. Utilizar los equipos de protección de personal principalmente Gafas, guantes y Mascarillas.
Cocción	Cargas pesadas	Malestar corporal y daños en la postura de la columna.	16	8	8	1024	A	Intolerable	1. Utilizar maquinas especiales para levantar cargas pesadas
	Trabajo al aire Libre	Sobreexposición solar y a corrientes de aire. Trayendo enfermedades (insolación, deshidratación, fatiga, cáncer a la piel, congestiones, alergias, etc.)	16	8	3	384	D	Tolerable.	1. Adquisición de EPP. Adecuados para la actividad.
	Fuego	Incendio , Quemaduras	32	8	4	1024	A	Intolerable	1. Adquisición de extintores. 2. Ropa adecuada para la actividad.3. Señalización de las áreas de Cocción. 4. inspección Planeada de equipos de protección individual.
	Generación de Gases	Ahogamientos, contaminación del personal y ambiental	8	8	3	192	D	Tolerable.	1. Utilizar Respiradores adecuados.
	Escaleras y Rampas inadecuadas	Caídas a desnivel	16	32	4	2048	A	Intolerable	1. Generar un desplazamiento seguro y confiable (barandas en ambos lados) con la Señalización adecuada tanto para la operación como para una evacuación.
Cocción	EPPs inadecuados	Probabilidad de daños a la salud	16	32	4	2048	A	Intolerable	1. Renovación de EPP. 2. Supervision Planeada del uso 3. Capacitación sobre el uso, manejo e importancia

									sobre el uso de EPI.
	Maquinaria en movimiento	choques o Accidentes	16	8	2	256	D	Tolerable.	1. Colocar una adecuada señalización visual.
Mantenimiento	Vapores de Soldadura, Chispas	Sobre exposición	8	8	2	128	D	Tolerable.	1. Dotar de Protección Adecuada EPP.Principalmente (casco y caretas de soldar, etc.). 2. Capacitación del uso adecuado de los EPI.
	Mal Uso de herramientas	Cortes o Golpes	4	8	1	32	E	Trivial	1. Capacitación de un buen uso de las herramientas.
	Desorden en el área	Golpes, lesiones o accidentes con objetos.	4	8	1	32	E	Trivial	1. señalización para la buena distribución de las herramientas.

**Fuente: Elaboración Propia**



### 3.5.2. REQUISITOS LEGALES Y OTROS, EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL

Para el cumplimiento del presente ítem la organización deberá seguir los siguientes alineamientos:

- ❖ **Objetivo:** Elaborar un método sistemático en la identificación, evaluación continua y acceso a los requisitos legales y otros aplicables a la Seguridad y Salud Ocupacional en las actividades e instalaciones de LATERCER S.A.C.-Chiclayo.
- ❖ **Alcance:** Aplicable a todos los requisitos legales y otros que LATERCER S.A.C. estime conveniente y tenga relación con el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ❖ **Referencia:** Norma OHSAS 18001:2007, Requisito 4.3.2 y DS N° 005-2012-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ❖ **Responsabilidades:**

#### **Gerente General**

- ✓ Brindar todos los recursos necesarios, humanos y materiales, que posibiliten la implementación y operación de todas las actividades contenidas en la presente propuesta.
- ✓ Liderar y hacer cumplir el contenido del programa, manifestando un compromiso visible con la prevención de accidentes y enfermedades.



### **✚ Presidencia (Analista de SSO)**

- ✓ Reportar y Asesorar técnicamente a la dirección General y el Comité de SSO.
- ✓ Elaborar el Programa Anual de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Realizar inspecciones planeadas.
- ✓ Proponer recomendaciones para el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- ✓ Mantener el registro de los accidentes de trabajo y realizar la investigación de los mismos, estableciendo las acciones correctivas.
- ✓ Asegurar que todos los trabajadores nuevos reciban su inducción en seguridad y salud en el trabajo.

### **✚ Coordinador y Equipo IPER (Responsables del área de mantenimiento, Formado y Quema):**

- ✓ Reportar los peligros y riesgos que puedan presentarse en el área de trabajo.
- ✓ Capacitar al personal bajo su responsabilidad en las técnicas de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- ✓ Verificar el cumplimiento de los procedimientos de trabajo establecidos
- ✓ Participar en la investigación de los accidentes de trabajo.

### **✚ Trabajadores:**

- ✓ Realizar sus tareas de acuerdo a los procedimientos de trabajo establecidos.
- ✓ Informar a su jefe de servicio cualquier peligro o riesgo detectado durante la realización de sus actividades.

- ✓ Participar activamente en las capacitaciones programadas.
- ✓ Cumplir con los exámenes médicos periódicos.
- ✓ Definir las responsabilidades en la implementación y mantenimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

## ❖ **Procedimiento**

### **Generales**

LATECER S.A.C –Chiclayo debe considerar los requisitos legales y otros que sean aplicables dentro del sistema Seguridad y salud ocupacional.

El desarrollo y aplicación de los requisitos legales y otros son definidos en el desarrollo de la Elaboración y control de documentos y registros.

### **Identificación y actualización de los requisitos legales y otros requisitos**

- ✓ El Asesor Legal y/o el Analista de SSO deben revisar de manera constante la legislación peruana y la reglamentación de la normativa internacional de SSO que sean aplicables a LATERCER S.A.C. en temas de empresas del rubro construcción y luego enviar una copia al comité de SSO.
- ✓ El Analista de SSO debe comunicar al Gerente General (miembro del Comité de SSO).
- ✓ Si existiera algún cambio en los requisitos se deben reemplazarlos en un plazo máximo de 30 a 45 días desde su publicación.

### **Comunicación al representante de la Dirección**

- ✓ Cualquier área de LATERCER S.A.C. –Chiclayo debe informar al Analista de SSO y este al comité sobre las nuevas exigencias que afecten el desarrollo del sistema de gestión del SSO

### **Distribución de los requisitos legales y otros requisitos**

- ✓ Mantener en el Sistema de Gestión de SSO actualizado con la normativa actual y otros requisitos aplicables.
- ✓ El Analista de SSO debe comunicar, en un plazo máximo de 15-20 días, al Gerente General y al secretario del comité de SSO, sobre las nuevas modificaciones de la normativa y/o requisitos legales y otros, remitiéndoles una copia de lo descrito.
- ✓ El Presidente y/o Analista del comité de SSO comunicará la información relevante sobre los otros requisitos a los trabajadores bajo su organización de acuerdo al principio de aplicación.
- ✓ El Secretario del comité de SSO incluirá en la agenda de la próxima reunión del comité y determinará la aplicación que deben seguir los jefes de área.

### **Cumplimiento y evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros**

- ✓ Los Jefes de área deben cumplir con los requisitos, normativa y otros que le sean aplicables en sus respectivas áreas.
- ✓ El comité de SSO velará por el cumplimiento de los requisitos, normativa y otros que le sean aplicables.
- ✓ En caso el comité de SSO y/o Asesor Externo identifique el incumplimiento de alguna obligación, otorgará un plazo para el cumplimiento de las recomendaciones dadas.

## ✚ Capacitación

Sobre la interpretación de la normativa Internacional, Nacional y otros requisitos aplicables a los miembros del Comité de SSO de LATERCER S.A.C.

### 3.5.3. OBJETIVO Y PROGRAMA DE SSO

LATECER S.A.C. –Chiclayo no cuenta con un sistema bien definido de seguridad y salud en el trabajo; es por esto que se debe establecer, implementar y mantener documentado sus objetivos, metas y programa de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, una vez al año referenciándose de los resultados obtenidos en la evaluación de riesgos, requisitos legales, indicadores de gestión y otros requerimientos que la organización identifique.

Es por esto que se ha considerado que para el primer año de la implementación del sistema se tendrán como meta un 45% en el aumento de la cultura de seguridad en todo el personal, al igual que en el uso de equipos de protección personal, que en este caso por ser de mucha importancia se tendrá que llegar como meta a un 90%.

Los objetivos están acordes a las funciones y niveles de la organización los cuales son firmes con su política.

El programa de gestión de SSO es establecido por el comité que detallan los objetivos, metas, recursos, presupuestos y actividades específicas de SSO.

En la **tabla N° 3.8** se muestra un ejemplo de aplicación del programa de SSO para el periodo 2015.

**TABLA N° 3.8:**  
**PROPUESTAS DE PROGRAMAS DE GESTIÓN DE SSO 2015**

<b>OBJETIVO: Generar la cultura de seguridad en todo el personal de LATERCER S.A.C.-Chiclayo.</b>	<b>INDICADOR: N° de Capacitaciones ejecutadas*100% / N° Capacitaciones programadas. -- N° Charlas ejecutadas *100% /N° de Charlas programadas.</b>	<b>OTROS</b>		
		<b>COSTOS (S/.)</b>	<b>PLAZO</b>	<b>META %</b>
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>			
Capacitar al Analista de SSO sobre sistemas de OHSAS 18001:2007 y temas legales aplicables a este rubro.	Gerente General y/o Agencia Externa.	<b>1600</b>	2 meses	100%
Capacitar al comité de SSO sobre sistemas OHSAS 18001:2007 y temas legales así como también en metodología IPER	Analista de SSO	<b>2100</b>	2 meses	100%
Programar los temas a capacitar hacia los trabajadores en general	Equipo IPER	<b>500</b>	12 meses	Mínimo 12 temas
Ejecución de las Charlas informativas del Manual y las importancias sobre SSO.	Equipo IPER	<b>0</b>	Rutinario	60 % - 4 veces/mes

**TOTAL: S/. 4 200**

OBJETIVO: Cumplimiento del Uso de Equipos de Protección Personal.	INDICADOR: N° Inspecciones ejecutadas*100% / N° Inspecciones programadas. - - N° EPP usados *100% /N° EPP entregados.	OTROS		
		COSTOS (S/.)	PLAZO	META %
Realizar Inspección de las IPER en las áreas de producción y almacenes.	Comité de SSO	100	2 meses	100%
Reducir o eliminar los Riesgos más significativos	Comité de SSO	21 000	6 meses	60%
Inspección y control del uso correcto de EPP.	Comité de SSO	0	Rutinaria	60%
Realizar inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo dirigidas a las áreas de mantenimiento, uso de maquinarias y herramientas.	Comité de SSO	0	Rutinaria	100%

TOTAL: S/. 21 100

*Fuente: Elaboración propia.*

El presupuesto a considerar sería de S/.25 300 aproximadamente.

**Observaciones:**

- Los valores son estimados.

- La organización designa un monto máximo en materiales para colocar las medidas de control de acuerdo al criterio que la dirección e histórico convenga.

### **3.6. ETAPA DE EVALUACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN**

La responsabilidad máxima para la Seguridad y Salud recaería sobre el Gerente General contando con el apoyo funcional del Comité de SSO.

#### **3.6.1. EVALUACIÓN Y COSTOS DEL PROYECTO**

##### **3.6.1.1. EVALUACION DE PROYECTOS**

La evaluación de proyectos es un proceso por el cual se determina el establecimiento de cambios generados por un proyecto a partir de la comparación entre el estado actual y el estado previsto en su planificación. Es decir, se intenta conocer qué tanto un proyecto ha logrado cumplir sus objetivos o bien qué tanta capacidad poseería para cumplirlos.

En una evaluación de proyectos siempre se produce información para la toma de decisiones, por lo cual también se le puede considerar como una actividad orientada a mejorar la eficacia de los proyectos en relación con sus fines, además de promover mayor eficiencia en la asignación de recursos. En este sentido, cabe precisar que la evaluación no es un fin en sí misma, más bien es un medio para optimizar la gestión de los proyectos.

La evaluación de proyectos se puede clasificar según su naturaleza, en la que podremos encontrar:

### ❖ **Evaluación privada**

Esta posee dos clasificaciones:

- Evaluación económica: La cual asume que el proyecto está totalmente financiado con capital propio, por lo que no hay que pedir crédito.
- Evaluación financiera: La cual incluye financiamiento externo.

### ❖ **Evaluación social**

En la evaluación social, tanto los beneficios como los costos se valoran a precios sombra de eficiencia. Aquí interesan los bienes y servicios reales utilizados y producidos por el proyecto.

Para evaluar el sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional se utilizarán los dos tipos de evaluación, evaluación privada económica y la evaluación social.

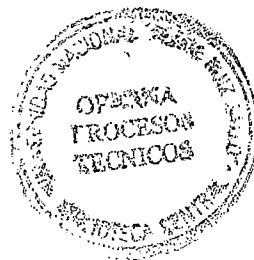
#### **3.6.1.2. COSTOS DEL PROYECTO**

El cual entenderemos para efectos de este proyecto aquellos desembolsos de dinero que la empresa deberá realizar para poder implementar y operar el proyecto, por tanto se deberán estimar los siguientes costos:

### ❖ **Costos de Inversión**

Se entenderá como costos de inversión a los desembolsos económicos que la empresa deberá realizar con el objetivo de poseer todos elementos necesarios para poder iniciar y finalizar exitosamente la implementación del Sistema de Gestión de SSO, por los cuales serán:





- **Costos de diseño del Sistema.**
- **Costos de Capacitación.**
- **Costos de documentación.**
- **Costos de equipo de protección.**
- **Costos de equipo de oficina.**

❖ **Costos de Operación:**

Estos serán los desembolsos monetarios que corresponderán a la realización de todas las actividades del Sistema de Gestión año a año, los cuales serán:

- **Costos de equipo de protección.**
- **Costo de Capacitaciones.**
- **Costos de formularios del sistema.**
- **Costos de Planilla del personal encargado del Sistema de Gestión.**

❖ **Costos de Implantación:**

Aquellos desembolsos que se generarán por las actividades de preparación de la puesta en marcha del Sistema de Gestión de SSO.

- **Costo de Capacitación.**

### **3.6.1.3. MÉTODOS DE EVALUACIÓN ECONÓMICA**

Existen diversos métodos de evaluación de proyectos los cuales se utilizan para determinar la factibilidad económica de los proyectos, para evaluar económicamente el sistema de gestión se utilizará el método beneficio-costos.

## ❖ Beneficio-Costo

La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada dólar que se sacrifica en el proyecto. Cuando se menciona los ingresos netos, se hace referencia a los ingresos que efectivamente se recibirán en los años proyectados.

Al mencionar los egresos presentes netos se toman aquellas partidas que efectivamente generarán salidas de efectivo durante los diferentes periodos, horizonte del proyecto. Como se puede apreciar el estado de flujo neto de efectivo es la herramienta que suministra los datos necesarios para el cálculo de este indicador.

La relación beneficio / costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad.

¿Cómo se calcula la relación beneficio - costo?

- Se toma como tasa de descuento la tasa social en vez de la tasa interna de oportunidad.
- Se trae a valor presente los ingresos netos de efectivo asociados con el proyecto.
- Se trae a valor presente los egresos netos de efectivo del proyecto.
- Se establece la relación entre el VPN de los Ingresos y el VPN de los egresos.

### **3.6.1.4. ASPECTOS A CONSIDERAR PARA LA EVALUACIÓN BENEFICIO-COSTO.**

Para poder realizar una evaluación del tipo Beneficio - Costo se debe considerar como su nombre lo indican los costos que se generarán de ejecutar el proyecto, así como se debe cuantificar los beneficios estimados que se obtendrán si el proyecto se ejecuta.

#### ❖ **Beneficios del proyecto.**

La implantación del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional su naturaleza no es generar un ingreso adicional al la empresa, sin embargo el beneficio de la implantación del SGSSO será en función de la disminución de accidentes en cada una de las áreas físicas de trabajo.

Los beneficios generados por la disminución de accidentes se justifican debido a que accidentes dan origen a ciertos quebrantos económicos y muchos de ellos pueden ser evaluables; algunos afectan de manera indirecta y otros lo hacen directamente. Según la teoría de Heinrich clasifica los costos directos en:

##### **a) Costos Directos:**

- Indemnización
- Subsidio diario que se paga al trabajador debido a la incapacidad temporal.
- Pago al trabajador en caso de pensión permanente ya sea parcial o total.
- Pensión de viudez y orfandad, ya que se paga al cónyuge sobreviviente y los hijos menores de 16 años que dependían económicamente del fallecido a la fecha de su muerte.
- Gastos médicos cubiertos por el Seguro Social.

**b) Costos Indirectos:** estos son difíciles de determinar:

- Pérdidas de maquinaria ocasionados por daños: Reparación, repuestos o sustitución
- Pérdidas del equipo: Incluye edificio, vehículos, herramientas, Instalaciones. Etc.
- Pérdidas del material: En la medida del valor del material así son las pérdidas.
- Pérdidas del tiempo a causa de accidentes:
- Pérdidas del tiempo del trabajador lesionado.
- Pérdida del tiempo de otros trabajadores que suspenden.
- Pérdidas del tiempo por la investigación de las causas del accidente
- Pérdidas en tiempo de preparar el informe del accidente.
- Pérdidas en el tiempo de reparación y/o sustitución de maquinaria y equipo.

Según los estudios en la teoría del iceberg nos dice que para los 85.5% de los casos sin incapacidad tienen una relación de entre los costos indirectos y directos de 1:1 hasta 1:6 y para el 100% de los casos con incapacidad se tienen una relación de 1:1.5 hasta 1:7.

Con la implementación del sistema se disminuirán los accidentes y por ende las indemnizaciones, subsidio diario al trabajador por incapacidad temporal, esta reducción de costos se traduce en un ahorro los cuales son cuantificables monetariamente y

serán los tomados en cuenta para estimar los beneficios económicos del sistema.

Para realizar el cálculo de los beneficios se procederá como se muestra a continuación:

#### **3.6.1.5. PORQUE SE DETERMINÓ EL MÉTODO DE EVALUACIÓN ECONÓMICO BENEFICIO –COSTO**

El proyecto busca generar beneficio económico para la empresa así como la búsqueda de puestos de trabajos más seguros es decir un beneficio intangible que si bien es cierto estos no son reflejados en el flujo de caja de la empresa, se pueden convertir en dinero realzando las consideraciones pertinentes.

Es por ello que la mejor técnica de evaluación para este tipo de proyectos es el beneficio-costos, ya que la VAN y la TIR se basan en el flujo de caja para determinar los beneficios de la empresa, mientras que con el beneficio-costos evaluaremos los beneficios de este comparado con los costos de funcionamiento de este. Así también se verá la factibilidad del proyecto.

#### **3.6.1.6. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO**

La evaluación se realizará considerando la situación en la cual se encuentra LATERCER S.A.C.-Chiclayo y esta servirá de base para extraer el desarrollo metodológico para su posterior evaluación.



Las variables a considerar son:

- Índices gravedad, frecuencia, incidencia y horas trabajadas: Los indicadores de seguridad determinan el grado de desempeño de las acciones y técnicas de mejora de las condiciones de trabajo que se implementan en las empresas para determinar cuan seguro o inseguro pueden ser las áreas de trabajo en dichas instalaciones.
- Áreas con mayor riesgo: El ser humano como centro y razón de ser de la seguridad y salud ocupacional, es el ente de mayor importancia, siendo la cantidad de empleados un punto de trascendencia, por ello que debe determinarse la población expuesta dentro de la empresa, esto se obtiene mediante la relación del número de personas que se ven afectadas en forma directa o indirecta y el o los factores de riesgo presentes en los sitios de trabajo.
- Maquinaria: son el agente que mayor daño causan en los empleados, es por ello que se deberá contar con el conocimiento para su manipulación de sus principales componentes del equipo a su cargo para describir correctamente las fallas que ocasionan dichos accidentes.

La evaluación de económica del sistema de gestión se realiza para poder determinar los beneficios económicos que este generará al LATERCER S.A.C. –Chiclayo de manera que la inversión sea justificable y factible, para poder realizar dicha evaluación se realizará la estimación de los siguientes costos:

**A. INVENTARIO**

Para desarrollar el sistema será necesario realizar un análisis económico que contenga los costos de inversión del recurso humano de la unidad de Salud y Seguridad Ocupacional, costos de materiales y equipos.

Es por lo que en este apartado se evaluarán los recursos con los que la empresa ya cuenta de manera que podrán ser considerados dentro de los costos de inversión. Los inventarios a considerar son:

❖ **Inventario de Personal**

**TABLA N° 3.9:**

**PERSONAS ASIGNADO PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**

RECURSO HUMANO	Sueldo Mensual	Sueldo anual	sueldo por el SSO mensual	sueldo por el SSO anual	Costos Anual
Analista SSO	2000	24000	500	6000	30000
Encargados de información y acciones preventivas y correctivas	1200	14400	200	2400	16800

***Fuente: Elaboración Propia***

❖ **Inventario de equipo de protección**

Los materiales y equipo de protección personal estos son importantes para el buen desempeño laboral de los empleados.

Es de mencionar que equipo o material que se menciona es referente a LATERCER S.A.C. –Chiclayo; por lo que la empresa que quiera implantar el sistema deberá de adaptar las cantidades a conveniencia de ellos.

**TABLA N° 3.10:**

**INVENTARIO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION**

Equipo	Capaci dad	existen tes	Requeri dos	Valor unitario (S./)
Extintor de Polvo Químico seco ABC	9 Kg.	6	10	120
Casco de seguridad blanco, azul y rojo	-	30	60	22
Barbiquejo elástico/mentonera	-	0	70	3
Lentes de seguridad oscuros	-	20	40	16
Lentes googles	-	0	25	17
Guantes P/Maniobras Norma en 388.	-	15	50	30
Guante cuero c/retardante fuego largo.	-	0	10	14
Guantes p/abrasión c/ aceites y Quim. 8"	-	0	15	13
Botín seguridad c/Punta AC.	-	15	50	25
Careta para soldar c/visor levatable	-	1	3	16
Luna Negra Policarb. N°12 P/Careta	-	0	3	2
Tapón Oído Reutilizable	-	20	50	4
Respirador Descartable Polvo	-	30	50	3
Mameluco Dril /Manga Larga C/ Logo	-	10	40	75
Mandil básico	-	0	5	12
Chaleco Reflectivo Anaranjado	-	0	5	22
Señales de Seguridad Reflectivas	-	30	30	5
Cono De Seguridad / Con Cinta Reflectiva	-	0	20	16
Equipos de primeros Auxilios	-	10	25	15

***Fuente: Elaboración Propia***



❖ **Inventario de Equipo de Oficina**

Este se refiere los requerimientos de equipo para la implementación del sistema de Gestión de Salud y Seguridad, estos hacen un total de S/. 220 pudiendo observar las especificaciones del mobiliario en la siguiente tabla:

**TABLA N° 3.11:**

**MOBILARIO PARA EL SISTEMA DE GESTION DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**

NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL (S./)
Archivador	3	10	30
Teléfono	1	40	40
Útiles de escritorio	-	180	150
TOTAL			220

***Fuente: Elaboración Propia***

**B. COSTOS DE INVERSIÓN DEL PROYECTO**

❖ **Costos de Diseño del Sistema de Gestión**

Este rubro se refiere al Costo de Ingeniería, que lo constituye el pago a consultores por el Diseño del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional.

Para determinar los costos de diseño se deberá de incluir:

- ✓ Análisis general de los principales competidores en el Perú.
- ✓ Caracterización de cada una de las Áreas (personal, usuarios, maquinaria y equipo, materiales, actividades de trabajo y condiciones actuales de trabajo).
- ✓ Evaluación y Valoración de Riesgos de cada área del LATERCER S.A.C.- Chiclayo, que forma parte de la muestra.
- ✓ Manuales de Prevención de Riesgos.
- ✓ Diseño del Manual del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional.
- ✓ Diseño de Procedimientos del Sistema de Gestión.

**TABLA N° 3.12:**  
**PROPUESTA GENERAL DE LAS EMPRESAS CAPACITADORAS**

No	Nombre del curso/programa
1	Programa Integral de Capacitación, Evaluación y Calificación en Seguridad Industrial
2	Programa de Manejo Defensivo y Seguridad Industrial para Pilotos de Camión-Tanque (cisterna y Comerciales-Carga)
3	Programa de Prevención de Riesgos para Bodegas de Almacenamiento y despacho.
4	Programa Plan de Emergencia para Enfrentar Siniestros por Incendio y Terremoto.
5	Programa de Manejo Defensivo de Automotores. Teórico - Práctico. Actualizado.
6	Curso Manejo Defensivo de Automotores (CMDA). Teórico
7	Programa Auditorias de Riesgos de Incendio. Prevención y Protección.
8	Programa Control Total de Pérdidas (Adaptado a países de América Latina del original del ILCI: International Loss Control Institute.
9	Equipos de Protección Personal. Importancia, uso y mantenimiento.
10	Comités de Seguridad y Salud Ocupacional. Organización y funcionamiento.

11	Curso Prevención de Accidentes para Trabajadores Electricistas.
12	Transporte y Almacenamiento de Materiales Peligrosos
13	Curso-Taller: Principios Básicos de Seguridad y Salud Ocupacional
14	La prevención de Riesgos Ocupacionales en los Talleres de Mantenimiento (Automotriz e Industrial)
15	Protección de Maquinaria y Equipos
16	Seguridad Ocupacional en Hoteles y Restaurantes
17	Prevención y Extinción de Incendios. Teórico-Práctico.
18	El Servicio al Cliente y las Relaciones Humanas Exitosas
19	El Trabajo en Equipo en la Empresa
21	Las 5 eses de la Mejora Continua y la Seguridad y Salud Ocupacional (Modelo de aplicación práctica OYL)
22	Prevención de Riesgos Ocupacionales en la Industria de la Confección - Curso a la medida (Nuevo)
23	Curso: Fundamentos de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
24	Programa de Prevención de Accidentes para Supervisores y Gerentes.
25	Manejo Defensivo Para Motociclistas - C.M.D.M.
26	Salud Ocupacional para Trabajos con Ordenadores (Computadoras)
27	Trabajos en Alturas. Técnicas de Seguridad Preventiva y Protección

***Fuente: Elaboración Propia***

Estos cursos se recomiendan para conocer sobre la SSO dentro de las empresas pero el fin que lleva la capacitación propuesta se recomienda impartir una temática que permite conocer el significado del Sistema de Gestión a fin de sensibilizar sobre la importancia de este dentro de la organización. A continuación se presenta la **tabla N° 3.13** la cual resume los costos para el diseño del sistema:

**TABLA N° 3.13:**  
**COSTO DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**

ACTIVIDADES	DURACION	COSTO (S./)
Análisis general de los principales competidores en el Perú	1 AÑO	500
Caracterización, Evaluación y valorización de cada Unidad		800
Diseño del manual del Sistema		1500
Diseño de Procedimientos y formularios del SGSSO.		3200
<b>TOTAL</b>		<b>6000</b>

***Fuente: Elaboración Propia***

Como se observa en la tabla el Costo del Diseño del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional es de 6000 soles para el diseño del proyecto.

**❖ Costo de documentación**

En este apartado se describe el costo de reproducir el documento de la propuesta del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional, la cantidad de copias del documento se establece en base a las unidades a las cuales se les entregará. Las áreas que deberán obtener una copia son:

- ✓ Gerencia General.
- ✓ Gerencia de Planta Chiclayo.- Sistema de Gestión de SSO.

**TABLA N° 3.14:**  
**COSTO DE DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

<b>COSTOS DE DOCUMENTACION</b>		
<b>TIPOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL (S./)</b>
Documento original	2	40
Documentación del Sistema	2	80
Manuales de Prevención	2	80
Anillado de Documentos	2	60
<b>TOTAL</b>		<b>260</b>

***Fuente: Elaboración Propia***

El Desembolso en Documentación del Sistema de Gestión que debe hacerse para la implantación, como se observa en la **tabla N° 3.14** es de **260 Soles**.

❖ **Costo de capacitación**

El objetivo de estas capacitaciones es dar a conocer la Estructura General del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional basado en las Normas OHSAS 18001 a las personas Responsables del LATERCER S.A.C. que tome a bien ejecutar el proyecto.

✓ **Selección del personal a capacitar:**

Como las Unidades a evaluar no poseen Gerencias sino Jefaturas, se incluyen a todos los jefes de cada turno y a las Gerencias y altos mandos del LATERCER S.A.C.- Chiclayo.

**TABLA N° 3.15**  
**LISTA DE LAS PERSONAS A CAPACITAR**

CARGO	PERSONAL	N° DE PERSONAS
Analista	Gerente de Planta Chiclayo.	1
Coordinador	Jefe de Producción	1
Equipo IPER	Jefe de Mantenimiento 2 Supervisor de Formado 2 Supervisor de Quema	5

***Fuente: Elaboración Propia***

Con la identificación del personal a capacitar en la temática sobre Sistemas de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional se debe definir los temas a desarrollar y el costo de dichas capacitaciones.

**TABLA N° 3.16:**  
**CONTENIDO DE LOS TEMAS PARA LA CAPACITACIÓN A**  
**RESPONSABLES Y REPRESENTANTES DEL LATERCER S.A.C. –**  
**CHICLAYO.**

TITULO DEL CURSO	HORAS
interpretación del alcance de cada clausula e ítem de la norma OHSAS 18001	2
Seminario de Capacitación “Implementación y Documentación del Sistema de Gestión”	8
Seminario “Indicadores de Gestión del Sistema”	4
Planificación de Auditoria	2
Preparación de auditorios	4
Auditoria	8
<b>Total</b>	<b>28</b>

***Fuente: Elaboración Propia***

A continuación se presenta el Costo por la Capacitación, el cual se determina en base al contenido y tiempo invertido, el pago al Capacitador se calcula a partir de información proporcionada por SGS, siendo de 1600 Soles por todo la capacitación al principal responsable de la implementación del sistema de SSO, además se ha considerado un promedio de 600 soles más por gastos extras, el gasto total generado es de 2 200 soles.

Este costo incluye la Capacitación en los diversos temas de acuerdo a la **tabla N° 3.16** y el costo del Capacitador, así como el Material de Trabajo y el Diploma para los participantes.

**TABLA N° 3.17:**  
**COSTO POR CAPACITACIÓN A LOS REPRESENTANTES DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LATERCER S.A.C. - CHICLAYO**

RESUMEN DE COSTOS DE CAPACITACION		
TOTAL DE PERSONAS A CAPACITAR	COSTO / PERSONA	COSTO TOTAL
7	300	2 100

**Fuente: Elaboración Propia**

**TABLA N° 3.18:**  
**COSTO TOTAL DE CAPACITACIÓN A GERENCIAS Y OTROS**  
**RESPONSABLES**

<b>RUBROS</b>	<b>COSTOS (S./)</b>
COSTO DE CAPACITACION	1600
<b>TOTAL</b>	<b>1600</b>

***Fuente: Elaboración Propia***

Como se observa en la **tabla N° 3.18**, el Desembolso que tendría que hacer LATERCER S.A.C. - Chiclayo por Capacitación a la Gerencia y otros responsables es de 1600 soles.

Para la Evaluación Beneficio – Costo, este valor no se utilizará ya que sólo se consideran los Costos de Operación.

Este Costo servirá de base a LATERCER S.A.C. – Chiclayo, para establecer un Presupuesto para las Capacitaciones de su personal. Si la empresa que tome a bien la implementación del Sistema, podrá optar por impartir todas las horas de capacitación en horario laboral obtendrá un mayor impacto de los costos ocultos de oportunidad, es por ello que nosotros planteamos una alternativa mixta, sin que ambas partes sean afectadas notablemente.

La **Tabla N° 3.19** presenta el total de los Costos de Inversión para implementar el Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional.



**TABLA N° 3.19:**  
**COSTO TOTAL DE INVERSIÓN**

<b>COSTO DE INVERSION</b>	
<b>RUBRO</b>	<b>COSTO (S./)</b>
Costo de Diseño del Sistema de Gestión	6000
Costo de Documentación	260
Costos de Capacitación	4460
<b>TOTAL</b>	<b>10720</b>

***Fuente: Elaboración Propia***

Los costos que no serán utilizados en la Evaluación Beneficio – Costo, son estudio y diseño del sistema de gestión ya que se ha desarrollado en el presente Trabajo de Graduación por tanto este se omite, sin embargo LATERCER S.A.C. – Chiclayo tendría que efectuar un desembolso de 10720 soles, para desarrollar un estudio de esta envergadura para poder identificar la necesidad de un Sistema de Gestión.

### **C. COSTOS DE OPERACIÓN**

Los Costos de Operación del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional en los que debe incurrir LATERCER S.A.C. – Chiclayo en el primer año de funcionamiento del Sistema de Gestión, están constituidos por:

- Costos por la utilización permanente de los Formularios generados en el Sistema
- Costos de Planilla del Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional

- Costos por adquisición de Equipo de Protección Personal.

#### ❖ Costo de Formularios del Sistema

Este Costo lo constituyen las Fotocopias necesarias de los diversos Formularios utilizados por el Sistema, para un año.

