

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
CAMPUS LOS ÁNGELES
ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA VEGETAL



**RELACIÓN COSTO / BENEFICIO PARA EL DESARROLLO
DE UNA MEJORA CONTINUA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO EN LA EMPRESA AGRÍCOLA ANCALI LIMITADA.**

PROFESOR GUÍA: Adrián Silva Fernández.
Ingeniero Ambiental.
Magíster en Gestión Integrada:
Medio Ambiente, Riesgos Laborales
y Responsabilidad Social en la
Industria.

**SEMINARIO DE TITULACIÓN PARA
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO EN
PREVENCIÓN DE RIESGOS.**

BÁRBARA ANTONIA VALENZUELA CARRASCO

Los Ángeles – Chile

2017

**RELACIÓN COSTO / BENEFICIO PARA EL DESARROLLO
DE UNA MEJORA CONTINUA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO EN LA EMPRESA AGRÍCOLA ANCALI LIMITADA.**

Profesor Guía:

Adrián Patricio Silva Fernández.

Ingeniero Ambiental.
Magíster en Gestión Integrada: Medio
Ambiente, Riesgos Laborales y
Responsabilidad Social en la Industria.

Jefe de Carrera:

Juan Patricio Sandoval Urrea

Profesor Asistente.
Ingeniero de Ejecución Forestal.
Magister en Ergonomía.

Director de Departamento:

Pablo Andrés Novoa Barra

Profesor Asistente.
Ingeniero de Ejecución Forestal.
Magister en Ciencias Forestales.
Magister en Ergonomía.



DEDICATORIA

Este seminario va dedicado a la persona más importante de mi vida

“Mi Papi” Pedro Valenzuela,

quien me ha brindado su amor incondicionalmente.



*A mi Familia, cada uno de ustedes colaboró
en el desarrollo de este seminario,
mi mero trámite que luego se volvió en mi Karma.*

Son un amor para toda la vida.

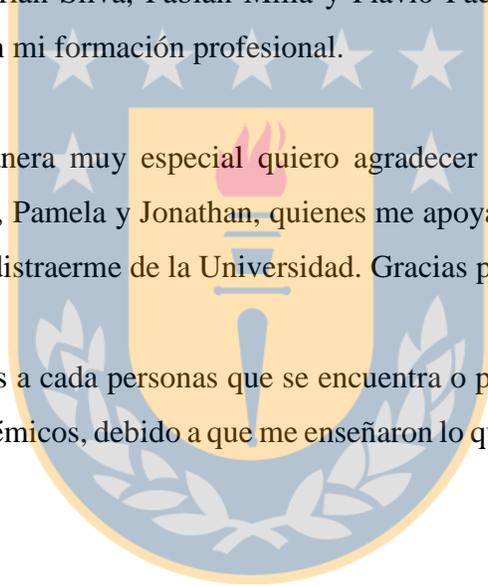
AGRADECIMIENTOS

Primeramente, quiero agradecer a la empresa Agrícola ANCALI por dejar realizar mi seminario en el área de Lechería; agradezco desde el fondo de mi corazón haber tenido mi primera experiencia laboral ahí, debido a que encontré personas encantadoras, sencillas y cariñosas.

Quiero además agradecer a mis profesores, en especial a Eduardo Navarrete, Adrián Silva, Fabián Milla y Flavio Pacheco, cada uno de ustedes colaboraron en mi formación profesional.

De manera muy especial quiero agradecer a mis amigos Cecilia, M^a Teresa, Nicoll, Pamela y Jonathan, quienes me apoyaron en cada paso que daba y también en distraerme de la Universidad. Gracias por su amistad.

Gracias a cada personas que se encuentra o pasaron por mi vida durante mis años académicos, debido a que me enseñaron lo que necesitaba para enfrentar los desafíos.



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	6
2.	MATERIALES Y MÉTODOS	10
2.1	ÁREA DE TRABAJO	10
2.2	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO EN EL PLANTEL LECHERO ..	10
2.2.1	<i>Ordeña Manual</i>	10
2.2.2	<i>Ordeña Mecanizada (Robots VMS)</i>	11
2.2.3	<i>Manejo Animal</i>	12
2.3	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	12
2.4	METODOLOGÍA DEL ESTUDIO	14
2.4.1	<i>Análisis Programa Empresa Competitiva</i>	14
2.4.2	<i>Tabla de Correspondencia</i>	15
2.4.3	<i>Costos asociados a OHSAS 18001</i>	16
2.4.3.1	<i>Relación Costos/Beneficios asociados a OHSAS 18001</i>	16
2.4.4	<i>Plan Tratamiento de Brechas</i>	18
3.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
3.1	ANÁLISIS PROGRAMA EMPRESA COMPETITIVA	19
3.1.1	<i>Resultado Consolidado Final</i>	23
3.2	TABLA DE CORRESPONDENCIA	26
3.2.1	<i>Análisis OHSAS 18.001</i>	26
3.3	DETERMINACIÓN DE COSTOS	29
3.3.1	<i>Análisis de Costos asociados al Programa Empresa Competitiva</i>	29
3.3.2	<i>Análisis de Costos asociados a implementación de OHSAS 18001</i> ..	30
3.3.2.1	<i>Relación Costos/Beneficios asociados a OHSAS 18001</i>	31
3.4	PLAN TRATAMIENTO DE BRECHAS	35
4.	CONCLUSIONES	40
5.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

ANEXOS

Anexo N°1. Desarrollo Resultado Consolidado Final (RCF).	47
Anexo N°2. Tablas para la obtención de la Tasa de Accidentabilidad Meta	52
Anexo N°3. Tabla para la obtención de la Tasa de Siniestralidad Total Meta..	53
Anexo N°4. Porcentaje de los Ítems y Módulos del Programa Empresa Competitiva.	54
Anexo N°5. Tabla Correspondencia OHSAS 18001:2007 y PEC	56
Anexo N°6. Tabla Costos de Implementación OHSAS 18001	85
Anexo N°7. Tabla Costos Asociados a Accidentes.....	87
Anexo N°8. Flujos “Beneficios y Costos por implementación”	88
Anexo N°9. Indicadores de Evaluación del Proyecto	89



RESUMEN

Agrícola ANCALI Limitada, es una sociedad agrícola, ganadera y lechera, cuya principal actividad es la producción de leche, que fluctúa alrededor de 40,2 litros al día por vaca. En el año 2017, se convirtió a nivel mundial en la Lechería con mejor y mayor tecnología.

La implementación de OHSAS al sistema organizacional de toda empresa colabora con la reducción de costos, reducción de accidentes y días perdidos, y compromete a la gerencia y a los trabajadores con la Seguridad y Salud Ocupacional.

Se realizó un diagnóstico inicial, con la herramienta de la Mutual de Seguridad “Programa de Empresa Competitiva (PEC)”, cuya relación con OHSAS se observó a través de una Tabla de Correspondencia. Los beneficios que entrega la implementación de OHSAS van en directa relación con los costos a la reducción de accidentes y días perdidos.

La relación existente entre PEC y OHSAS 18001 fue de un 48%, según documentos o requisitos solicitados. El análisis realizado al Plantel Lechero, según la norma OHSAS 18001, proyectó un 29% de cumplimiento en los requisitos solicitados; de lo anterior, el 55% fue cumplimiento del desarrollo realizado por la empresa utilizando la guía del PEC.

Dada las brechas existentes, se consideró la implementación y certificación de la norma internacional OHSAS 18001 obteniendo un costo cercano a los 11 millones de pesos.

Se observó beneficios en la disminución de accidentes y costos asociados a estos eventos, los que se manifiestan desde el primer año después de ser implementada esta norma, y los costos de implementación y certificación en su totalidad son recuperados al año 4, obteniendo una TIR de 41,65%.

Palabras Claves: Programa de Empresa Competitiva – PEC – OHSAS – ANCALI – Seguridad – Disminución Accidentes – TIR.

1. INTRODUCCIÓN

La legislación vigente en Chile, en materia de prevención de riesgos laborales, establece que toda empresa debe mantener un diagnóstico actualizado sobre la identificación y evaluación de los riesgos laborales, elaborando un plan de trabajo en donde se detalle minuciosamente el análisis de estos riesgos, estableciendo plazos, responsables y acciones preventivas ante condiciones inseguras; lo anterior, se encuentra establecido y dictaminado en el Código del Trabajo, la Ley 16.744/1968 de “Seguro Social Obligatorio Contra Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales”, Decreto Supremo N°40/1969 que “Aprueba Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales”, Decreto Supremo N°54/1969 que “Aprueba Reglamento para la constitución y funcionamientos de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad; y Decreto Supremo N°76/2006 que “Aprueba Reglamento para la aplicación del artículo 66 bis de la Ley N°16.744 sobre la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en obras, faenas o servicios que indica” (Bilboa, 2013).

Las empresas deben gestionar controles para identificar los riesgos, siendo esto un propósito intrínseco de las normas OHSAS (sigla en inglés Occupational Health and Safety Assessment Series), las que fueron desarrolladas como respuesta a la demanda interpuesta por los clientes, que requerían contar con un estándar reconocido para que los sistemas de las organizaciones pudieran ser evaluados y certificados, siendo estos, además, reconocidos como Sistemas de Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional (SASSO) (OHSAS 18001, 2007). En el año 1999 el Grupo de Proyectos OHSAS en conjunto con British Standards Institution (BSI) publicaron normas británicas internacionales, de las cuales se destacan, OHSAS 18001, la cual se centra en los requisitos para un sistema eficaz de gestión de la Seguridad y Salud Laboral; y OHSAS 18002, cual entrega guías de aplicación práctica. Éstas ayudan a identificar y controlar los riesgos de Salud y Seguridad Ocupacional, reduciendo así, los accidentes potenciales, dando cumplimiento a la legislación vigente y mejorar el desempeño general de las organizaciones (BSIgroups, s.f).

Según lo establecido por González en 2011, los beneficios que conlleva para las empresas la implementación de las normativas OHSAS van en la Reducción potencial del número de accidentes; Comprometer a la línea de Supervisión, Gerencia y los Trabajadores con la seguridad y el bienestar; Dar cumplimiento a la normativa legal vigente; Reducir costos en seguros de responsabilidad civil; Reducción potencial del tiempo de inactividad (tiempo perdido) y de los costos relacionados al proceso productivo; y la obtención a nivel empresarial, de nuevos clientes, socios y proveedores. Según Lascorz en el 2012, señala diversos beneficios con la implementación de OHSAS, ayudando al análisis e investigación de los incidentes a través de un procedimiento documentado, identificando las acciones correctivas y/o preventivas, y realizando eficazmente la revisión de las acciones tomadas.

Una de las principales bases que tiene la norma OHSAS 18001 última versión año 2007, es la establecida por William Edwards Deming con la filosofía de una Mejora Continua, que se traduce en el Ciclo de Deming o Ciclo “PDCA” (Plan – Do – Check – Act); es una estructura simple pero eficaz, cuya finalidad es ayudar en la identificación y evaluación sistemática de peligros y riesgos en el trabajo (Avilés, 2015). Una de las etapas del ciclo es “Plan” (Planificar en español), constituye en establecer objetivos y procesos necesarios para obtener resultados acordes a la política de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo; “Do” (Hacer) es la siguiente etapa, en donde se debe ejecutar un plan, utilizando la recolección y selección de datos con el fin de ser empleados en etapas siguientes; “Check” (Verificación) fase en donde se debe efectuar seguimiento de lo realizado, en especial a medidas adoptadas en etapas anteriores; “Act” (Actuar) corresponde a la última etapa del ciclo, es aquí en donde se debe dar el paso para la implementación de la mejora continua, llevando acabo las acciones definitivas para la empresa (Gutiérrez, 2005).

Durante el año 2007, se realizó la revisión de la OHSAS 18001 sufriendo modificaciones que facilitaron la gestión preventiva y la incorporación de ésta a cualquier sistema de gestión; además, de la colaboración en el control de los riesgos de la seguridad y salud en el trabajo, llevando a obtener beneficios en el proceso productivo y el desempeño en la estructura organizacional de las empresas (Fraguela et al, 2011). Una gran parte de las empresas comparten la idea que la prevención de riesgos laborales no es considerada como una inversión futura, si no por el contrario, un costo adicional, menospreciando la gestión preventiva, debido a que asume los costos ante un accidente, sean este leve, grave o mortal (Castro et al, 2014). Por lo contrario, la prevención de riesgos entrega una formación suficiente y adecuada a los trabajadores en materia preventiva, desde la incorporación de éste a su puesto de trabajo hasta la posibilidad de producirse un cambio organizacional; anteponiéndose a un eventual accidente o incidente (Garrido, 2006).

Tras los diversos beneficios para la empresa y sus trabajadores según la implementación de un sistema de gestión, se puede llevar a cabo la implementación en el Plantel Lechero de Agrícola ANCALI LTDA; hoy en día, se encuentra en un proceso de reconversión, el cual consta en una mejora desde la ordeña manual a ordeña robotizada; culminado este proceso, la empresa formará parte de las lecherías más grande, con la mayor y mejor tecnología a nivel nacional, se espera que este año (2017) marque un precedente a nivel mundial, siendo la Lechería Mecanizada más grande, con un total de 64 robots VMS (Voluntary Milking Sistem) y una producción promedio diaria de 40,2 litros por vaca; en estos sistemas ingresan de forma voluntaria los animales para su ordeña, a diferencia del método tradicional donde se van a buscar a galpones para la ordeña en salas rotativas (Avilés, 2016). La tecnología implementada en los VMS, colabora con la producción y el bienestar de los trabajadores ya que, mejora las condiciones de trabajo y salud ocupacional, dejando entre ver la motivación e importancia de la permanencia en la producción de leche por parte de los trabajadores (Taverna, s.f.).

En este trabajo, se plantea la interrogante desde el punto de vista costo/beneficio si es posible o se justifica implementar la norma internacional OHSAS 18001 para la empresa Agrícola ANCALI Limitada.

El objetivo general del presente seminario fue obtener antecedentes de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para determinar si es necesario, se justifica y se puede implementar OHSAS 18001 en la empresa. Como objetivos específicos se propuso i) Analizar la situación actual, en base a Programa Empresa Competitiva “PEC”; ii) Identificar brechas en el cumplimiento de los requisitos establecidos en OHSAS 18001; iii) Determinar la factibilidad económica de un proyecto de implementación de OHSAS en la empresa; iv) Elaborar un plan de tratamiento de brechas para ajustar la situación actual de la empresa a los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001.



2. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se enmarca en un diseño no experimental, de tipo transversal, de campo y descriptivo.

2.1 Área de trabajo

La empresa Agrícola ANCALI, posee su mayor masa de trabajadores en Lechería, con un total de 212 personas, desarrollando diversas actividades ganaderas como ordeña y control en podología, enfermería, entre otras.

Las instalaciones del Plantel Lechero de la empresa ANCALI se encuentran ubicadas en Ruta 5 Sur Km. 526, San Carlos de Purén, Los Ángeles.

2.2 Descripción del proceso productivo en el Plantel Lechero

La producción de leche en la empresa se realiza en 3 turnos rotativos (noche, tarde y mañana), desarrollándose diversas actividades en cada uno.

2.2.1 Ordeña Manual

En este tipo de producción, existen tres puestos de trabajo distintos: ordeñadores, pasilleros y arreadores; el área de trabajo donde se distribuyen estos cargos es en sala de ordeña rotativa, la que se divide en: Pozo, lugar donde se encuentran el carrusel (área rotativa donde las vacas se posicionan para la extracción de leche), trabajando tres ordeñadores encargados de: (1) la aplicación de pre-dipping (desinfección antes de ordeña) en ubres de vacas, (2) posicionar las pezonera en los cuartos (pezones de las ubres) y (3) aplicar post-dipping al finalizar la ordeña para evitar infecciones en los cuartos del animal; Sala de Arreo (zona donde espera el animal para la ordeña), trabaja un arreador, encargado del ingreso de las vacas al carrusel para la extracción de leche; y Mangas, área por donde el pasillero va en búsqueda del piño (grupo de vacas) al galpón para dejarlas en la sala de espera, posterior a la ordeña, las dirige al galpón correspondiente.

2.2.2 Ordeña Mecanizada (Robots VMS)

A diferencia de la ordeña manual, en VMS la producción de leche circula entorno a la tecnología, donde los animales para hacer su ingreso a la zona de comida deben pasar por robots, generando aquí, la extracción de leche. El robot posiciona las pezoneras en forma automática, siendo detectados los cuartos (pezones) de la vaca por medio de sensores infrarrojos, si el animal fue ordeñado se libera y deja pasar a la zona de comida y a la zona de descanso (camas de arenas) (Segura, 2010) (Figura N°1).

Durante este proceso, la interacción de los trabajadores está directamente relacionada con la selección de vacas que aún no han pasado por los robots, es aquí donde el riesgo se encuentra latente, producto del manejo con animales al interior de patios, donde se encuentra un total de 60 a 70 animales.

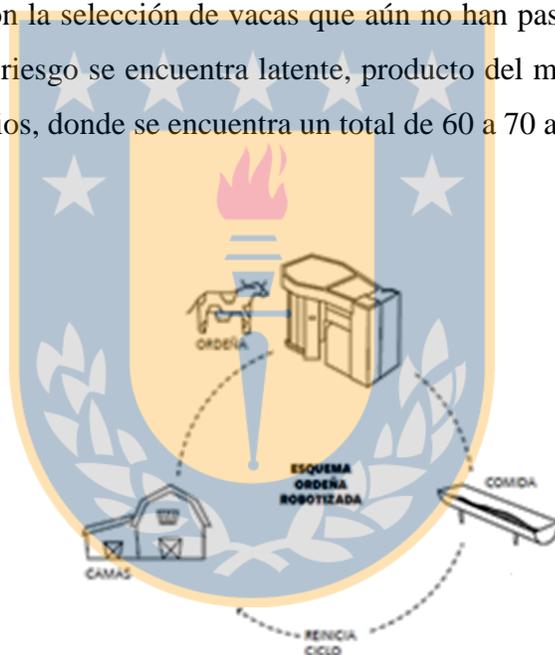


Figura N°1. Esquema representativo del ciclo que recorre la vaca, en el VMS (Voluntary Milking Sistem). *Figura otorgada por Agrícola ANCALI LTDA.*

2.2.3 Manejo Animal

En el Plantel Lechero se realizan diversos procedimientos tanto clínicos, reproductivos como podológicos, en estos se recuperan a los animales de enfermedades como la mastitis (Inflamación de la glándula mamaria y sus tejidos, que reduce la producción del volumen de leche (Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, 2015)) y cojeras, además posee programas reproductivos como la inseminación de animales y control de las vacas preñadas desde la concepción hasta el parto.

2.3 Instrumentos de evaluación

Para llevar a cabo este estudio, se utilizó información proporcionada por la empresa como son los indicadores estadísticos de accidentabilidad; además, se utilizó OHSAS 18001, la cual posee 4 capítulos y 2 anexos, donde cada capítulo posee un alcance: el capítulo 1: especifica los requisitos para que las empresas puedan acogerse al marco que se propone para la implementación de un Sistema de Gestión; el capítulo 2: fuentes, investigaciones, estudios y aportes en los que se centró el grupo de especialista como base para su elaboración; el capítulo 3: establece un glosario de términos y definiciones específicas para el área de Gestión; el capítulo 4: establece los requisitos para las acciones concretas al desarrollar e implementar un Sistema de Gestión; Anexo A, indica la correspondencia de la norma OHSAS 18001 con otros estándares relacionados, especialmente ISO 9001 e ISO 14001; Anexo B, indica la correspondencia de la norma OHSAS 18001 con OHSAS 18002 e ILO-OSH 2001.

Durante la realización de este estudio, la empresa se encontraba trabajando para cumplir con el Programa de Empresa Competitiva (PEC) de la Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción, realizando un diagnóstico inicial de la empresa mediante la herramienta de auditoría interna. El PEC consta de 10 módulos en donde se identifican los requerimientos para dar cumplimiento al marco legal de Seguridad y Salud Ocupacional, y así, buscar la protección e integridad de los trabajadores. Los módulos poseen una puntuación

total de 3000 puntos (100 %) distribuidos en Módulo 1: Comité Ejecutivo 600 puntos, Módulo 2: Comité Paritario 333 puntos, Módulo 3: Supervisores 400 puntos, Módulo 4: Capacitación 200 puntos, Módulo 5: Condiciones de Trabajo 200 puntos, Módulo 6: Auditoría Interna 200 puntos, Módulo 7: Disposiciones Legales y Documentación 334 puntos, Módulo 8: Preparación y respuesta ante emergencias 200 puntos, Módulo 9: Control de empresas Contratistas 200 puntos y Módulo 10: Salud Ocupacional 333 puntos (Anexo N°4).

Para la obtención del cálculo de PEC, se utilizó la fórmula del Resultado Consolidado Final (RCF); este cálculo considera una ponderación por cumplimiento de las actividades que se desarrollaron en la aplicación de cada requisito del programa y una ponderación de los indicadores estadísticos (tasa de accidentabilidad y tasa de siniestralidad total) obtenidos durante el período evaluado.

Fórmula Resultado Consolidado Final.

$$RCF = 0,6 * RCA + 0,2 * K1 + 0,2 * K2$$

(1)

Donde:

RCF: Resultado Consolidado Final.

RCA: Resultado Consolidado de las Actividades que contempla el PEC.

K1: Factor de Ponderación de la Tasa de Accidentabilidad.

K2: Factor de Ponderación de la Tasa de Siniestralidad Total.

2.4 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

2.4.1 Análisis Programa Empresa Competitiva

Para propósito de generar una idea preliminar de la organización de la empresa, en materia de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), se desarrolló un diagnóstico inicial, en el cual se procedió a verificar el porcentaje de cumplimiento del PEC, para lo cual se solicitó información a la empresa, referente al área Plantel Lechero como los indicadores estadísticos (las tasas de siniestralidad total y accidentabilidad) y el historial de accidentes “con” y “sin” tiempo perdido ocurridos durante un período completo de evaluación para el cálculo de la cotización adicional (julio 2015 – junio 2016) y los ocurridos durante el período (julio 2016 – diciembre 2016).

Ante los accidentes ocurridos en los periodos señalados anteriormente, se procedió a solicitar las respectivas investigaciones de accidentes por parte del Comité Paritario del Plantel Lechero, del Departamento de Prevención de Riesgos y de la Línea de Supervisión, además de la entrevista al accidentado, posterior al reingreso al trabajo.

Según los requerimientos del PEC, se solicitó la identificación de las empresas contratistas y subcontratistas que realizaron trabajos en las instalaciones del Plantel Lechero; se solicitaron los Programas de Vigilancia de Salud tanto de agentes físicos, químicos y biológicos, como de factores ergonómicos y psicosociales.

Tras esta evaluación a la empresa según el programa, se procedió a evaluar los módulos obteniendo un porcentaje general; a su vez, a cada ítem de los módulos, se les generó un porcentaje individual (Anexo N°4). Para cada requerimiento exigido en los módulos se les identificó los costos asociados a su implementación.