**TABLA N° 3.20:**

#### **FORMULARIOS DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SSO**

<b>FORMULARIO</b>	<b>PAGINAS/ EJEMPLAR</b>	<b>CANTIDAD DE EJEMPLARES</b>	<b>N° DE COPIAS</b>
Plan anual de actividades de Salud y Seguridad Ocupacional	1	5	5
Plan de capacitaciones de SSO	20	5	100
Lista de asistencia a capacitaciones	2	100	200
Listado de distribución de documentos	10	3	30
Formulario para el control de documentos	2	3	6
Formulario para consulta y préstamo de información	1	60	60
Formulario de reporte de la dirección	2	50	100
Listado de los registros de SGSSO	10	5	50
Informe de gestión del sistema	20	3	60
Formularios para el control de los riesgos	10	15	150
Formulario de los riesgos profesionales no conformes	10	15	150
Control de eliminación de condiciones de riesgo	10	15	150
Control de evaluación de riesgo por área	10	15	150
Control de eliminación de no conformidades	10	15	150
Control de resultados de auditoría interna	10	15	150
Registro de accidentes en la empresa	10	50	500
control de accidentes en la empresa	10	50	500
Formulario de programa de evaluación	10	3	30
Formulario para inspecciones de ruido y vibraciones	2	20	40

Formulario para inspecciones de riesgos mecánicos	2	20	40
Formulario para inspecciones de riesgos eléctricos	2	20	40
Formulario para inspecciones de iluminación	2	20	40
Formulario para inspecciones de riesgos químicos	2	20	40
Formulario para inspecciones asociados al lugar del trabajo	2	20	40
Formulario para inspecciones de las condiciones termo	2	20	40
Formulario para inspecciones derivadas del medio ambiente	2	20	40
Formulario para inspecciones de la actividad física del trabajador	2	20	40
Reporte de evaluación de Riesgos	5	4	20
Reporte de Condiciones aceptables	5	4	20
Reporte de personal accidentado	5	4	20
Reporte de accidente de trabajo.	5	4	20
Formulario para preparar auditoria.	2	15	30
Programa anual de auditoria	15	2	30
Formulario de Reporte de no conformidad.	3	20	60
Lista de verificación de auditoría interna a áreas de la empresa.	3	20	60
Lista de verificación de auditoría interna al sistema de gestión.	3	20	60
Informe de resultados de auditoria	20	4	80
Formulario para verificar las acciones correctivas y preventivas.	20	7	140
Informe de propuestas de solución	20	7	140
Reporte de plan de emergencia	10	8	80
Informe de emergencia.	15	4	60
Reporte de incendio	10	5	50
Inspección mensual de equipo contra incendios	6	10	60
Inspección de Señalización	6	10	60
<b>TOTAL DE COPIAS</b>			3891
<b>COSTO DE COPIAS ( 0.03 )- S./</b>			116.73

***Fuente: Elaboración Propia***

Como se observa en la **tabla N° 3.20**, se tendrá un desembolso anual de 117 soles, en Copias de los Formularios, las cuales serán utilizadas por las áreas para llevar a cabo los diferentes procedimientos del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional.

❖ **Costos de Planilla del Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional.**

Para determinar los costos de planilla se estimará en función del personal requerido para poder operar la estructura propuesta. Por lo que se establecerá primeramente los puestos de trabajo que se necesitaran para poder operar, para esto se presenta una tabla que se propone para implantar el diseño:

**TABLA N° 3.21:**

**PERSONAS REQUERIDAS PARA OPERACIÓN PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**

<b>CANTIDAD DE PERSONAL PARA OPERAR EL SISTEMA DE GESTION DE SSO</b>	
<b>PUESTO</b>	<b>NUMERO DE PERSONAS</b>
Analista	1
Coordinador	1
Encargado de información	1
Encargado de información, prevención y respuesta ante emergencia.	2
Encargado de control, acciones correctivas y preventivas.	2
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>

***Fuente: Elaboración Propia***

**TABLA N° 3.22:**  
**COSTOS DE PLANILLA DE LOS RESPONSABLES DE SALUD Y**  
**SEGURIDAD OCUPACIONAL PROPUESTO**

RECURSO HUMANO	SUELDO MENSUAL	SUELDO ANUAL	SUELDO POR EL SSO MENSUAL	SUELDO POR EL SSO ANUAL	COSTOS
Analista SSO	2000	24000	500	6000	30000
Coordinador (producción)	1600	19200	300	3600	22800
Encargado de la información	1500	18000	250	3000	21000
Encargados de acciones preventivas y correctivas (2-c/u)	1200	14400	200	2400	33600
Encargados de control y prevención y respuesta ante emergencias (2 c/u).	1200	14400	200	2400	33600

**Fuente: Elaboración Propia**

Sin embargo la **tabla N° 3.22** presenta la planilla requerida para incorporar a los principales responsables de LATERCER S.A.C. –Chiclayo, En la actualidad las principales empresas dedicadas a este rubro se encuentran realizando actividades relacionadas a la Salud y seguridad por lo que se considerarán únicamente aquellos puestos los cuales se requieren para la implantación del sistema.

**TABLA N° 3.23:**  
**COSTOS DE PLANILLA DE LOS RESPONSABLES DEL SISTEMA DE**  
**GESTION DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL A CONSIDERAR**

RECURSO HUMANO	SUELDO POR EL SSO MENSUAL	SUELDO POR EL SSO ANUAL	COSTOS
Analista SSO	500	6000	<b>6000</b>

***Fuente: Elaboración Propia***

Por lo que los costos atribuibles a la planilla que se tomaran en cuenta son solo los costos necesarios para la implantación de la propuesta, corresponden a **12 600** soles anuales con los cual se mantendrá operando en LATERCER S.A.C.-Chiclayo con respecto a la Norma.

**❖ Costo de Equipo y Material de Seguridad.**

El equipo de protección se calculado en base a la cantidad de personal que labora en LATERCER S.A.C. – Chiclayo.

TABLA N° 3.24:

**COSTO DE EQUIPO Y MATERIAL DE SEGURIDAD**

<b>EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO (S./)</b>	<b>COSTOS (S./)</b>
Extintor de Polvo Químico seco ABC	10	110	1100
Casco de seguridad blanco, azul y rojo	60	20	1200
Barbiquejo elástico/mentonera	70	3	210
Lentes de seguridad oscuros	120	8	960
Lentes Googles	75	17	1275
Guantes P/Maniobras Norma en 388.	250	25	6250
Guante cuero c/retardante fuego largo.	10	14	140
Guantes p/abrasión c/ aceites y Quim. 8"	15	13	195
Botín seguridad c/Punta AC.	50	25	1250
Careta para soldar c/visor levantara	3	16	48
Luna Negra Policarb. N°12 P/Careta	3	2	6
Tapón Oído Reutilizable	300	4	1200
Respirador Descartable Polvo	1200	3	3600
Mameluco Dril /Manga Larga C/ Logo	30	75	2250
Mandil básico	5	12	60
Chaleco Reflectivo Anaranjado	5	22	110
Señales de Seguridad Reflectivas	30	5	150
Cono De Seguridad / Con Cinta Reflectiva	20	16	320
Equipos de primeros Auxilios	25	15	375
<b>OTROS</b>			<b>400</b>
<b>GASTOS TOTALES</b>			<b>21099</b>

***Fuente: Elaboración Propia***

Por lo que los costos atribuibles al equipo y material de seguridad que se consideraran para la implantación de la propuesta, corresponden a 21 099 Nuevos Soles.

En la **tabla N° 3.25** se muestra el Costo Total de Operación al Implementar el Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional en LATERCER S.A.C.- Chiclayo.

**TABLA N° 3.25:**  
**COSTO TOTAL DE OPERACIÓN**

<b>COSTO DE OPERACIÓN</b>	
<b>RUBRO</b>	<b>COSTO ANUAL (S./)</b>
costo de Formularios del Sistema	117
Costo de Equipo de Protección Personal	21099
Costo de Planilla de los Responsables del Sistema	6000
<b>TOTAL</b>	<b>27216</b>

***Fuente: Elaboración Propia***

Estos Costos de Operación más los costos de inversión son los que se considerarán para realizar la Evaluación Beneficio - Costo del Sistema de Gestión.

**D. BENEFICIOS ECONÓMICOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Como se mencionó el beneficio del sistema deberá cuantificarse ya que este no genera por ventas sino más bien por ahorros, por mejoras de productividad del personal operativo. Para este caso se considerarán los beneficios directos lo cual lleva a *reducir ausentismo por causa de incapacidad debido a accidentes.*



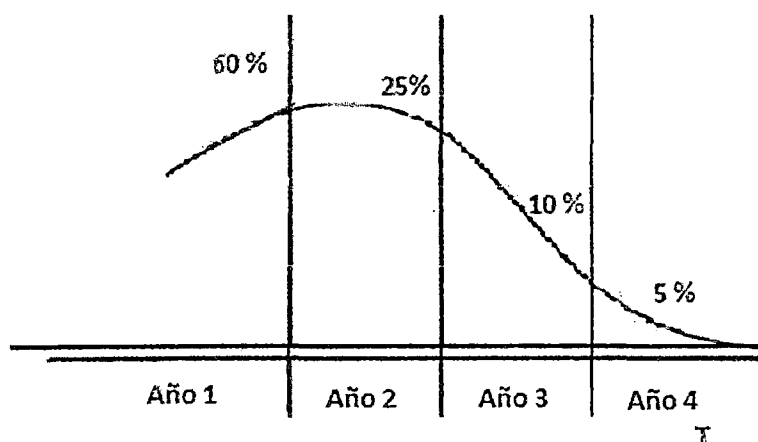
❖ **Ciclo de Mejora continúa del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad.**

Para poder determinar el ahorro que se obtendrá al implantar el sistema se parte de la experiencia en la implantación de sistemas de gestión en diferentes empresas dedicadas al rubro.

Este ciclo representa el inverso del ciclo de vida de un producto como se representa en la gráfica.

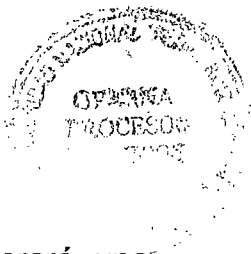
**FIGURA N° 3.2:**

**CICLO INVERSO DE LA VIDA DEL PRODUCTO**



**Fuente: Biotech Consultores S.A. de C.V. ZyA Consultores S.A. de C.V.**

Para los meses de Enero a Agosto del año 2014 se tuvieron 190 días laborales perdidos por Incapacidades debidas a Lesiones y Accidentes de Trabajo, lo que representa un Costo para LATERCER.



Al implementar el Sistema de Gestión se considerará una Disminución del **60%** de los Días de Incapacidad, tomando como referencia Indicadores obtenidos en el primer año según la gráfica del ciclo, la experiencia ha demostrado que cuando se han implementado Sistemas de Gestión.

**TABLA N° 3.26:**  
**COSTOS DE LAS INCAPACIDADES ENCONTRADAS EN LATERCER S.A.C. PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

AREA	SALARIO PROMEDIO / DIA INCAPACIDAD	DIAS DE INCAPACIDAD	COSTO DE ACCIDENTE (S./)
Recepción de Combustible (polvillo de arroz y carbón).	35	64	2240
Amasado, moldeado y corte.	35	25	875
Mantenimiento	35	23	805
Cocción	35	80	2800
TOTAL			6720

**Fuente: Elaboración Propia**

Los Beneficios Económicos en el primer año de implementación del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional en las áreas en estudio son de 6720 nuevos soles.

Se ha tomado que el primer año se tendrá como meta a un 60% del la propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

$S/. 6720 \times 60\% = S/. 4032$

Este ahorro de 4032 soles, es el que será considerado para realizar la Evaluación Beneficio - Costo del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional.

Beneficios Indirectos:  $6 \times (\text{costos directos}) = 6 \times 4032$

Beneficios Indirectos = 24192

Beneficio Total = Beneficio Directo + Beneficio Indirecto =  $4032 + 24192 =$   
**28224**

El Beneficio total (**S/. 28224**) se convierte en el ahorro o beneficio que se obtiene anualmente, al implantar el Sistema de salud y Seguridad Ocupacional.

#### ❖ **Análisis Beneficio Costo**

La Evaluación Económica Beneficio - Costo se realiza de la siguiente manera:

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{BENEFICIOS}}{\text{COSTOS}} (S./)$$

Criterios:

$B/C \geq 1$  Se acepta el Proyecto.

$B/C \leq 1$  No Se acepta el Proyecto.

E. EVALUACIÓN BASE CERO

Esta evaluación se realiza tomando como referencia el hecho que en la Ladrillera S.A.C. no se contará con ningún tipo de estructura que realice actividades en pro de la Salud y Seguridad Ocupacional, debido a ese supuesto se ha nombrado esta evaluación base cero, para realizarla se utilizarán los costos íntegros que se detallaron en los apartados anteriores.

La diferencia la marcan:

- ✓ **Costos de diseño.**
- ✓ **Inversión en equipo de protección.**
- ✓ **Compra de equipo de oficina.**
- ✓ **Costos de planillas del personal.**

TABLA N° 3.27:

COSTO TOTAL DE INVERSIÓN

COSTO DE INVERSION	
RUBRO	COSTO (S./)
Costo de Diseño del Sistema de Gestión	6000
Costo de Documentación	260
Costos de Capacitación	4460
TOTAL	10720

**Fuente:** *Elaboración Propia*

**TABLA N° 3.28:**  
**COSTO TOTAL DE OPERACIÓN**

<b>COSTO DE OPERACIÓN</b>	
<b>RUBRO</b>	<b>COSTO ANUAL (S./)</b>
Costo equipo de oficina y de Formularios del Sistema	377
Costo de Equipo de Protección Personal	21099
Costo de Planilla de los Responsables del Sistema	6000
<b>TOTAL</b>	<b>27476</b>

***Fuente: Elaboración Propia***

Al iniciar operaciones con la implementación del Sistema de Gestión se obtendrían los mismos beneficios planteados en los apartados anteriores, por tanto lo la evaluación beneficio-costo quedaría de la siguiente manera:

**CALCULO DE BENEFICIO - COSTO:**

$$\frac{B}{C} = \frac{BENEFICIOS}{COSTOS} (S./)$$

$$\frac{B}{C} = \frac{28224}{27476} (S./)$$

$$\frac{B}{C} = 1.03$$

El proyecto se puede aceptar ya que cumple el requisito del beneficio costo considerando que por cada sol que la Ladrillera invierta en el proyecto este le generara 1.03 soles de beneficio; con lo que se puede decir que económicamente el proyecto es factible.

### **3.6.2. RECURSOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (SSO)**

Para la implementación del sistema de gestión de SSO se requiere de los siguientes recursos:

#### **a. RECURSO HUMANO**

Actualmente las empresas industriales aplican los sistemas de *gestión de forma integrada llamada Sistemas Integrado de Gestión (SIG)* que contempla Calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

En este último, su desarrollo amerita otro tipo de evaluaciones que no son contempladas en este trabajo pero que se recomienda implementarlo ya que las normas se complementan.

El Analista SSO reportaría directamente al Gerente General sobre el avance y resultados del sistema de gestión de SSO. Él contará con el apoyo de la gerencia delegándole la autoridad para facilitar la gestión de SSO.

Se resalta la participación de las áreas de Recursos Humanos, Producción y Almacén ya que ellos son responsables directos sobre el personal operativo. La participación de ellos es fundamental en la implementación del sistema y en sus perfiles de puesto se incluye su

participación en el sistema comprometiéndose a trabajar en la mejora continua del desempeño de la gestión del sistema de SSO.

El salario propuesto del Analista SSO sería S/.3000 que se encuentra acorde al promedio del mercado. Actualmente el responsable del SGC gana **S/2500** incrementando su sueldo en S/.500 y se prescinde de contratar otra persona.

**b. CAPACITACIÓN EN EL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL SSO**

Debido que el actual responsable tiene débil conocimiento sobre temas de SSO actualizados, se sugiere capacitarlo en un curso de la empresa SGS el cual será (OHSAS 18001-formación de auditor líder-sistemas de gestión de la salud y seguridad en el trabajo), en la siguiente figura se mostraran las especificaciones del curso.

**TABLA N° 3.29:**  
**PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIÓN**

<b>OBJETIVOS</b>	<p>Proporcionar un entrenamiento formal para planificar, implementar y/o realizar auditorías internas de Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales basados en la norma internacional OHSAS 18000, proporcionando con ello la educación, capacitación y entrenamiento adecuado así como el entendimiento de los métodos y técnicas detalladas de auditoría.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer la norma OHSAS 18001:2007</li></ul>
------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer diferentes interpretaciones y soluciones para cada requisito.</li><li>• Saber diseñar, organizar y desarrollar la implantación de un sistema de gestión de prevención de requisitos laborales.</li></ul>
DESCRIPCION	<p>En la actualidad se percibe una creciente preocupación sobre la seguridad y la salud laboral de las empresas, referidos principalmente a los crecientes índices de siniestralidad y el mayor control gubernamental de sus efectos, es cada vez más evidente. Los Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales ayudan al cumplimiento de los requisitos reglamentarios, motivan al empleado, son reconocidos por la dirección, son una de las herramientas más eficaces que tiene la empresa para integrar la actividad preventiva y cumplir con la legislación vigente.</p> <p>El objetivo de este curso es la formación de profesionales en la implementación de los Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales de acuerdo a los requisitos de la norma OHSAS 18001. El curso incluye la documentación para el seguimiento del mismo y certificado de asistencia.</p>
CONTENIDO DEL CURSO	<p><b>Interpretación del alcance de cada clausula e ítem de la norma OHSAS 18001</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elementos del sistema de gestión en S &amp; SO</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Requisitos generales.</li><li>• Política de S &amp; SO.</li><li>• Planificación.</li><li>• Implementación y operación.</li><li>• Verificación y acción correctiva.</li><li>• Revisión por la gerencia.</li></ul>
	<b>Planificación de auditoria</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generalidades y tipos de auditoría.</li><li>• Planeamiento y programación de auditoría.</li><li>• Calificaciones y responsabilidades del auditor.</li><li>• Proceso de auditoría.</li><li>• Técnicas detalladas de auditoría.</li></ul>
	<b>Preparación de auditoria</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis del alcance de auditoría.</li><li>• Selección y responsabilidades de equipo auditor.</li><li>• Documentación del OHSAS 18000.</li><li>• Instrumentos (Check List, Registros, etc).</li><li>• Naturaleza de las posibles observaciones y/o no conformidades - análisis de la Conformidad.</li></ul>
	<b>Auditoría</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción.</li> <li>• Reunión de apertura.</li> <li>• Auditoría ambiental por elementos (requisitos).</li> <li>• Evaluación formal.</li> <li>• Revisión de resultados.</li> <li>• Reunión de clausura.</li> </ul>
<b>AUDIENCIA</b>	Directivos, jefes, supervisores y todo responsable de la aplicación de Sistemas de Gestión de Riesgos Laborales.

***Fuente: Empresa SGS – curso de capacitación***

El costo del curso: es de S/.1 600.

Se recomienda trabajar en una institución prestigiosa para garantizar la calidad de información la empresa SGS, es un ejemplo.

### **3.6.3. COMITÉ DE SSO**

#### **❖ OBJETIVO:**

Formar un equipo multidisciplinario para el cumplimiento de la política de SSO garantizando la reducción de accidentes y mejoras en el ambiente de trabajo.

#### **❖ REFERENCIA:**

DS N° 005-2012-TR Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, Capítulo 2 - Artículo 18 y OHSAS 18001:2007

### ❖ **RESPONSABILIDADES:**

De acuerdo a la legislación peruana indica que toda empresa que cuente con 20 o más trabajadores deberá formar el comité de SSO.

#### • **Gerente General:**

- ✓ Brindar todos los recursos necesarios, humanos y materiales, que posibiliten la implementación y operación de todas las actividades contenidas en la presente propuesta.
- ✓ Liderar y hacer cumplir el contenido del programa, manifestando un compromiso visible con la prevención de accidentes y enfermedades.

#### • **Presidente del Comité**

- ✓ Reportar y Asesorar técnicamente a la dirección General
- ✓ Elaborar el Programa Anual de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.
- ✓ Realizar inspecciones planeadas.
- ✓ Proponer recomendaciones para el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- ✓ Mantener el registro de los accidentes de trabajo y realizar la investigación de los mismos, estableciendo las acciones correctivas.
- ✓ Asegurar que todos los trabajadores nuevos reciban su inducción en seguridad y salud en el trabajo.



- **Secretario y Miembros del Comité de SSO**

- ✓ Reportar los peligros y riesgos que puedan presentarse en la planta.
- ✓ Capacitar al personal bajo su responsabilidad en las técnicas de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- ✓ Verificar el cumplimiento de los procedimientos de trabajo establecidos
- ✓ Participar en la investigación de los accidentes de trabajo.

- ❖ **PROCEDIMIENTO**

- **Actividades del comité de SSO**

El comité organizará la implementación del sistema de SSO ejecutando las siguientes acciones:

- ✓ Velar por el cumplimiento de las normas legales vigentes, el reglamento interno del sistema y las acciones de mejora.
- ✓ Elaborar y aprobar el programa anual, el reglamento interno, políticas, objetivos y procedimientos.
- ✓ Ejecutar auditorías internas y evaluar resultados de acuerdo a los objetivos y políticas.
- ✓ Evaluar periódicamente las funciones y responsabilidades de los miembros del comité.
- ✓ Garantizar una comunicación fluida y fomentar una política de charlas diarias de 5 minutos antes del comienzo de las actividades.
- ✓ Participar en la investigación de accidentes y poseer un registro de los mismos.

- ✓ Evaluar nuevas oportunidades de mejora como el empleo de nuevas tecnologías y métodos de trabajo.
- ✓ Mantener un programa de reuniones (mínimo 1 vez al mes) para realizar el seguimiento del sistema.

El Analista de SSO de la planta de Chiclayo mantendrá el registro de las reuniones de comité la cual se denominara Registros de Reuniones, esto con el objetivo de guardar evidencia de los puntos levantados y su seguimiento.

A continuación se presenta la **tabla N° 3.30** sobre el modelo y ejemplo del Registro de reuniones del comité de SSO. **(También en Anexo N° 4 y 5).**

**TABLA N° 3.30:**

**REGISTRO DE REUNIONES DEL COMITÉ SSO**

REGISTRO DE REUNIONES DEL COMITÉ SSO.		
FECHA	HORA INICIAL	HORA DE TERMINO
TEMAS A REVISAR:		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión de los procedimientos de Seguridad: <b>SS-P-01 Política de SSO y SS-P-003 IPER.</b></li><li>• Definir la fecha de entrenamiento de IPER (Producción y Almacén).</li></ul>		
Acuerdos Pactados		
<b>Gestión de la Salud y Seguridad:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los procedimientos de SSO están de acuerdo a Los lineamientos del sistema de calidad.</li></ul> <p>Se revisa y aprueba en unanimidad lo siguiente:</p> <p>Reglamento de SSO</p> <p>Las</p>		

actas de reunión serán evidencia de aprobación de los procedimientos de SSO.

- En cada reunión de Comité se revisará los ítems tratados y pactados en la reunión anterior.

#### **Gestión de Recursos Humanos y Gerencia General:**

- Las sanciones que se apliquen por falta de cumplimiento de algún procedimiento seguro serán aplicadas por el Analista, quienes serán comunicados oportunamente de la falta.
- Proponer los incentivos que se darán por el cumplimiento de metas de SSO.

***Fuente: Elaboración Propia.***

### **3.6.4. COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA**

Al final de cada año el Comité propondría un Programa de entrenamiento de SSO para el año siguiente. El Analista de SSO sería el encargado de la elaboración, cumplimiento y evaluación de las actividades de capacitación, en coordinación con el Comité de SSO y los trabajadores. Para el cumplimiento de este ítem se seguiría los siguientes alineamientos:

- ❖ **Objetivo:** Proporcionar información y formación necesaria para concientizar en el cuidado de la integridad física del mismo y de sus compañeros desde el primer día de ingreso a las instalaciones de LATERCER S.A.C./Chiclayo.
- ❖ **Referencia:** OHSAS 18001:2007 y **DS N° 005 – 2012 TR, capítulo II – artículo 25.**
- ❖ **Registros:** Formato de registro de entrenamiento (**Anexo N° 6**)

❖ **Responsabilidad:**

✚ **Analista de SSO:** Su función es mantener los temas a capacitar actualizados y comunicar sobre los cambios a la Gerencia General y el Comité.

✚ **Coordinador y Equipo IPER:** Su función es mantener los temas a capacitar actualizados.

❖ **Procedimiento:** En la **tabla N°3.12** el analista organiza y programa los temas de la capacitación. Los cuales son:

TABLA N° 3.31:

## CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2015

ITEM	TEMAS	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGOS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
	<b>Personal de LATERCER-Chiclayo.</b>										
1	Sensibilización sobre la Norma Internacional OHSAS 18001 y la Ley N° 30222										
2	Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.										
3	Reglamento o Lineamientos Interno										
	<b>Trabajadores</b>										
4	Tipos de Riesgos y sus consecuencias										
5	Uso de Equipos de Protección Personal.										
6	Primeros Auxilios										
7	Quemaduras, fracturas										
8	Respiración boca a boca										
9	Formación e Información de Riesgos Eléctricos.										
10	Uso de equipos extintores										
11	El Polvo, ruido y sus riesgos en la salud										
12	Manejo de Sustancias Peligrosas										
13	Taller de Actualización (Plan de Contingencias).										
14	Entrenamiento de Brigadas (Simulacros y emergencias).										
15	Simulacro contra Incendios.										

Fuente: *Elaboración Propia*



El Analista de SSO, mantendrá los registros en la ficha del ingresante y/o integrante, esto como parte de la capacitación.

- ✓ Si el Analista, Coordinador o algún integrante del Equipo IPER observa desviaciones o el no buen funcionamiento sobre los lineamientos del nuevo integrante en el desarrollo de las actividades del trabajador, entonces estos tendrán que realizar o programar una nueva capacitación para afianzar o ahondar los temas.
- ✓ Los temas deben ser desarrollados por el Analista y sobre todo por los responsables de cada área (Equipo IPER), el cual deben encontrarse correctamente actualizados.

#### ❖ **Capacitación:**

- ✓ El tema a seleccionar debe ser acorde a la necesidad y realidad de la empresa, puede atender a un requerimiento específico (por ejemplo cuando hay alto índice de concurrencias de accidentes de un mismo origen).
- ✓ Los temas a capacitar deben ser dinámicos y se deben proporcionar información en modo de guía o consulta.
- ✓ Se debe capacitar en las herramientas básicas de gestión como Identificación de Mapa de Riesgo, reporte de accidentes e incidentes, uso de Equipos de Protección Personal (EPP).
- ✓ Programar capacitaciones en el periodo de 1 año.

- ✓ Mantener registros de las capacitaciones definiendo el responsable de la capacitación, tiempo de duración y rubrica de los participantes. Ver el registro de capacitación (**Anexo N° 7**)

Si existieran cambios en algún procedimiento o lineamiento de seguridad, entonces los responsables deben volver a capacitar a todo el personal que se encuentren involucrados.

Los jefes de áreas deberán garantizar que todo el personal y/o trabajadores que se encuentren a su responsabilidad se encuentren en constante participación de todas las capacitaciones y así pueda lograr un buen aprendizaje del programa definido.

También se debe considerar una cultura con respecto a los simulacros de emergencia y los entrenamientos de Primeros auxilios para que el personal y/o trabajadores tengan una respuesta correcta.

### **3.6.5. COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA**

LATERCER S.A.C.- Chiclayo tendrá que manejar todos los medios de comunicación interna sin importar el orden jerárquico de tal manera que se encuentren muy relacionados en los temas de Seguridad, Salud y aspectos ambientales y/o decisiones tomadas en el comité SSO. Los medios de comunicación tales como correos electrónico, gestión a la vista (paneles), reuniones u otros.

❖ **Objetivo:**

Facilitar la consulta y comunicación de los aspectos de salud ocupacional y seguridad industrial.

❖ **Alcance:** Todas las áreas de la empresa.

❖ **Responsables:**

Los responsables de este procedimiento para que se realice una comunicación buena, así como de la buena propagación de este procedimiento, son el Analista de SSO y el Equipo IPER.

❖ **Comunicación en situaciones normales.**

Se define como situación normal a aquella situación en la que no se presentan situaciones que ameriten la interrupción de las labores cotidianas propias de la empresa. En este caso, los mecanismos y canales de comunicación entre las partes son los siguientes:

- ✓ LATERCER S.A.C -Chiclayo posee un comité SSO, el cual tiene que ser autónomo y formar parte del sistema de gestión SIG. El cual deberá reunirse una vez al mes (obligatoriamente) y al mismo tiempo los trabajadores por medio de su representante, deben expresar y recibir las consultas de todos, con el fin de que se maneje un buen ambiente laboral.
- ✓ Además se debe establecer el mismo medio de comunicación y/o memorándum para alinear al trabajador tercero y/o visitante sobre los temas de Seguridad. Esta información debe ser mostrada por el personal o jefes a cargo.
- ✓ También se debe publicar la información sobre los estatutos, avisos y otros temas de la SSO que posea la empresa la cual hagan

recordar al personal y/o visitante. Estos deben estar ubicados al lado de la entrada principal donde todos los empleados tengan un adecuado acceso.

- ✓ Adicional a lo anterior, se implementará un formato **(Anexo N° 8)** y un buzón de sugerencias con el fin de que todo el personal y/o trabajadores, de manera anónima indiquen sus sugerencias, inconformidades y reclamos con respecto al programa de SSO que se está ejecutando.

### **3.6.6. DOCUMENTACIÓN Y CONTROL**

LATERCER S.A.C. – Chiclayo mantiene una documentación inadecuada de los elementos del Sistema de Gestión de SSO.

Entre la principal documentación que debe incluir para el buen funcionamiento del sistema de SSO se encuentran las siguientes:

- ✓ Copia de los requerimientos legales y normas emitidas por el Estado en materia de salud ocupacional y seguridad industrial.
- ✓ Registro de las reuniones que se realicen para manejar los temas referentes al sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Política de salud y seguridad
- ✓ Procedimientos de plan de contingencia. **(Anexo N° 9)**
- ✓ Procedimientos para Evacuación. **(Anexo N° 9)**
- ✓ Procedimientos en caso de incendios. **(Anexo N° 9)**
- ✓ Procedimientos de Diálogos Diarios de seguridad. **(Anexo N° 10)**
- ✓ Procedimientos para el análisis de las condiciones de seguridad en el trabajo. **(Anexo N° 11)**
- ✓ Procedimientos para capacitación y entrenamiento. **(Anexo N° 12)**

- ✓ Procedimientos para simulacros. **(Anexo N° 13)**
- ✓ Procedimiento para trabajos en caliente. **(Anexo N° 14)**
- ✓ Procedimiento sobre permiso de trabajo seguro "PTS". **(Anexo N° 15)**
- ✓ Procedimiento de orden y limpieza. **(Anexo N° 16)**
- ✓ Procedimientos de Seguridad de trabajos en espacios confinados. **(Anexo N° 17)**
- ✓ Procedimientos de medidas de seguridad para trabajos en altura. **(Anexo N° 18)**
- ✓ Procedimiento sobre manejo seguro de productos químicos. **(Anexo N° 19)**
- ✓ Procedimiento sobre el control de riesgos eléctricos. **(Anexo N° 20)**
- ✓ Procedimientos para la planificación y el desarrollo de las Auditorias. **(Anexo N° 21)**
- ✓ Hojas con las firmas de los trabajadores de la entrega del equipo de protección personal.
- ✓ Copias firmadas de memorandos entregados a los trabajadores informando y ordenando aspectos pertinentes a la implementación del Sistema de gestión en Seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Todos los demás documentos que pertenezcan al desarrollo e implementación del Sistema de Gestión en seguridad y Salud ocupacional. **(Anexos N° 22 – N° 25)**

❖ **Objetivo:**

Mantener la documentación del sistema actualizado y controlar su distribución evitando su uso inadecuado de la información.

❖ **Alcance:** Aplica a todas las áreas de LATERCER S.A.C. - Chidlayo

## ❖ Responsabilidades:

### ✚ Analista de SSO

- ✓ Mantener el manual, procedimiento y otros documentos debidamente actualizados.
- ✓ Vigilar que la distribución y acceso de esta documentación sea de manera correcta; es decir exclusivamente para el personal que labora dentro de la empresa.
- ✓ Registrar la capacitación de los procedimientos como medio probatorio de su ejecución y comprensión.

### ✚ Coordinador y Equipo IPER

- ✓ Mantener los documentos en lugar visible y de fácil acceso al personal de la empresa.
- ✓ Comprobar y fortalecer la comprensión de los procedimientos.
- ✓ Derivar Sugerencias, inconformidades y observaciones al Comité y al Gerente, cuando los trabajadores no comprendan o existan aportes de mejora.
- ✓ Participar en la elaboración de procedimientos y designar el personal operativo en la identificación de las actividades.

### ✚ Desarrollo:

- ✓ Se revisará de forma anual para poder actualizar, mejorar o eliminar algún punto que no encaje con la realidad de la empresa.
- ✓ Todo cambio o mejora será registrado en el control de cambios.

- ✓ El manual deberá indicar exclusiones del sistema justificadamente.

Para la distribución de los documentos se debe tener los siguientes controles:

- ✓ Asegurarse que los documentos estén identificados legible y fácilmente.
- ✓ Una vez revisada y dado el uso correspondiente a los documentos, el jefe del departamento de seguridad debe ordenar sacar copias de todos los documentos.
- ✓ Se debe incluir en la lista de chequeo para su posterior verificación.
- ✓ Los documentos se archivan en un sitio especial dispuesto exclusivamente para los temas de SSO.
- ✓ Se debe verificar la documentación cada seis meses, para lo cual se utiliza la lista de chequeo.
- ✓ El responsable del control de documentos, es el Analista del sistema de gestión en SSO.