Posterior a las evaluaciones realizadas a cada actividad, según los requerimientos en el programa, se procedió a calcular Resultado Consolidado Final (RCF) (Anexo N°1), según una ponderación de la Tasa de Accidentabilidad, una ponderación de la Tasa de Siniestralidad y el Resultado de las Actividades del PEC.

2.4.2 Tabla de Correspondencia

Conociendo el trabajo realizado por la empresa según el PEC se identificó si este trabajo posee relación con OHSAS, para lo cual se construyó una tabla de correspondencia considerando los requisitos de ambos documentos (Anexo N°5). Se procedió a identificar la relación entre los sub-ítems del Programa de Empresa Competitiva y cada párrafo de la normativa OHSAS 18001, con el fin de establecer el porcentaje de relación y poder excluir los requisitos que fueron desarrollados por la empresa según el PEC.

Se continuó con la recolección de datos establecidos en OHSAS y establecidos en la legislación vigente, momento que se le solicitó a la empresa la Política de Seguridad y Salud Ocupacional; Matrices de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (MIPER), donde se visualizó la actualización según accidentes o nuevos puestos de trabajo de éstas, además de la participación de los trabajadores en la confección y actualización de este documento y, la debida aprobación del ejecutivo máximo ante los riesgos que aquejan al personal propio de la empresa como de empresas contratistas; todo lo anterior, con el fin de generar un porcentaje de cumplimiento.

2.4.3 Costos asociados a OHSAS 18001

Durante el desarrollo de la Tabla de Correspondencia se identificó los requisitos propios de OHSAS que no tenían relación alguna con los exigidos en PEC, según esto se procedió a determinar los costos necesarios para poder implementar y certificar OHSAS, identificándose los costos referentes a este proceso, como desarrollo de documentos, inducción de trabajadores y formación de auditores internos, auditoría de diagnóstico OHSAS, entre otros (Anexo N°6).

Para determinar los costos asociados a la implementación de la norma internacional OHSAS 18001, se generó una planilla, donde se valorizó el nivel de cumplimiento en criterios de “Cumplimiento Total” (100%), “Parcial” (50%) o “No Conformidad” (0%) (Anexo N°5).

2.4.3.1 Relación Costos/Beneficios asociados a OHSAS 18001

La obtención de valores para la relación Costo/Beneficio, se desarrolló con la estimación de los costos tras un accidente laboral, enfermedad profesional y/o un accidente de trayecto con días perdidos que afecte el proceso productivo de la empresa; además, de la estimación asociadas al pago de cotización adicional (Anexo N°7). Debido al precedente establecido tras la implementación de OHSAS, la disminución de accidentes se verá afectada en 2 eventos de tipo laboral (o de trabajo) uno con y otro sin tiempo perdido, quedando sin disminución los accidentes de trayecto, debido a que estos se producen por el infortunio en el lugar físico que se encuentra el trabajador.

Se continuó, con los valores asociados a la implementación y certificación de OHSAS 18001, cuyos valores fueron desarrollados mensualmente. Para efectos financieros se descontaron los costos mensuales al año 0 (costo anual), con una tasa de interés anual (r) de captación libre de riesgo de 2,54% (Obtenido del Banco Central el 12 de enero de 2017), a través de la siguiente fórmula:

$$V_o = \frac{V_t}{(1 + r)^t}$$

Donde: (2)

V_o: Valor inicial proyectado al Año 0.

V_t: Valor de un mes determinado (*t*)

r: Tasa de interés mensual

t: Periodo o mes a descontar

La equivalencia de la tasa de interés anual (2,56%), requerida por la fórmula anterior ⁽²⁾, se obtuvo según:

$$i = (1 + I)^{1/12} - 1$$

Donde: (3)

i: Interés mensual

I: Interés anual

Para determinar la rentabilidad o conveniencia de la implementación de la norma OHSAS 18001 para la empresa, se utilizaron tres indicadores de evaluación de proyectos (Anexo N°9). Valor Presente o Actual Neto (VAN) con el cual se procederá a descontar todos los flujos de dinero (ingresos y egresos) (Anexo N°8), según fórmula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1 + r)^t}$$

Donde: (4)

Vt: Flujo de dinero según cada periodo *t*

I_o: Inversión Inicial

r: Tasa de interés anual

Segundo indicador de evaluación de proyectos PRI (Periodo de Recuperación de la Inversión), el que indica el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial (Santos, 2008). Como último indicador a considerar fue TIR (Tasa Interna de Retorno) (Anexo N°9).

2.4.4 Plan Tratamiento de Brechas

Para el proceso de generar una base en los documentos exigido por la norma internacional OHSAS 18001, se procedió a identificar según la tabla de correspondencia, los ítems con relación propia a OHSAS sin considerar los que mantienen una relación con PEC, y que obtuvo un porcentaje de cumplimiento menor al 100%, según el análisis realizado, tras la solicitud de documentos previo.

Se elaboró una base de datos a través del programa Excel, del paquete Microsoft Office 2013; con el objetivo de analizar de forma ordenada y sistemática el resultado de los módulos del PEC (Anexo N°4), la correspondencia entre el PEC y de OHSAS 18001 (Anexo N°5), además de los costos asociados a la implementación de la norma internacional OHSAS (Anexo N°6) y costos asociados a la reducción de accidentes por la gestión de OHSAS 18001 (Anexo N°7), como también el desarrollo de los indicadores de evaluación de proyectos.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis Programa Empresa Competitiva

La evaluación del PEC indicó que cuatro de diez módulos alcanzaron porcentaje inferiores al 50% de cumplimiento según requisitos establecidos, lo que se ve reflejado en la Figura N°2. Los módulos Auditoría Interna y Capacitaciones obtuvieron un 15%, siendo éstos los que mantienen un mayor déficit en el cumplimiento de los requerimientos solicitados por el PEC.

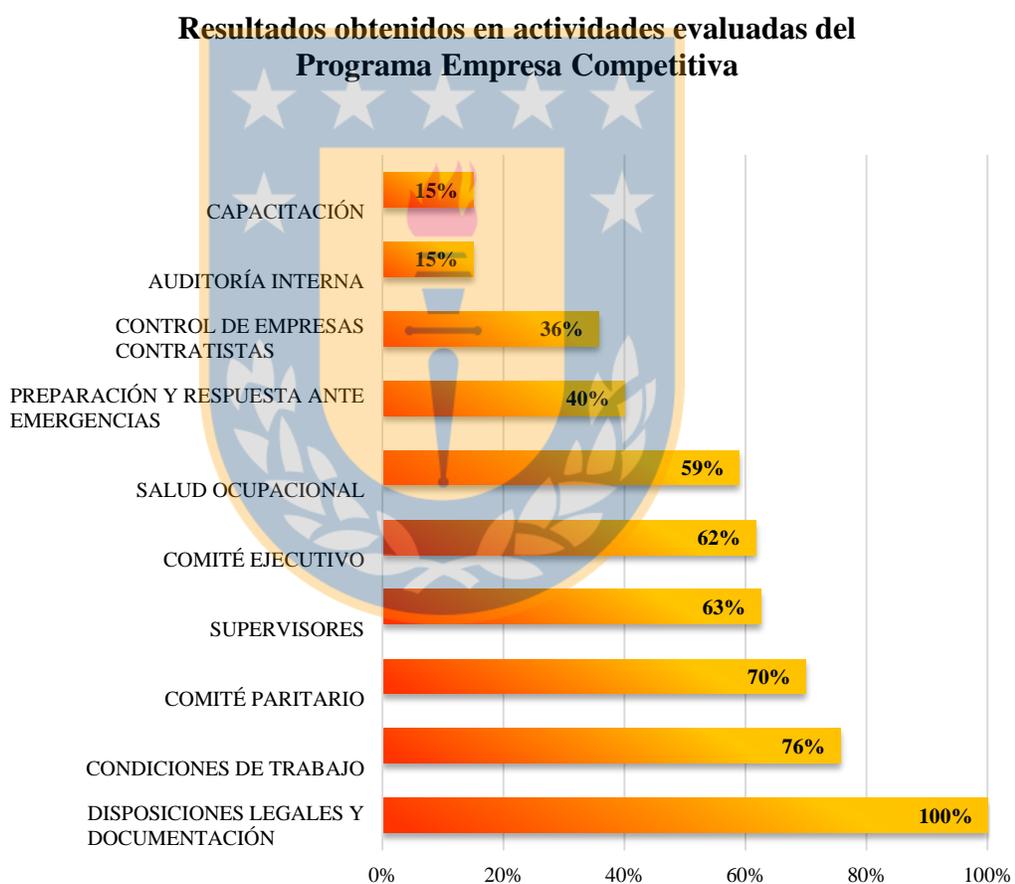


Figura N°2. Resultados obtenidos en actividades evaluadas del Programa Empresa Competitiva.

A través de estos resultados, se logró identificar el compromiso y liderazgo adquirido por la línea de supervisión y gerencia de la empresa, ya que los porcentajes obtenidos por módulo Supervisores y Comité Ejecutivo son superiores al 60% de cumplimiento; cabe destacar de igual manera, el compromiso adquirido por el Comité Paritario del Plantel Lechero, cuál obtuvo un porcentaje en el módulo Comité Paritario del 70%.

El trabajo constante que realiza la organización por los trabajadores debe ser visualizado en los porcentajes obtenidos, debido que el trabajador percibe el grado de compromiso organizacional a través del valor que se le entrega a sus contribuciones y en la preocupación por su bienestar, lo cual fomenta el apego del trabajador con la empresa, interpretando que las pérdidas y ganancias organizacionales son también de él. (Bishop, Scott, & Burroughs, 2000; Rhoades & Eisenberger, 2002; Tejada & Arias, 2005).

Con respecto, al módulo 7 “Disposiciones Legales y Documentación” obtuvo resultados sobresalientes con un porcentaje de cumplimiento del 100% ante los requisitos solicitados por el programa; de lo que se infiere, que todo trabajador:

1. Se encuentra en conocimiento de los deberes y obligación por parte del “Empleador” y “Trabajador”, estipulado en el Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad de la empresa;
2. Posee la entrega de Elementos de Protección Personal certificados por parte de la empresa libre de costo, además de capacitación en el uso obligatorio, la mantención y en el cuidado de éstos, según lo estipulado en el Decreto Supremo N°594, artículo 53, donde establece que *“el empleador deberá proporcionar los Elementos de Protección Personal que exige el riesgo a cubrir. Por su parte, el trabajador deberá usarlos en forma permanente mientras se encuentre expuesto al riesgo”*; todo esto, para evitar el daño al bienestar del trabajador;

3. Ha sido informado de los riesgos laborales a los que se encuentra expuesto en su puesto de trabajo, las medidas preventivas y los métodos de trabajo seguro de éste. El riesgo de un accidente leve, moderado o grave/fatal asociado a cada actividad puede verse disminuido, si el trabajador se encuentra con el conocimiento y comprensión como herramientas básicas para evitar accidentes en su jornada laboral, con acuerdo con lo planteado por Marfileño, García, & Villarello en 2001 que establecen que informar a los trabajadores de los riesgos a los cuales se exponen los sensibiliza y concientiza, logrando conseguir cambios conductuales que promuevan la corrección de los factores peligrosos, y que junto con las conductas inapropiadas, son los responsables de los accidentes y enfermedades profesionales.

En el módulo N°4 Capacitación del PEC; tras el análisis, se determinó que el bajo resultado se debió a no poseer un Programa Anualizado de las necesidades de capacitación, documentado y aprobado por la máxima autoridad de la empresa; aun así, las capacitaciones son realizadas de forma mensual y gestionadas por el área de Valor de Personas (nombre definido por la empresa para Recursos Humanos).

En ítem Auditoría Interna, módulo 6 del PEC, el requisito que mantuvo bajo el porcentaje general del módulo, se desarrolló en no mantener un procedimiento escrito y aprobado por la máxima autoridad de la empresa sobre la planificación y programación anual de las auditorías que se realizarán. La inexistencia de esta programación perjudica la obtención de información, lo anterior con acuerdo con lo establecido por los autores, indicando que las auditorías generan información sobre la validez y eficacia del funcionamiento de los sistemas de gestión de la prevención en la empresa (De Salas et. al, 2006).

Si bien, el módulo N° 9 “Control de Empresas Contratistas”, se posicionó en el tercer lugar de los módulos con porcentaje más bajo, con un 36%; la disminución del porcentaje se generó en el ítem “Disposiciones Legales”, en

donde el Comité Paritario de Faena de una de las empresa Contratista no se encontró conformado. Cabe mencionar, que al realizar un contrato de trabajo con una empresa contratista, Agrícola ANCALI LTDA., cambió su figura a empresa principal; por lo cual, se encuentra solidariamente responsable de las obligaciones laborales y previsionales que afecten a los trabajadores de las empresas contratistas. Esto se encuentra estipulado en la Ley 20.123/2006 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social que “Regula trabajo en régimen de Subcontratación, el funcionamiento de las empresas de servicios transitorios y el contrato de trabajo de servicio transitorio”.

El módulo N°10 “Salud Ocupacional”, presentó un 59%, porcentaje bajo, respecto al propósito de este módulo, que es la identificación, evaluación y control de los agentes ambientales presentes en el lugar de trabajo, que puedan causar enfermedades profesionales o molestias en la salud de los trabajadores. Al mantener registros y evaluaciones de estos agentes, contribuyen en reconocer los peligros y/o riesgos potencial y residual a los trabajadores, lo anterior concuerda con lo establecido por Oleart et.al en 2009, reconociendo estos registros como medio de prueba para demostrar a lo largo de la vida laboral de los trabajadores expuestos que, el riesgo residual al que han estado sometidos, han sido admisible.

El análisis minucioso a los ítems con menor porcentaje general de los módulos, llegó a obtenerse en Plan de Emergencia, ítems del módulo N°8 “Preparación y respuesta ante emergencias” con un 0%; de gran importancia es la elaboración del Plan de Emergencia, debido a las graves o fatales consecuencias que pueden surgir con el desconocimiento de las vías de evacuación, zonas de seguridad o la forma de actuar ante una real situación de emergencia, lo anterior concuerda con Galán (2003), quien indica que un plan de emergencia debe elaborarse, no como causa de un riesgo, sino que tienda a actuar como un medio para la reducción o minimización de las consecuencias que podrían derivarse en el caso de producirse un accidente. El siguiente ítem con menor porcentaje fue Calderas con un 18%, del módulo N°5 “Condiciones de Trabajo” en el Programa de Empresa Competitiva.

3.1.1 Resultado Consolidado Final

Detectado el cumplimiento de cada módulo (Anexo N°4) y definido el porcentaje y puntuación a cada uno (Tabla 1), se determinó el Resultado Consolidado Final (RCF) de esta evaluación (Anexo N°1). De un total de 2967 puntos (Valor obtenido de los requisitos que aplicaban a la organización), la empresa, tras el diagnóstico inicial obtuvo 1729 puntos, un 58% de cumplimiento en las Actividades, este valor correspondió a RCA (Resultado Consolidado de las Actividades).

Tabla 1. Puntuación obtenida en actividades del Programa Empresa Competitiva.

Módulo	Puntos Requisito	Puntos Resultado
Comité Ejecutivo	600	370
Comité Paritario	333	233
Supervisores	400	250
Capacitación	200	30
Condiciones De	185	140
Auditoría Interna	200	30
Disposiciones Legales y Documentación	334	334
Preparación y Respuesta Ante Emergencias	200	80
Control De Empresas Contratistas	182	65
Salud Ocupacional	333	197
Total	2967	1729

Para efectos de cálculos se consideró los datos de la Tabla 2, según lo solicitados en las fórmulas para el desarrollo del Resultado Consolidado Final:

Tabla 2. Datos empresa y Centro de Trabajo (CT)

RCA	1729 puntos
Actividad Económica	3 (Industria)
N° Promedio Trabajadores en Centro de Trabajo	212
N° Promedio Trabajadores Empresa	509
Accidentes con tiempo perdido	7
Números de Días Perdidos por Accidentes y Enfermedades Profesionales en Centro de Trabajo	320
Invalideces en Centro de Trabajo	0
Grado de Invalidez	No Aplica
Muertes	0

La Tasa de Accidentabilidad del Centro de Trabajo que se obtuvo del cálculo (Anexo N°1) fue de un 3,96%, y la Tasa de Accidentabilidad Meta según la actividad económica y número de trabajadores de la empresa (Tamaño) observada en el Anexo N°2 fue de un 5,35%. Por ende, la TAcc_CT es menor a la TAcc_Meta (3,96% < 5,35%), lo cual resultó un %K1 igual a 100,00%.

El resultado del factor de ponderación K1 (referente a Tasa de Accidentabilidad) fue obtenido considerando RCA y %K1.

$$K1 = 1729,00 \text{ puntos}$$

El Centro de Trabajo Plantel Lechero durante el periodo evaluado, no obtuvo invalideces ni muertes, debido a esto, el Promedio de Factor de Invalideces y Muertes (PFIM) fue 0,00%, lo que dio como resultado que el valor de la Tasa de Siniestralidad por Invalideces y Muertes (TSIM) fuera 0,00%.

La Tasa de Siniestralidad por Incapacidades Temporales (TSIT) fue 181,13%; lo que consiguió una Tasa de Siniestralidad Total del Centro de Trabajo igual a 181,13%. La Tasa de Siniestralidad Total Meta (Anexo N°3) fue de un 93,69%, tras el análisis, se observó que la TSinT_CT es mayor que la TSinT_Meta (181,13% > 93,69%), para ello se debió utilizar la fórmula, ya que no se superó el doble de TSinT_Meta, el resultado de %K2 fue 6,67%. De lo anterior, se alcanzó un factor de ponderación de:

$$K2 = 115,30 \text{ puntos}$$

Según el cumplimiento de la empresa en las actividades del PEC y según los Factores de ponderación de la Tasa de Accidentabilidad y Siniestralidad se consiguió de la fórmula ⁽¹⁾ un Resultado Consolidado Final (RCF) la puntuación y porcentaje de cumplimiento:

$$RCF = 0,6 * RCA + 0,2 * K1 + 0,2 * K2$$

$$RCF = 0,6 * 1729 + 0,2 * 1729 + 0,2 * 115,30$$

$$RCF = 1406,26 \text{ puntos}$$

$$RCF = 47,40\%$$

El desarrollo de las actividades o requisitos establecidos en el Programa Empresa Competitiva sólo fue de 58% en cumplimiento, pero debido a los accidentes ocurridos y la gravedad de estos el porcentaje total del Programa disminuyó a 47,40%. Por lo cual, obtener un RCF de 100% no depende

únicamente del trabajo de la empresa en las actividades, sino además de la disminución de accidentes.

3.2 Tabla de Correspondencia

Se identificó la relación entre los requisitos establecidos en el Programa de Empresa Competitiva y OHSAS 18001 a través de una Tabla de Correspondencia (Anexo N°5), de la cual se pudo inferir que un 48% del PEC está incorporado en OHSAS (Figura N° 3).

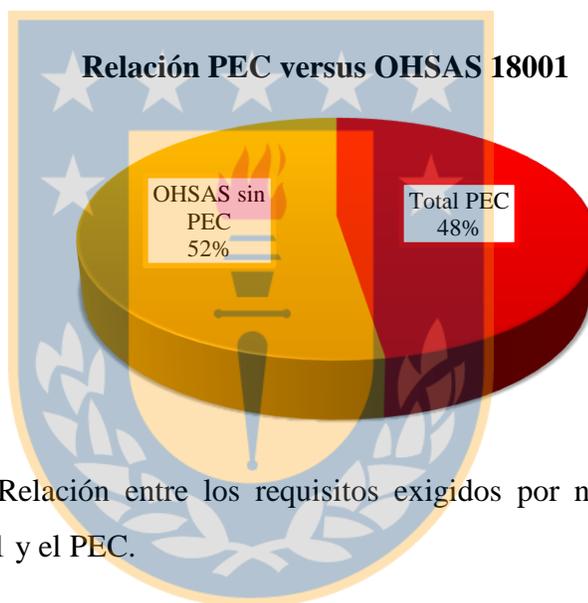


Figura N°3. Relación entre los requisitos exigidos por norma internacional OHSAS 18001 y el PEC.

A cada párrafo de la norma OHSAS 18001, le correspondía uno o más sub-ítems del PEC, lo cual indica una correspondencia relevante entre ambos.

3.2.1 Análisis OHSAS 18.001

El análisis a los ítems del capítulo 4 de OHSAS 18.001 “Requisitos del Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional”, demostró incumplimiento en la mayoría de los requisitos de éstos. En la Figura N°4, se demuestra el porcentaje de cumplimiento a los documentos solicitados en los ítems; debido a

que no obtuvo requisitos con un valor de 100%, no se dio cumplimiento, lo cual incurre en una No Conformidad.

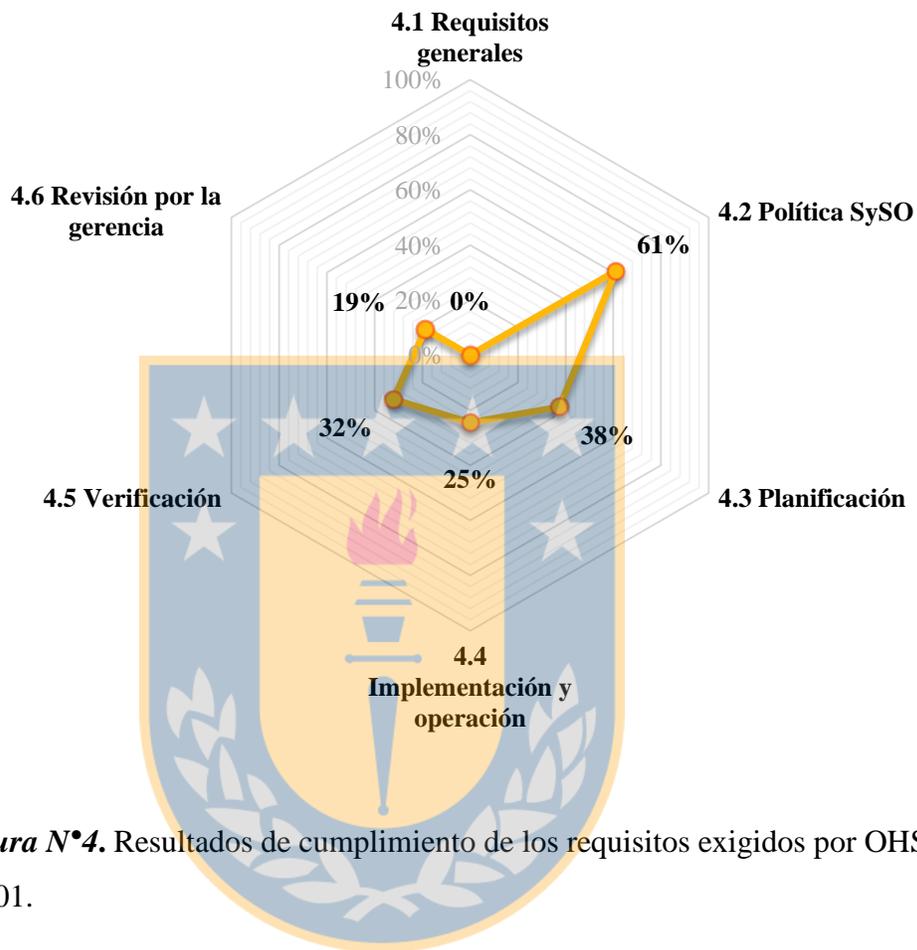


Figura N°4. Resultados de cumplimiento de los requisitos exigidos por OHSAS 18001.