### **3.6.7. CONTROL OPERACIONAL**

#### **❖ Objetivo:**

Establecer los lineamientos para ejecutar las diferentes actividades operativas.

#### **❖ Alcance:**

Aplica a todas las áreas y actividades realizadas por el personal de LATECER S.A.C. – Chiclayo y contratistas que se clasifiquen en la

tabla de valoración de la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos como Intolerable o Crítico.

❖ **Referencia:** Norma OHSAS 18001:2007, Requisito 4.4.6

❖ **Responsabilidades:**

✚ **Gerente General**

Debe proporcionar los medios necesarios para poder lograr una reducción de los riesgos críticos a situaciones aceptables para la mejora de la empresa.

✚ **Analista de SSO**

Debe colaborar en la elaboración; además tiene la obligación de difundir, así como mantener los estándares de seguridad y salud en el trabajo; y registrar los cambios o modificaciones que existan.

Debe de confirmar que las mejoras o modificaciones de infraestructura que se puedan realizar; posean o cumplan los objetivos programados.

✚ **Coordinador y Equipo de IPER**

Deben Asegurar que los estándares de SSO, se lleven a cabo de manera correcta; además que sean accesibles para todos los trabajadores.



❖ **Desarrollo:**

Establecer y poseer los procesos debidamente documentados para cubrir todas las situaciones y no tener ninguna mal interpretación de la política, metas y objetivos de SSO.

Establecer, mantener y difundir procedimientos e instructivos relacionados a los riesgos significativos que se han podido identificar.

Toda documentación correspondiente a los controles operacionales será mantenida, archivada y compartida a los encargados de la aplicación de las tareas.

Toda la documentación relacionada a los controles operacionales debe ser difundida e instruida al personal que se encuentra envuelto en la aplicación de las tareas expuestas a los riesgos significativos que se identificaron en LATERCER S.A.C.-Chiclayo; esto con el objetivo de mejorarlos o eliminarlos.

### **3.6.8. PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS**

**LATERCER S.A.C.**, estará preparada para cualquier situación indeseada e imprevista que puedan afectar al bienestar del personal que se encuentra laborando, de la misma manera que el recurso tecnológico y financiero.

Para esto se establecen procedimientos y acciones básicas de respuesta que se toman para afrontar de manera oportuna, adecuada y

efectiva en el caso de un accidente y/o estado de emergencia durante el desarrollo del trabajo.

Se ha diseñado un plan de contingencia (**Ver Anexo N° 6**) que explica de forma detallada los pasos a seguir para poder enfrentar alguna de estas situaciones de la mejor manera posible. Este plan de emergencias incorpora además el plan de evacuación y programa en caso de incendios.

El plan de emergencias que será aprobado por la gerencia; será evaluado mediante los diferentes simulacros que sean planeados y ejecutados por la brigada de emergencias quienes analizarán los resultados y conforme a estos, aplicarán las medidas necesarias para mejorar este plan y/o aplicar algunas acciones correctivas.

El plan de emergencias, estará bajo la responsabilidad del Gerente de Planta y/o Analista de SSO, en la cual deberá revisar, evaluar y actualizar de manera semestral, según los resultados de los simulacros que se realizaron. Para esto debe contar con el apoyo de los brigadistas que integran su grupo.

#### **a) PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICAR EL POTENCIAL, LA RESPUESTA A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE EMERGENCIA.**

##### **❖ Objetivo:**

Evitar los riesgos de enfermedad profesional y/o accidentes de trabajo, además de tener una respuesta oportuna ante cualquier situación de emergencia.

**❖ Alcance:**

Este plan es aplicable a todos aquellos que se encuentren en una situación de emergencia y/o accidente.

**❖ Responsables:**

Es el comité de seguridad y salud en el trabajo.

El Analista de SSO será el encargado de asegurar la implementación en todas las actividades para la ejecución del presente procedimiento de seguridad.

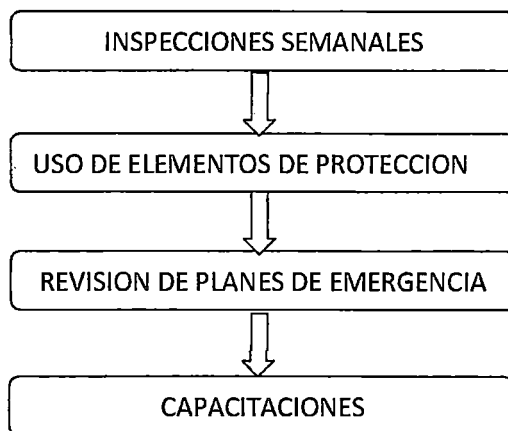
**❖ Procedimiento:**

Para lograr la identificación de potenciales accidentes de trabajo, al igual que los pasos a seguir en situaciones de emergencia, se debe seguir el siguiente procedimiento:

- ✓ Realizar inspecciones mensuales, para verificar que el lugar donde se está trabajando cumpla con las normas de SSO establecidas para evitar accidentes. Los sitios de trabajo deben estar limpios, organizados y sin obstáculos que puedan causar daños humanos o materiales.
- ✓ Cada jefe de área es responsable de verificar diariamente el uso de los elementos de protección personal.
- ✓ Se hará una revisión mensual de los planes de evacuación y respuestas ante emergencias a fin de complementar y verificar las acciones a seguir.

- ✓ Los empleados recibirán capacitaciones sobre: las rutas de evacuación, actividades a realizar durante una emergencia, actividades en caso de accidente de trabajo y explicación de los formatos a diligenciar con respecto a las actividades del sistema de gestión en SSO.

**FIGURA N° 3.2:**  
**ESQUEMA DEL PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICAR EL POTENCIAL, RESPUESTA A ACCIDENTES Y SITUACIONES DE EMERGENCIA**



***Fuente: Tesis de SSO del ingenio Azucarero San Carlos- Cabrera Garcés Margarita***

**b) PROCEDIMIENTO PARA PREVENIR ENFERMEDADES Y LESIONES EN EL TRABAJO.**

**❖ Objetivo:**

Evitar riesgos de enfermedad profesional y accidentes de trabajo.

❖ **Alcance:**

Todas las áreas de la empresa.

❖ **Responsables:**

Es el comité de seguridad y salud en el trabajo.

La gerencia será la encargada de asegurar la implementación en todas las actividades para la ejecución del presente procedimiento de seguridad..

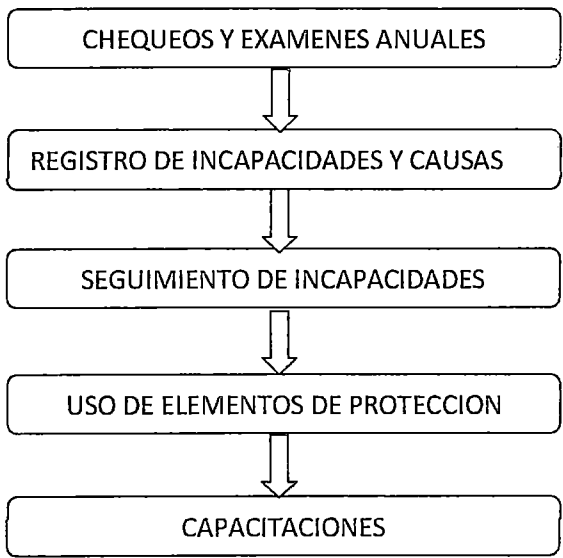
❖ **Procedimiento:**

A fin de prevenir y mitigar enfermedades causadas por la labor que se desempeña, se establece el siguiente procedimiento:

- ✓ Hacer chequeos y exámenes médicos anuales a todos los empleados de la empresa.
- ✓ Mantener el registro de incapacidades médicas y sus causas de todos los empleados.
- ✓ Hacer un seguimiento de las incapacidades para verificar su grado de repetición durante el año, y las causas de las mismas.
- ✓ Verificar diariamente el uso de los elementos de protección, de esto se encarga cada responsable de área.
- ✓ Hacer talleres de capacitación en ergonomía, y otros cuidados de la salud en el trabajo.

- ✓ Hacer un seguimiento al cumplimiento de este procedimiento de manera correcta. (Ver figura N° 3.3)

**FIGURA N° 3.3:**  
**ESQUEMA DEL PROCEDIMIENTO PARA PREVENIR POSIBLES ENFERMEDADES Y LESIONES**



**Fuente:** Tesis de S&SO del ingenio Azucarero San Carlos- Cabrera Garcés Margarita

## CAPITULO IV

### VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA

#### 4.1. VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA

##### 4.1.1. MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO

LATERCER S.A.C. debe establecer indicadores de gestión que se encuentren alineadas a los objetivos y metas de la organización.

Por lo tanto es necesario e imprescindible mantener procedimientos que ayuden a la empresa; esto con el fin de estar en la capacidad de replantear, re-planificar y realizar mejoras de manera continua en todas las áreas y actividades que lleven a la seguridad y la salud ocupacional, es decir a un mejoramiento continuo.

❖ **Objetivo:** Medir el desempeño del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

❖ **Alcance:** Aplica a todas las áreas de LATERCER S.A.C.



### ❖ Responsabilidades:

#### ✚ Analista de SSO

- ✓ Mantener los indicadores de gestión actualizados.
- ✓ Realizar seguimiento a las acciones correctivas y preventivas detectadas de los desvíos de los indicadores.
- ✓ Comunicar los resultados a todo el personal como parte de gestión a la vista.
- ✓ Comunicar al comité de SSO los resultados evaluados y el seguimiento de los indicadores.

#### ✚ Equipo IPER

- ✓ Comunicar todo evento indeseado o dar a su prohibición; esto para evitar accidentes y así poder lograr las metas planteadas.
- ✓ Concientizar al personal que se encuentra a su cargo sobre la importancia de los indicadores y su participación en estos.

#### ✚ Comité SSO

- ✓ Revisar mensualmente los resultados de los indicadores y analizar las causas de sus desvíos.
- ✓ Aplicar medidas preventivas cuando observen variaciones en los resultados.
- ✓ Hacer seguimiento mensual o bimestral de las acciones planteadas.



### ❖ Desarrollo:

Los indicadores de Seguridad y Salud Ocupacional son vinculados básicamente a la accidentabilidad y sus costos. Los indicadores serían:

- **Índice de Frecuencia (IF):**

Divide el número de días perdidos entre las horas trabajadas por el mismo grupo de trabajadores.

El resultado se indica por cada millón de horas trabajadas (factor de corrección  $10^6$ )

$$IF = \frac{\text{Numero de accidentes con días perdidos} * 10^6}{\text{Numeros de horas trabajadas}}$$

Se excluye: Accidentes fuera del perímetro de la compañía.

En el cálculo no se incluye las horas de ausencia de trabajo anuales (vacaciones, licencias, permisos, etc.) pero si las horas extras.

- **Índice de Gravedad (IG):**

Es la división de número de días perdidos por accidentes incapacitantes entre el total de horas trabajadas. El factor de corrección es  $10^3$ .

$$IG = \frac{\text{Numeros de días perdidos} * 10^3}{\text{Numeros de horas trabajadas}}$$

Se excluye: El día del accidente y el día de la reincorporación.

Si el accidentado tuviera una recaída también se debe contar ese tiempo. En caso de los accidentes sin días perdidos se contabiliza como 2 horas de trabajo perdidas por lo que se completa con cuatro una jornada laboral.

- **Índice de Incidencia (II):**

Es la división entre el número de accidentes con días perdidos y el número de trabajadores de la empresa. Como el resultado se indica por cada mil personas se multiplica por el factor de  $10^3$ .

$$II = \frac{\text{Numeros de accidentes} * 10^3}{\text{Numero de trabajadores}}$$

- **Índice de Accidentabilidad (IA)**

Es una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS). Es el producto del valor del índice de frecuencia por el de severidad dividido entre 1000.

$$IA = \frac{IF * IS}{1000}$$

Además se encuentran los indicadores de gestión, que mide los controles implementados para reducir o evitar incidentes, tales como:

- **Realización de charlas de seguridad (RCS)**

No debe tomar de 5 minutos y tiene la finalidad de despertar la visión de prevención, esto se debe realizar con todos los trabajadores de un área periódicamente.

$$RCS = \frac{\text{Nº de charlas real} * 100}{\text{Nº charlas meta}}$$

- **Participación de las charlas (PC)**

Para verificar que todo el personal está participando activamente en las charlas.

$$PC = \frac{\text{Nº participantes} * 100}{\text{Nº trabajadores del area}}$$

- **Inspecciones realizadas (IR)**

Observación de los actos inseguros en las diferentes áreas de la fábrica. Crear una visión prevencionista y facilitar el gerenciamiento de los mayores problemas de las áreas.

$$IR = \frac{\text{Nº inspecciones realizadas} * 100}{\text{Nº de inspecciones meta}}$$

$$\text{Personas OK en la inspeccion} = \frac{\text{Nº personas OK en la inspeccion} * 100}{\text{Nº personas observadas}}$$

- **Acciones tratadas de las investigaciones de los accidentes (ATI)**

Gestión y acompañamiento de las acciones en las investigaciones de accidentes con y sin días perdidos.

$$ATI = \frac{\text{Nº acciones tratadas} * 100}{\text{Nº acciones planificadas}}$$

- **Bloqueo de energía (BE)**

Garantizar de que todos los trabajos que involucre energización (eléctrica, hidráulica, neumática, mecánica) sean realizados con sus debidos bloqueo de energía para prevenir incidentes y eliminando situaciones que pueden generar daños a la integridad física del trabajador.

$$BE = \frac{\text{Nº trabajos realizados con bloqueo de energia} * 100}{\text{Nº trabajos programados con bloqueo de energia}}$$

- **Tareas con permisos de trabajo (PT)**

Garantizar que todos los trabajos expuestos a riesgos sean realizados con sus debidos permisos de trabajo. El fin es prevenir incidentes, eliminando situaciones que pueden generar daños a la integridad física del trabajador. Crear el hábito de trabajar preventivamente.

$$PT = \frac{\text{Nº trabajos realizados con PT} * 100}{\text{Nº trabajos programados con PT}}$$

**Estos indicadores analizados mensualmente o el periodo que crea conveniente la organización reflejarán los resultados del sistema.**

#### **4.1.2. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, NO CONFORMIDAD, ACCIÓN CORRECTIVA Y ACCIÓN PREVENTIVA**

**LATERCER S.A.C.** deberá establecer, mantener procedimientos e identificar los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar los accidentes e incidentes. La finalidad de la investigación es revelar la red de casualidad y de ese modo permite a la dirección del empleador

##### **A. Investigación de Accidentes e Incidentes**

La investigación de un accidente o incidente, estará a cargo del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La toma de datos de la investigación deberá incluir lo siguiente:

- Datos personales de los trabajadores implicados en el accidente, testigos.
- Datos del personal que intervienen en la investigación.
- Datos exactos del lugar de trabajo.
- Datos del trabajador accidentado.
- Descripción del accidente.

El análisis de los datos obtenidos servirá para suministrar la información necesaria para la capacitación del personal, corregir

condiciones subestándares e implementar los elementos de protección personal.

El personal designado o responsable de área, registra en el formato “Registro de Accidentes, Incidentes y enfermedades ocupacionales” (**Anexo N° 19**), todo aquel accidente de trabajo, incidente de seguridad y salud ocupacional o enfermedad ocupacional.

Mensualmente, el personal designado para el registro de los eventos mencionados, enviará el registro al jefe de área, quien a su vez lo remitirá al comité de gestión. De no haber ocurrido ningún evento, el personal designado para el registro comunica al jefe de área esta situación.

## **B. Prevención de riesgos**

La empresa aplica las siguientes medidas de prevención de los riesgos laborales:

- Gestiona los riesgos, sin excepción, eliminándolos en su origen y aplicando sistemas de control a aquellos que no se puedan eliminar.
- Verifica el diseño de los puestos de trabajo, ambientes de trabajo, la selección de equipos y métodos de trabajo, la atenuación del trabajo monótono y repetitivo, éstos deben estar orientados a garantizar la salud y seguridad del trabajador.
- Elimina las situaciones y agentes peligrosos en el centro de trabajo o con ocasión del mismo, y si no fuera posible, sustituirlas por otras que entrañen menor peligro.
- Integra los planes y programas de prevención de riesgos laborales a los nuevos conocimientos de las ciencias, tecnologías, medio

ambiente, organización del trabajo, evaluación de desempeño en base a condiciones de trabajo.

- Mantiene políticas de protección colectiva e individual.
- Capacita y entrena debidamente a los trabajadores.

### **C. Acciones correctivas y preventivas**

Las acciones correctivas y preventivas se determinan luego de identificar y analizar las causas de una No Conformidad u Observación detectada.

Es necesario un buen análisis de las No Conformidades u Observaciones para determinar su causa raíz y tomar acciones efectivas. Se utilizará el formato "Reporte de Acciones Correctivas – Preventivas". **(Anexo N° 26)**

Se definirá el origen y se describirá en forma clara y precisa la situación encontrada.

Una vez determinada la(s) causa(s) raíz, se redactará la acción a tomar de manera tal que sea comprendida claramente por el responsable de su implementación. Las acciones deberán tener una fecha límite de implementación. Este campo es llenado por el responsable del área en donde se detectó la No Conformidad u Observación.

El plazo para la determinación de la causa raíz y el planteamiento de la acción correctiva será de 10 días útiles luego de

registrada la No Conformidad u Observación en el reporte correspondiente.

#### **4.1.3. REGISTROS Y ADMINISTRACIÓN**

Es indispensable mantener registros de todas las actividades encaminadas al cumplimiento, mejora y corrección de falencias del Sistema de gestión en seguridad y salud Ocupacional. LATERCER S.A.C deberá poseer un registro organizado de la documentación generada referente al sistema de SSO.

Adicionalmente a los ítems anteriores, se debe mantener documentación de los reglamentos y demás lineamientos legales que correspondan al sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional.

El responsable de recopilar, organizar, mantener y actualizar esta documentación es el Gerente de SSO. Entre algunos de los registros y documentos de mayor importancia son:

- Registro de las evaluaciones y condiciones médicas de cada uno de los empleados en la historia médica ocupacional.
- Registro de los simulacros y los resultados de los mismos.
- Registro de las capacitaciones, entrenamientos y el seguimiento correspondiente a las mismas.
- Registro de todas las actividades encaminadas a la mejora y aplicación del programa de salud ocupacional.
- Registro de todas las actividades pertinentes al sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional.



➤ **Procedimiento para la identificación, mantenimiento y disposición de registros de S&SO y resultados de las auditorías y revisiones**

❖ **Objetivo:** Dictar las pautas a seguir en los procesos de auditorías al sistema de gestión en S & SO.

❖ **Alcance:** Gerencia y Departamento de Seguridad Industrial

❖ **Responsables:** Gerente de SSO

❖ **Procedimiento:** Respecto a los registros y administración del sistema de S&SO, LATERCER S.A.C, establece el siguiente procedimiento:

- ✓ Los registros están a cargo del Departamento de Seguridad Industrial, a quien se le hará llegar copia de los diferentes documentos emanados por las partes involucradas en el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud ocupacional
- ✓ El Analista de SSO vigilará la actualización permanente de esta documentación y mantendrá confidencialidad sobre los documentos que maneja.
- ✓ La manipulación, modificación o alteración de esta documentación por parte de personal no autorizado, es responsabilidad del Departamento de Seguridad Industrial, y su mal manejo es causal de sanciones incluyendo el despido o relevación de su cargo.

#### 4.1.4. AUDITORIA

Para ejercer control y seguimiento a las diferentes actividades, detección de fallas y necesidades, incumplimientos, fortalezas y debilidades del Sistema de Seguridad y salud Ocupacional, LATERCER S.A.C. Auditará internamente el funcionamiento del mismo.

La Gerencia conjuntamente con el Analista de SSO, escogerán a dos personas de la empresa quienes serán las encargadas y responsables de auditar el SGS & SO. Estas personas no deben estar involucradas directamente con el Sistema, y deben ser capacitadas con el fin de lograr efectividad en las auditorías que realicen.

En el evento de requerirse auditarla externa, esta también debe ser autorizada por la gerencia previa justificación.

##### ➤ **Procedimiento para la realización de auditorías.**

- ❖ **Objetivo:** Suministrar los pasos a tener en cuenta para la programación y realización de auditarlas al sistema de gestión en S & SO.
- ❖ **Alcance:** Todas las áreas de la empresa
- ❖ **Responsables:** Gerente y Analista de SSO.
- ❖ **Procedimiento:** Las auditorías internas deben contener por lo menos los siguientes parámetros con el fin de lograr eficiencia en el proceso:

### **a. Planificación**

El Analista de SSO, junto con la gerencia, planificarán las diferentes auditorías para el SGS & SO. Esta planeación estará soportada por un cronograma de actividades con fechas claramente establecidas y pautas a seguir.

- El plan de auditoría definirá alcance, frecuencia, metodología, responsabilidades y competencias a evaluar.
- Deberá planificarse como mínimo una auditoría al año, y esta debe ser planeada y documentada según el formato establecido para el programa de auditorías **(Ver Anexo N° 27)**

### **b. Preparación**

Los auditores internos designados, deben notificar a los encargados de las diferentes áreas a auditar, la fecha de la auditoría **(Ver Anexo N° 28)** con mínimo cinco (5) días de anticipación.

- Esta notificación debe contener la hora, los temas y documentos que serán auditados, además de información sobre si la auditoría es parcial o general.
- Los auditores deberán notificar la disponibilidad de tiempo de la persona encargada del área que será auditada en la fecha propuesta y firmar el formato de notificación y confirmación de la auditoría.
- Los auditores prepararán la auditoría y definirán los aspectos a auditar basados en los parámetros de planeación de la misma.
- Los auditores tendrán competencias y responsabilidades definidas por ellos mismos durante la preparación de la auditoría.

### c. Realización

Para iniciar con la auditoria, debe realizarse una reunión que involucre a las partes -auditores y auditados- con el fin de que los auditores informen el objeto de la auditoria.

- La realización de la auditoria implica ejecutar entre otras, las siguientes actividades: Recopilar información necesaria sobre el área auditada.
- Evaluación de las condiciones de seguridad reales frente a las esperadas según el programa de salud Ocupacional.
- Evaluación de las condiciones de salud reales, frente a las esperadas según el programa de Salud Ocupacional.
- Cada área auditada, tendrá una lista de chequeo.
- Las anteriores evaluaciones serán determinadas con una lista de chequeo (**Ver Anexo N° 29**) y allí se determinaran conformidades y no conformidades.
- Los auditores deberán reunirse para determinar conclusiones, recomendaciones y seguimiento posterior de los resultados de la auditoria.
- Se realizara una reunión de cierre en la cual se le comunicara de forma verbal y por escrito al Departamento de Seguridad Industrial los hallazgos, las conclusiones y recomendaciones a tener en cuenta.
- Las áreas auditadas deben firmar compromisos de ejecución de las recomendaciones para mantener y garantizar el mejoramiento continuo del sistema. El Departamento de Seguridad Industrial debe llevar el acta de la reunión con los auditores y hacer seguimiento de los compromisos adquiridos.

- Cada lista de chequeo será diligenciada para un área auditada. Finalizada la auditoria, el equipo auditor deberá reunirse para determinar conclusiones, recomendaciones y seguimiento; luego se debe proceder con la reunión de cierre en la cual comunican al Departamento de Seguridad Industrial y a los auditados, los hallazgos encontrados, las conclusiones y las acciones que se deben tomar.

Los auditados firmaran compromisos de ejecución de recomendaciones para el mejoramiento continuo del sistema. Durante la reunión de cierre, el Departamento de Seguridad Industrial llevara un acta, la cual deberá ser archivada posteriormente y es la prueba física de la reunión y de los compromisos adquiridos.

#### **d. Informe y seguimiento.**

Los auditores deberán tramitar el formato de "informe de auditoría" (**Ver Anexo N° 30**) y dirigirlo a los auditados en un plazo máximo de siete (7) días. Los auditores presentaran el informe al Coordinador del sistema de gestión en S & SO.

El seguimiento de las acciones planeadas por los auditores estará a cargo del Departamento de Seguridad Industrial, y se realizara con una frecuencia no mayor a quince (15) días. (**Ver Anexo N° 31**).

#### **4.1.5. REVISION POR LA DIRECCION**

La revisión del Sistema de Gestión es responsabilidad del Director y tiene como objetivo evaluar el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos y que la Política Institucional es efectiva; por tal motivo semestralmente el Director revisa el Sistema de Gestión, para lo cual convoca especialmente al Comité de Gestión.

##### **❖ Información para la Revisión**

Se dispone de la información siguiente:

- ✓ Los resultados de las auditorías internas y externas, presentados por los responsables del Sistema de Gestión.
- ✓ Retroalimentación del grado de satisfacción de los clientes.
- ✓ El desempeño de los Procesos y la conformidad de los servicios, identificados a través del análisis de los indicadores correspondientes.
- ✓ El desempeño de seguridad y salud ocupacional.
- ✓ El resultado de la participación y consulta de los trabajadores dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Los resultados de la evaluación del cumplimiento legal aplicable y la evolución de los mismos.
- ✓ El grado de cumplimiento de los objetivos de gestión.
- ✓ El tratamiento dado a las No Conformidades, como resultado de las Auditorías Internas y externas, lo mismo que a los resultados de inspecciones, supervisiones, quejas, entre otros.
- ✓ Informe sobre el resultado de las acciones de seguimiento de anteriores Revisiones por la Dirección.
- ✓ Cambios que podrían afectar al Sistema de Gestión.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

- Se propuso un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en las normas OHSAS 18001 el cual será considerado por la empresa latercer - Chiclayo como una aplicación, debido a que el sistema actual que poseen no es eficiente.
- Se realizó un procedimiento basado en la observación y revisión de materiales con el fin de diagnosticar bajo qué condiciones de trabajo se está llevando a cabo la producción de ladrillos en latercer – Chiclayo; entre los principales riesgos potenciales encontramos: el ruido, material particulado y emisiones atmosféricas.
- Mediante la identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) usando el método de William Fine; se llegó a determinar las principales debilidades que posee latercer – Chiclayo; las cuales deben ser fortalecidas mediante nuestra propuesta de solución para que así cumplan con los requisitos que exige la norma OHSAS 18001.
- El compromiso de la alta dirección con el sistema de gestión de SSO sería el primer paso a efectuar, ya que el liderazgo, soporte y participación de los que toman decisiones son fundamentales para la implementación y éxito del mismo y por consiguiente el modelo a seguir de toda la organización. Con ello, se lograría la

concientización de todo el personal en la importancia de trabajar de manera segura y reducir los accidentes.

- El analista SSO deberá tener autoridad para la toma de decisiones en el proceso de implementación y funcionamiento del sistema de gestión con el fin de evitar accidentes oportunamente.
- Los controles operacionales serán definidos de acuerdo a la valorización de riesgos ya que habrá peligros que ameriten acciones inmediatas por la alta probabilidad de ocurrir un accidente.
- Se realizó una evaluación económica respecto a la realidad actual de latercer – Chiclayo; el cual se llegó a la conclusión que por cada sol invertido en la implementación de la propuesta este generara S / 1.10 soles de beneficio con lo que es un proyecto factible.
- Se realizó un monitoreo de ruido ambiental y ocupacional el cual se llegó a determinar que los niveles de presión sonora en latercer-Chiclayo no afectan a los trabajadores en la mayoría de áreas; pero en otras como los molinos se deben trabajar con los implementos de seguridad adecuados.



## 5.2. RECOMENDACIONES

- Todos los niveles jerárquicos en latercer – Chiclayo deben estar comprometidos con el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Trazar metas alcanzables y alineadas a su realidad, pudiendo referirse a un histórico u otra fuente de información confiable.
- Es necesario contar con personal adecuadamente calificado y capacitado en temas de seguridad y salud ocupacional, que se encargará del proceso y análisis IPER, debido a que se necesita tener la certeza que la estimación de los niveles de riesgos es correcta, para poder plantear y definir las medidas de corrección necesarias.
- Se deben llevar a cabo mantenimientos preventivos a las máquinas utilizadas y revisar periódicamente los puestos de trabajo de los empleados en latercer – Chiclayo, esto con el fin de prevenir accidentes, incidentes y eventos no deseados, garantizando un buen ambiente laboral que propicie la motivación de los empleados y de esta manera aumente la productividad.
- Los mecanismos de control deberán ser sencillos y no ocuparles mucho tiempo a las personas que los desarrollen, pues el monitoreo oportuno permitirá que se tomen acciones correctivas efectivas.

- Mantener actualizado todo tipo de documentación para no caer en desuso, así como también al responsable de Seguridad y Salud Ocupacional y personal clave, como los jefes de áreas, para que el sistema renueve sus herramientas y asegure los resultados deseados en latercer – Chiclayo.
- Realizar monitoreo constante sobre las áreas que presentan riesgos potenciales; para poder llegar a un equilibrio el cual no genere perdidas ni afecte al trabajador en latercer – Chiclayo.
- El Manual de Prevención de Riesgos pueden ser implementado aún sin haber sido implementado el Sistema de Gestión.
- Se deben desarrollar programas de capacitación a los trabajadores en latercer – Chiclayo para concientizarlos de la importancia de su participación en todas las actividades relacionadas con la seguridad y la salud ocupacional ya que no solamente trae beneficios para la compañía sino que también mejoran las condiciones de trabajo de ellos mismos.
- El monitoreo frecuente de las medidas de control aplicadas serán los indicadores preventivos que la organización deberá analizar para verificar la eficiencia del sistema de gestión o que cambios deberá realizar para reducir potenciales accidentes.

## **ANEXOS**

### **ANEXO N° 1: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL Y OCUPACIONAL**

#### **1. MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

##### **1.1. INTRODUCCION**

El monitoreo de Ruido Ambiental se efectuó en los exteriores de la PLANTA LATERCER CALLANCA los días 23, 26 y 30 de septiembre del 2014, en tres puntos de monitoreo. Para cada punto monitoreado se identificaron las principales fuentes y características del entorno que influyen de manera indirecta en los resultados. Desde estos puntos se evalúa la influencia del ruido generado por las actividades de la empresa hacia el medio ambiente. La zonificación correspondiente a la Planta Callanca es de tipo Residencial, por lo cual la zona de aplicación con fines de comparación con los ECA's de Ruido es Residencial.

##### **1.2. OBJETIVOS**

- Medir el nivel de ruido ambiental en el exterior de la empresa en condiciones de operación durante el horario diurno.
- Evaluar los resultados con la normativa ambiental vigente, según la zonificación establecida.

##### **1.3. NORMATIVA LEGAL**



La normativa vigente que se tomó para este tipo de monitoreo de riesgo ambiental fueron:

En el Reglamento de Estándares Nacionales de calidad Ambiental para ruido DS N° 085-2003-PCM, en su capítulo 1, artículo 4 que corresponde a los Estándares Primarios de Calidad Ambiental (ECA), donde se establece que los niveles máximos de ruido, en el ambiente, no deben excederse para proteger la salud humana.

**TABLA N° 1.1**  
**ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDOS**

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en t <sub>AeqT</sub>	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
Zona de Protección Ambiental	50	40
<b>Zona residencial</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

**Fuente: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM**

Asimismo la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales-INDECOPI en su norma NTP-ISO 9612: 2010 (ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación) define los índices básicos a ser utilizados para describir el ruido en los ambientes comunitarios y describe los procedimientos de evaluación básicos. También especifica los métodos para evaluar el ruido ambiental y proporciona orientación en la predicción.

Esta comisión en su norma NTP ISO 1996-2 2008 (ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental. 1a Edición) describe cómo los niveles de presión sonora pueden ser determinados. Esta parte de la NTP/ISO 1996 puede ser usada para medir con cualquier ponderación en frecuencia o en cualquier banda de frecuencia.

Algunas consideraciones prácticas durante el monitoreo se indican a continuación:

- Los equipos son calibrados previamente a la realización de cada medición.
- Se instalan en un trípode o se busca una ubicación que posea una altura de 1.5 metros aproximadamente sobre el nivel del suelo.
- El micrófono del equipo es orientado a favor de la dirección del viento y con una inclinación de 45°.
- El tiempo de medición en cada una de las estaciones fue variable durante el día, entre 10 y 15 minutos en función a las principales fuentes y características del entorno.

#### **1.4. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO**

El monitoreo de Ruido Ambiental se efectuó en los exteriores de la Planta LATERCER CALLANCA los días 23,26 y 30 de septiembre del 2014, en tres puntos de monitoreo. Para cada punto monitoreado se identificaron las principales fuentes y características del entorno que influyen de manera indirecta en los resultados. Desde estos puntos se

evalúa la influencia del ruido generado por las actividades de la empresa hacia el medio ambiente. La zonificación correspondiente a la planta Callanca es de tipo Residencial.