El porcentaje más alto, en el análisis de la normativa fue entregado en el ítem 4.2 Política de Seguridad y Salud Ocupacional, con un 61%; este porcentaje es muy bajo en consideración que la norma tiene como base la Política y los Objetivos en Seguridad y Salud Ocupacional, ya que entrega el compromiso de la empresa con la salud de los trabajadores; de igual manera González en 2009 establece que la Política de Seguridad y Salud Ocupacional contempla los principales alineamientos de la misión y visión de la empresa y, que se basa principalmente en el bienestar de los empleados destacando la importancia de la identificación de peligros y el control de los mismos.

El porcentaje más bajo, que demostró la Figura N°4 corresponde al apartado 4.1 Requisitos Generales, en donde la empresa no mantuvo un diagnóstico inicial de la organización para comenzar con la revisión, modificación y/o creación de documentos.

En la etapa de planificación, la empresa mantuvo una debida Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) pertenecientes a las actividades de los trabajadores, pero esto no se vio reflejado en el porcentaje de cumplimiento (38%), debido a la no identificación de los riesgos de las personas que visitaron las instalaciones como de empresas que efectuaron trabajos al interior de ésta, por lo cual, la empresa no aseguró el nivel de prevención a las empresas contratistas durante el desarrollo de sus actividades.

Debido a la relación existente entre OHSAS y PEC, se identificó el porcentaje referente sólo a los requisitos de OHSAS que no se encuentran en PEC, en el cual puede ser apreciable en la Figura N°5.

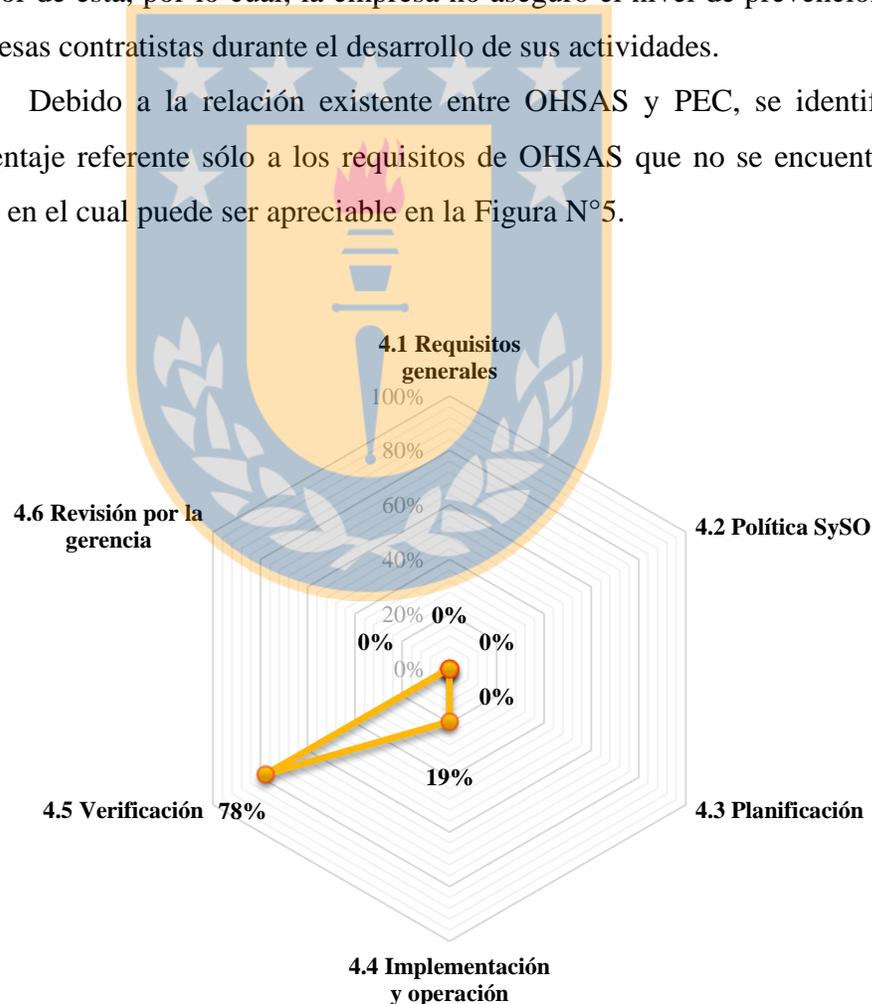


Figura N°5. Resultados de cumplimiento de los requisitos exigidos por OHSAS 18001, sin los requisitos que mantienen en conjunto OHSAS y PEC.

Al realizar una comparación entre las Figuras N°4 y N°5, se concluyó que en los apartados de OHSAS 4.2 Política de Seguridad y Salud Ocupacional, 4.3 Planificación y 4.6 Revisión por la Gerencia, el cumplimiento fue entregado en su totalidad por las actividades desarrolladas por el PEC.

En cambio, el apartado 4.5 Verificación, sólo un 22% del porcentaje de cumplimiento fue entregado por las actividades desarrolladas del Programa Empresa Competitiva.

3.3 Determinación de Costos

3.3.1 Análisis de Costos asociados al Programa Empresa Competitiva

Para proceder a obtener los costos asociados a la implementación de la norma OHSAS sin relación a los asociados con el PEC, se comenzó con dar un valor numérico a cada incumplimiento, según el análisis de los ítems de cada módulo del PEC, lo que dio un valor total de \$6.000.000.- (Tabla 2). Estos valores fueron establecidos para dar cumplimiento a los requerimientos planteados por el Programa de Empresa Competitiva.

Los mayores costos dentro de los 10 módulos, se encontraron contemplado en el módulo N° 5 “Condiciones de Trabajo” en la implementación, modificaciones y reparaciones de elementos e infraestructuras del Plantel Lechero, cuyo valor total osciló en los \$3.800.000; el siguiente módulo que se mantuvo con valor altos, fue “Preparación y Respuesta ante Emergencias” módulo N° 8 con costos cercanos a \$1.500.000.-, debido a la elaboración de un Plan de Evacuación.

Tabla 2. *Costos asociados a módulos del Programa Empresa Competitiva*

Módulo	Nombre Módulo	Costo	Observación
1	COMITÉ EJECUTIVO	\$	-
2	COMITÉ PARITARIO	\$	500.000
3	SUPERVISORES	\$	-
4	CAPACITACIÓN	\$	-
5	CONDICIONES DE TRABAJO	\$	3.785.000
6	AUDITORÍA INTERNA	\$	-
7	DISPOSICIONES LEGALES Y DOCUMENTACIÓN	\$	-
8	PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	\$	1.415.000
9	CONTROL DE EMPRESAS CONTRATISTAS	\$	-
10	SALUD OCUPACIONAL	\$	300.000
		\$	6.000.000

3.3.2 Análisis de Costos asociados a implementación de OHSAS 18001

Toda certificación lleva un proceso de implementación, para lo cual en este estudio se desarrolló durante un tiempo de 12 meses, en el Anexo N°6 se establecen los costos asociados a capacitaciones del personal que se desempeñará como auditores internos, a un consultor, un digitador, además de valores referentes a traslados, alimentación y alojamiento para los cursos impartidos fuera la ciudad. Durante este periodo, se estableció la realización de dos auditorías internas con un tiempo estimado de 2 días, siendo realizadas por el consultor, la primera a comienzo (mes 1) con el fin de proporcionar una base para la implementación y la segunda a final del tiempo estimado (mes 10) para verificar la existencia de todos los documentos o requisitos solicitados por

OHSAS. Al finalizar el tiempo de la implementación se procederá con la certificación, cual costo osciló en los \$2.000.000.-

Según lo descrito, el costo total del proyecto durante los 12 meses de implementación tuvo un valor de \$10.915.601 con un 5% en imprevistos.

3.3.2.1 Relación Costos/Beneficios asociados a OHSAS 18001

La obtención de resultados concretos para la propuesta de una implementación de OHSAS en la empresa, se debió corroborar los beneficios monetarios que incurren en la implementación durante un tiempo aproximado de 12 meses. Para ello, se observó los accidentes con tiempo perdido, accidentes sin tiempo perdido y accidentes de trayecto, lo que generó valores monetarios a cada evento (Anexo N°7), debido que durante el año no se generó manifestaciones de enfermedades profesionales en la empresa.

En la Tabla 3, se observó los costos que incurre la empresa con respecto a Accidente, considerando la movilización del accidentado al centro de atención, las Horas Hombres (HH) que se vieron perdidas por el trabajador y el supervisor, el tiempo en que el trabajador se encontró con licencia y las HH destinadas para la investigación del accidente.

Tabla 3. Costos asociados a accidentes

5 accidentes Con Tiempo Perdido (CTP)	
Movilización	\$ 17.675
HH perdidas Trabajador	\$ 106.677
HH perdidas Supervisor	\$ 42.671
134 Días Perdidos	\$ 5.146.085
HH investigación	\$ 42.671
Total x 5 Acc CTP	\$ 5.355.778
Total x 1 Acc CTP	\$ 1.071.156

6 accidentes Sin Tiempo Perdido (STP)		
Movilización	\$	21.210
HH perdidas Trabajador	\$	128.012
HH perdidas Supervisor	\$	51.205
Días Perdidos	\$	-
HH investigación	\$	51.205
Total x 6 Acc STP	\$	251.632
Total x 1 Acc STP	\$	41.939

2 accidentes de Trayecto		
Movilización	\$	5.050
HH perdidas Trabajador	\$	76.807
HH perdidas Supervisor	\$	17.068
12 Días Perdidos	\$	460.843
HH investigación	\$	17.068
Total x 2 Acc Tray	\$	576.837
Total x 1 Acc Tray	\$	288.419

Por ende, los costos de cada accidente para la empresa, para el trabajador y su entorno, dependen directamente de la naturaleza de éste. Un accidente con tiempo perdido costó \$1.071.156.-, al contrario de un accidente sin tiempo perdido cuyo costo fue de \$41.939.-. Rosskam en 1999, señala que los costos indirectos al accidente pueden ser de cuatro a diez veces mayor a los costos directos.

Según Salazar y otros, en el año 2006, establece que la disminución de accidentes laborales al implementar OHSAS en las empresas es de un 3,129 al año. Dando un margen a lo definido en este seminario, se estimó una disminución de 2 accidentes al año, uno sin días perdidos y otro con un promedio histórico de 24 días perdidos por accidente.

Los costos mensuales de la implementación de la norma OHSAS (Anexo N°6), fueron proyectados a año 0, para efectos de cálculo.

Según los beneficios obtenidos y los costos asociados a la implementación observados en la Figura N°6, desde el primer año de la certificación en OHSAS, se apreció los beneficios, obteniendo un valor cercano al \$1.005.564.- (Anexo N°8).