**TABLA N° 1.2**  
**ESTACIONES DE MEDICIÓN DE RUIDO EN AMBIENTES EXTERNOS**  
**(RUIDO AMBIENTAL)**

PUNTO	SECTOR
R-01	Frente a entrada a planta
R-02	Frente a entrada planta lado izquierdo
R-03	Frente a entrada planta lado derecho

**Fuente:** *Elaboración Propia*

**1.5. EQUIPOS Y MATERIALES PARA EL MONITOREO**

**1.5.1. EQUIPO DE MEDICIÓN**

**TABLA N° 1.3**  
**EQUIPO DE MEDICIÓN DE RUIDO**

PARÁMETRO	EQUIPO MARCA/MODELO	RANGO	PRECISIÓN
Nivel de Ruido	TM-102 Sound Level Meter	30 a 130 dBA	± 1.5 dBA

**Fuente:** *Tenmars Product*

**1.5.2. MATERIALES**

- Libreta de campo y lapicero.

- Cámara fotográfica.

## 1.6. METODOLOGIA DEL MONITOREO

La metodología utilizada es la recomendada en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, DS N° 085 - 2003 - PCM, dispuesta en las disposiciones transitorias en base a las normas ISO 1996 - 1:1982 Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte I: Magnitudes básicas y procedimientos ISO 1996 - 2:1987: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo.

El equipo utilizado para la medición de ruido ambiental corresponde a la marca *TENMARS PRODUCT*, MODELO TM-102, que cumple con las exigencias de las normas IEC 61672-1: 2002 Clase 2, IEC 60651: 1979 Tipo 2 y ANSI S1.4:1983 Tipo 2.

La medición de nivel de ruido se realizó en los horarios diurno. En base a estos criterios establecidos se utilizaron los siguientes descriptores: Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente ( $L_{AeqT}$ ), el que será evaluado como criterio de aceptación del ruido.

## 1.7. RESULTADO DEL MONITOREO

- Lugar de muestreo: Exterior planta LATERCER S.A.C. CALLANCA
- Tipo de muestreo: Puntual por intervalos de aprox. 10 min.

ANCAJIMA CHAVEZ BRUNO J. A. / CABREJOS NIQUEN CARLOS A.

TABLA N° 1.4  
NIVELES DE RUIDO EN LOS AMBIENTES EXTERNOS:

PUNTO	DESCRIPCIÓN	NIVELES DE RUIDO (dBA)			LMP*
		Máximo	Mínimo	L <sub>AeqT</sub>	
R-01	Frente a Fachada de la planta (a 10	77.2	50.0	66.4	60 dBA
R-02	Frente a entrada planta lado	66.2	50.6	55	
R-03	Frente a entrada planta lado derecho	76.6	49.5	66	

Fuente: D.S. N° 085-2003 - PCM.

Cálculo del LAeqT por Estación

De acuerdo a unos de los planes de esta investigación, que no es otro fin sino evaluar los riesgos mas latentes; por ejemplo el nivel de ruido ambiental en las zonas potencialmente sensibles de LATERCER – Callanca, es por esto que es importante el cálculo del Nivel de Ruido Continuo Equivalente (LAeqT), el que se encarga de analizar los eventos de ruido causados por el trabajo realizado dentro de esta e otros factores, de modo que se aplicara la fórmula matemática que se muestra:

$$LAeqT = 10 \log ((\sum ti \cdot 10^{Li/10})/T) \text{ dBA}$$

Cuyos resultados se muestran en forma detallada y ordenada. Sin embargo, para aclarar la aplicación de la fórmula, se muestra a continuación el procedimiento del cálculo para cada estación de monitoreo en forma independiente y en forma global, es decir tomando en cuenta todas las mediciones realizadas en la estación durante el período del estudio.





Se muestran los cálculos realizados para el Monitoreo de las Estaciones de Monitoreo ; Para el cálculo del Nivel de ruido Equivalente causado por el ruido del ambiente, se ha utilizado el valor del  $L_{max}$ ,  $L_{min}$  y el  $T$ , obtenidos en forma directa con el sonómetro y mediante la fórmula matemática programada en el software (Excel):

**TABLA N° 1.5**  
**NIVELES DE RUIDO MEDIDOS EN LA ESTACION R-01**

FECHA	Muestras	Hora	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
	I	Diurno	ti	Li (dBA)	$10^{Li/10}$	$\sum ti \cdot 10^{Li/10}$	$(\sum ti \cdot 10^{Li/10})/T$	LAeqT (dBA)
MONITOREO DEL 23 DE SET. DEL 2014	1	09:23	5	72.5	17782794	17782794	3556559	65.5
	2	09:28	10	70	10000000	27782794	2778279	64.4
	3	09:33	15	72.5	17782794	45565588	3037706	64.8
	4	09:38	20	71	12589254	58154842	2907742	64.6
	5	09:43	25	70	10000000	68154842	2726194	64.4
	6	09:48	30	70.2	10471285	78626128	2620871	64.2
	7	09:53	35	72	15848932	94475060	2699287	64.3
	8	09:58	40	71.6	14454398	108929457	2723236	64.4
	9	10:03	45	71.9	15488166	124417624	2764836	64.4
	10	10:08	50	72	15848932	140266556	2805331	64.5
	LAeqT							64.5
	1	02:25	5	65.9	3890451	3890451	778090	58.9
	2	02:30	10	67.4	5495409	9385860	938586	59.7
	3	02:35	15	70.6	11481536	20867396	1391160	61.4
	4	02:40	20	71.8	15135612	36003009	1800150	62.6
	5	02:45	25	71.5	14125375	50128384	2005135	63
	6	02:50	30	73.9	24547089	74675473	2489182	64
	7	02:55	35	71.6	14454398	89129871	2546568	64.1
	8	03:00	40	72.8	19054607	108184478	2704612	64.3
	9	03:05	45	69.8	9549926	117734404	2616320	64.2
	10	03:10	50	71.7	14791084	132525488	2650510	64.2
	LAeqT							64.2
MONITOREO DEL 26 DE SET. DEL	1	10:20	5	65.3	3388442	3388442	3388442	65.3
	2	10:25	10	64.7	2951209	6339651	3169825	65.0

<b>2014</b>	3	10:30	15	<b>67.9</b>	6165950	12505601	4168534	<b>66.2</b>
	4	10:35	20	<b>69.8</b>	9549926	22055527	5513882	<b>67.4</b>
	5	10:40	25	<b>68.3</b>	6760830	28816356	5763271	<b>67.6</b>
	6	10:45	30	<b>72.6</b>	18197009	47013365	7835561	<b>68.9</b>
	7	10:50	35	<b>71.4</b>	13803843	60817208	8688173	<b>69.4</b>
	8	10:55	40	<b>70.6</b>	11481536	72298744	9037343	<b>69.6</b>
	9	11:00	45	<b>69.7</b>	9332543	81631287	9070143	<b>69.6</b>
	10	11:05	50	<b>71.2</b>	13182567	94813854	9481385	<b>69.8</b>
	<b>LAeqT</b>							<b>69.8</b>
	1	03:20	5	<b>63.2</b>	2089296	2089296	2089296	<b>63.2</b>
	2	03:25	10	<b>65.5</b>	3548134	5637430	2818715	<b>64.5</b>
	3	03:30	15	<b>65</b>	3162278	8799708	2933236	<b>64.7</b>
	4	03:35	20	<b>67.9</b>	6165950	14965658	3741414	<b>65.7</b>
	5	03:40	25	<b>66.4</b>	4365158	19330816	3866163	<b>65.9</b>
	6	03:45	30	<b>69.5</b>	8912509	28243325	4707221	<b>66.7</b>
	7	03:50	35	<b>70.1</b>	10232930	38476255	5496608	<b>67.4</b>
	8	03:55	40	<b>71.3</b>	13489629	51965884	6495736	<b>68.1</b>
	9	04:00	45	<b>69.4</b>	8709636	60675520	6741724	<b>68.3</b>
	10	04:05	50	<b>70.6</b>	11481536	72157056	7215706	<b>68.6</b>
	<b>LAeqT</b>							<b>68.6</b>
<b>MONITOREO DEL 30 DE SET. DEL 2014</b>	1	11:30	5	<b>67.9</b>	6165950	6165950	6165950	<b>67.9</b>
	2	11:35	10	<b>66.1</b>	4073803	10239753	5119876	<b>67.1</b>
	3	11:40	15	<b>68.4</b>	6918310	17158063	5719354	<b>67.6</b>
	4	11:45	20	<b>69.7</b>	9332543	26490606	6622651	<b>68.2</b>
	5	11:50	25	<b>69.8</b>	9549926	36040531	7208106	<b>68.6</b>
	6	11:55	30	<b>68.4</b>	6918310	42958841	7159807	<b>68.5</b>
	7	12:00	35	<b>70.6</b>	11481536	54440377	7777197	<b>68.9</b>
	8	12:05	40	<b>70.8</b>	12022644	66463022	8307878	<b>69.2</b>
	9	12:10	45	<b>71.6</b>	14454398	80917419	8990824	<b>69.5</b>
	10	12:15	50	<b>70.5</b>	11220185	92137604	9213760	<b>69.6</b>

LAeqT							69.6
1	04:35	5	66.7	4677351	4677351	4677351	66.7
2	04:40	10	68.9	7762471	12439823	6219911	67.9
3	04:45	15	67.4	5495409	17935231	5978410	67.8
4	04:50	20	67.9	6165950	24101181	6025295	67.8
5	04:55	25	70.4	10964782	35065963	7013193	68.5
6	05:00	30	70	10000000	45065963	7510994	68.8
7	05:05	35	69.7	9332543	54398506	7771215	68.9
8	05:10	40	71.4	13803843	68202349	8525294	69.3
9	05:15	45	70.7	11748976	79951325	8883481	69.5
10	05:20	50	69.3	8511380	88462705	8846270	69.5
LAeqT							69.5

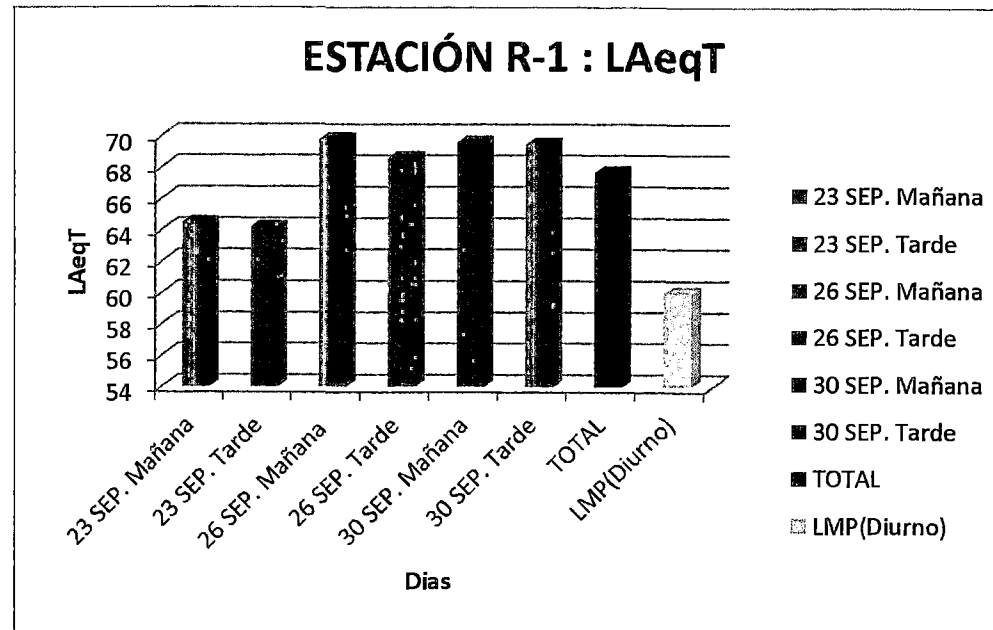
**Fuente: Elaboración Propia**

**TABLA N° 1.6**  
**LOS VALORES CÁLCULADOS DEL LAeqT EN LA ESTACIÓN R-01**

DIAS	ESTACIÓN R-1 : LAeqT
23 SEP. Mañana	64.5
23 SEP. Tarde	64.2
26 SEP. Mañana	69.8
26 SEP. Tarde	68.6
30 SEP. Mañana	69.6
30 SEP. Tarde	69.5
<b>TOTAL</b>	67.7
<b>LMP(Diurno)</b>	60

**Fuente: Elaboración Propia**

**GRAFICA N° 1.1**  
**REPRESENTACIÓN DE LOS VALORES CÁLCULADOS DEL LAeqT EN LA ESTACIÓN R-01**



***Fuente: Elaboración Propia***

**TABLA N° 1.7**  
**NIVELES DE RUIDO MEDIDOS EN LA ESTACION R-02**

FECHA	Muestras	Hora	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
	i	Diurno	ti	Li (dBA)	$10^{Li/10}$	$\sum ti \cdot 10^{Li/10}$	$(\sum ti \cdot 10^{Li/10})/T$	LAeqT (dBA)
MONITOREO DEL 23 DE SET. DEL 2014-	1	10:20	5	55	316228	316228	63246	48
	2	10:25	10	58	630957	947185	94719	49.8
	3	10:30	15	57.5	562341	1509526	100635	50
	4	10:35	20	63.6	2290868	3800394	190020	52.8
	5	10:40	25	59.3	851138	4651532	186061	52.7
	6	10:45	30	56.6	457088	5108620	170287	52.3
	7	10:50	35	57.1	512861	5621482	160614	52.1
	8	10:55	40	57	501187	6122669	153067	51.8
	9	11:00	45	56.8	478630	6601299	146696	51.7
	10	11:05	50	57.1	512861	7114160	142283	51.5
	LAeqT							51.5
	1	03:22	5	53.9	245471	245471	49094	46.9
	2	03:27	10	56.2	416869	662340	66234	48.2
	3	03:32	15	55.8	380189	1042530	69502	48.4
	4	03:37	20	56.9	489779	1532308	76615	48.8
	5	03:42	25	58.4	691831	2224139	88966	49.5
	6	03:47	30	61.6	1445440	3669579	122319	50.9
	7	03:52	35	57.6	575440	4245019	121286	50.8
	8	03:57	40	57.1	512861	4757881	118947	50.8
	9	04:02	45	58.6	724436	5482317	121829	50.9
	10	04:07	50	57.9	616595	6098912	121978	50.9
	LAeqT							50.9
MONITOREO DEL 26 DE SET. DEL	1	11:25	5	56.3	426580	426580	426580	56.3
	2	11:30	10	55.4	346737	773316	386658	55.9

2014	3	11:35	15	56.9	489779	1263095	421032	56.2
	4	11:40	20	57.9	616595	1879690	469923	56.7
	5	11:45	25	56.4	436516	2316206	463241	56.7
	6	11:50	30	58.5	707946	3024152	504025	57.0
	7	11:55	35	60.7	1174898	4199049	599864	57.8
	8	12:00	40	59.1	812831	5011880	626485	58.0
	9	12:05	45	57.6	575440	5587320	620813	57.9
	10	12:10	50	58.9	776247	6363567	636357	58.0
	LAeqT							58.0
	1	04:25	5	54.6	288403	288403	288403	54.6
	2	04:30	10	56.7	467735	756138	378069	55.8
	3	04:35	15	57.1	512861	1269000	423000	56.3
	4	04:40	20	60.4	1096478	2365478	591369	57.7
	5	04:45	25	59.3	851138	3216616	643323	58.1
	6	04:50	30	58.6	724436	3941052	656842	58.2
	7	04:55	35	58.3	676083	4617135	659591	58.2
	8	05:00	40	59	794328	5411463	676433	58.3
	9	05:05	45	57.6	575440	5986903	665211	58.2
	10	05:10	50	59.3	851138	6838041	683804	58.3
	LAeqT							58.3
MONITOREO DEL 30 DE SET. DEL 2014	1	09:30	5	55.2	331131	331131	331131	55.2
	2	09:35	10	54.9	309030	640161	320080	55.1
	3	09:40	15	59.8	954993	1595153	531718	57.3
	4	09:45	20	61.7	1479108	3074262	768565	58.9
	5	09:50	25	58.4	691831	3766093	753219	58.8
	6	09:55	30	59.1	812831	4578923	763154	58.8
	7	10:00	35	57.3	537032	5115955	730851	58.6
	8	10:05	40	57.9	616595	5732550	716569	58.6
	9	10:10	45	58.1	645654	6378204	708689	58.5
	10	10:15	50	58.6	724436	7102640	710264	58.5

LAeqT							58.5
1	02:20	5	55.7	371535	371535	371535	55.7
2	02:25	10	56.1	407380	778916	389458	55.9
3	02:30	15	55.3	338844	1117760	372587	55.7
4	02:35	20	57.6	575440	1693200	423300	56.3
5	02:40	25	57.1	512861	2206061	441212	56.4
6	02:45	30	56.3	426580	2632641	438773	56.4
7	02:50	35	59	794328	3426969	489567	56.9
8	02:55	40	60.3	1071519	4498488	562311	57.5
9	03:00	45	58.4	691831	5190319	576702	57.6
10	03:05	50	57.1	512861	5703180	570318	57.6
LAeqT							57.6

**Fuente: Elaboración Propia**

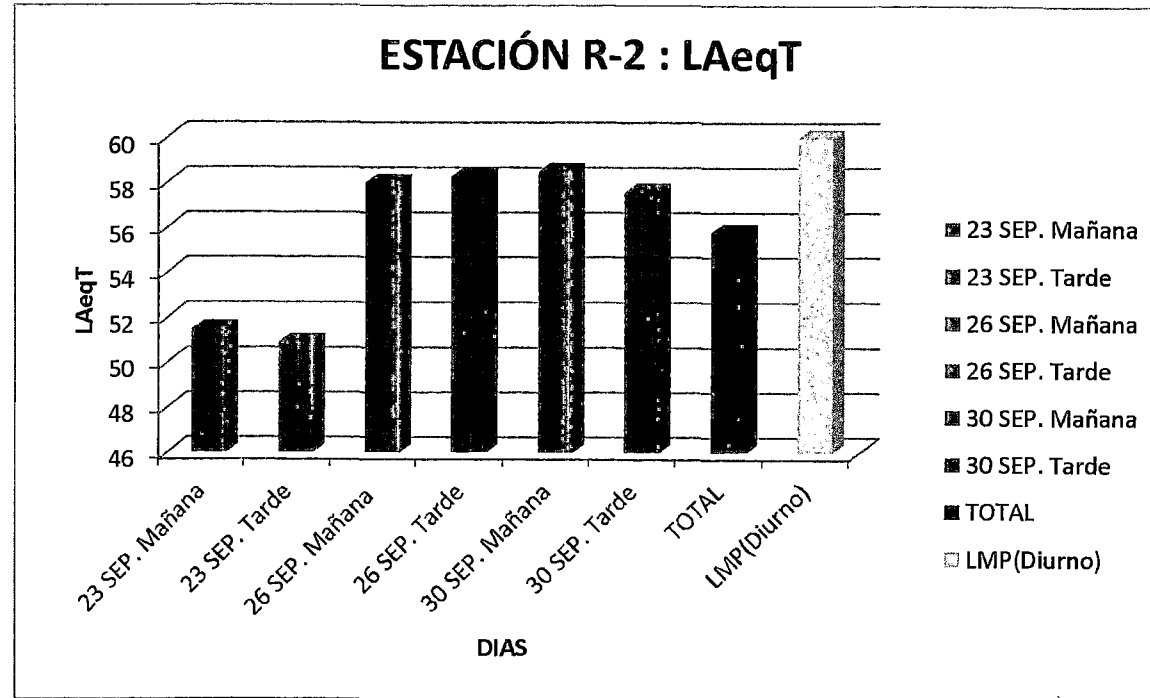
**TABLA N° 1.8**  
**LOS VALORES CÁLCULADOS DEL LAeqT EN LA ESTACIÓN R-02**

DIAS	ESTACIÓN R-2 : LAeqT
23 SEP. Mañana	51.5
23 SEP. Tarde	50.9
26 SEP. Mañana	58
26 SEP. Tarde	58.3
30 SEP. Mañana	58.5
30 SEP. Tarde	57.6
<b>TOTAL</b>	55.8
<b>LMP(Diurno)</b>	60

**Fuente: Elaboración Propia**



**GRAFICA N° 1.2**  
**REPRESENTACIÓN DE LOS VALORES CÁLCULADOS DEL LAeqT EN LA ESTACIÓN R-02**



**Fuente: Elaboración Propia**

**TABLA N° 1.9**  
**NIVELES DE RUIDO MEDIDOS EN LA ESTACION R-03**

FECHA	Muestras	Hora	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
	i	Diurna	ti	Li (dBA)	$10^{Li/10}$	$\sum ti \cdot 10^{Li/10}$	$(\sum ti \cdot 10^{Li/10})/T$	LAeqT (dBA)
MONITOREO DEL 23 DE SET. DEL 2014	1	11:18	5	63.5	2238721	2238721	447744	56.5
	2	11:23	10	66.3	4265795	6504516	650452	58.1
	3	11:28	15	68.6	7244360	13748876	916592	59.6
	4	11:33	20	70.4	10964782	24713658	1235683	60.9
	5	11:38	25	70.3	10715193	35428851	1417154	61.5
	6	11:43	30	69.8	9549926	44978777	1499293	61.8
	7	11:48	35	71.6	14454398	59433175	1698091	62.3
	8	11:53	40	72.6	18197009	77630183	1940755	62.9
	9	11:58	45	70.9	12302688	89932871	1998508	63
	10	12:03	50	71.7	14791084	104723955	2094479	63.2
	LAeqT							63.2
	1	04:19	5	64.9	3090295	3090295	618059	57.9
	2	04:24	10	66.3	4265795	7356091	735609	58.7
	3	04:29	15	65.2	3311311	10667402	711160	58.5
	4	04:34	20	71.9	15488166	26155568	1307778	61.2
	5	04:39	25	69.8	9549926	35705494	1428220	61.5
	6	04:44	30	70.8	12022644	47728138	1590938	62
	7	04:49	35	70.9	12302688	60030826	1715166	62.3
	8	04:54	40	71.6	14454398	74485224	1862131	62.7
	9	04:59	45	68.7	7413102	81898326	1819963	62.6
	10	05:04	50	70.3	10715193	92613519	1852270	62.7
	LAeqT							62.7
MONITOREO DEL 26 DE SET. DEL	1	09:15	5	65.2	3311311	3311311	3311311	65.2
	2	09:20	10	67.9	6165950	9477261	4738631	66.8

<b>2014</b>	3	09:25	15	<b>69.1</b>	8128305	17605566	5868522	<b>67.7</b>
	4	09:30	20	<b>69.4</b>	8709636	26315202	6578801	<b>68.2</b>
	5	09:35	25	<b>68.7</b>	7413102	33728305	6745661	<b>68.3</b>
	6	09:40	30	<b>70.6</b>	11481536	45209841	7534973	<b>68.8</b>
	7	09:45	35	<b>70</b>	10000000	55209841	7887120	<b>69.0</b>
	8	09:50	40	<b>71.3</b>	13489629	68699470	8587434	<b>69.3</b>
	9	09:55	45	<b>69.7</b>	9332543	78032013	8670224	<b>69.4</b>
	10	10:00	50	<b>69.4</b>	8709636	86741649	8674165	<b>69.4</b>
	<b>LAeqT</b>							<b>69.4</b>
	1	02:15	5	<b>67.2</b>	5248075	5248075	5248075	<b>67.2</b>
	2	02:20	10	<b>69.5</b>	8912509	14160584	7080292	<b>68.5</b>
	3	02:25	15	<b>68.3</b>	6760830	20921414	6973805	<b>68.4</b>
	4	02:30	20	<b>70.4</b>	10964782	31886196	7971549	<b>69.0</b>
	5	02:35	25	<b>69.8</b>	9549926	41436122	8287224	<b>69.2</b>
	6	02:40	30	<b>69.1</b>	8128305	49564427	8260738	<b>69.2</b>
	7	02:45	35	<b>69.6</b>	9120108	58684535	8383505	<b>69.2</b>
	8	02:50	40	<b>70.2</b>	10471285	69155821	8644478	<b>69.4</b>
	9	02:55	45	<b>69.3</b>	8511380	77667201	8629689	<b>69.4</b>
	10	03:00	50	<b>68.7</b>	7413102	85080303	8508030	<b>69.3</b>
	<b>LAeqT</b>							<b>69.3</b>
<b>MONITOREO DEL 30 DE SET. DEL 2014</b>	1	10:30	5	<b>66.8</b>	4786301	4786301	4786301	<b>66.8</b>
	2	10:35	10	<b>67.4</b>	5495409	10281710	5140855	<b>67.1</b>
	3	10:40	15	<b>68.9</b>	7762471	18044181	6014727	<b>67.8</b>
	4	10:45	20	<b>68.2</b>	6606934	24651115	6162779	<b>67.9</b>
	5	10:50	25	<b>71.6</b>	14454398	39105513	7821103	<b>68.9</b>
	6	10:55	30	<b>69.1</b>	8128305	47233818	7872303	<b>69.0</b>
	7	11:00	35	<b>68.7</b>	7413102	54646921	7806703	<b>68.9</b>
	8	11:05	40	<b>69.3</b>	8511380	63158301	7894788	<b>69.0</b>
	9	11:10	45	<b>70.5</b>	11220185	74378486	8264276	<b>69.2</b>
	10	11:15	50	<b>69.9</b>	9772372	84150858	8415086	<b>69.3</b>

LAeqT							69.3
1	03:25	5	65.7	3715352	3715352	3715352	65.7
2	03:30	10	67.4	5495409	9210761	4605381	66.6
3	03:35	15	69.6	9120108	18330869	6110290	67.9
4	03:40	20	69.1	8128305	26459175	6614794	68.2
5	03:45	25	69.4	8709636	35168810	7033762	68.5
6	03:50	30	70.3	10715193	45884004	7647334	68.8
7	03:55	35	69.7	9332543	55216547	7888078	69.0
8	04:00	40	70.6	11481536	66698083	8337260	69.2
9	04:05	45	70.9	12302688	79000770	8777863	69.4
10	04:10	50	69.1	8128305	87129076	8712908	69.4
LAeqT							69.4

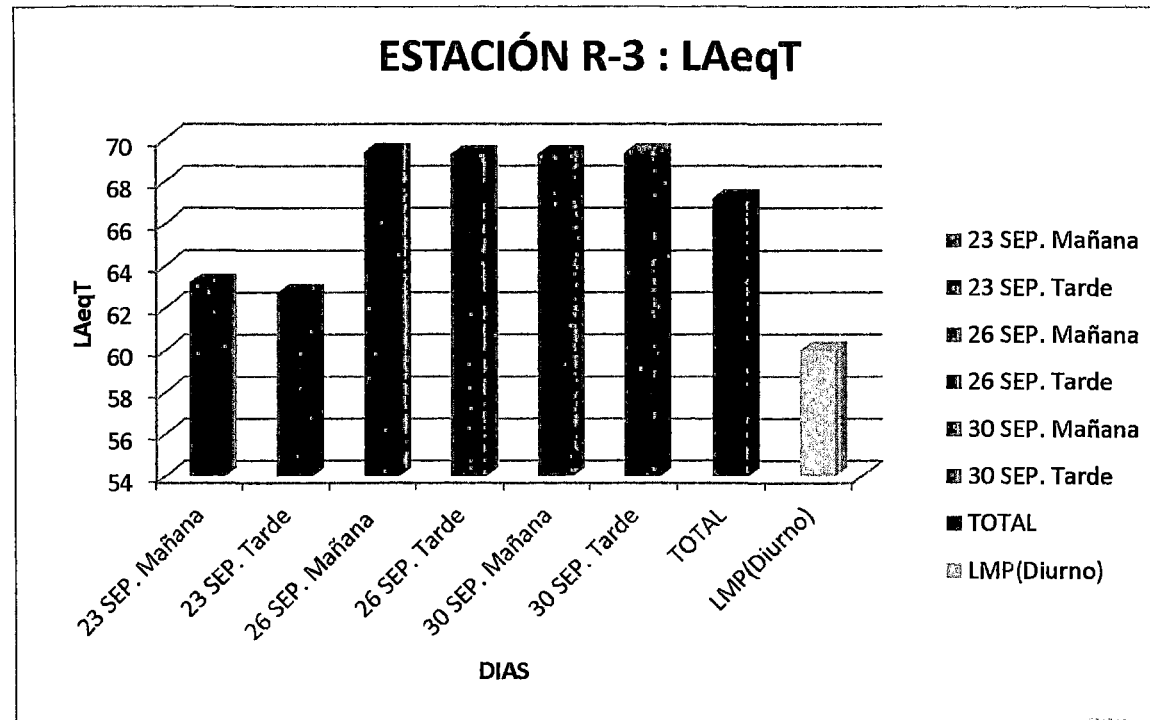
**Fuente: Elaboración Propia**

**TABLA N° 1.10**  
**LOS VALORES CÁLCULADOS DEL LAeqT EN LA ESTACIÓN R-03**

DIAS	ESTACIÓN R-3 : LAeqT
23 SEP. Mañana	63.2
23 SEP. Tarde	62.7
26 SEP. Mañana	69.4
26 SEP. Tarde	69.3
30 SEP. Mañana	69.3
30 SEP. Tarde	69.4
<b>TOTAL</b>	67.2
<b>LMP(Diurno)</b>	60

**Fuente: Elaboración Propia**

**GRAFICA N° 1.3**  
**REPRESENTACIÓN DE LOS VALORES CÁLCULADOS DEL LAeqT EN LA ESTACIÓN R-03**



**Fuente: Elaboración Propia**



### **1.8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

La planta Callanca se encuentra emplazada en una zona de característica agrícola, se ha considerado de manera referencial y similar los límites del Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM) para zonas residenciales, en horario diurno - 7:01 a 22:00), se observa que de los valores obtenidos, dos se encuentran superando el valor establecido (R - 01 y R - 03), sin embargo es preciso señalar que la planta colinda con una avenida principal lo cual influye significativamente en los resultados de monitoreo.

### **1.9. CONCLUSIONES**

De los Ruidos del tipo ambiental para los puntos de control monitoreado, dos superaron el valor establecido por el D.S. N° 085-2003-PCM - Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, debido a agentes externos ajenos a las actividades de la planta de LATERCER CALLANCA.

### **1.10. RECOMENDACIONES**

Se recomienda controlar los límites de velocidad de vehículos al interior de la planta, así como incentivar la prohibición de bocinas o claxon que puedan generar ruido. También es importante continuar con el mantenimiento preventivo de maquinaria para evitar generación en la fuente por defectos en estos equipos.

## **2. MONITOREO DE RUIDO OCUPACIONAL**

### **2.1. INTRODUCCION**

El monitoreo de Ruido Ocupacional se efectuó en los interiores de la Planta LATERCER CALLANCA los días 3, 6 y 10 de Noviembre del 2014, en 6 puntos de monitoreo durante la operación de la planta. Para cada punto monitoreado se identificaron las principales fuentes y características del entorno que influyen de manera indirecta en los resultados.

### **2.2. OBJETIVOS**

- ❖ Medir el nivel de ruido ocupacional en las inmediaciones de la empresa en condiciones de operación durante el horario diurno.
- ❖ Evaluar los resultados con la normativa ambiental vigente, según la zonificación establecida.

### **2.3. MARCO LEGAL**

#### **2.3.1. R.M. 375-2008-TR: NORMA BÁSICA DE ERGONOMÍA Y DE PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGO DISERGONÓMICO — MINISTERIO DE TRABAJO**

La norma tiene como objetivo principal establecer los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad empresarial.

Sobre las Condiciones Ambientales de Trabajo, se establece, lo siguiente:

- Las condiciones ambientales de trabajo deben ajustarse a las características físicas y mentales de los trabajadores, y a la naturaleza del trabajo que se esté realizando.
- No debe exponerse al personal a ruido continuo intermitente o de impacto por encima de un nivel ponderado de 140 dB.
- En cuanto a los trabajos o las tareas, debe tomarse en cuenta que el tiempo de exposición al ruido industrial observará de forma obligatoria el siguiente criterio:

**TABLA N° 1.11**

**ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDOS**

<b>DURACIÓN (HORAS)</b>	<b>NIVEL DE RUIDO (DB)</b>
24	80
16	82
12	83
8	85
4	88
2	91
1	94

***Fuente: R.M. N° 375-2008-TR***

**UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO**

El monitoreo de Ruido Ocupacional se efectuó en los interiores de la Planta LATERCER CALLANCA el día 3 de noviembre del 2014, en 6 puntos de monitoreo durante la operación de la planta. Para cada punto monitoreado se identificaron las principales fuentes y características del entorno que influyen de manera indirecta en los resultados.

*ANCAJIMA CHAVEZ BRUNO J. A. / CABREJOS NIQUEN CARLOS A.*



**TABLA N° 1.12**  
**ESTACIONES DE MEDICIÓN DE RUIDO EN AMBIENTES DE**  
**TRABAJO**  
**(RUIDO OCUPACIONAL)**

PUNTO	SECTOR
RO-01	Entrada de materia prima
RO-02	Entrada al molino
RO-03	Mezclado
R0-04	Extrusora
RO-05	Cortado
RO-06	Hornos

*Fuente: elaboración propia*

**2.4. EQUIPOS Y MATERIALES PARA EL MONITOREO**

**2.4.1. EQUIPO DE MEDICIÓN**

**TABLA N° 1.13**  
**EQUIPO DE MEDICIÓN DE RUIDO**

PARÁMETRO	EQUIPO MARCA/MODELO	RANGO	PRECISIÓN
Nivel de Ruido	TM-102 Sound Level Meter	30 a 130 dBA	± 1.5 dBA

*Fuente: Tenmars Product*

## MATERIALES

- Libreta de campo y lapicero.
- Cámara fotográfica

## METODOLOGIA DEL MONITOREO

La metodología de referencia corresponde a la propuesta en la Guía N°1 - Medición de Ruido del D.S 055-2010-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. Esta guía establece las pautas necesarias para que el evaluador establezca un sistema de monitoreo que evalúe el ruido en cada puesto de trabajo.

El equipo utilizado para la medición de ruido ambiental corresponde a la marca *TENMARS PRODUCT*, MODELO TM-102, que cumple con las exigencias de las normas IEC 61672-1: 2002 Clase 2, IEC 60651: 1979 Tipo 2 y ANSI S1.4:1983 Tipo 2.

La medición de nivel de ruido se realizó en horario diurno durante la operación de la planta. En base a estos criterios establecidos se utilizaron los siguientes descriptores: Cálculo  $L_{eq}$  (Nivel Acústico Equivalente), el que será evaluado como criterio de aceptación del ruido.

### **Para Calcular la exposición de los trabajadores**

Existen tres formas en que un equipo podría entregar los datos:

1. **Dosis de Ruido:** Se evaluará si para la jornada diaria la dosis supera el

100%. De ser el caso, se dirá que la exposición ha superado el límite permisible. Por ejemplo: dosis de 90%, 87%, 88.5% indican que la exposición no supera el límite máximo permisible; dosis de 105%, 110%, 108,5% indican que sí se ha superado el límite máximo permisible.

**2. Nivel equivalente de Ruido:** Podrá ser comparado directamente con los valores de la TABLA N° 1, de acuerdo al tiempo que dura la jornada del trabajador y cumpliendo con los requisitos de la medición.

**3. Niveles Equivalentes por periodos:** Son los obtenidos con las mediciones con sonómetro. Para poder comparar con los límites permisibles se deberá calcular la dosis, según el método descrito a continuación.

Cuando se use un sonómetro, se deberá calcular la dosis usando las siguientes formulas:

- Calcular valores intermedios de la tabla N° se puede usar la siguiente fórmula:

$$T = \frac{8}{2^{(L-85)/3}}$$

Dónde:

T: Es el tiempo de exposición máximo para el nivel de ruido "L".

L: Es el nivel de ruido en decibeles en la escala de ponderación "A (dBA) para el cual se quiere saber cuál es su tiempo de exposición máximo.

- Para calcular la dosis de ruido teniendo un nivel equivalente "L" en T horas en dBA:

$$\% \text{ Dosis} = \left( \frac{T}{8} \right) * 2^{(L-85)/3}$$

Donde:

T: Es el tiempo que el trabajador estuvo expuesto al nivel equivalente L.

L: Es el nivel equivalente de ruido en decibels en la escala de ponderación

"A" (dBA), obtenido luego de medir durante el tiempo "T" en horas. Se desea saber la dosis de ruido durante este tiempo "T".

- Para hallar el nivel equivalente resultante de varias mediciones de tiempos conocidos se deberá usar la siguiente fórmula:

$$LEQ = 10 \log_{10} \left( \frac{t_1 * 10^{\frac{L_1}{10}} + t_2 * 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + t_N * 10^{\frac{L_N}{10}}}{t_1 + t_2 + \dots + t_N} \right)$$

Dónde:

t1: Es el tiempo que duró el evento L1.

L1: Nivel de ruido equivalente continuo (dBA) medido para el tiempo t1.

Se debe tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Para valores de exposición mayor a 82 dBA en 8 horas (y/o dosis mayores a 50%), se recomienda que el trabajador o puesto de trabajo

sean incluidos en las actividades de capacitación para prevención de pérdida auditiva.

2. Para valores de exposición mayores a 85 dBA en 8 horas (y/o de dosis mayores a 100%), es necesario que se empiece a implementar medidas correctivas para disminuir la exposición. Mientras se implementa medidas correctivas más eficaces se deberá usar equipo de protección auditiva como medida de control temporal.

3. Para valores de exposición mayores a 100 dBA y menores a 105 dBA es obligatorio el uso de doble protección auditiva como medida de control temporal mientras se implementa medidas correctivas más eficaces.

4. Ninguna persona deberá exponerse a más de 105 dBA, sin importar el tiempo de exposición.

## **RESULTADO DEL MONITORIO**

- Lugar de muestreo: Interiores de la planta LATERCER S.A.C. CALLANCA.
- Tipo de muestreo: Puntual por intervalos de aprox. 5 - 10 min.

ENTRADA A PLANTA:

TABLA N° 1.14: VALORES MEDIDOS EN RO -01:

	tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
Hora	Ti	Li (dBA)	10^Li/10	Σ ti · 10^Li/10	(Σ ti · 10^Li/10)T	Leq (dBA)
10:30	5	57.9	616595	616595	123319	50.9
10:35	10	56.7	467735	1084330	108433	50.4
10:40	15	58.7	741310	1825640	121709	50.9
10:45	20	59.4	870964	2696604	134830	51.3
10:50	25	60.1	1023293	3719897	148796	51.7
10:55	30	59.3	851138	4571035	152368	51.8
11:00	35	59.1	812831	5383866	153825	51.9
11:05	40	59.3	851138	6235004	155875	51.9
11:10	45	58.8	758578	6993581	155413	51.9
11:15	50	59.5	891251	7884832	157697	52.0
	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
Hora	Ti	Li (dBA)	10^Li/10	Σ ti · 10^Li/10	(Σ ti · 10^Li/10)T	Leq (dBA)
15: 15	5	55.6	363078	363078	72616	48.6
15:20	10	58.6	724436	1087514	108751	50.4
15:25	15	59.3	851138	1938652	129243	51.1
15:30	20	58.4	691831	2630483	131524	51.2
15:35	25	59	794328	3424811	136992	51.4
15:40	30	59.2	831764	4256575	141886	51.5
15:45	35	58.9	776247	5032822	143795	51.6
15:50	40	59.5	891251	5924073	148102	51.7
15:55	45	59	794328	6718401	149298	51.7
16:00	50	59.7	933254	7651656	153033	51.8
	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
Hora	Ti	Li (dBA)	10^Li/10	Σ ti · 10^Li/10	(Σ ti · 10^Li/10)T	Leq (dBA)
9:20	5	56.5	446684	446684	89337	49.5
9:25	10	58.4	691831	1138515	113851	50.6
9:30	15	59.1	812831	1951345	130090	51.1
09:35	20	59.8	954993	2906338	145317	51.6
09:40	25	59.5	891251	3797589	151904	51.8
09:45	30	59.4	870964	4668552	155618	51.9
09:50	35	59	794328	5462880	156082	51.9
09:55	40	59.2	831764	6294644	157366	52.0
10:00	45	59.7	933254	7227898	160620	52.1
10:05	50	59.5	891251	8119149	162383	52.1

Fuente: Elaboración Propia

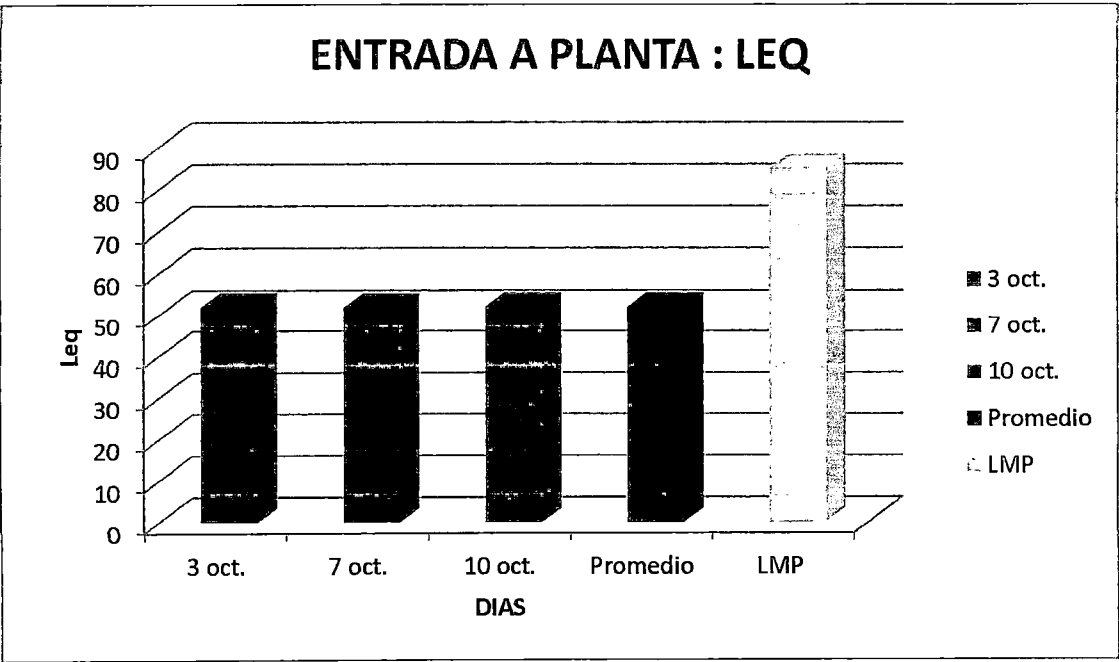
TABLA N° 1.15

ENTRADA A PLANTA	
DIAS	dBA
3 Oct.	52.0
7 Oct.	51.8
10 Oct.	52.1
Promedio	52
LMP	85

Fuente: elaboración propia

GRAFICA N° 1.4

REPRESENTACIÓN DE LOS VALORES CÁLCULADOS DEL LEQ EN LA  
ENTRADA A PLANTA RO-01



Fuente: elaboración propia

TABLA N° 1.16

## ENTRADA AL MOLINO

## VALORES TOMADOS EN RO-02

	tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
Hora	Ti	Li (dBA)	$10^{Li/10}$	$\sum ti \cdot 10^{Li/10}$	$\frac{\sum ti \cdot 10^{Li/10}}{T}$	Leq (dBA)
11:25	5	89.9	977237221	977237221	195447444	82.9
11:30	10	93.6	2290867653	3268104874	326810487	85.1
11:35	15	94.2	2630267992	5898372866	393224858	85.9
11:40	20	93.9	2454708916	8353081781	417654089	86.2
11:45	25	94.1	2570395783	10923477564	436939103	86.4
11:50	30	94.3	2691534804	13615012368	453833746	86.6
11:55	35	94.5	2818382931	16433395299	469525580	86.7
12:00	40	94.2	2630267992	19063663291	476591582	86.8
12:05	45	93.8	2398832919	21462496210	476944360	86.8
12:10	50	93.8	2398832919	23861329129	477226583	86.8
	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
Hora	Ti	Li (dBA)	$10^{Li/10}$	$\sum ti \cdot 10^{Li/10}$	$\frac{\sum ti \cdot 10^{Li/10}}{T}$	Leq (dBA)
14:20	5	90.1	1023292992	1023292992	204658598	83.1
14:25	10	92.8	1905460718	2928753710	292875371	84.7
14:30	15	93.5	2238721139	5167474849	344498323	85.4
14:35	20	93.7	2344228815	7511703664	375585183	85.7
14:40	25	93	1995262315	9506965979	380278639	85.8
14:45	30	93.8	2398832919	11905798898	396859963	86.0
14:50	35	94.4	2754228703	14660027601	418857931	86.2
14:55	40	94	2511886432	17171914033	429297851	86.3
15:00	45	94.2	2630267992	19802182025	440048489	86.4
15:05	50	94.5	2818382931	22620564956	452411299	86.6
	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
hora	Ti	Li (dBA)	$10^{Li/10}$	$\sum ti \cdot 10^{Li/10}$	$\frac{\sum ti \cdot 10^{Li/10}}{T}$	Leq (dBA)
10:20	5	90.8	1202264435	1202264435	240452887	83.8
10:25	10	92.4	1737800829	2940065263	294006526	84.7
10:30	15	92.9	1949844600	4889909863	325993991	85.1
10:35	20	93.1	2041737945	6931647808	346582390	85.4
10:40	25	94.6	2884031503	9815679311	392627172	85.9
10:45	30	94.3	2691534804	12507214115	416907137	86.2
10:50	35	94.1	2570395783	15077609898	430788854	86.3
10:55	40	93.6	2290867653	17368477550	434211939	86.4
11:00	45	93.7	2344228815	19712706366	438060141	86.4
11:05	50	93.4	2187761624	21900467990	438009360	86.4

Fuente: elaboración propia

ANCAJIMA CHAVEZ BRUNO J. A. / CABREJOS NIQUEN CARLOS A.



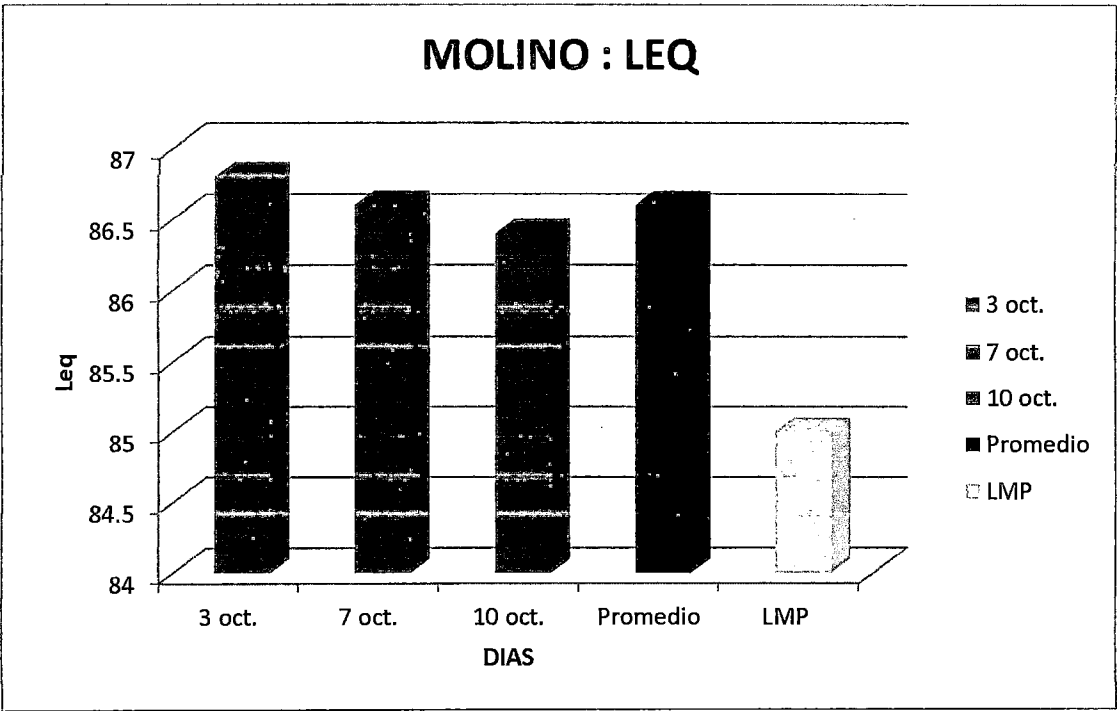
TABLA N° 1.17

Entrada al molino	
Días	dBA
3 Oct.	86.8
7 Oct.	86.6
10 Oct.	86.4
Promedio	86.6
LMP	85

Fuente: elaboración propia

GRAFICA N° 1.5

REPRESENTACIÓN DE LOS VALORES CÁLCULADOS DEL LEQ EN LA  
ENTRADA AL MOLINO RO-02



Fuente: elaboración propia

TABLA N° 1.18  
% DOSIS CALCULADO

T	5.53
L	86.6
% Dosis	100.0

Fuente: elaboración propia

AMASADO

TABLA N° 1.18  
VALORES TOMADOS EN RO-03

Hora	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
	Ti	Li (dBA)	10^Li/10	Σ ti · 10^Li/10	(Σ ti · 10^Li/10)T	Leq (dBA)
12:25	5	87.8	602559586	602559586	120511917	80.8
12:30	10	88.4	691830971	1294390557	129439056	81.1
12:35	15	88.1	645654229	1940044786	129336319	81.1
12:40	20	87.6	575439937	2515484723	125774236	81.0
12:45	25	88.3	676082975	3191567699	127662708	81.1
12:50	30	89.1	812830516	4004398215	133479940	81.3
12:55	35	89.5	891250938	4895649153	139875690	81.5
13:00	40	89	794328235	5689977388	142249435	81.5
13:05	45	88.7	741310241	6431287629	142917503	81.6
13:10	50	89.2	831763771	7263051400	145261028	81.6
Hora	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
	Ti	Li (dBA)	10^Li/10	Σ ti · 10^Li/10	(Σ ti · 10^Li/10)T	Leq (dBA)
12:25	5	87.9	616595002	616595002	123319000	80.9
12:30	10	87.6	575439937	1192034939	119203494	80.8
12:35	15	88.3	676082975	1868117915	124541194	81.0
12:40	20	88	630957344	2499075259	124953763	81.0
12:45	25	88.5	707945784	3207021043	128280842	81.1
12:50	30	89	794328235	4001349278	133378309	81.3
12:55	35	88.8	758577575	4759926853	135997910	81.3
13:00	40	88.6	724435960	5484362813	137109070	81.4
13:05	45	88.7	741310241	6225673055	138348290	81.4
13:10	50	88.5	707945784	6933618839	138672377	81.4

Hora	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
	Ti	Li (dBA)	10^Li/10	Σ ti · 10^Li/10	(Σ ti · 10^Li/10)T	Leq (dBA)
11:25	5	88.6	724435960	724435960	144887192	81.6
11:30	10	88.1	645654229	1370090189	137009019	81.4
11:35	15	88.3	676082975	2046173165	136411544	81.3
11:40	20	88	630957344	2677130509	133856525	81.3
11:45	25	88.6	724435960	3401566469	136062659	81.3
11:50	30	87.9	616595002	4018161471	133938716	81.3
11:55	35	88.4	691830971	4709992442	134571213	81.3
12:00	40	88	630957344	5340949786	133523745	81.3
12:05	45	88.9	776247117	6117196903	135937709	81.3
12:10	50	88.1	645654229	6762851132	135257023	81.3

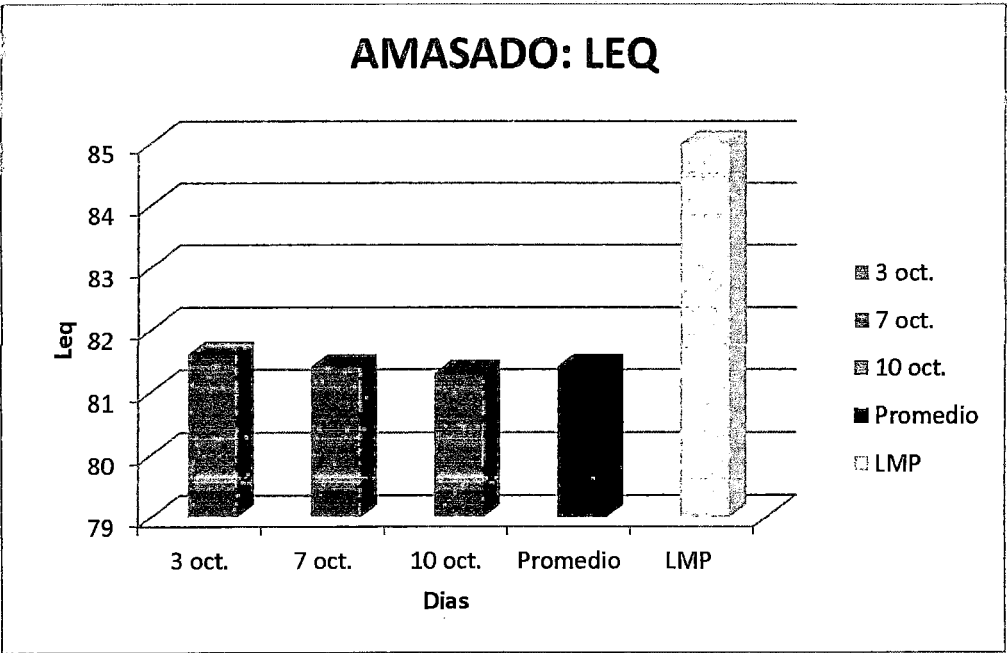
Fuente: elaboración propia

TABLA N° 1.19

Mezclado	
DIAS	Dba
3 Oct.	81.6
7 Oct.	81.4
10 Oct.	81.3
Promedio	81.4
LMP	85

Fuente: elaboración propia

**GRAFICA N° 1.6**  
**REPRESENTACIÓN DE LOS VALORES CÁLCULADOS DEL LEQ EN LA**  
**ETAPA DE AMASADO RO-03**



*Fuente: elaboración propia*

**TABLA N° 1.20**  
**% DOSIS CALCULADO**

T	18.38
L	81.4
% Dosis	100.0

*Fuente: elaboración propia*



EXTRUSORA

TABLA N° 1.21  
VALORES TOMADOS EN RO-04

	tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
Hora	Ti	Li (dBA)	10^Li/10	Σ ti · 10^Li/10	(Σ ti · 10^Li/10)T	Leq (dBA)
14:30	5	85.3	338844156	338844156	67768831	78.3
14:35	10	85.7	371535229	710379385	71037939	78.5
14:40	15	86.4	436515832	1146895217	76459681	78.8
14:45	20	85.9	389045145	1535940362	76797018	78.9
14:50	25	86.1	407380278	1943320640	77732826	78.9
14:55	30	86.3	426579519	2369900159	78996672	79.0
15:00	35	86	398107171	2768007330	79085924	79.0
15:05	40	86.5	446683592	3214690922	80367273	79.1
15:10	45	86.4	436515832	3651206754	81137928	79.1
15:15	50	85.8	380189396	4031396150	80627923	79.1
	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
Hora	Ti	Li (dBA)	10^Li/10	Σ ti · 10^Li/10	(Σ ti · 10^Li/10)T	Leq (dBA)
11:25	5	86.3	426579519	426579519	85315904	79.3
11:30	10	87.1	512861384	939440903	93944090	79.7
11:35	15	87.3	537031796	1476472699	98431513	79.9
11:40	20	87	501187234	1977659933	98882997	80.0
11:45	25	86.6	457088190	2434748122	97389925	79.9
11:50	30	86.5	446683592	2881431715	96047724	79.8
11:55	35	86.3	426579519	3308011233	94514607	79.8
12:00	40	86.7	467735141	3775746375	94393659	79.7
12:05	45	86.9	489778819	4265525194	94789449	79.8
12:10	50	86.5	446683592	4712208786	94244176	79.7
	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
Hora	Ti	Li (dBA)	10^Li/10	Σ ti · 10^Li/10	(Σ ti · 10^Li/10)T	Leq (dBA)
12:20	5	86.5	446683592	446683592	89336718	79.5
12:25	10	85.9	389045145	835728737	83572874	79.2
12:30	15	86.1	407380278	1243109015	82873934	79.2
12:35	20	86.4	436515832	1679624847	83981242	79.2
12:40	25	86.5	446683592	2126308439	85052338	79.3
12:45	30	86.8	478630092	2604938532	86831284	79.4
12:50	35	86.5	446683592	3051622124	87189204	79.4
12:55	40	86.2	416869383	3468491507	86712288	79.4
13:00	45	86.4	436515832	3905007340	86777941	79.4
13:05	50	86.3	426579519	4331586858	86631737	79.4

Fuente: elaboración propia

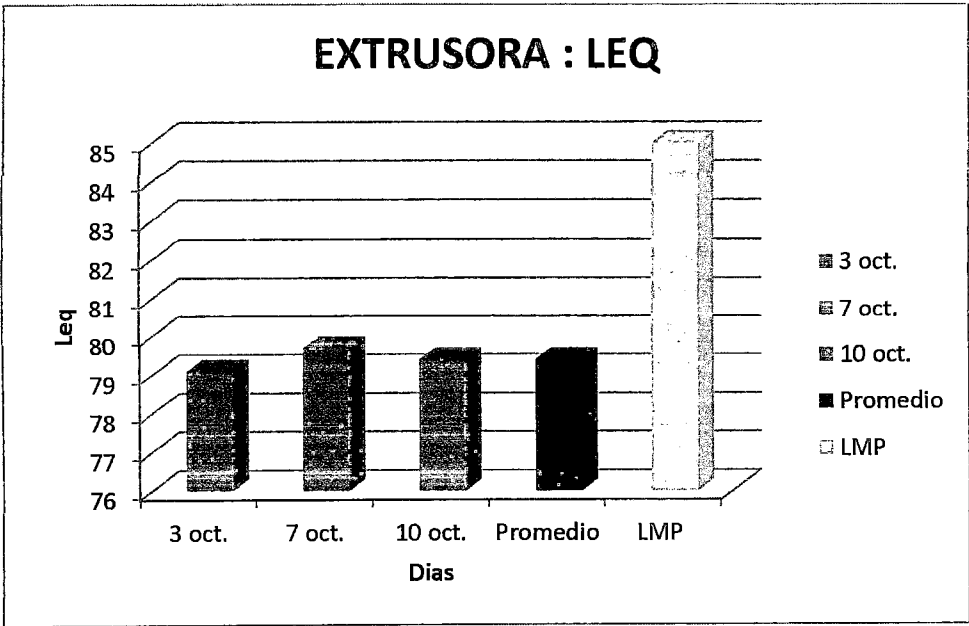
TABLA N° 1.22

Extrusora	
DIAS	dB
3 Oct.	79.1
7 Oct.	79.7
10 Oct.	79.4
Promedio	79.4
LMP	85

Fuente: elaboración propia

GRAFICA N° 1.7

REPRESENTACIÓN DE LOS VALORES CÁLCULADOS DEL LEQ EN LA ETAPA DE EXTRUSIÓN RO-04



Fuente: elaboración propia

CORTADO

TABLA N° 1.23  
VALORES TOMADOS EN RO -05

Hora	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
	Ti	Li (dBA)	10^Li/10	Σ ti · 10^Li/10	(Σ ti · 10^Li/10)T	Leq (dBA)
15:25	5	84.6	288403150	288403150	57680630	77.6
15:30	10	84.9	309029543	597432694	59743269	77.8
15:35	15	85.3	338844156	936276850	62418457	78.0
15:40	20	85.1	323593657	1259870507	62993525	78.0
15:45	25	84.7	295120923	1554991429	62199657	77.9
15:50	30	85	316227766	1871219195	62373973	78.0
15:55	35	84.5	281838293	2153057488	61515928	77.9
16:00	40	84.6	288403150	2441460639	61036516	77.9
16:05	45	84.8	301995172	2743455811	60965685	77.9
16:10	50	84.9	309029543	3052485354	61049707	77.9
Hora	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
	Ti	Li (dBA)	10^Li/10	Σ ti · 10^Li/10	(Σ ti · 10^Li/10)T	Leq (dBA)
10:25	5	85	316227766	316227766	63245553	78.0
10:30	10	84.7	295120923	611348689	61134869	77.9
10:35	15	84.9	309029543	920378232	61358549	77.9
10:40	20	85.1	323593657	1243971889	62198594	77.9
10:45	25	84.8	301995172	1545967061	61838682	77.9
10:50	30	84.9	309029543	1854996604	61833220	77.9
10:55	35	84.6	288403150	2143399754	61239993	77.9
11:00	40	84.7	295120923	2438520677	60963017	77.9
11:05	45	84.9	309029543	2747550220	61056672	77.9
11:10	50	84.6	288403150	3035953371	60719067	77.8
Hora	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
	Ti	Li (dBA)	10^Li/10	Σ ti · 10^Li/10	(Σ ti · 10^Li/10)T	Leq (dBA)
14:30	5	84.3	269153480	269153480	53830696	77.3
14:35	10	84.6	288403150	557556631	55755663	77.5
14:40	15	84.5	281838293	839394924	55959662	77.5
14:45	20	84.6	288403150	1127798074	56389904	77.5
14:50	25	84.7	295120923	1422918997	56916760	77.6
14:55	30	84.6	288403150	1711322147	57044072	77.6
15:00	35	84.8	301995172	2013317319	57523352	77.6
15:05	40	84.3	269153480	2282470800	57061770	77.6
15:10	45	84.9	309029543	2591500343	57588897	77.6
15:15	50	84.4	275422870	2866923213	57338464	77.6

Fuente: elaboración propia

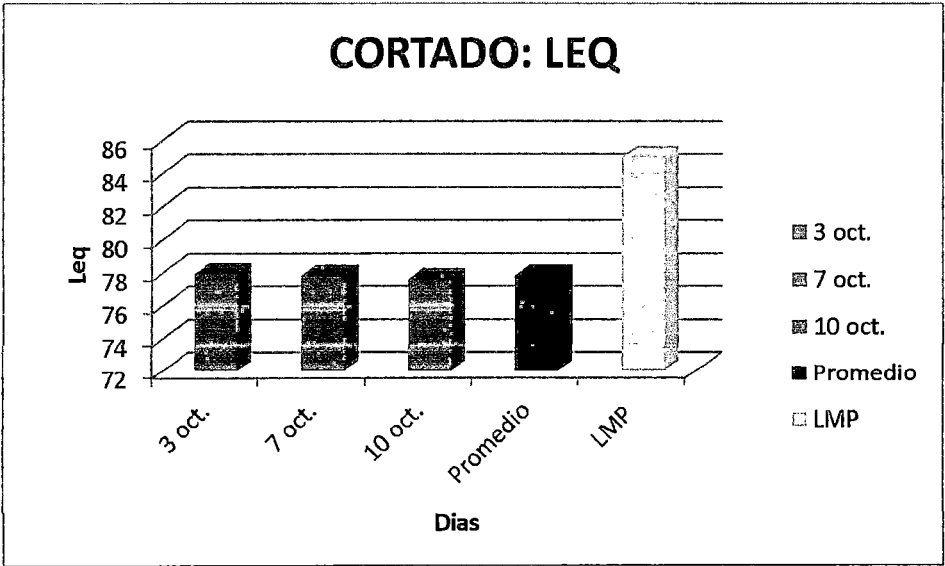
TABLA N° 1.24

Cortado	
DIAS	dB
3 Oct.	77.9
7 Oct.	77.8
10 Oct.	77.6
Promedio	77.8
LMP	85

Fuente: elaboración propia

GRAFICA N° 1.8

REPRESENTACIÓN DE LOS VALORES CÁLCULADOS DEL LEQ EN LA ETAPA DE CORTADO DEL LADRILLO RO-05



Fuente: elaboración propia



## ZONA DE HORNOS

**TABLA N° 1.25**  
**VALORES TOMADOS EN RO-06**

Hora	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
	Ti	Li (dBA)	$10^{Li/10}$	$\sum ti \cdot 10^{Li/10}$	$\frac{\sum ti \cdot 10^{Li/10}}{T}$	Leq (dBA)
16:20	5	80.2	104712855	104712855	20942571	73.2
16:25	10	80.6	114815362	219528217	21952822	73.4
16:30	15	80.9	123026877	342555094	22837006	73.6
16:35	20	81.5	141253754	483808848	24190442	73.8
16:40	25	81.3	134896288	618705137	24748205	73.9
16:45	30	81	125892541	744597678	24819923	73.9
16:50	35	80.9	123026877	867624555	24789273	73.9
16:55	40	80.7	117489755	985114311	24627858	73.9
17:00	45	81.2	131825674	1116939984	24820889	73.9
17:05	50	81	125892541	1242832526	24856651	74.0
Hora	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
	Ti	Li (dBA)	$10^{Li/10}$	$\sum ti \cdot 10^{Li/10}$	$\frac{\sum ti \cdot 10^{Li/10}}{T}$	Leq (dBA)
09:20	5	80.4	109647820	109647820	21929564	73.4
09:25	10	80.5	112201845	221849665	22184967	73.5
09:30	15	80.7	117489755	339339421	22622628	73.5
09:35	20	80.6	114815362	454154783	22707739	73.6
09:40	25	80.8	120226443	574381226	22975249	73.6
09:45	30	81.3	134896288	709277514	23642584	73.7
09:50	35	80.8	120226443	829503958	23700113	73.7
09:55	40	80.5	112201845	941705803	23542645	73.7
10:00	45	80.4	109647820	1051353623	23363414	73.7
10:05	50	80	100000000	1151353623	23027072	73.6
Hora	Tiempo	Nivel	Intensidad	Suma	Media Int	Nivel Equiv
	Ti	Li (dBA)	$10^{Li/10}$	$\sum ti \cdot 10^{Li/10}$	$\frac{\sum ti \cdot 10^{Li/10}}{T}$	Leq (dBA)
15:25	5	81.3	134896288	134896288	26979258	74.3
15:30	10	80.9	123026877	257923165	25792317	74.1
15:35	15	80.8	120226443	378149609	25209974	74.0
15:40	20	81	125892541	504042150	25202107	74.0
15:45	25	80.8	120226443	624268593	24970744	74.0
15:50	30	80.6	114815362	739083956	24636132	73.9
15:55	35	80.5	112201845	851285801	24322451	73.9
16:00	40	80.5	112201845	963487646	24087191	73.8
16:05	45	80.3	107151931	1070639577	23791991	73.8
16:10	50	80.5	112201845	1182841422	23656828	73.7

**Fuente: elaboración propia**

ANCAJIMA CHAVEZ BRUNO J. A. / CABREJOS NIQUEN CARLOS A.