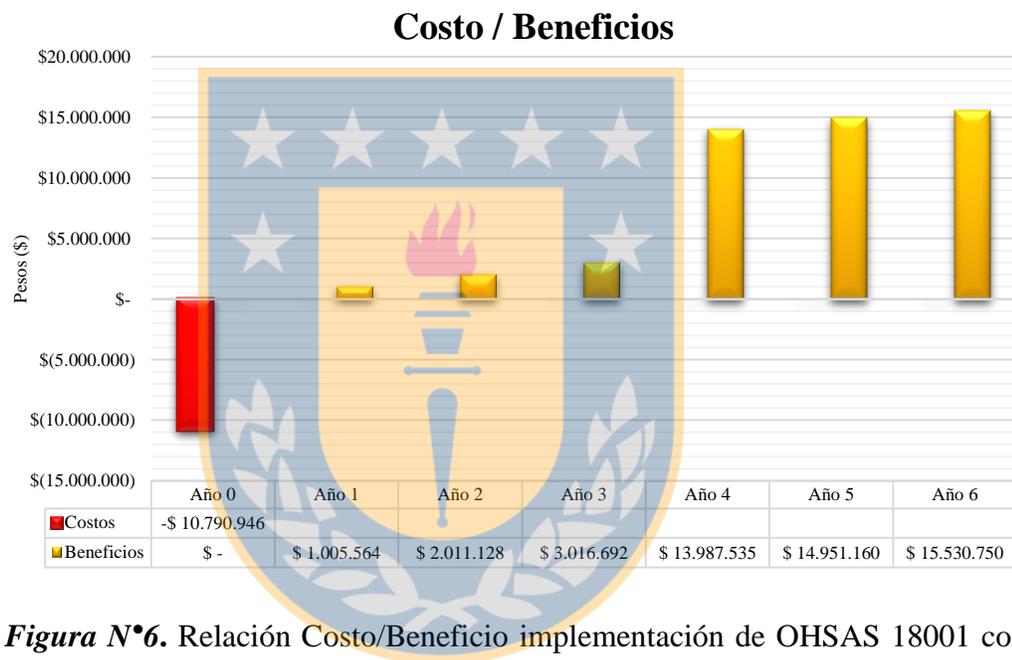


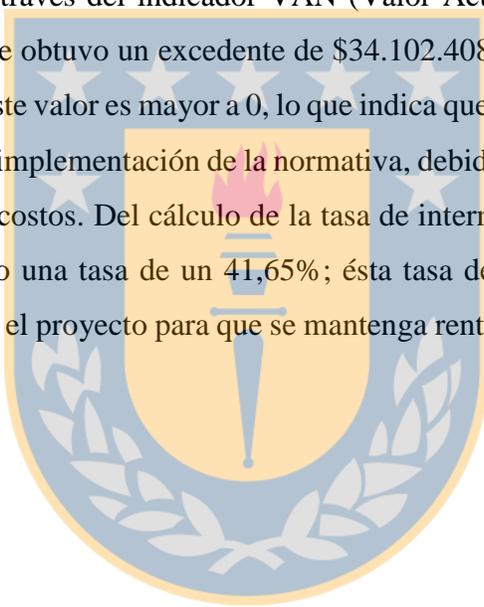
Figura N°6. Relación Costo/Beneficio implementación de OHSAS 18001 con PEC ya implementado.

Las empresas pasan por un proceso de evaluación en donde la tasa de cotización adicional total, son modificadas llevando a una rebaja, mantención o aumento del indicador, según la siniestralidad proyectada de la empresa por 3 años.

La inversión inicial por parte de la empresa para la implementación de la norma OHSAS fluctuó en los \$10.790.946, asumiendo ya, que el desarrollo de PEC se encuentra en su totalidad implementado.

El costo de la implementación de OHSAS, tiene un Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) a los 4 años, siendo recuperado el valor total de la inversión (Anexo N°9). Además, un factor relevante, fue la disminución de accidentes y días perdidos que se vio reflejado en la nueva y menor tasa de cotización adicional total en el año 4, la cual descendió desde 1,97 anual a un 1,63 anual. El valor proveniente de la rebaja de la tasa de cotización fue de \$9.965.278.-, lo cual incurre en un beneficio para la empresa.

La rentabilidad de la implementación de OHSAS 18001 en la empresa, se visualizó a través del indicador VAN (Valor Actual Neto), en el desarrollo (Anexo N°9) se obtuvo un excedente de \$34.102.408 después de ser recuperada la inversión. Este valor es mayor a 0, lo que indica que es rentable para la empresa el desarrollo e implementación de la normativa, debido a que obtendrá beneficios mayores a los costos. Del cálculo de la tasa de interna de retorno (TIR) (Anexo N°9) se obtuvo una tasa de un 41,65%; ésta tasa de interés es la máxima que puede soportar el proyecto para que se mantenga rentable con la implementación de OHSAS.



3.4 Plan Tratamiento de Brechas

La empresa Agrícola ANCALI, para realizar una adecuada reducción de brechas en los requisitos que presentaron un porcentaje de cumplimiento inferior al 100% en la Tabla de Correspondencia, específicamente en los incumplimientos de los requerimientos de la OHSAS que no tienen relación con PEC, deberá establecer un programa siguiendo la estructura que posee OHSAS.

En primer lugar, la empresa Agrícola ANCALI, deberá conocer su punto de partida, a través de una revisión o un diagnóstico inicial, con lo cual realizará una preparación para enfrentar los posibles cambios en la Política de Seguridad y Salud Ocupacional, o los cambios en la manera que gestionan los riesgos al interior de la empresa. Cada identificación de un posible cambio, deberá ser documentado, estableciendo potenciales responsables y plazos de cumplimiento. Posterior a ello, debe ser informada a todos los partícipes de la alta dirección y a todos los que tengan relación directa con los cambios.

La Política de Seguridad y Salud Ocupacional constituye la filosofía institucional, debido a que establece un compromiso total con los trabajadores, por lo cual, debe ir apropiada a los riesgos existentes y naturaleza de estos. Si bien, la Política de ANCALI cumple con gran parte de los puntos exigidos por OHSAS, no se encuentra ajustada a los riesgos existentes en las áreas de trabajo; por lo cual, constituye un punto a mejorar. Resulta importante, considerar la opinión de los miembros de la organización, al realizar modificaciones en la Política, debido a que se considera la opinión del trabajador con respecto a su salud, entregando la instancia para recalcar la obligación con la seguridad y la de sus colegas. Al conducir esta Política a una mejora continua, para la salud de los trabajadores, deberá estar disponible para todo aquel que la desee.

La alta dirección debe establecer objetivos referentes a la mejora en materia de prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales, lo que debe quedar explícito en la Política de Seguridad y Salud Ocupacional, fijando una instancia para la revisión de los objetivos establecido en ésta. Un objetivo relevante a la hora de la mejora continua, es que la organización

establezca los medios financieros necesarios para garantizar el cumplimiento de los objetivos para con sus trabajadores.

Agrícola ANCALI, deberá establecer, implementar y mantener un programa para lograr cumplir con los objetivos establecidos según cada una de las funciones y niveles de la empresa, así como, designar uno o más responsable(s) con sus respectivos plazos de cumplimiento. Este programa deberá ser revisado y planificado regularmente para dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

La alta dirección tendrá la responsabilidad de nombrar a un miembro de la organización, quien será el encargado de asegurar que se establezca, implemente y mantenga los acuerdos según la OHSAS 18001; tras su nombramiento, se deberá dar a conocer a todas las personas que trabajen bajo el control de la organización. Esta persona, confeccionará informes los cuales serán entregados y analizados por la alta dirección, siendo utilizados como base para una mejora continua.

Las personas que poseen responsabilidades gerenciales, así como los trabajadores en general, deben asumir su responsabilidad con la Seguridad y Salud Ocupacional; de igual manera, la organización deberá asumir su responsabilidad por suministrar una formación en materia de Seguridad y Salud Ocupacional. Para verificar los resultados de aprendizaje, las actividades de formación y capacitación deberán ser evaluadas.

Con respecto a los peligros y riesgos de las actividades al interior de las instalaciones de la Lechería, se encontraron debidamente identificados y evaluados. No obstante, el porcentaje se ve disminuido producto que la matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (MIPER) debió estar enfocada a todas las actividades, procesos, instalaciones o maquinaria/equipos que se encuentran y/o pueden afectar al área de Lechería, tanto para las personas que realizan una visita a las instalaciones como para las que realizan trabajos en estas, teniendo en consideración el comportamiento y aptitudes de las personas. Los

peligros y riesgos inherentes a estas actividades deberán ser actualizadas en la MIPER de la empresa.

Las actualizaciones de la IPER deberán realizarse en conjunto con la organización ante un accidente o un eventual cambio organizacional, sean estos temporales o permanentes, estableciendo las medidas de control o preventivas sean cuantitativas o cualitativas apropiadas a las necesidades de la empresa. Para mantener una IPER actualizada y proactiva, lo mejor es la realización de una metodología documentada y debidamente aprobada por la alta dirección que permita determinar su alcance, priorizar los pocos críticos (riesgos de mayor relevancia) y realizar una reducción de los riesgos según la siguiente jerarquía:

1. Eliminación.
2. Sustitución.
3. Controles de Ingeniería.
4. Señalización/advertencias y/o controles administrativos.
5. Equipos de Protección Personal.

La toma de conciencia, por parte de las personas, de las consecuencias, peligros y riesgos reales o potenciales de su actividad laboral, su comportamiento y los beneficios que conlleva la OHSAS 18001 para su seguridad, deberá ser establecida, implementada y mantenida a través de un procedimiento, en éste se deberá establecer los roles, responsabilidades y la importancia de lograr conformidades en los requisitos exigidos, siempre procurando en las habilidades de lenguaje y nivel de alfabetismo de las personas.

Agrícola ANCALI, para mantener una expedita y ordenada comunicación entre la organización y sus trabajadores o con las empresas contratistas o con las visitas, deberá mantener un procedimiento, documentado y aprobado por la alta dirección de la empresa, tanto para comunicación como para la entrega de documentos.

La comunicación organizacional de ANCALI, es relevante para fomentar la mejora continua al interior de la organización, por lo que se requerirá generar

un procedimiento en donde se determine la instancia de participación de los trabajadores en la confección de la IPER, en las investigaciones de incidentes y accidentes y, en desarrollo y revisión de la Política y objetivos en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Para las actividades y operaciones que mantengan identificados peligros de gran riesgo y donde la implementación de controles es necesaria, ANCALI deberá implementar y mantener controles operacionales para cubrir situaciones en las que su ausencia podría conducir a una desviación; controles relacionados a mercancía, equipos y servicios comprados y, controles relacionados con empresas contratistas y visitantes en las instalaciones.

Tras la identificación de un agente químico o físico, que requiera el monitoreo constante o parcial a través de un equipo, la empresa deberá establecer y mantener un procedimiento para la calibración y mantenimiento de tal equipo, conservando los registros de las actividades de mantenimiento, calibración, y de los resultados de las mediciones.

Ante un accidente o incidente detectado sea real o potencial, ANCALI establecerá, implementará y mantendrá un procedimiento, en el cual se identificará y tomarán las acciones correctivas y preventivas para mitigar las consecuencias del evento (incidente o accidente); se investigará el evento para determinar las causas, con el fin de evitar que ocurran nuevamente; se evaluará la necesidad de acción para evitar su ocurrencia; se registrará y comunicará los resultados de las acciones correctivas y las acciones preventivas tomadas revisando la eficacia.

La persona designada por la alta dirección deberá velar para que las auditorías internas se lleven a cabo en los tiempos planificados, para identificar el cumplimiento e implementación de las disposiciones de la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

La organización deberá mantener un orden de la documentación del sistema de gestión, incluyendo:

1. Política y Objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional, además del grado de cumplimiento.
2. Descripción del alcance del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
3. Registros necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados por la norma OHSAS.