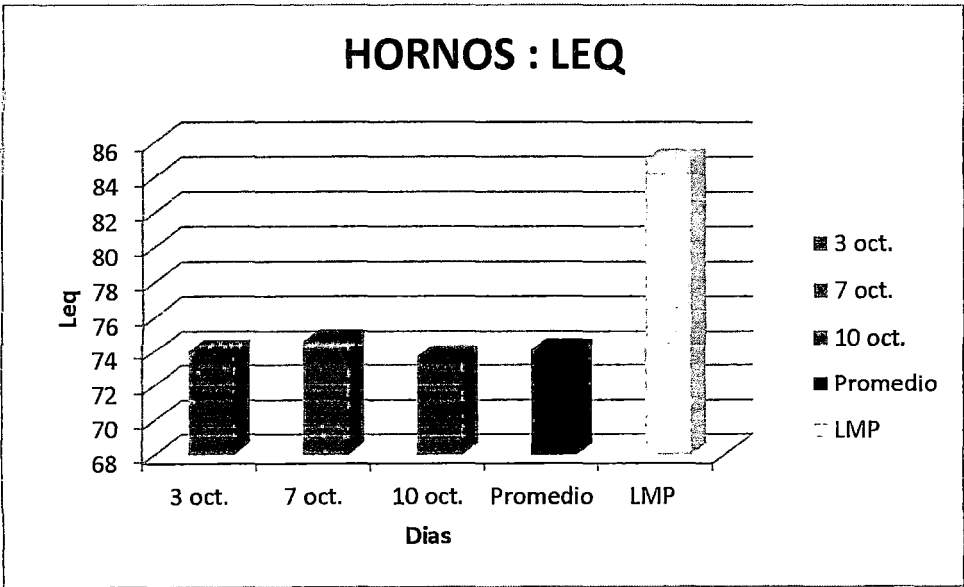
TABLA N° 1.26

Hornos	
DIAS	dB
3 Oct.	74
7 Oct.	74.6
10 Oct.	73.7
Promedio	74.1
LMP	85

Fuente: elaboración propia

GRAFICA N° 1.9

REPRESENTACIÓN DE LOS VALORES CÁLCULADOS DEL LEQ EN LA ETAPA DE HORNOS DE COCCIÓN RO-06



Fuente: elaboración propia

**TABLA N° 1.27**  
**ESTACIONES DE MEDICIÓN DE RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO**  
**(RUIDO OCUPACIONAL)**  
**DÍA: 10/10/2014**

<b>PUNTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>NIVELES DE RUIDO (dBA)</b>			<b>LMP*</b>
		<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Leq</b>	
RO-O1	Entrada de materia prima	60.1	55.6	52	<b>85 dBA</b>
RO-02	Entrada al molino	94.5	89.9	86.6	
RO-03	Mezclado	89.5	87.6	81.4	
RO-04	Extrusora	87.3	85.3	79.4	
RO-05	Cortado	85.9	84.3	77.8	
RO-06	Hornos	81.5	80	74.1	

**Fuente: Elaboración propia**

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Según la R.M. N° 375-2008-TR se ha considerado como Límite Máximo Permisible para un periodo de ocho horas (tiempo de duración por turno de trabajo) en el que permanecen expuestos los operarios, 85 dBA, El nivel predominante de emisión sonora registrado en todas las áreas monitoreadas se encuentran por debajo del Nivel Máximo Permisible recomendado por esta norma para Salud Ocupacional en 8 horas.

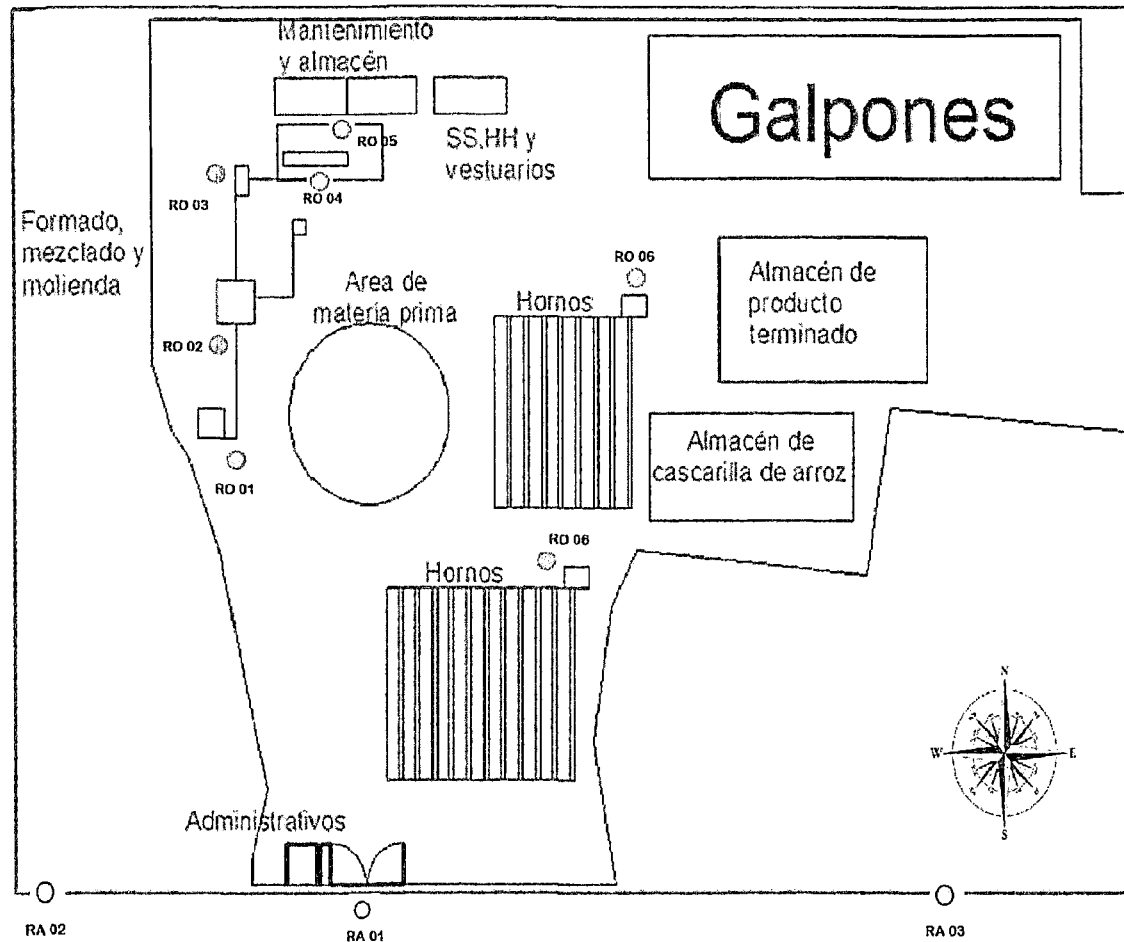
## **CONCLUSIONES**

Respecto al monitoreo de Ruido Ocupacional podemos concluir que los niveles de ruido detectados en el total de las áreas de trabajo de la planta de Callanca se encuentran por debajo de los Límites Máximos Permisibles establecidos por la R.M. N° 375-2008-TR, con lo cual dichos niveles de presión sonora no afectan al operario al realizar las actividades laborales de manera diaria, en consecuencia sin generar algún daño.

## **RECOMENDACIONES**

Es importante mencionar que los equipos de protección personal (EPP) tanto tapones auditivos y orejeras, es de uso obligatorio para áreas donde se exceda los niveles de permisibilidad, por tal motivo se recomienda continuar con las medidas establecidas con la finalidad de evitar algún riesgo de salud al trabajador.

## UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE RUIDOS



Fuente: elaboración propia

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO	
ESPECIALIDAD : INGENIERIA QUIMICA	ESTUDIANTES : BRUNO ANCAJIMA CHAVEZ CARLOS CABREJOS NIQUEN
EMPRESA : LATERCER S.A.C. / CHICLAYO.	UBICACION : CARRETERA A CALLANCA Km 1.2 PROVINCIA DE CHICLAYO / DISTRITO DE MONSEFU
FECHA : NOVIEMBRE 2014.	LAMINA: A 03

LEYENDA	
RUIDO OCUPACIONAL RO	○
RUIDO AMBIENTAL RA	○

ANEXO N° 2: MONITOREO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

1.1 INTRODUCCIÓN

El monitoreo de emisiones atmosféricas fue realizado por personal de ENVIROPROYECT S.R.Ltda. el día 12 de Marzo en la chimenea de procesos correspondiente a la operación de cocción de ladrillos, la cual es una chimenea metálica.

Se consideró el monitoreo de Partículas y Gases de Combustión; como Dióxido de Azufre (SO2), Óxidos de Nitrógeno (NOx), Monóxido de Carbono (CO), Plomo (Pb) y Sílice (Si).

1.2 MARCO LEGAL

1.2.1 D.S. N° 003-2002-PRODUCE - Aprueban Límites Máximos Permisibles y Valores Referenciales para las actividades industriales de cemento, cerveza, curtiembre y papel.

Especifica los niveles de concentración máxima permitidos para descarga de efluentes líquidos de plantas industriales de papel, cemento, curtiembre y cerveza, y niveles de concentración máxima para emisiones gaseosas provenientes de los hornos en el subsector cemento.

Límite Máximo Permissible (LMP) para Emisiones de los Hornos de la Industria Cementera del Perú

PARÁMETRO	HORNO	LMP (mg/m <sup>3</sup> )
Material Particulado	En curso	250
	Nuevo	150

Fuente: D.S, N° 003-2002-PRODUCE

### 1.2.2 R.M. 315-96-EM/VMM Aprueban niveles máximos permisibles de elementos y compuestos presentes en emisiones gaseosas provenientes de las unidades minero metalúrgicas

**Artículo 4º.-** El Nivel Máximo Permissible de Emisión de Plomo al cual se sujetarán las Unidades Minero-Metalúrgicas será de 25 mg/m<sup>3</sup> medido en cualquier momento en el punto o puntos de control.

### 1.2.3 Límites Máximos Permisibles del Banco Mundial - General Environmental Guidelines

#### Air Emissions Limits for General Application

PARÁMETRO	LÍMITE (mg/Nm <sup>3</sup> )
Material Particulado	50 para una potencia mayor a 50 Mwe 100 para una potencia menor a 50 Mwe
N02	320, para combustibles gaseosos
S02	No exceder de 2000

**Fuente: Banco Mundial**

### 1.2.4 Límites Máximos de la Ordenanza Municipal del Medio Ambiente Atmosférico - Zaragoza (España)

El contenido de Monóxido de Carbono (CO) en los gases de combustión, para cualquier potencia y combustible no será superior a 1445 ppm.

### 1.2.5 Aprueban Protocolos de Monitoreo de Efluentes Líquidos y Emisiones Atmosféricas.

Aprobado por R.M. N° 026-2000 - ITINCI/DM.

Describe los procedimientos de muestreo, metodología de análisis, trabajo de campo, etc.

## 1.3 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

El principal foco de emisión lo constituye la chimenea de proceso, correspondiente a la operación de cocción de ladrillos, la cual es una chimenea metálica. Esta chimenea cuenta con 03 líneas de quema, trabajando las 24 horas.

Puntos de Control de Emisiones

IDENTIFICACIÓN	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM
CH-01	Chimenea del Horno	N: 9243104 E: 0630914

Fuente: Elaborado por Enviroyect S.R.Ltda.

1.4 PARÁMETROS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

Para la determinación de partículas

Parámetros y métodos de análisis

PARÁMETRO	MÉTODO
Caudal	In situ - Tubo Pitot Cálculo - Diámetro interno
Material Particulado	Muestreo Isocinético en filtro de celulosa, Método 17 EPA Análisis: Gravimétrico

Fuente: Elaborado por Enviroyect S.R.Ltda.



Para el caso de gases:

Especificaciones Técnicas TESTO 340

PARÁMETRO	EQUIPO MARCA/MODELO	RANGO	PRECISIÓN
Monóxido de Carbono	Analizador de gases de combustión  Marca: TESTO  Modelo: 340	0- 10 000 ppm	± 10 ppm o ± 10% del v.m. (de 0 a 200 ppm CO). ± 20 ppm o ± 5% del v.m. (de 201 a 2000 ppm CO). ± 10% del v.m. (de 2001 a 10000 ppm de CO).
Dióxido de Carbono		Cálculo a partir de %O <sub>2</sub>	
Oxígeno		0-25 Vol%	± 0.2Vol%
Óxidos de Nitrógeno		0-3 000 ppm	± 5 ppm (de 0 a 99 ppm). ± 5% del v.m. (de 100 a 1 999 ppm). ± 10% del v.m. (de 2 000 a 3 000 ppm).
Temperatura		- 40 a 1 200 °C	+/- 5°C (de 0.0 a 99 °C). ±5% del v.m. (resto de rango).
Dióxido de Azufre		0 - 5000 ppm	± 10 ppm (de 0 a 99 ppm) ± 10% del v.m. (resto de rango)

Fuente: Elaborado por Enviroproyect S.R.Ltda.

1.5 RESULTADOS DEL MONITOREO

Los resultados del monitoreo de Emisiones realizados en LATERCER S.A.C. Planta Callanca, se muestran a continuación.

MONITOREO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS EN LA CHIMENEA DE PROCESO

NOMBRE DE LA EMPRESA : LATERCER S.A.C. - Planta Callanca  
UBICACIÓN : Chimenea del horno  
COORDENADAS : N 9243104 - E 0630914

ANCAJIMA CHAVEZ BRUNO J. A. / CABREJOS NIQUEN CARLOS A.

CONTAMINANTES	FECHA	12.03.14	12.03.14	12.03.14	PROMEDIO ARITMETICO	COEF. VAR. (%)	LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE
	HORA:	12:52 h	12:56 b	12:56 h			
FLUJO VOLUMETRICO	Nm³/h	17121.05(*)			--	--	--
PARTÍCULAS	mg/Nm³	19.51(*)			--	--	100 <sup>(1)</sup>
VELOCIDAD	m/s	1.51			--	--	--
TIEMPO DE EMISIÓN	hr/d	24			--	--	--
MONÓXIDO DE CARBONO	mg/Nm³	7469.51	7390.87	7390.87	7417.1	0.61	2029.5
ÓXIDOS DE NITRÓGENO	mg/Nm³	183.33	178.97	178.97	180.4	1.40	600
DIOXIDO DE AZUFRE	mg/Nm³	69.76	22.70	22.70	38.38	70.78	400

**Fuente: Internacional Finance Corporatio - Environmental, Health and Safety Guidelines for Ceramic Tile Manufavturing, Julio 1998.**

PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS	FECHA	12.03.14	12.03.14	12.03.14	PROMEDIO ARITMETICO	COEF, VAR.(%)	LIMP
	HORA:	12:52 h	12:56 h	12:56 h			
OXIGENO	%O2	19.77	19.74	19.74	19.74	0.09	--
TEMPERATURA DE GASES	°C	58.63	58.9	58.9	58.8	0.29	--
TEMPERATURA AMBIENTE	°C	30.1	30.2	30.2	30.2	0.19	--
DIÓXIDO DE CARBONO	%	1.12	1.15	1.15	1.1	1.52	--
EXCESO DE AIRE	%	1546	1507	1520	1.48	1.48	--
EFICIENCIA DE COMBUSTIÓN	%	79.3	79.6	79.6	79.5	0.22	--

CARACTERISTICAS DE CHIMENA	
ALTURA, m	4.8 m.
DIAMETRO EQUIVALENTE, m	0.82 m.

CARACTERISTICAS DEL COMBUSTRIBLE	
TIPO DE COMBUSTIBLE	Mescla de carbón y aserrín
CONSUMO Ton/Día	Consumo promedio: carbón: 8 Ton Aserrín: 1 Ton

Resultados del monitoreo Isocinetico para determinación de la emisión de partículas en la chimenea CH-01

PARAMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	VALOR		PROMEDIO ARITMETICO	COEFICIENTE DE VARIACION (%)
			12/03/14 11:50 h	12/03/14 12:39 h		
GASES						
Caudal	QCN	Nm3/H	17332.6	16909.5	17121.05	1.75
Temperatura	T	°C	59.1	59.7	59.40	0.71
Velocidad	V	m/s	1.53	1.49	1.51	1.87
PARTÍCULAS						
Concentración a condiciones de operación	Cond. Op.	mg/m3	15.01	16.18	15.60	5.31
Concentración a condiciones normales <sup>(*)</sup>	Cond. N	mg/Nm3	18.77	20.24	19.51	5.33
Emisión	E	Kg/H	0.0240	0.0258	0.0249	5.11
VOLUMEN MUESTREADO						
Volumen <sup>(*)</sup>	V	Nm3	0.1769	0.1744	0.18	1.01
CONDICIONES DEL AMBIENTE						
Presión barométrica	PB	KPa	99.30	99.28	99.29	0.01
Temperatura	T. amb.	°C	29.3	29.5	29.40	0.48



(\*) Condiciones normales: 0°C y 1013.25 mbar

**RESULTADOS DEL MONITOREO ISOCINETICO PARA DETERMINACIÓN DE PARTICULAS EN LA CHIMENEA**

**Resumen del Resultado Obtenido**

ESTACIÓN	PARAMETRO	CONCENTRACION(mg/m3)	LMP (mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup>
Chimenea CH-01	Partículas	15.60	250 <sup>(2)</sup>
			100 <sup>(3)</sup>

**Resumen del Resultado Obtenido**

CONCENTRACIÓN DE PLOMO (Pb)				
PARÁMETRO	12/03/14 11:50 h	12/03/14 12:39 h	PROMEDIO	COEFICIENTE DE VARIACIÓN
Volumen Cond. Normales (Nm <sup>3</sup> )	0.1769	0.1744	0.18	1.01
Resultado (mg/muestra)	<0.000005	<0.000005	--	--
Concentración (mg/m <sup>3</sup> )	0.0169	0.0213	0.0191	16.29
Límite Máximo Permisible (mg/m <sup>3</sup> )	25 <sup>(*)</sup>			

**Resumen del Resultado Obtenido**

CONCENTRACIÓN DE SILICÉ (Si)				
PARÁMETRO	12/03/14 11:50 h	12/03/14 12:39 h	PROMEDIO	COEFICIENTE DE VARIACIÓN
Volumen Cond. Normales (Nm <sup>3</sup> )	0.1769	0.1744	0.18	1.01
Resultado (mg/muestra)	<0.0004	<0.0005	--	--
Concentración (mg/m <sup>3</sup> )	0.00181	0.00183	0.00182	0.78

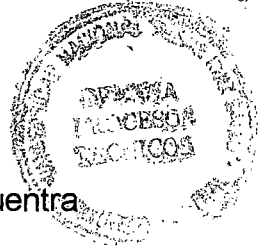
## 1.6 CONCLUSIONES

Actualmente, no se cuenta con Límites Máximos Permisibles a nivel nacional para emisiones de combustión emitidos para industrias ladrilleras, por ésta razón y a manera referencial se ha considerado los límites máximos permisibles establecidos por el Banco Mundial (Ceramic Tile Manufacturing), DS 003-2002- PRODUCE (LMP para actividades cementeras en curso) y por la Ordenanza Municipal de Zaragoza.

De los resultados obtenidos, se puede apreciar que las concentraciones de los gases  $\text{SO}_2$  (38.38 mg/m<sup>3</sup>) y  $\text{NO}_x$  (180.4 mg/m<sup>3</sup>), se encuentran por debajo del límite referencial tomados estableciendo por el Banco Mundial, de igual manera respecto al parámetro de CO (7417.1 mg/m<sup>3</sup>) el cual se encuentra dentro del valor límite establecido por la Ordenanza Municipal de Zaragoza. La concentración de este parámetro se atribuye básicamente a la combustión que se está realizando.

En cuanto a la emisión de partículas, se han obtenido concentraciones las cuales no sobrepasan los límites establecidos por el Banco Mundial y por el DS 003-2002-PRODUCE, con lo que el desprendimiento de material particulado no genera riesgo hacia el medio ambiente. En cuanto a la concentración de plomo, se ha determinado un valor que está por debajo del valor referencial establecido por la R.M. 315-96-EM/VMM encontrándose el valor obtenido por debajo del límite referencial, por lo cual no representaría riesgo a la salud de los trabajadores ni a la población aledaña.

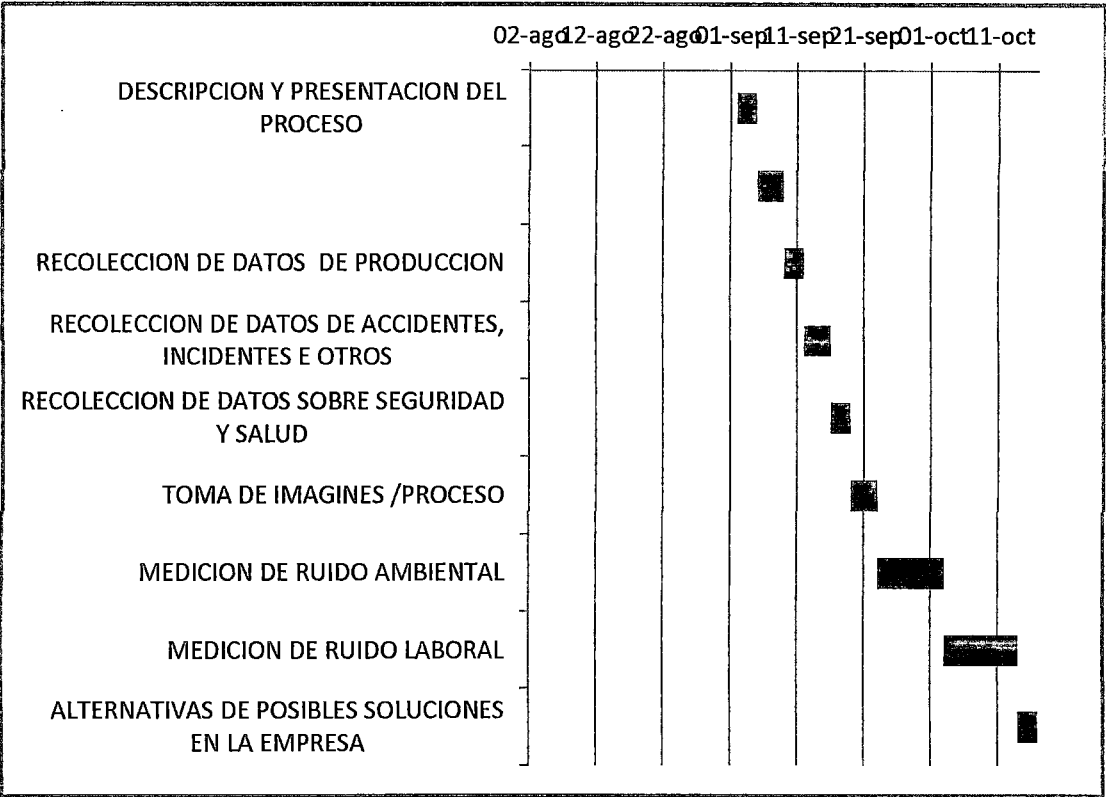
Respecto el monitoreo de emisiones atmosféricas realizadas en la chimenea del Horno de cocción sus valores para partículas no exceden el Límite Máximo Permisible establecido por el D.S. 003-2002 PRODUCE para la industria cementera en actividades en curso, de igual manera para los demás parámetros de combustión los cuales son comparados con las Normativas Internacionales de la Guía del Banco Mundial y Normativas



Referenciales. Asimismo para el parámetro Plomo su valor se encuentra por debajo de la RM Nro. 315-96- EM/VMM.

## 1.7 RECOMENDACIONES

Continuar con el cumplimiento estricto del mantenimiento preventivo de los hornos, cámaras de combustión y chimeneas para evitar fallas en la combustión y generación de inquemados.



**Fuente: Elaboración Propia**

ANCAJIMA CHAVEZ BRUNO J. A. / CABREJOS NIQUEN CARLOS A.



**ANEXO N° 3: Cronograma de Actividades para visita a la empresa:**

**"LATERCER" S.A.C**

**AGOSTO –OCTUBRE**




ANEXO N° 4: REGISTRO DE REUNIONES DEL COMITÉ DE SSO

	REGISTRO DE REUNIONES DEL COMITÉ SSO	
FECHA	HORA INICIAL	HORA DE TERMINO
TEMAS A REVISAR		
Acuerdos Pactados		

**ANEXO N° 5: ASISTENCIA DEL COMITÉ Y APROBACIÓN DE LOS ACUERDOS PACTADOS**

		
N° DNI	CARGO	FIRMA

ANEXO N° 6: REGISTRO DE ENTRENAMIENTO


		<b>REGISTRO DE ENTRENAMIENTO</b>		<b>Código: SSO-R-005</b>	
				<b>Área: SIG</b>	
<b>Tema dictado:</b>			<b>Fecha:</b>		
<b>Responsable de la capacitación</b>			<b>Hora Inicio</b>		<b>Hora Fin</b>
<b>Puesto/Área</b>	<b>N°</b>	<b>Participantes</b>	<b>Turno (D/N)</b>	<b>Firma</b>	
<b>Observaciones:</b>					



ANEXO N° 7: REGISTRO DE CAPACITACIÓN

		<b>REGISTRO DE CAPACITACION</b>	
Tema (s):		Fecha:	
Hora Inicio:		Hora Final:	
Responsable del entrenamiento:			
Puesto y/o Área	N° de Participantes	Turno (D/N)	Firma
Observaciones:			

ANEXO N° 8: FORMATO DE SUGERENCIAS

		FORMATO DE SUGERENCIAS	
Marque el casillero con una X		Fecha	
Área de Formado. <input type="checkbox"/>		Turno (D/N)	
Área de Cocción. <input type="checkbox"/>			
Reclamo <input type="checkbox"/>			
Sugerencia <input type="checkbox"/>			
Observación <input type="checkbox"/>			

## **ANEXO N° 9: PLAN DE CONTINGENCIA**

### **INTRODUCCIÓN**

Para LATERCER S.A.C. se ha realizado el presente "Plan de Contingencia", mediante el cual se establece la organización, recursos y procedimientos que lleven a la empresa proporcionar respuestas inmediatas y oportunas hacia eventuales emergencias que pueden ocurrir o a la probabilidad ante uno de los riesgos ya existentes, la cual pueden causar daños sobre la vida humana, medio ambiente o infraestructura.

La organización encargada de aminorar los efectos de un incidente o accidente es el "Equipo de Manejo de Riesgos", cuya conformación se establece con los principales ejecutivos de la Empresa. Las funciones principales del EMR son las siguientes:

- ✓ Desarrollo de sistemas de manejo de accidentes
- ✓ Planeación, ejercicios de entrenamiento y prácticas de respuesta a incidentes.
- ✓ Respuesta inicial apropiada para aminorar el daño a corto y largo plazo.

En cuanto se haga el reconocimiento de un incidente y/o accidente, el EMR es responsable de determinar el grado de respuesta y emprender la ejecución del plan de manera apropiada ya sea para la evacuación del personal, rescate, atención médica oportuna y la reducción del daño del incidente o accidente; esto según sea el caso y de acuerdo al diseño del Plan.

**❖ OBJETIVO:**

Definir la mejor metodología para asegurar las acciones que se deben realizar ante la respuesta para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva en el caso de un accidente y/o estado de emergencia durante el desarrollo del trabajo.

Establecer la realización de las actividades internas entre el comité de Seguridad y Salud en el trabajo con todas las áreas de la empresa, a efectos de organizar, planificar y transmitir acciones preventivas.

**❖ ALCANCE**

El presente Plan es aplicable a todos aquellos que se encuentren en una situación de emergencia y/o accidente en las áreas operativas y administrativas del LATERCER S.A.C.

**❖ RESPONSABILIDADES**

El responsable es el comité de seguridad y salud en el trabajo; además la Gerencia de SSO será la encargada de asegurar la implementación en todas las actividades para la ejecución del presente procedimiento de seguridad.

## ❖ EVALUACIÓN DE RIESGOS

### ⚠ RIESGO DE INCENDIO

El riesgo de que se produzcan incendios en las instalaciones de la empresa tiene mayor probabilidad en los lugares de almacenamiento de materiales combustibles (carbón y pajilla de arroz), así como en los hornos de cocción; cuya peligrosidad determina que la empresa conlleve prioritariamente sus mejores esfuerzos de prevención y protección.

### ⚠ RIESGO DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

La operación del Ingenio requiere de la movilización masiva de personal a los diferentes frentes de trabajo tanto de recepción y mezclado del material como de la zona de secado, dicha movilización demanda el uso de vehículos de transportación que deben cubrir diariamente rutas de tránsito de peligro, en el transcurso de las cuales se corre el riesgo de sufrir accidentes por choque o vuelco.

### ⚠ BRIGADAS DE EMERGENCIA:

- ✓ **BRIGADAS DE AREA.-** Son aquellas conformadas en las secciones y/o áreas, las cuales están capacitadas para actuar en emergencia ante un incidente o accidente laboral. Su función específica es la de utilizar los recursos disponibles (extintores, mangueras contra incendio, botiquines y otros equipos de rescate) de manera oportuna mientras llegan refuerzos de las Brigadas Especiales y Cuerpo de Bomberos.



- ✓ **BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS.-** Personal de las áreas de maquinaria y energía, adscritos a las brigadas de apoyo para ejercer funciones específicas de corte de energía eléctrica, flujo de vapor o cualquier operación técnica especial que se requiera realizar en la minimización de riesgos y protección de los brigadistas en escena.
- ✓ **RESPONSABLE EN ESCENA.-** El equipo IPER está encargado del mando de las acciones de emergencia, tanto de la mitigación del incendio como la de rescate, evacuación o primeros auxilios.

❖ **DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO EN CASO DE INCENDIO:**

- Al descubrir un evento de riesgo, o un incendio; se debe mantener la calma.
- Si se encuentra capacitado y la intervención NO aumenta el riesgo, intente extinguir el fuego
- Si no fue posible manejar la situación, desaloje la zona, cerrando puertas y ventanas, si la magnitud del fuego lo permite.
- Avisar del suceso de inmediato al encargado de la seguridad del área.
- Cada turno debe tener su brigada, que deben actuar inmediatamente para tratar de controlar la emergencia.
- El jefe de emergencias deberá avisar a la gerencia de la situación en forma inmediata.
- La brigada de área deberá concurrir de inmediato al lugar o sector siniestrado, hasta la posible llegada de bomberos profesionales, si aún se mantiene el siniestro.

- La brigada de primeros auxilios deberá concurrir de inmediato al sitio o área siniestrada, para prestar apoyo, atender posibles lesiones o afectados por el siniestro, priorizando su evacuación y traslado hacia un sitio seguro y esperando la llegada de paramédicos y ambulancia, según la gravedad del caso.
- Los trabajadores al recibir la orden de evacuación deberán:
  - Desconectar los aparatos y maquinaria eléctrica a su cargo (PC a otros) a excepción del equipo de comunicación, como por ejemplo la central telefónica.
  - Si se encuentra con alguna visita, debe orientar, encausar o acompañar por las áreas de evacuación definidas y ubicarlos en una zona segura que está alejada del peligro.
  - Evacuar la sección, área o planta, con rapidez, pero sin correr, ni atropellar a otras personas, de acuerdo con las con las instrucciones recibidas de los responsables de evacuación.
  - En caso de existencia de humo, que pudiese dificultar la respiración y visión, se recomienda seguir avanzando gateando.
  - No retroceda, ni porte objetos voluminosos.
  - No intente intervenir en situaciones de extremo de riesgo, si no es imprescindible puede entorpecer la acción de equipos o cuerpo de socorro e incluso al salir lastimado, por una acción temeraria.
  - Una vez en el exterior, dirigirse al punto de reunión (Zona de Seguridad asignada), acercarse al encargado de recuento para informar de su presencia y estado.

## ❖ DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO EN CASO DE SISMO

### a. DURANTE EL SISMO:

- Mantener la calma ante todo, no se debe gritar.
- Cúbrase de la caída de material (vidrios, repisas, etc.)
- Protéjase bajo un escritorio o mesa (agachado a un costado), contra una columna o en las esquinas de la habitación. No en los marcos de las puertas.
- Si esta al aire libre aléjese de las edificaciones y objetos que puedan caer como postes, cables eléctricos, ventanas, etc.

### b. UNA VES PASADO EL SISMO:

- Abandone el lugar, la edificación, evaluando rápidamente la situación, ubicando las zonas de riesgo para evitarlas.
- Diríjase a las zonas de evacuación y anuncie su llegada al jefe de área.
- El jefe de emergencias (responsable de escena) deberá revisar en conjunto con el personal de mantención las posibles fugas de algún combustible que se utilice y enfrentar el problema lo más rápido posible.
- No utilice fósforos, encendedores o velas. Si necesita luz, use solo linternas.