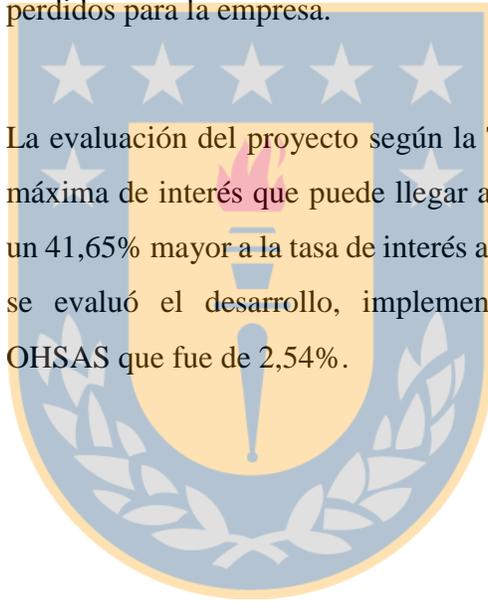
La alta dirección de la empresa Agrícola ANCALI, tiene la obligación de aprobar los documentos para su emisión; revisar y actualizar los documentos cuando sean necesarios; asegurar que se identifiquen los cambios y el estado actualizado de los documentos; asegurar que las versiones actualizadas de los documentos aplicables estén disponibles en los lugares de uso; asegurar que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables; prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos; aplicar una identificación adecuada en el caso de que se requiera mantener los documentos obsoletos. Para facilitar este proceso de identificación, es recomendable mantener un procedimiento documentado y aprobado.

La conclusión de las revisiones por la alta dirección debe ser coherente con el compromiso de la organización al mejoramiento continuo y deben incluir las decisiones y acciones consideradas tras el desempeño en Seguridad y Salud Ocupacional.

4. CONCLUSIONES

- Durante el análisis del Programa de Empresa Competitiva, se determinó que la empresa Agrícola ANCALI, mantuvo una constante preocupación por el bienestar físico y social de sus trabajadores. Aun así, se encontró un déficit en la documentación solicitada.
- El nivel de cumplimiento de los apartados de OHSAS, se debió en gran medida a las actividades del PEC que desarrolló la empresa ANCALI, donde trabajó en paralelo las exigencias establecidas por la norma internacional OHSAS. Por consiguiente, se estableció una correspondencia del 48% de PEC con la normativa OHSAS 18001. Ante lo anterior, la empresa debe trabajar para satisfacer los requisitos de OHSAS sólo en un 52% del total de OHSAS, debiendo centrar su mayor preocupación en cumplir con las exigencias interpuestas.
- Gran parte de los requisitos exigidos por la normativa internacional OHSAS 18001, fueron desarrollados por la empresa Agrícola ANCALI, durante el trabajo con la herramienta Programa Empresa Competitiva de la Mutual de Seguridad, aun así, la empresa presentó cumplimiento con lo exigido por OHSAS. Por lo cual ANCALI, deberá centrar sus objetivos en el 84% de incumplimiento que mantiene en OHSAS, tales No Conformidades fueron especificadas y abordadas en el Plan de Tratamiento de Brechas.

- La evaluación que se realizó en el presente estudio, establece que los costos al implementar la normativa internacional OHSAS 18001 son recuperables a un plazo de 4 años, no obstante, durante este periodo los beneficios que se observaron corresponden a la disminución de accidentes y días perdidos.
- Conociendo el beneficio de reducción de accidentes, al ser implementada OHSAS 18001; los accidentes con tiempo perdido durante un periodo de 6 años, llegaron a 0, por ende 0 días perdidos para la empresa.
- La evaluación del proyecto según la TIR, nos indica que la tasa máxima de interés que puede llegar a soportar el proyecto es de un 41,65% mayor a la tasa de interés anual libre de riesgo con que se evaluó el desarrollo, implementación y certificación de OHSAS que fue de 2,54%.



5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Avilés, D. (2015). *Propuesta de un sistema integrado de gestión basado en la norma OHSAS 18001:2007 e ISO 26000, para el mejoramiento de la responsabilidad corporativa de la empresa Sacos Duran REYSAC S.A., ubicada en la ciudad de Guayaquil*. Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil, Guayaquil. Recuperado el 03 de noviembre de 2016, de dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10060/1/UPS-GT000831.pdf
- Avilés, H. (2016). Una apuesta fuerte. *Infortambo*, 24-29.
- Bilboa, L. (2013). La prevención de riesgos en los procesos de internacionalización. En *Formación de Seguridad Laboral* (págs. 38-40). Madrid: Borrmar S.A. Recuperado el 12 de noviembre de 2016, de www.seguridad-laboral.es/content/download/3020/39104/file/fade.pdf
- Bishop, J., Scott, K., & Burroughs, S. (2000). Support, commitment, and employee outcomes in a team environment. 26(6), 1113-1133. Recuperado el 15 de noviembre de 2016, de <http://www.redalyc.org/pdf/292/29210206.pdf>
- Bsigroups. (s.f.). *ISO 45.001 Nueva Norma Internacional de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Laboral*. Recuperado el 03 de noviembre de 2016, de www.bsigroup.es/iso45001
- Castro, I., Carrillo, N., Córdova, K., Huaman, M., & Valdiviezo, M. (2014). *Costos de Accidentes y Enfermedades Profesionales*. Piura. Recuperado el 11 de enero de 2017, de http://www.academia.edu/9121731/Costos_de_accidentes_y_Enfermedades_en_el_trabajo
- De Salas, C., Arriaga, E., & Pla, E. (2006). *Guía para auditorías del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales*. Madrid: Díaz de Santos. Recuperado el 16 de noviembre de 2016, de

https://books.google.cl/books?id=uDxT3LeLSQ4C&pg=PA17&lpg=PA17&dq=Gu%C3%ADa+para+auditor%C3%ADas+del+sistema+de+gesti%C3%B3n+de+prevenci%C3%B3n+de+riesgos+laborales.&source=bl&ots=2ixkRD5XOZ&sig=sTwFDHOJn21QzvAg_By7F1j6ds8&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiX8Zio

Decreto Supremo N°594. (1999). *Aprueba Reglamento Sanitario sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo*. Ministerio de Salud. Recuperado el 17 de noviembre de 2016, de <http://bcn.cl/1uuj6>

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. (2015). Mastitis Bovina. En *Enciclopedia Bovina* (págs. 176-181). Recuperado el 17 de noviembre de 2016, de http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/e_bovina/04MastitisBovina.pdf

Fraguela, J., Carral, L., Iglesias, G., Castro, A., & Rodríguez, M. (2011). La integración de los sistemas de gestión. Necesidad de una nueva cultura empresarial. En *Dyna* (págs. 44-49). Medellín. Recuperado el 14 de noviembre de 2016, de <http://www.redalyc.org/pdf/496/49622358005.pdf>

Galán, F. (Abril de 2003). Plan de Emergencia para las presas de Irabia. *Revista de Obras Públicas*(3.432), 7-27. Recuperado el 19 de noviembre de 2016, de http://ropdigital.ciccp.es/pdf/publico/2003/2003_abril_3432_01.pdf

Garrido, M. (2006). *Propuesta general de prevención de riesgos para empresas colaboradoras que realizan trabajos en el área de la construcción en la Universidad Austral de Chile*. Tesis de grado, Valdivia. Recuperado el 13 de abril de 2017, de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2006/bmfcig241p/doc/bmfcig241p.pdf>

González, N. (2009). *Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el*

proceso de fabricación de cosméticos para la empresa WILCOS S.A.
Trabajo de Grado, Bogotá. Recuperado el 20 de diciembre de 2016, de
<http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/Tesis221.pdf>

González, X. (2011). *La importancia de la implementación de un sistema de gestión como OHSAS 18001:07 en una organización dedicada a la comercialización de insumos y suministros médicos.* Bogotá. Recuperado el 04 de noviembre de 2016, de
<http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/3404/2/GonzalezLesmesXavierOrlando2011.pdf>

Gutiérrez, A. (2005). *Aplicación de los círculos de Calidad en una organización.* Pachuca de Soto. Recuperado el 04 de noviembre de 2016, de
<https://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Aplicacion%20de%20os%20circulos%20de%20calidad.pdf>

Lascorz, A. (2012). ¿Por qué implementar un sistema OHSAS 18001? *CALIDAD*(julio N° III), 8-11. Recuperado el 12 de enero de 2017, de
http://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=58272396-a6e0-438e-9c28-8c89266f4819&groupId=10128

Ley 20.123. (2006). *Regula trabajo en régimen de Subcontratación, el funcionamiento de las empresas de servicios transitorios y el contrato de trabajo de servicio transitorio.* Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Recuperado el 16 de noviembre de 2016, de <http://bcn.cl/luvqz>

Marfileño, M., García, J., & Villarello, F. (2001). *Educación para la Disminución de Accidentes.* Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey. Recuperado el 19 de noviembre de 2016, de
<http://eprints.uanl.mx/7033/1/1080129393.PDF>

OHSAS 18001, O. (2007). *The Health and Safety & OHSAS Guide.* AENOR. Recuperado el 03 de noviembre de 2016, de
http://infomadera.net/uploads/descargas/archivo_49_Sistemas%20de%2

0gesti%C3%B3n%20de%20seguridad%20y%20salud%20OHSAS%2018001-2007.pdf

Oleart, P., Pou, R., Rabassó, J., & Sanz, P. (2009). *Metodología de Evaluación Cualitativa de Riesgos Higiénicos Sector Limpieza*. Foment del Treball Nacional. Recuperado el 20 de noviembre de 2016, de http://www.diba.cat/documents/467843/80112821/METODOLOGIA_LIMPIEZA_OP.pdf/a6aaf32b-9270-4f44-85c4-11d6c18c0efc

Rhoades, L., & Eisenberger, R. (2002). Perceived Organizational Support: A Review of the Literature. *Journal of Applied Psychology*, 86, págs. 698-714. Recuperado el 15 de noviembre de 2016, de <http://www.redalyc.org/pdf/292/29210206.pdf>

Roskam, E. (1999). *Introducción a la salud y la seguridad laborales*. Ginebra. Recuperado el 05 de enero de 2017, de http://staging.ilo.org/public/libdoc/ilo/1996/96B09_328_span.pdf

Salazar, F., Gómez, E., López, G., Mosqueda, J., Vallejos, E., & Rodríguez, M. (2006). *Sistemas de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Recuperado el 18 de diciembre de 2016, de http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/publicaciones/casos_exit/libro%20casos%20de%20exito%203.pdf

Santos, T. (2008). *Estudio de factibilidad de un proyecto de inversión: etapas en su estudio*. Contribuciones a la Economía. Recuperado el 04 de abril de 2017, de <http://www.eumed.net/ce/2008b/>

Segura, A. (2010). VMS - Ordeño automático. *DeLaval*, 6-15. Recuperado el 05 de noviembre de 2016, de http://www.delaval.es/ImageVaultFiles/id_5903/cf_5/DELAVAL2010R EDUCIDO2.pdf

Taverna, M. (s.f.). Automatización, robótica y tecnologías de precisión aplicadas a la producción de leche. *13º Curso Internacional de Agricultura de*

Precisión y Expo de Máquinas Precisas. INTA EEA Manfredi. Recuperado el 19 de noviembre de 2016, de http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_c1-_automatizacin_robica_y_tecnologas_de_precis.pdf

Tejada, J., & Arias, F. (2005). Prácticas Organizacionales y el Compromiso de los Trabajadores hacia la organización. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 10(2), 295-309. Recuperado el 15 de noviembre de 2016, de <http://www.redalyc.org/pdf/292/29210206.pdf>



Anexo N°1. Desarrollo Resultado Consolidado Final (RCF).