## ❖ MANEJO DE MATERIALES Y CONTROL DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

Los materiales se deberán almacenar en lugares autorizados, apropiados y debidamente señalizados, de acuerdo a sus características físicas y al riesgo químico que puedan ofrecer.

El apilamiento de materiales se realizara ordenadamente, en pisos estables y nivelados que puedan soportar el peso de la pila. El objetivo es evitar la caída de los materiales apilados.

El apilamiento se realizara de forma que se mantenga el orden y la limpieza del área, se dejen pasillos libres para la circulación de vehículos o personas, y no se obstruyan salidas ni equipos de emergencia.

Al levantar un objeto pesado haga el mayor esfuerzo con los músculos de las piernas, esta acción le puede evitar posibles lesiones a la columna.

Cuando el objeto sobrepase el peso que una persona normal puede levantar, es necesario que recurra a la ayuda de otras personas o que utilice una maquinaria apropiada, es obligatorio el uso de guantes.

Al iniciar el retiro de una carga, comience por los objetos que se encuentran en la parte superior de la ruma; el hacerlo con los de abajo puede ocasionar accidentes.

## ❖ SUSTANCIAS PELIGROSAS


En los almacenes de todos los proyectos de la empresa, se mantienen las hojas de datos de seguridad de material, las que

serán puestas a disposición de los trabajadores para que estos se familiaricen con la información que contienen para cada material que se manipule.

- La hoja de seguridad de materiales peligrosos estará ubicada en lugares visibles en el almacén y áreas de almacenamiento.
- Actualizar y mantener un listado base de sustancias utilizadas en las operaciones y que pudieran considerarse de riesgo potencial para la salud, seguridad y el ambiente.
- Entrenar a todos los trabajadores, en manipulación de sustancias peligrosas, en la información deberá indicar las precauciones de la hoja de seguridad y materiales peligrosos.

El almacenamiento y manipulación de cilindros de acetileno se realizara por personal capacitado.

**DIRECTORIO TELEFÓNICO ANTE EMERGENCIAS**

	
ENTIDAD	TELEFONO
<b>HOSPITALES</b>	
Hospital Nacional Almanzor Aguinaga	224141
Hospital Docente Regional Las Mercedes	237021 – 238232
Clínica del Pacifico	22 8585
<b>POLICIA</b>	
Comisaria PNP. Monsefú	411184
Jefatura de Segunda Región Policial	236700
central de emergencias Policial	105 -778098
<b>OTROS</b>	
Electronorte S. A.	481200
Epsel S.A.	252291 – 238363
Cia. de Bomberos N° 27	23333 – 116


***Fuente: Elaboración Propia.***

## ❖ DESARROLLO DE UN PROCEDIMIENTO PARA PRIMEROS AUXILIOS

### ✚ Normas básica:

- ✓ Preparar a la persona que atiende con especialistas de primeros auxilios. - - Inmovilizar a la persona afectada, sobre todo si se trata de heridas y fracturas (los movimientos pueden complicar su estado), salvo que el lugar agrave su estado y su condición haga urgente su traslado para recibir atención especializada.
- ✓ Tranquilizar al accidentado manteniendo frente al él la serenidad.
- ✓ Utilizar compresas, vendajes, o tablillas, según sea el caso para inmovilizar al accidentado.
- ✓ Usar las técnicas aprendidas y no forzarlas puede ocasionar más daño.
- ✓ Seguir los procedimientos de acuerdo al tipo de accidente.
- ✓ No diagnosticar al accidentado y evitar comentarios son contraproducentes.

## NORMAS BÁSICAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Primeros Auxilios	Medidas
<b>Quemaduras</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Aliviar el dolor de la víctima.</li> <li>b. Evitar la infección de la piel cuando esta ha sido destruida.</li> <li>c. Rociar la parte quemada en agua durante un tiempo prolongado, luego cubrirla con vendas estériles o limpias pero sumergidas en agua fría o helada.</li> <li>d. Secar las heridas con cuidado pero sin frotarlas.</li> <li>e. No cortar las ampollas, por ahí entra la infección. Cuando las quemaduras han afectado los miembros superior o inferiores se buscara tenerlos en alto.</li> </ul>
<b>Hemorragia</b>	<p>Procederse de inmediato a detener el fluido de sangre se puede usar los siguientes métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Método de Presión Directa: Presionar con gasa, un pañuelo limpio, por un tiempo prolongado, la arteria afectada. Puede realizarse con la mano o ajustarlo con una tela. Es preciso cuidar que no se desprendan los coágulos formados en la herida.</li> <li>b. Método de elevación de miembros: En alto el miembro lesionado luego de ser vendado a compresión, en brazo debe elevarse a una altura mayor del corazón del accidentado. Si la compresión y la presión no resultan, debe buscarse la ubicación del trayecto de la arteria</li> </ul>



	<p>Sangrante y presionarla fuertemente contra el hueso. En el brazo, la arteria se localiza entre el canal formado entre el bíceps y el tríceps, en los miembros inferiores se localiza en la zona del pliegue en la ingle, ahí se cruza con el hueso pelviano.</p>
<b>Asfixias</b>	<p>Aplicar respiración artificial hasta cuando comience a respirar sin ayuda o cuando el médico lo declare muerto.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Verificar utilizando los dedos que no exista ningún cuerpo extraño dentro de la boca. En caso contraria extraerlo inmediatamente.</li> <li>Inclinar la cabeza del accidentado hacia atrás para que el mentón quede hacia arriba.</li> <li>Colocar la mano izquierda debajo de la cabeza del accidentado y la mano derecha en la cabeza para inclinarla hacia atrás a fin de que la lengua no sea obstáculo.</li> <li>Para abrir más la boca tire o empuje la mandíbula hacia delante.</li> <li>Presione con el Pulgar e índice de la mano derecha las alas de la nariz, para obstruirlas y conseguir que el aire no escape y vaya a los pulmones.</li> <li>Soplar con fuerza dentro de la boca del accidentado, empezando con un volumen fuerte de aire y prosiguiendo con la respiración de cada 5 segundos.</li> <li>Observar el pecho del accidentado, si realiza algún movimiento de expansión, dejar de soplar, Cuando se baje se volverá a soplar.</li> <li>Limpiar bien la boca y reiniciar la respiración artificial.</li> </ol>

	<p>i. Si el aire soplado no entra a los pulmones, el movimiento o expansión se producirá en el estómago del accidentado.</p>
<b>Fracturas</b>	<p>a. Proteger al accidentado de otras posibles lesiones ubicarlo en un lugar seguro y no moverlo.</p> <p>b. Observar y controlar la respiración en caso necesario brindarle la respiración artificial</p> <p>c. Inmovilizar la parte del segmento fracturado mediante el entablillado y vendaje y hasta que se le pueda trasportar al accidentado</p> <p>d. Nunca se debe tratar de colocar los huesos en su sitio es peligroso, eso sólo debe hacerlo el médico.</p> <p>e. Solo movilice al accidentado si hay peligro de explosión del vehículo o ambiente donde se encuentra, o si existen otros peligros para su vida.</p> <p>f. Solicitar con prontitud asistencia médica o ambulancia.</p>
<b>Atragantamiento</b>	<p>Actuar rápidamente, para ello la persona atragantada debe sentarse cómodamente y estar calmada para que pueda toser y expulsar el cuerpo extraño.</p> <p>Si la respiración se altera, debe tratarse de extraer el objeto si es posible con los dedos, pero con mucho cuidado o colocar a la víctima en una posición adecuada a fin de aplicarle ligeros golpes en la base de la nuca para que arroje el objeto atragantado. Si la situación empeora recurra de inmediato al médico</p>

<b>Ataque al corazón</b>	<p>a. Ponerlo en una posición cómoda (sentada o semi sentada) para no agravar la insuficiencia respiratoria.</p> <p>b. Llevarlo a un lugar libre y aireado, si se interrumpe la respiración practicarle inmediatamente la respiración artificial.</p> <p>c. Mientras se practican los primeros auxilios, comunicar de inmediato al médico y a la ambulancia.</p> <p>d. No suministrarle a la víctima a otro lugar debe tenerse en cuenta las condiciones del facultativo.</p>

**Fuente: Elaboración Propia.**

**❖ DESARROLLO DE UN PROCEDIMIENTO PARA LA EVACUACIÓN EN LATERCER S.A.C.**

**⚡ Acciones previas**

- ✓ Localizar las rutas de evacuación, zonas de seguridad y salidas de escape de la empresa.
- ✓ No obstaculizar las rutas de escape.
- ✓ Mantener accesorios de emergencias operativos, como linternas, sogas, entre otros.
- ✓ Realizar simulacros para preparar al personal ante eventos no deseados.

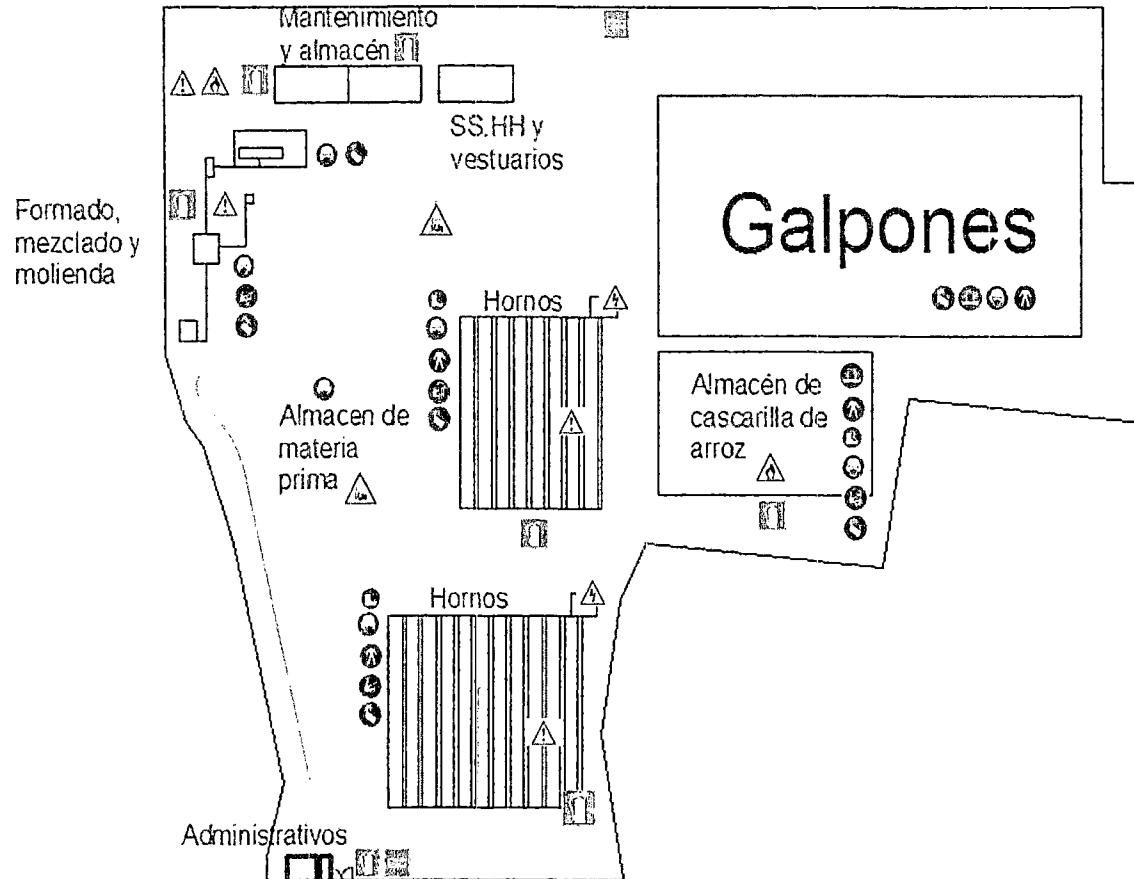
### **⚡ Durante la emergencia**

- ✓ El Responsable de la escena a cargo dará la señal de evacuación.
- ✓ El personal utilizará la ruta de salida, debiendo evacuar sin correr, pero con pasos largos.
- ✓ Se reunirán en las zonas de seguridad externa determinada (si existiera).
- ✓ Una vez que lleguen los evacuados a la zona de seguridad, permanecerán dentro de la zona de concentración determinada, en donde se pasará una lista y se dará parte de los faltos, para determinar las personas que faltan.
- ✓ Se evacuará al personal herido a las áreas de salud (hospitales o clínicas más cercanas) por el medio más rápido.

### **⚡ Después de una emergencia**

- ✓ Permanezca en el área de evacuación hasta que se disponga lo conveniente.
- ✓ Colabore con las instrucciones de las autoridades competentes y mantenga la calma.
- ✓ No se aleje del lugar hasta ser contado, para evitar luego que los brigadistas o el Cuerpo de Bomberos tengan que entrar al local nuevamente para buscarlo.

## PROPUESTA DE MAPA DE RIESGOS PARA LATERCER S.A.C.-CHICLAYO



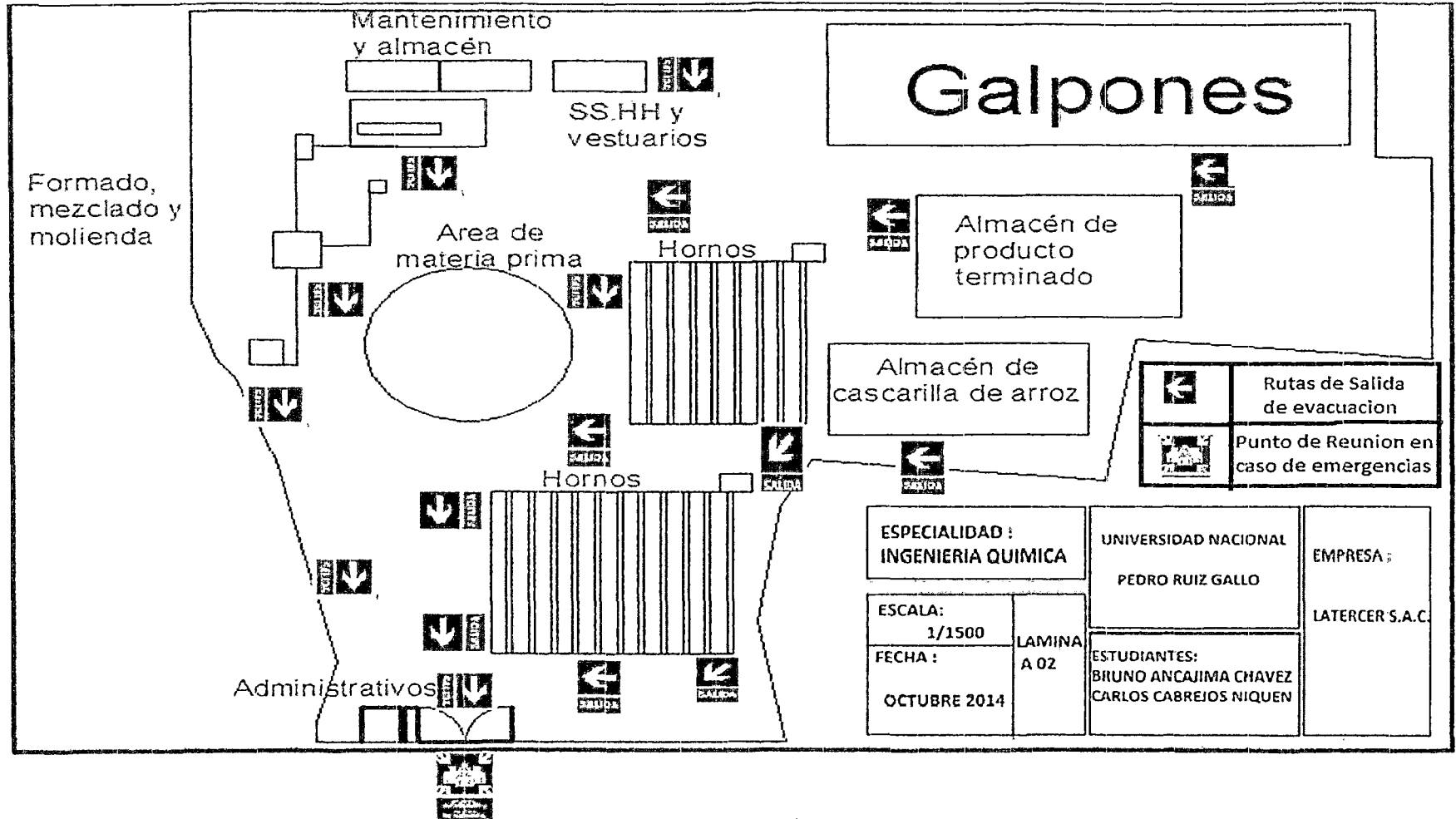
ESPECIALIDAD: INGENIERIA QUIMICA	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO	EMPRESA:  LATERCER S.A.C.- CHICLAYO.
ESCALA: 1/1500	LAMINA A -01	ESTUDIANTES: BRUNO ANCAJIMA CHAVEZ CARLOS CABREJOS NIQUEN
FECHA: SEPTIEMBRE-2014		

### LEYENDA

Señal de Seguridad	Significado de la Señal	Señal de Seguridad	Significado de la Señal
	Uso obligatorio de guantes de Seguridad		Sustancias o materiales inflamables.
	Uso obligatorio de botas.		Atención riesgo eléctrico.
	Uso obligatorio de casco, protección auditiva y ocular.		Atención riesgo de accidentes.
	Uso obligatorio de traje de seguridad.		Tránsito de montacargas.
	Uso obligatorio de mascarilla.		Extintor
	Uso obligatorio de faja		Avisador sonoro en caso de incendios

**Fuente: Elaboración Propia.**

# PROPUESTA DE MAPA DE EVACUACION PARA LATERCER S.A.C.-CHICLAYO



**Fuente: Elaboración Propia**

## **ANEXO N° 10: PROCEDIMIENTO DE DIÁLOGOS DIARIOS DE SEGURIDAD**

### **❖ OBEJTIVO**

Establecer la realización de los diálogos diarios de seguridad (D.D.S) charla de 5 minutos de carácter obligatorio entre el Equipo IPER y el personal a su cargo, a efectos de organizar, planificar y transmitir acciones preventivas, previo inicio de las actividades diarias

### **❖ ALCANCE**

A todas las actividades que se realicen el LATERCER S.A.C.

### **❖ RESPONSABLE**

El responsable de los diálogos diarios en temas de seguridad y salud en el trabajo es el Equipo IPER de seguridad y salud en el trabajo.

El comité de Seguridad y Salud Ocupacional deberá encargarse de proporcionar los temas mensuales de estas charlas.

La Gerencia será la encargada de asegurar la implementación en todas las actividades para la ejecución del presente procedimiento de seguridad.



## ❖ DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

El desarrollo de los procedimientos incluyen los siguientes pasos:

- Antes de comenzar las actividades de trabajo, quienes tengan personal a su cargo deberán informar a todo el personal de LATERCER S.A.C. sobre el tema de seguridad que se va a tratar, las acciones correctivas que se pueden dar.
- El dialogo de Diario de Seguridad será registrada de la siguiente forma:
  - Fecha y Hora de realización.
  - Área.
  - Tema o actividad desarrollada.
  - Lugar de la actividad.
  - Registro y firma de los asistentes.
  - Nombre y apellido del responsable.
- La sensibilización del personal es de suma importancia, para ello los Diálogos Diarios de Seguridad (D.D.S.) estarán orientadas al tratamiento de todo tipo de temas relacionados a adoptar medidas preventivas para el desarrollo de las actividades.
- Los siguientes temas pueden ser tratados en los diálogos Diarios de Seguridad:
  - Uso de algún EPP específico para cada área.
  - Relatos y comentarios de accidentes/ incidentes
  - Medidas de Seguridad a adoptar para una tarea puntual.



- Riesgos presentes en las actividades en LATERCER S.A.C.
  - Medidas de prevención para trabajar con productos químicos.
- Planificar y organizar los diálogos Diarios de Seguridad (D.D.S.) para que toda la empresa tenga conocimiento de las actividades que se van a realizar en temas de seguridad.

## **ANEXO N° 11: PROCEDIMIENTO PARA EL ANALISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

### **❖ OBEJTIVO**

Identificar, evaluar y establecer métodos de control de los riesgos, a cada paso de la tarea "ANTES" de comenzar el trabajo en LATERCER S.A.C.

### **❖ ALCANCE**

Se aplica para todo el personal "ANTES" de realizar las actividades de trabajo en LATERCER S.A.C.

### **❖ RESPONSABLE**

El responsable para el análisis de seguridad en el trabajo (AST) es el comité de seguridad y salud ocupacional.

La gerencia será la encargada de asegurar la implementación en todas las actividades para la ejecución del presente procedimiento de seguridad.

### **❖ DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**

- Se realizara el AST cada vez que se empieza una tarea específica previamente planificada
- Se actualizara el AST cuando las actividades de una tarea sean diferentes para que se deban tomar nuevas medidas de control.

- Se indicara en todos los casos:
  - Fecha
  - Actividad
  - Área
  - Responsable
  - Equipo o grupo de trabajo
  - Personal
  - Registro y firma de los asistentes incluyendo el responsable.
- Selección del trabajo o actividad que represente un riesgo actual o potencial y/o donde las actividades hayan cambiado lo suficiente para que se deban tomar nuevas medidas entre la existencia de riesgo potencial.
- Cada integrante del equipo debe entender los riesgos de la tarea y cumplir con las medidas de control adoptadas en la AST.
- No incluir en este momento las actividades de seguridad y mantenimiento.
- Describir brevemente lo que se va a realizar en cada paso.
- Si una actividad se repite, debe ser descrita y enumerada para mantener la secuencia del trabajo.
- Repasar cada uno de los pasos y la secuencia con el equipo de trabajo y llegar a un consejo general.
- Identificar los riesgos de cada tarea.
- La identificación de los mismos se obtiene haciendo preguntas tales como: existe riesgo de golpes o choques con objetos, descarga eléctrica, tropiezo o caída, esfuerzo muscular, quemaduras.

**❖ MEDIDAS DE CONTROL ASOCIADAS A CADA RIESGO**

- Identificar y describir las acciones necesarias (medidas de control) para eliminar o minimizar los riesgos previamente definidos.
- Las acciones incluyen, elección de Elementos de Protección Personal Procedimientos de Trabajo, Permisos, Equipos, Herramientas, etc.
- Algunos ejemplos de medidas de control podrían ser: Indicación de EPP Específicos, Equipos y herramientas específicos, Personal calificado para efectuar el trabajo, etc.
- Una vez completada el formato de la AST por parte del equipo de trabajo y el supervisor verifico la comprensión de lo identificado, evaluado y controlado, cada uno de los operarios firmara el documento en los lugares indicados.
- Los AST elaborados en el día, serán dispuestos por el Supervisor en el lugar de trabajo y remitidos luego a la oficina del Área de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Identificar, chequear y marcar los equipos de Protección Personal, individuales y específicos.

## **ANEXO N° 12: PROCEDIMIENTO PARA CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO**

### **❖ OBEJTIVO**

El objetivo de este procedimiento es que se desarrolle de forma correcta las capacitaciones en temas de seguridad laboral.

### **❖ ALCANCE**

A todo el personal de LATERCER S.A.C.

### **❖ RESPONSABLE**

El responsable de las capacitaciones serán las personas designadas por el comité de seguridad y salud en el trabajo.

La gerencia será la encargada de asegurar la implementación en todas las actividades para la ejecución del presente procedimiento de seguridad.

### **❖ IDESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**

- Las capacitaciones se desarrollaron de acuerdo a las fechas establecidos en el programa.
- Las capacitaciones y entrenamiento deberán registrarse por escrito teniendo en cuenta lo siguiente:

- Área
  - Fecha y hora
  - Tema o actividad desarrollada
  - Lugar de las actividades
  - Personal asistente
  - Registro y firma de los asistentes
  - Nombre y apellido del responsable
  - Nombre y apellido del instructor
- La responsabilidad del registro del área de Seguridad y salud en el trabajo – Prevención de riesgos, el cual debe informar, para que se actualice la documentación por la participación de cada trabajador, de acuerdo con el avance en su capacitación
  - La capacitación y entrenamiento es impartido por personal profesional invitado, por supervisiones del área y por el personal de área de seguridad y salud en el trabajo,

#### ❖ TEMAS POSIBLES DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO

- Inducción sobre seguridad en las actividades de mayor riesgo para los trabajadores.
- Utilización de equipos de protección personal.
- Información sobre incidentes, accidentes y condiciones inseguras.
- Emergencia y tratamiento de eventuales accidentes de trabajo (primeros auxilios)
- Uso de herramientas y equipos
- Prevención de incendio.

## **ANEXO N° 13: PROCEDIMIENTO PARA SIMULACROS**

### **❖ OBJETIVO**

Ejercitar así como evaluar y retroalimentar los planes de emergencia de los trabajadores de LATERCER S.A.C.

Los simulacros tienen como objetivo acostumbrar a los trabajadores a adoptar rutinas de acción más seguras y convenientes para reaccionar en cada de producirse una emergencia.

### **❖ ALCANCE**

A todo el personal de LATERCER S.A.C.

### **❖ RESPONSABLE**

El responsable para los simulacros es el Analista SSO conjuntamente con el comité de seguridad y salud en el trabajo.

La gerencia será la encargada de asegurar la implementación en todas las actividades para la ejecución del presente procedimiento de seguridad.

### **❖ DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**

- Este procedimiento será aplicado en cualquier instalación de LATERCER S.A.C.

- Periódicamente se seleccionara una instalación en el cual se desarrollara el simulacro
- El simulacro puede ser de evacuación, incendio, explosión, derrumbe o una mezcla de los anteriores.
- Los resultados y observaciones que se den la realización del simulacro, serán documentados a fin de poder implementar las acciones necesarias para corregir las diferencias encontradas.
- El área de seguridad y Salud en el trabajo mantendrá una base de datos que incluirá los nombres de las empresas subcontratistas cuyos trabajadores han participado de las actividades del simulacro.
- De igual forma, registrara las sanciones disciplinarias aplicadas a aquellos que se negasen a participar.

#### ❖ ORGANIZACIÓN DEL SIMULACRO

- Todo el personal de LATERCER S.A.C. que se encontré en la instalación afectada al simulacro, ya sea permanente o circunstancialmente, deberá ser orientado por los brigadistas designados, con la finalidad de hacer un ejercicio lo mas parecido a una contingencia real.
- A los trabajadores que participen en el simulacro antes de ello se los debe capacitar, en lo que respecta a planes de emergencia y actividades particulares a realizar en el simulacro.
- Previo al simulacro, todos los participantes deberán ser notificados de las conductas que deberán presentar tales como las ordenes de los brigadistas, colocarse en los lugares designados como seguros, salir con calma y en orden, se deben indicar las funciones de cada integrante del grupo de brigadistas, los equipos de respuesta con los que se cuentan que apoyos externos se convocaron, etc.



- Los encargados de la organización, ejecución y observación del simulacro serán:
  - Responsable de escena
  - Jefe de brigadista de área
- El jefe o responsable de la instalación tiene como función:
  - Organizar las brigadas internas (rescate, primeros auxilios, etc.).
  - Asegurar la señalización de las zonas seguras
  - Asumir la dirección de maniobras de rescate y evaluación
  - Definir la posible ayuda exterior, ya sea bomberos, hospitales, postas médicas, etc.
  - Designar al coordinador de los brigadistas
  - Realizar recorridos de reconocimiento por las áreas de operación al simulacro, consultar planos, elaborar croquis, determinar zonas que impliquen menores posibilidades de rescate.
- El Analista de SSO debe establecer las áreas de seguridad exterior e interiores que puedan ser reconocidas por el personal que participe en el simulacro.
- Especificar el lugar en donde se iniciará la actividad, hacia donde se dirigirán los ocupantes de dichas áreas y qué salidas utilizarán.
- Contemplar los grados de dificultad durante el desarrollo del simulacro.
- El coordinador de brigadistas deberá:

- Coordinar acciones de desalojo de las instalaciones.
  - Tomar alternativas de solución en caso de presentarse contratiempos.
- Cada brigadista deberá:
- Dar instrucciones a los trabajadores que tenga a su cargo.
  - Conducir a los trabajadores por las rutas de evacuación designadas, verificando que todos estén a salvo.
  - Contar con la relación de los trabajadores que se encuentren en las instalaciones y hacer el conteo de los mismos una vez que hayan alcanzado la zona designada como segura para la evacuación.
- Es función de los controladores:
- Vigilar que se lleve a la práctica lo planeado, por lo que deberán conocer la hipótesis y la respuesta que cada persona deberá ejecutar.
  - Dirigir los acontecimiento del escenario, resolver las dudas sobre el siniestro que esté simulando

#### ❖ VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL SIMULACRO

- Los encargados de las brigadas deberán verificar que su área quede desalojada totalmente, que los equipos y maquinarias existentes hayan sido desconectados.

## **ANEXO N° 14: PROCEDIMIENTO DE TRABAJOS EN CALIENTE**

Son actividades de alto riesgo tales como la soldadura, cocción del ladrillo, abrasión, etc. Cuyos procesos generan llama abierta o chispa, así como la emanación de calor y gases tóxicos que exponen al trabajador de sufrir lesiones y enfermedades. La falta de control sobre estos riesgos también es causa común de incidentes, por tal razón es imprescindible que se realicen bajo el estricto cumplimiento de las normas y prácticas de seguridad para trabajos en caliente.

### **❖ UTILICE EL PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE**

Antes de iniciar obtenga este documento y verifique que se cumplan **TODAS** las condiciones de seguridad requeridas. Remueva o proteja aquellos materiales combustibles que puedan estar al alcance de la llama o chispas.

Inspeccione los sitios que van a estar afectados por las chispas y aplique las medidas de seguridad pertinentes. Utilice barreras, cintas de peligro, advertencias de seguridad y asigne un vigilante de incendios provisto de un extintor si es necesario.

Siga las indicaciones de acondicionamiento de la atmosfera, protección respiratoria y procedimientos de emergencia para trabajos de soldadura en espacios confinados.

Prevenga las caídas si va a soldar en altura. Revise las condiciones de andamios y escaleras y utilice siempre el arnés de seguridad de manera adecuada.

Prevenga las enfermedades tracto respiratorias evitando la exposición a humos, gases y partículas metálicas que emanan los procesos de soldadura mediante la utilización apropiada de los equipos de protección respiratoria.

Proteja sus ojos contra la radiación lumínica. Los rayos ultravioleta causan irritación de la conjuntiva y la córnea dependiendo de su intensidad y tiempo de exposición, tome en cuenta estos factores en la selección del filtro o película de sus gafas protectoras.

Protéjase del fuego, las chispas y la acción de la radiación utilizando los equipos de protección personal apropiados para evitar quemaduras: Botas de soldador, guantes, mangas, mandiles, capuchas, etc.

**ANEXO N° 15: PERMISO TRABAJO SEGURO "PTS"**

Cuando no se cumplen las normas de seguridad, algunas actividades habituales de trabajo pueden convertirse en un serio riesgo si su peligro no ha sido controlado, en tales circunstancias la ocurrencia de accidentes suele ser frecuente y de consecuencias graves, causando lesiones por atrapamiento con mecanismos en movimiento, caídas en altura, asfixia en espacios confinados, choques eléctricos, contacto repentino con fluidos peligrosos y otros.

Para prestar completa seguridad en trabajos de riesgo es necesario transmitir el PERMISO DE TRABAJO SEGURO (PTS) que es un documento tipo Check List que se emite al responsable del trabajo para que tome las medidas de seguridad pertinentes.

**❖ AUTORIZACION PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

La aplicación del PTS prevé un acondicionamiento del interior de dichos espacios, eliminando residuos peligrosos y ventilando lo suficiente para garantizar una atmosfera favorable para la permanencia del trabajador.

También prevé que se bloqueen y se coloquen avisos de "No Operar" en los dispositivos de mando y fuentes de energía de mecanismos internos para evitar arranques accidentales, lo mismo en válvulas importantes de líneas de fluidos peligrosos para evitar su paso repentino.

Para casos especiales de riesgo se garantiza el suministro necesario de aire fresco o la salida inmediata ante una eventual emergencia. Los trabajadores deben ingresar equipados con arnés y líneas de vida para facilitar las operaciones de rescate en caso de emergencia para lo cual una persona entrenada debe permanecer en el exterior en calidad de vigilante y pendiente de las necesidades o cambios de las condiciones internas de seguridad.

#### **❖ AUTORIZACION DE TRABAJOS CON RIESGO DE ATRAPAMIENTO**

La aplicación del PTS prevé la desconexión o interrupción de fuentes de energía eléctrica, neumática, hidráulica o de vapor y que se haya procedido a bloquear y etiquetar los dispositivos y/o mandos que permitan el paso o activación inoportuna de mecanismos o fluidos que puedan entrar en contacto con el trabajador.

#### **❖ TRABAJOS EN ALTURA**

El PTS permite autorizar en altura siempre o cuando se hayan tomado medidas de precaución tales como el uso de escaleras y andamios apropiados, cinturones de seguridad y líneas de vida, colocación de tablas para caminar sobre techos y medidas de protección colectiva por caída de objetos.

## **ANEXO N° 16: ORDEN Y LIMPIEZA**

La falta de orden y limpieza en los sitios de trabajo, además del malestar que ocasiona, también es causa frecuente de accidentes y enfermedades, por tal razón esta norma es considerada como una de los más importantes en salud y seguridad, Uno de los métodos más exitosos para lograr un estado pulcritud, organización y orden en el trabajo es aplicando y siguiendo las REGLAS de las 5 S's que se indican a continuación:

### **1. SEIRI-DESECHAR LO QUE NO SE NECESITA:**

Retira del área de trabajo todos aquellos elementos que no son necesarios para realizar tu labor, incluyendo los materiales obsoletos.

### **2. SEITON – UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR.**

Almacena tus herramientas, materiales y equipos que siempre utilizas, clasificándolos y colocándolos en lugares específicos que destines para ellos, identifícalos y etiquétalos si es necesario para que se distingan y sea fácil su ubicación.

### **3. SEISO –LIMPIAR EL SITIO DE TRABAJO Y LOS EQUIPOS, PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN**

Limpia las áreas de trabajo y equipos, diseña una estrategia que permita evitar o disminuir la suciedad y hacer más seguros los ambientes de trabajo. Utiliza el depósito de desperdicios asignado para tu área.

### **4. SEIKETSU –PRESERVAR ALTOS NIVELES DE ORGANIZACIÓN, ORDEN Y LIMPIEZA**

Procura mantener siempre tu área pulcra y ordenada para alcanzar un estado óptimo de limpieza y organización. Esto se obtiene con la aplicación continua de los tres principios anteriores.

### **5. SHITSUKE- CREAR HABITOS BASADOS EN LAS 4's ANTERIORES**

Aplica con disciplina los procedimientos ya establecidos evitando que estos se rompan. Solo así se podrá disfrutar de los beneficios que ellos brindan. El Shitsuke es el canal entre las 5's y el mejoramiento continuo y funciona con éxito mediante el autocontrol, respeto por sí mismo y por los demás.



## **ANEXO N° 17: PROCEDIMIENTO SOBRE SEGURIDAD DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

Espacios confinados son sitios cerrados generalmente con deficiente aireación, aberturas limitadas de entrada y salida, acumulación de contaminantes químicos, tóxicos o inflamables, peligro de inundación repentina, peligro de activación accidental de mecanismos internos y restricción a permanecer por mucho tiempo en su interior. Como medidas de prevención para evitar incidentes en estos sitios, antes de ingresar debemos tramitar el permiso de Trabajo seguro y seguir ordenadamente sus instrucciones.

1. **Evalúa el riesgo antes de ingresar a un espacio confinado potencialmente peligroso:** Una persona competente tiene que evaluar los riesgos a los que el trabajador va a estar expuesto para aplicar las medidas de control requeridas. En ocasiones es necesario usar detectores para determinar la presencia de gases o deficiencia de Oxígeno en dichos espaciados.
2. **Limpia y ventila lo suficiente el espacio de trabajo:** Elimina los residuos químicos mediante una limpieza profunda y ventila su interior, mantén abierta las puertas o manholes disponibles por tiempo prudencial y de ser necesario aplica ventilación forzada o extracción de aire hasta lograr la salida completa de gases y formar una atmosfera favorable y apta para realizar el trabajo.
3. **Aísla el sitio de peligros secundarios:** El peligro puede venir de Zonas o sistemas adyacentes, ya sea por el paso repentino de fluidos calientes y químicos peligrosos hacia el interior o por la activación accidental de mecanismos internos. Para prevenir tales circunstancias se recomienda cerrar y bloquear válvulas de paso, desconectar fuentes de energía de bombas, mezcladores

y otros mecanismos que pudieran afectarte directa o indirectamente.

4. Adquiera los Equipos de Protección Personal (EPP) apropiados: Dependiendo del trabajo que vas a realizar y los riesgos a los que va a estar expuesto dispón de los EPP necesarios. Para riesgos químicos se debe contar con trajes sintéticos de protección cutánea, máscaras para gases y vapores para protección respiratoria y en casos especiales suministro de aire externo para atmosferas no respirables.
5. Prepárate para actuar en emergencia: En cualquier caso se han de tomar precauciones para actuar en caso de emergencia. Ingresa con arnés de seguridad y línea de vida para facilitar la evacuación y rescate, dispón del equipo de respiración autónoma y mantenga un vigilante externo que esté pendiente de tu trabajo, nunca ingreses por cuenta propia a un espacio confinado.

## **ANEXO N° 18: PROCEDIMIENTO SOBRE MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN ALTURA**

Se considera trabajo en altura todas aquellas operaciones que se realizan por encima del nivel del suelo con riesgo de caída. Las consecuencias de este tipo de accidentes por lo general son graves o fatales, razón por la cual es importante que se ejecuten tomando en consideración todas las medidas de seguridad pertinentes.

### **❖ ESCALERAS DE MANO**

Deben sujetarse a un lugar fijo preferentemente de la parte superior y sobrepasar al menos 1 m. Del lugar donde se quiere llegar. La inclinación de apoyo debe ser de a 15 a 20° y descansar sobre una superficie fija para evitar su desestabilización.

### **❖ ANDAMIOS**

Deberán ser capaces de soportar el peso total de la carga y formar un conjunto estable constituido por elementos en buen estado que garanticen, fácil acceso, permanencia cómoda y segura. La plataforma debe tener un ancho reglamentario de 60 cm con tabloncillos de 5 cm de espesor que deben estar sujetos firmemente a la estructura.

### ❖ USO DE EQUIPO DE SEGURIDAD ANTICAIDAS:

Para trabajos sobre techos o estructuras altas es imprescindible el uso de arnés de seguridad. Este equipo de emergencia detiene la caída de la persona y distribuye la fuerza del impacto entre los muslos, pelvis, cintura, tórax y hombros, evitando así lesiones secundarias. El uso correcto de estos equipos es la mejor garantía de salvedad en caso de una caída.

El equipo anti caída completo se compone de tres partes importantes: El arnés, la línea de vida y el punto de anclaje, que son elementos que debemos seleccionar de acuerdo a las circunstancias del entorno y tipo de trabajo que se va a realizar. En el mercado existen equipos especiales como los arnés de Kevlar resistente al fuego para trabajos de soldadura. Las líneas de vida son fajas que poseen sistemas de amortiguación de caídas y en su lugar también se utilizan equipos retráctiles.

Para su correcta utilización deben seguirse las instrucciones que se indican a continuación:

- Asegúrese de contar con todos los elementos necesarios del equipo anti caídas
- Realice todos los ajustes y pruebas de funcionamiento.
- Determine la distancia de caída, sumando las medidas amortiguador y un factor de seguridad de 1 m.
- Según la altura requerida, elija puntos de anclajes fijos e independientes de la estructura o andamios que está utilizando.

## **ANEXO N° 19: PROCEDIMIENTO SOBRE MANEJO SEGURO DE PRODUCTOS QUIMICOS**

El uso de productos químicos es común en el trabajo muchos procesos productivos precisan de ellos, lo que hace inevitable su manipulación y exposición al peligro que representan. Siguiendo con rigor los procedimientos de manejo apropiado evitaremos consecuencias no deseables como incendios, explosiones, corrosión, reacciones indeseadas, fuga de gases tóxicos, derrames, intoxicación aguda, daños a la salud y al medio ambiente. Infórmate mediante la etiqueta del producto sobre los riesgos de la sustancia y sus efectos a la salud para que sepas que medidas de precaución debes tomar. La clasificación de los químicos según el riesgo que generen son:

### **❖ CLASE 1. EXPLOSIVOS:**

Sustancias sólidas y líquidas, o mezclas de ellas, que por si mismas son capaces de reaccionar químicamente produciendo gases a tales temperaturas, presiones y velocidades que pueden ocasionar daños graves en los alrededores.

### **❖ CLASE 2. GASES**

Sustancias en estado gaseoso a 20°C y 101.3 Kpa. Existen gases comprimidos, licuados, criogénicos y en solución. Por el tipo de riesgo se clasifican en gases inflamables, no inflamables y tóxicos.

### ❖ **CLASE 3. LIQUIDOS INFLAMABLES:**

Son líquidos o mezclas de ellos que liberan vapores inflamables por debajo de 35°C (punto de inflamación). Ej. Gasolina, benceno y nitroglicerina en alcohol.

### ❖ **CLASE 4. SOLIDOS CON PELIGRO CON INCENDIOS**

Existen tres subdivisiones: los sólidos inflamables que generan fuego por fricción, ej. El fosforo, los sólidos combustibles que se calientan espontáneamente al contacto con el aire bajo condiciones normales, ej. Hiposulfito de sodio y los sólidos que emiten gases inflamables al contacto con el agua, ej. Metales alcalinos como el sodio y potasio.

### ❖ **CLASE 5. OXIDANTES Y PEROXIDOS ORGANICOS**

Sustancias oxidantes que contienen oxígeno y causan combustión o contribución a ella, ej. Agua oxigenada (peróxido de hidrogeno) y nitrato de potasio.

### ❖ **CLASE 6. SUSTANCIAS TOXICAS E INFECCIOSAS**

Sustancias venenosas cuya clasificación esta dada de acuerdo con la DL50 oral, inhaladora y dérmica.

### ❖ **CLASE 7. MATERIALES RADIATIVOS.**

Materiales que contienen radionúclidos y su peligrosidad depende de la cantidad de radiación que genere (más de 0.4

Bq/cm<sup>2</sup> para emisiones beta y gama o 0.04 Bq/cm<sup>2</sup> para emisiones alfa). ej. Uranio, torio 232, yodo 125, carbono 14.

❖ **CLASE 9. SUSTANCIAS Y ARTICULOS PELIGROSOS MISCELANEOS:**

Materiales no incluidos en las clases anteriores ej. al asbesto, fibra de vidrio, sílice.

## **ANEXO N° 20: PROCEDIMIENTO SOBRE CONTROL DE RIESGOS ELECTRICOS**

La electrocución por descargas eléctricas es una de las causas más frecuentes de accidentes en la industria. La electricidad cuando pasa por el organismo, dependiendo de su trayectoria, intensidad y tiempo de permanencia, causa lesiones graves como tétano muscular, asfixia, para respiratorio, fibrilación ventricular y quemaduras. Como factor de inicio de fuego, la electricidad también ha sido una de las mayores causantes de incendios en edificios y en la industria en general, lo que marca la importancia del cumplimiento de normas de seguridad para su utilización.

### **❖ INSTRUCCIONES BASICAS DE SEGURIDAD:**

No intervengas en las instalaciones eléctricas si no estás, solicita el servicio al personal técnico del departamento eléctrico para el trabajo que requieres.

Los trabajos que se efectúen en tableros de distribución, motores, controles y circuitos deberán ejecutarse con la desconexión previa de la corriente eléctrica.

En trabajos con riesgo de atrapamiento, desconecta la energía, bloquea y etiqueta los dispositivos de accionamiento con avisos de advertencia para evitar arranques accidentales.

Mantén los cuartos eléctricos de alta tensión y paneles de control siempre cerrados para la protección de los circuitos contra el ambiente y la intervención de personal no autorizado.



No trabajes con equipos eléctricos defectuosos, los cortocircuitos generalmente se dan por esta razón: aislamiento deteriorado, enchufes y tomacorrientes dañados, etc.

No elimines las conexiones a tierra de lo equipos y herramientas que utilizas, esto es un grave error que podría resultar en una descarga eléctrica a través de tu cuerpo.

No trabajes en zona húmedas o mientras tu o tu ropa permanezca húmeda. La humedad reduce la resistencia de la piel y favorece la circulación de la corriente eléctrica.

Cumple los procedimientos de seguridad para trabajos en altura, usa escaleras, arnés y equipos de protección dieléctricos si vas a estar cerca de circuitos energizados.

## **ANEXO N° 21: PROCEDIMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN Y EL DESARROLLO DE LAS AUDITORIAS**

### **❖ OBJETIVO**

El objetivo de este procedimiento es detectar desvíos, actos y condiciones inseguras que interfieran en el buen desarrollo del plan de Seguridad y Salud Ocupacional de las actividades que se desarrollan en LATERCER S.A.C.

### **❖ ALCANCE**

A todas las actividades que se realicen en LATERCER S.A.C.

### **❖ RESPONSABLE**

El responsable de la auditoría es designado por la Gerencia General de la sede central. La gerencia será la encargada de asegurar la implementación en todas las actividades para la ejecución del presente procedimiento de seguridad.

### **❖ DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**

- ✓ El programar y planificar la auditoría definiendo el listado de preguntas y la fecha exacta para la auditoría.
- ✓ Designar al equipo de auditoría.
- ✓ Preparar y capacitar al equipo que se escogió para realizar la auditoría.

- ✓ Designar a un líder en el grupo que se encargará de dirigir el trabajo.
- ✓ Revisar el plan y las herramientas que se necesitan para hacer una auditoria.
- ✓ Realizar una reunión con cada una de las áreas para realizar la auditoria.
- ✓ Se recorrerá el área donde se desarrollan trabajos, observando las condiciones o actitudes que puedan generar un incidente/accidente.
- ✓ Se registra las desviaciones, conjuntamente con las recomendaciones de seguridad, en la hoja de auditoria.

**ANEXO N° 22: REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO, ENFERMEDADES OCUPACIONALES,  
INCIDENTES PELIGROSOS Y OTROS INCIDENTES**

		<b>REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO, ENFERMEDADES OCUPACIONALES, INCIDENTES PELIGROSOS Y OTROS INCIDENTES</b>		
<b>N° REGISTRO:</b>				
<b>DATOS DEL EMPLEADOR :</b>				
<b>RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL</b>	<b>RUC</b>	<b>DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)</b>	<b>TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>	<b>N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL</b>
<b>Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:</b>				
<b>DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:</b>				
<b>RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL</b>	<b>RUC</b>	<b>DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)</b>	<b>TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>	<b>N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL</b>

DATOS DEL TRABAJADOR (A):								
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR:							Nº DNI/CE	EDAD
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO F/M	TURNO D/T/N	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	Nº HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del suceso)	

ACCIDENTE DE TRABAJO / INCIDENTE PELIGROSO / INCIDENTE																	
MARCAR CON (X) SI ES ACCIDENTE DE TRABAJO / INCIDENTE PELIGROSO / INCIDENTE																	
ACCIDENTE DE TRABAJO				INCIDENTE PELIGROSO				INCIDENTE									
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO, INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE																	
FECHA Y HORA DE OCURRENCIA				FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO										
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO											
MARCAR CON (X) SÓLO EN CASO DE ACCIDENTE DE TRABAJO												Nº DÍAS DE DESCANSO O MÉDICO (De ser el caso)	Nº TRABAJADORES AFECTADOS O POTENCIALMENTE AFECTADOS (De ser el caso)				
GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO						GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)											
ACC. LEVE		ACCIDENTE INCAPACITANTE			ACCIDENTE MORTAL			TOTAL TEMP.		PARCIAL TEMPORAL			TOTAL PERMANENTE		PARCIAL PERMANENTE		
DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADA (De ser el caso):																	
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO, INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE																	

DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO, INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE				
MEDIDAS CORRECTIVAS				
¿Qué medidas correctivas se implementarán para eliminar la causa que originó el accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente?	INDICAR RESPONSABLES DE LA IMPLEMENTACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN		
		DÍA	MES	AÑO
1.-				
2.-				
3.-				



ANCAJIMA CHAVEZ BRUNO J. A. / CABREJOS NIQUEN CARLOS A.

ENFERMEDAD OCUPACIONAL									
TIPO DE AGENTE QUE ORIGINÓ LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL (VER TABLA REFERENCIAL 1)	NÚMERO DE TRABAJADORES QUE ADQUIRIERON LA(LAS) ENFERMEDAD(ES) OCUPACIONAL(ES)		NOMBRE DE LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL	ÁREAS DONDE SE PRESENTÓ LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL	CAUSAS QUE ORIGINARON LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL	MEDIDAS CORRECTIVAS A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN	
	PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE							


  

TABLA REFERENCIAL 1: TIPOS DE AGENTES									
FÍSICO		QUÍMICO		BIOLÓGICO		DISERGONÓMICO		PSICOSOCIALES	
Ruido	F1	Gases	Q1	Virus	B1	Manipulación inadecuada de carga.	D1	Hostigamiento psicológico	P1
Vibración	F2	Vapores	Q2	Bacilos	B2	Diseño de puesto inadecuado	D2	Estrés laboral	P2
Iluminación	F3	Neblinas	Q3	Bacterias	B3	Posturas inadecuadas	D3	Turno rotativo	P3
Ventilación	F4	Rocío	Q4	Hongos	B4	Trabajos repetitivos	D4	Falta de comunicación y entrenamiento	P4
Presión alta o baja	F5	Polvo	Q5	Parásitos	B5	Otros, indicar	D5	Autoritarismo	P5
Temperatura (Calor o frío)	F6	Humos	Q6	Insectos	B6			Otros, indicar	P6
Humedad	F7	Líquidos	Q7	Roedores	B7				



Radiación en general	F8	Otros, indicar	Q8	Otros, indicar	B8		
Otros, indicar	F9						
<b>RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN</b>							
Nombre:					Cargo:	Fecha:	Firma:
Nombre:					Cargo:	Fecha:	Firma:

## ANEXO N° 23: REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

		<b>REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>											
<b>N° REGISTRO:</b>													
<b>RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL:</b>													
<b>FECHA :</b>													
<b>DATOS A COMPLETAR</b>													
<b>MES</b>	<b>ACCIDENTE DE TRABAJO</b>						<b>ENFERMEDAD OCUPACIONAL</b>			<b>INCIDENTES</b>			
	<b>N° ACC. MORTAL</b>	<b>ÁREA (S)</b>	<b>N° ACC. TRABAJO LEVE</b>	<b>ÁREA (S)</b>	<b>N° ACC. TRABAJO INCAPACITANTE</b>	<b>ÁREA (S)</b>	<b>N° ENFERMEDAD OCUPACIONAL</b>	<b>ÁREA (S)</b>	<b>N° TRABAJADORES EXPUESTOS AL AGENTE</b>	<b>N° INCIDENTES PELIGROSOS</b>	<b>ÁREA (S)</b>	<b>N° INCIDENTES</b>	<b>ÁREA (S)</b>
<b>ENERO</b>													
<b>FEBRERO</b>													
<b>MARZO</b>													
<b>ABRIL</b>													
<b>MAYO</b>													

JUNIO													
JULIO													
AGOSTO													
SEPTIEMBRE													
OCTUBRE													
NOVIEMBRE													
DICIEMBRE													


ANÁLISIS TRIMESTRAL DE LOS RESULTADOS	MEDIDAS CORRECTIVAS	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	NOMBRE DE LOS RESPONSABLES
RESPONSABLE DEL REGISTRO			

Nombre:	Cargo:	Fecha:	Firma:



ANCAJIMA CHAVEZ BRUNO J. A. / CABREJOS NIQUEN CARLOS A.

**ANEXO N° 24: REGISTRO DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

		<b>REGISTRO DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>		
<b>N° REGISTRO:</b>				
<b>DATOS DEL EMPLEADOR:</b>				
<b>RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL</b>	<b>N° RUC</b>	<b>DOMICILIO</b> (Dirección, distrito, departamento, provincia)	<b>ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>	<b>N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL</b>
<b>INFORMACIÓN A SER COMPLETADA EN CASO DE AUDITORÍA</b>				
<b>NOMBRE DEL AUDITOR O AUDITORES</b>	<b>N° REGISTRO DEL AUDITOR O AUDITORES</b>	<b>FECHA DE AUDITORÍA</b>	<b>PROCESOS AUDITADOS</b>	<b>NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LOS PROCESOS AUDITADOS</b>

ANCAJIMA CHAVEZ BRUNO J. A. / CABREJOS NIQUEN CARLOS A.

<b>NÚMERO DE NO CONFORMIDADES</b>	<b>INFORMACIÓN A ADJUNTAR</b>				
	ADJUNTAR: a) Informe de auditoría, indicando los hallazgos encontrados, así como no conformidades, observaciones, entre otros, con la respectiva firma del auditor o auditores. b) Plan de acción para cierre de no conformidades (posterior a la auditoría). Este plan de acción contiene la descripción de las causas que originaron cada no conformidad, propuesta de las medidas correctivas para cada no conformidad, responsable, fecha de ejecución, estado de la acción correctiva (Ver modelo de encabezados).				
<b>MODELO DE ENCABEZADOS PARA EL PLAN DE ACCIÓN PARA CIERRE DE NO CONFORMIDADES</b>					
<b>DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD</b>	<b>CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS</b>	<b>NOMBRE DEL RESPONSABLE</b>	<b>FECHA DE EJECUCIÓN</b>	<b>Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)</b>
<b>INFORMACIÓN A SER COMPLETADA EN CASO DE INSPECCIÓN INTERNA</b>					

ÁREA INSPECCIONADA	FECHA Y HORA DE LA INSPECCIÓN	RESPONSABLE DEL ÁREA INSPECCIONADA	RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN	OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN	TIPO DE INSPECCIÓN: PLANEADA, NO PLANEADA, OTRO (DETALLAR)
RESULTADO DE LA INSPECCIÓN		DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA ANTE RESULTADOS DESFAVORABLES			MEDIDAS CORRECTIVAS
RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombre:		Cargo:	Fecha:	Firma:	

## ANEXO N° 25: REGISTRO DE SEGUIMIENTO

		<b>REGISTRO DE SEGUIMIENTO</b>					
N° REGISTRO:							
DATOS DEL EMPLEADOR:							
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	N° RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
INFORMACIÓN A SER COMPLETADO POR CADA ÁREA							
NOMBRE DEL ÁREA		N° TRABAJADORES EN EL ÁREA					
MONITOREO DE AGENTES							
NOMBRE DEL PUESTO DE TRABAJO	INDICAR TIPO DE AGENTE A SER MONITOREADO (Ver Tabla 1)	FECHA DE MONITOREO	RESULTADO DESFAVORA - BLE (SÍ/NO)	EL AGENTE GENERÓ ENFERMEDAD OCUPACIONAL (SÍ/NO)	¿QUÉ MEDIDAS CORRECTIVAS SE IMPLEMENTARÁN PARA ELIMINAR, DISMINUIR O CONTROLAR LA PRESENCIA DE LOS AGENTES QUE SOBREPASARON EL LÍMITE PERMITIDO?	RESPONSABLE DE LA IMPLEMENTACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN

ANCAJIMA CHAVEZ BRUNO J. A. / CABREJOS NIQUEN CARLOS A.



<b>Insertar tantos renglones como sean necesarios.</b> <b>Adjuntar informe de resultado de monitoreo de agentes, de ser el caso.</b>							
<b>EQUIPOS DE SEGURIDAD O EMERGENCIA</b>							
<b>PARTE DEL CUERPO A PROTEGER</b>	<b>DETALLE DEL EQUIPO</b>	<b>FECHA DE ENTREGA</b>	<b>FECHA DE REVISIÓN</b>	<b>FECHA DE RENOVACIÓN DE SER EL CASO</b>	<b>CAPACITACIÓN EN EL USO CORRECTO / IMPORTANCIA (SÍ/NO)</b>	<b>N° TRABAJADORES CAPACITADOS</b> (Adjuntar al registro información con el nombre completo de los trabajadores que recibieron capacitación y el equipo de protección o emergencia)	
<b>CABEZA</b>							
<b>OJOS</b>							
<b>OÍDOS</b>							
<b>VÍAS RESPIRATORIAS</b>							
<b>MANOS</b>							


PIES						
OTROS (DETALLAR)						

MODELO DE ENCABEZADO PARA REGISTRO DE CAPACITACIÓN, INDUCCIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA																
MARCAR CON (X)																
INDUCCIÓN			CAPACITACIÓN			ENTRENAMIENTO			SIMULACRO DE EMERGENCIA							
NOMBRE DEL TEMA					FECHA				N° Horas			NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR				
DATOS DE LOS ASISTENTES																
APELLIDOS Y NOMBRES					N° DNI			CARGO			FIRMA			OBSERVACIONES		
TABLA 1: TIPOS DE AGENTES (Referenciales)																
FÍSICO			QUÍMICO			BIOLÓGICO			DISERGONÓMICO			PSICOSOCIALES				
Ruido		F1	Gases		Q1	Virus		B1	Manipulación inadecuada de carga			D1	Hostigamiento psicológico		P1	

Vibración	F2	Vapores	Q2	Bacilos	B2	Diseño de puesto inadecuado	D2	Estrés laboral	P2	
Iluminación	F3	Neblinas	Q3	Bacterias	B3	Posturas inadecuadas	D3	Turno rotativo	P3	
Ventilación	F4	Rocío	Q4	Hongos	B4	Trabajos repetitivos	D4	Falta de comunicación y entrenamiento.	P4	
Presión alta o baja	F5	Polvo	Q5	Parásitos	B5	Otros, indicar	D5	Autoritarismo	P5	
Temperatura (Calor o frío)	F6	Humos	Q6	Insectos	B6			Otros, indicar	P6	
Humedad	F7	Líquidos	Q7	Roedores	B7					
Radiación en general	F8	Otros, Indicar	Q8	Otros, indicar	B8					
Otros, indicar	F9									
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>										
Nombre:						Cargo:		Fecha:		Firma:

ANCAJIMA CHAVEZ BRUNO J. A. / CABREJOS NIQUEN CARLOS A.

## ANEXO N° 26: REPORTE DE ESTADO DE REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS/PREVENTIVAS

		<b>REPORTE DE ESTADO Y REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS/PREVENTIVAS</b>					
<b>REPORTE No.:</b>						<b>MES Y AÑO:</b>	
N°. DE ACCION	ASIGNADA A AREA	TIPO DE ACCION C: CORRECTIVA P: PREVENTIVA	APLICADO A:  S: SERVICIO Q: QUEJA DEL CLIENTE C:SISTEMA DE CALIDAD	FECHA DE ASIGNACION	FECHA DE SOLUCION	AVANCES A LA FECHA (%)	COMENTARIOS
<b>ELABORADO:</b>				<b>REVISADO:</b>			

**ANEXO N° 27: FORMATO PARA EL PROGRAMA DE AUDITORIAS**  
**PROGRAMAS DE AUDITORIAS INTERNAS DEL SISTEMA DE GESTION**  
**EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

AREA A AUDITAR	ACTIVIDADES DE AUDITORIA	ASPECTOS A AUDITAR	FECHA DE INICIO	FECHA FINAL	AUDITOR

**ELABORACION**

**APROBACION**

-----

**Jefe de Seguridad Industrial**

-----

**Gerente General**

*ANCAJIMA CHAVEZ BRUNO J. A. / CABREJOS NIQUEN CARLOS A.*

ANEXO N° 28: FORMATO DE NOTIFICACION DE AUDITORIAS

AREA A AUDITAR	AUDITADO	AUDITOR	FECHA DE INICIO	HORA DE INICIO	FECHA DE CIERRE	HORA DE CIERRE	REQUERIMIENTOS Y DOCUMENTACION	FIRMA

REUNION DE APERTURA: FECHA \_\_\_\_\_ HORA \_\_\_\_\_

REUNION DE CIERRE: FECHA \_\_\_\_\_ HORA \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
AUDITOR

\_\_\_\_\_  
GERENTE GENERAL

ANCAJIMA CHAVEZ BRUNO J. A. / CABREJOS NIQUEN CARLOS A.

ANEXO N° 29: LISTA DE CHEQUEO AUDITORIA INTERNA DEL SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Hoja No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Auditoría interna No. \_\_\_\_\_

AREA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_  
AUDITOR: \_\_\_\_\_ AUDITADO \_\_\_\_\_

ASPECTOS	REQUISITOS	CUMPLIMIENTO	
		SI	NO

OBSERVACIONES:

-----

-----

-----

-----

ANEXO N° 30: FORMATO DE INFORME FINAL AUDITORIA DE  
GESTIÓNEN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

INFORME FINAL		
AUDITORIA DE GESTIÓNEN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
Área auditada:_____		
Auditor:_____		
Fecha auditoría: _____		
Fecha de informe: _____		
DETALLES DE LAS NO CONFORMIDADES (EVIDENCIAS OBJETIVAS)		
_____		
_____		
_____		
_____		
ACCIONES CORRECTIVAS PLANEADAS		
_____		
_____		
_____		
_____		
COMPROMISOS DE MEJORAMIENTO:		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____	_____	_____
AUDITOR	AUDITOR LIDER	AUDITADO



ANEXO N° 31: FORMATO DE SEGUIMIENTO A LOS PROCEDIMIENTOS

FORMATO DE SEGUIMIENTO A LOS PROCEDIMIENTOS			
PROCEDIMIENTOS	OBJETIVO	OBSERVACIONES	CONCLUSIONES

Encargado: \_\_\_\_\_

Gerencia General: \_\_\_\_\_

Fecha de revisión: \_\_\_\_\_

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTEPARA ZAMBRANO, Andrés  
2006 *Diseño de un programa de seguridad en el trabajo y de un sistema de control y prevención de incendios en una empresa litográfica*. (Tesis de Ingeniería). Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral. (Consulta: 16 de Febrero de 2011)
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN  
2007 OHSAS 18001:2007: *sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – requisitos*. Madrid: AENOR  
2004 OHSAS 18002:2000: *sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Directrices para la implementación de OHSAS 18001*. Madrid: AENOR
- CABRERA GARCÉS, Margarita  
2010 *Tesis: Diseño de Gestión de SSO del ingenio Azucarero San Carlos*. Riobamba – Ecuador
- CARILLO HIDALGO, Norma E.  
1996 *Seguridad e higiene industrial*. Lima
- CORTÉS, José  
2002 *Seguridad e Higiene del Trabajo*. 3ª. Ed. México: ALFAOMEGA.
- CORTÉS DÍAZ, José María  
2005 *Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo*. 8va edición. Madrid: Tébar, S.L.
- EDUTEKA  
2006 *Diagrama Causa – Efecto* (Consulta: 16 de Febrero de 2011)
- HENAO ROBLEDO, Fernando  
2010 *Salud ocupacional: conceptos básicos*. 2da edición. Colombia: Ecoe Ediciones.
- LAS NORMAS OHSAS 18001 y 18002 Consulta: 30 de Abril del 2011.

- MARÍN ÁDRES, Félix Pedro  
2006 *Seguridad Industrial: Manual para la formación de ingenieros*. pp. 64-66 (Consulta: 15 de Febrero de 2011)
- OSPINA SALINAS, Estela  
2003 *Legislación sobre la seguridad y salud en el trabajo: sector industria*. Lima: Confederación General de Trabajadores del Perú (CGTP).
- PERÚ, Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo Decreto Supremo 009-2005-TR
- PERÚ, Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo Decreto Supremo 007-2007-TR
- RAMÍREZ CAVASSA, César  
2008 *Seguridad Industrial: Un enfoque integral*. Tercera edición. México: Limusa, S.A.
- RODRIGUÉZ, Alejandra  
2005 *Seguridad y salud ocupacional: preocupación permanente en el sector minero energético* pp. 14-16. En la revista Desde adentro N° 19. (Consulta: 12 de febrero de 2011)
- TERÁN PAREJA, Itala Sabrina  
2012 *Tesis: propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma ohsas 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria*. Lima
- VELÁSQUEZ ZALDIVAR, Reynaldo  
2001 *Cómo evaluar un sistema de gestión de la seguridad e higiene ocupacional*.

## REFERENCIAS LINGÜÍSTICAS

- <http://www.29783.com.pe/Legislaci%C3%B3n/Legislaci%C3%B3n%20Per%C3%BA/Anexo%202%20EMP.pdf>
- [http://books.google.com.pe/books?id=Z9ie8f\\_nxgEC&pg=PA64&lpg=PA64&dq=metodo+william+t+fine&source=bl&ots=0QNFqZ6BVI&sig=kdXTal4e0iWXYtxbLxXlj\\_plcos&hl=es-419&sa=X&ei=jxywUlvXKqayigL5lICwCg&sqi=2&ved=0CEcQ6AEwBq#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.pe/books?id=Z9ie8f_nxgEC&pg=PA64&lpg=PA64&dq=metodo+william+t+fine&source=bl&ots=0QNFqZ6BVI&sig=kdXTal4e0iWXYtxbLxXlj_plcos&hl=es-419&sa=X&ei=jxywUlvXKqayigL5lICwCg&sqi=2&ved=0CEcQ6AEwBq#v=onepage&q&f=false)
- [http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D\\_Tesis\\_PDF/D-35039.pdf](http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D_Tesis_PDF/D-35039.pdf)
- <http://www.eduteka.org/DiagramaCausaEfecto.php>
- <http://es.calameo.com/read/00011504853d3402dc041>.
- [http://www.fenacrep.org/web/sintesis\\_legal.php?id=271](http://www.fenacrep.org/web/sintesis_legal.php?id=271)
- <http://www.gestiopolis.com/canales/derrhh/articulos/25/ceusgho.htm>
- [http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/Memorias\\_Complementarias\\_Congreso\\_38/archivos/trabajos/t6.pdf](http://www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/memorias/Memorias_Complementarias_Congreso_38/archivos/trabajos/t6.pdf)
- <http://norma-legal-yuen.blogspot.com/>
- <http://www.snmpe.org.pe>