Posterior a las evaluaciones realizadas a cada actividad según los requerimientos en el programa, se procedió a sacar el RCF; calculando en primer lugar, la Tasa de Accidentabilidad (TAcc); posterior la Tasa de Siniestralidad Total (TST), que se obtuvieron los valores de la Tasa de Siniestralidad por Incapacidades Temporales (TSIT) y de los valores de la Tasa de Siniestralidad por Invalideces y Muertes (TSIM).

- ***Cálculo Factor de Ponderación de la Tasa de Accidentabilidad (K1)***

El Factor de Ponderación K1, tiene relación con la accidentabilidad obtenida por el centro de trabajo, cual se comparó con una meta, que es obtenida del promedio de accidentabilidad de las empresas adherentes a Mutual pertenecientes a la misma actividad económica y a un segmento promedio de trabajadores (Anexo N°2).

El valor de la Tasa de Accidentabilidad del Centro de Trabajo (Tacc_CT), tiene relación con el número de accidentes con tiempo perdido, el promedio del número de trabajadores y el número de meses, todo según el período (tiempo) evaluado en el Plantel Lechero. La fórmula se anualizó, es decir se proyectó a razón de un año (12 meses).

Fórmula anualizada:

$$TAcc_{CT} = \frac{N^{\circ} \text{ Accidentes} * 100}{\text{Promedio } N^{\circ} \text{ Trabajadores}} * \frac{12 \text{ meses}}{N^{\circ} \text{ meses período evaluado (semestre)}} \quad (5)$$

Para obtener la Tasa de Accidentabilidad Meta (TAcc_Meta), se debe observar la actividad económica y el número de trabajadores promedio del total de la empresa (Anexo N°2).

Una vez, obtenido ambos valores TAcc_CT y TAcc_Meta, se debió analizar según los siguientes criterios, si:

- K1 tomó valor 0%, si TAcc_CT es igual o mayor al doble de la TAcc_Meta;
- K1 tomó valor máximo 100%, si TAcc_CT es menor o igual a la TAcc_Meta;
- Si TAcc_CT se encuentra entre TAcc_CT y el doble de ella, se debió utilizar la fórmula:

$$\%K1 = 200 - 100 * \frac{TAcc_CT}{TAcc_Meta}$$

(6)

Se obtiene K1, de la siguiente fórmula:

$$K1 = RCA * \frac{\%K1}{100}$$

(7)

- ***Cálculo Factor de Ponderación de la Tasa de Siniestralidad (K2)***

El Factor de Ponderación K2, tiene relación con la siniestralidad obtenida por el Centro de Trabajo (CT), cual se comparó con una meta, que es obtenida del promedio de siniestralidad de las empresas adherentes a Mutual pertenecientes a la misma actividad económica y a un segmento promedio de trabajadores (Anexo N°3).

Para realizar el cálculo de la Tasa de Siniestralidad Total del Centro de Trabajo (TSinT_CT) se tiene en relación con la Tasa de Siniestralidad por Incapacidad Temporal (TSIT_CT) y la Tasa de Siniestralidad por Invalideces y Muerte (TSIM_CT).

$$\boxed{TSinT_CT = TSIT_CT + TSIM_CT}$$

(8)

La TSIT_CT tiene directa relación con los días perdidos de accidentes y/o enfermedades profesionales, el número promedio de trabajadores y el número de semestres, todo esto según el período (tiempo) evaluado en Plantel Lechero. La fórmula se anualizó, es decir se proyectó a razón de un año (12 meses).

Fórmula anualizada:

$$TSIST = \frac{\text{Días Perdidos} * 100}{\text{Promedio N}^\circ \text{Trabajadores}} * \frac{12 \text{ meses}}{\text{N}^\circ \text{meses período evaluado}} \quad (9)$$

Si, durante el período evaluado se otorgó a un trabajador accidentado un grado de invalidez se debe observar en Tabla 4 el porcentaje de invalidez asignado, el cual otorgó el Factor de Invalidez y Muerte (FIM).

Tabla 4. Factor de Invalidez y Muerte (FIM).

<i>Grado de Invalidez</i>	<i>Valor (Factor de Invalidez y Muerte)</i>
<i>15,0% a 25,0%</i>	<i>0,25</i>
<i>27,5% a 37,5%</i>	<i>0,50</i>
<i>40,0% a 65,0%</i>	<i>1,00</i>
<i>70,0% o más</i>	<i>2,50</i>
<i>Gran Invalidez</i>	<i>2,00</i>
<i>Muerte</i>	<i>2,50</i>

Obtenida del Artículo 2 letra j) punto 1, del Decreto Supremo N°67 /1999.

Para el cálculo total del Promedio del Factor de Invalideces y Muertes del Centro de Trabajo (PFIM_CT), se debió considerar la suma de los factores obtenidos por cada incapacidad y llevar a la siguiente fórmula anualizada, es decir, se proyectó a razón de un año (12 meses).

Fórmula anualizada:

$$PFIM = \frac{\text{Suma de los factores obtenidos por incapacidad} * 100}{\text{Promedio N}^\circ \text{ de Trabajadores}} * \frac{12 \text{ meses}}{\text{N}^\circ \text{ meses período evaluado}} \quad (10)$$

El factor obtenido establece la Tasa de Siniestralidad de Invalideces y Muertes, según la Tabla 5.

Tabla 5. Tasa de Siniestralidad de Invalideces y Muertes (TSIM).

Factores de Invalideces y Muerte (FIM)	Tasa de Siniestralidad de Invalideces y Muertes (TSIM)
0,00 a 0,10	0
0,11 a 0,30	35
0,31 a 0,50	70
0,51 a 0,70	105
0,71 a 0,90	140
0,91 a 1,20	175
1,21 a 1,50	210
1,51 a 1,80	245
1,81 a 2,10	280
2,11 a 2,40	315
2,41 a 2,70	350
2,71 y más	385

Obtenida del Artículo 2 letra j) punto 4, del Decreto Supremo N°67 /1999.

Para obtener la Tasa de Siniestralidad Total Meta (TSinT_Meta), se debió observar la actividad económica y el número de trabajadores promedio del total de la empresa (Anexo N°3).

Una vez, obtenido ambos valores $TSinT_{CT}$ y $TSinT_{Meta}$, se debió analizar según los siguientes criterios, si:

- $K2$ tomó valor 0%, si $TSinT_{CT}$ es igual o mayor al doble de la $TSinT_{Meta}$;
- $K2$ tomó valor máximo 100%, si $TSinT_{CT}$ es menor o igual a la $TSinT_{Meta}$;
- Si $TSinT_{CT}$ se encuentra entre $TSinT_{Meta}$ y el doble de ella, se debió utilizar la fórmula:

$$\%K2 = 200 - 100 * \frac{TSinT_{CT}}{TSinT_{Meta}}$$

(11)

Se obtiene $K2$, de la siguiente fórmula:


$$K2 = RCA * \frac{\%K2}{100}$$

(12)

Anexo N°2. Tablas para la obtención de la Tasa de Accidentabilidad Meta

El ingreso es por actividad económica y promedio número de trabajadores en el periodo a evaluar.

Número	Actividad Económica
1	Agricultura y Pesca
2	Minería
3	Industria
4	Electricidad, Gas y Agua
5	Construcción
6	Comercio
7	Transporte y Comunicaciones
8	Servicios Financieros
9	Servicios Personales y Comunales

TASA ACCIDENTABILIDAD TRABAJO MUTUAL AÑO 2015									
Y SU DISTRIBUCION POR TAMAÑO DE EMPRESAS Y ACTIVIDAD ECONOMICA									
TAMAÑO DE EMPRESAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1000 y más	3,95	0,39	1,75	1,76	1,93	4,00	7,44	3,30	3,20
500 - 999	5,99	0,59	5,35	1,04	3,23	3,78	6,17	3,07	2,43
101 - 499	5,34	1,74	6,73	1,95	4,75	4,69	5,25	2,90	2,77
26 - 100	4,89	5,18	8,27	2,50	6,44	5,10	5,76	2,96	2,92
11 - 25	6,52	5,81	8,02	3,30	6,15	4,22	5,31	2,58	3,06
1 - 10	5,42	4,32	7,59	4,44	6,23	3,94	5,42	2,08	2,78

Anexo N°3. Tabla para la obtención de la Tasa de Siniestralidad Total Meta

El ingreso es por actividad económica y promedio número de trabajadores en el periodo a evaluar.

Número	Actividad Económica
1	Agricultura y Pesca
2	Minería
3	Industria
4	Electricidad, Gas y Agua
5	Construcción
6	Comercio
7	Transporte y Comunicaciones
8	Servicios Financieros
9	Servicios Personales y Comunales

TASA SINIESTRALIDAD INCAPACIDAD TEMPORAL MUTUAL AÑO 2015 Y SU DISTRIBUCION POR TAMAÑO DE EMPRESAS Y ACTIVIDAD ECONOMICA									
TAMAÑO DE EMPRESAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1000 y más	64,31	21,79	35,76	23,48	56,92	48,59	142,07	45,03	45,50
500 - 999	95,13	17,59	93,69	25,83	73,07	48,81	138,69	42,61	41,68
101 - 499	95,11	67,58	127,12	35,95	87,94	64,68	106,22	47,91	42,07
26 - 100	95,57	210,22	155,33	53,49	120,65	75,90	121,20	49,12	46,35
11 - 25	132,16	145,40	169,15	77,54	125,49	78,97	141,62	51,87	49,80
1 - 10	141,82	216,34	183,05	60,21	151,28	77,91	145,38	52,55	57,90

Anexo N°4. Porcentaje de los Ítems y Módulos del Programa Empresa Competitiva.

Módulo	Requisito (Ítems)	Resultado Empresa	Referencia PEC	Porcentaje	
COMITÉ EJECUTIVO	Política de la empresa	150	190	79%	
	Acciones del Comité Ejecutivo de Control de Riesgos	160	350	46%	
	Documentación	60	60	100%	
		600	370	600	62%
COMITÉ PARITARIO	Funciones del Comité Paritario de Higiene y Seguridad	233	333	70%	
		333	233	333	70%
SUPERVISORES	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)	140	220	64%	
	Inspecciones planeadas e investigación de accidentes	70	140	50%	
	Documentación	40	40	100%	
		400	250	400	63%
CAPACITACIÓN	Capacitación ocupacional en seguridad y salud en el trabajo (SST)	30	200	15%	
		200	30	200	15%
CONDICIONES DE TRABAJO	Condiciones generales de seguridad	19	20	95%	
	Superficie de trabajo	12	12	100%	
	Baños, Comedores, Otros.	47	47	100%	
	Instalación Eléctrica	25	25	100%	
	Disposición de residuos industriales líquidos y sólidos	6	6	100%	
	Máquinas, equipos y herramientas	10	20	50%	
	Talleres en general	9	16	56%	
	Oficinas	3	6	50%	

	Bodegas para almacenamiento	6	16	38%	
	Calderas	3	17	18%	
	Ascensores	NA	NA	NA	
		200	140	76%	
AUDITORÍA INTERNA					
		200	30	200	15%
DISPOSICIONES LEGALES Y DOCUMENTACIÓN	Reglamento interno de orden, higiene y seguridad	70	70	100%	
	Departamento de Prevención de Riesgos	80	80	100%	
	De la obligación de informar los riesgos laborales	184	184	100%	
		334	334	334	100%
PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	Plan de emergencia	0	64	0%	
	Protección contra incendios	32	56	57%	
	Detectores de incendio	0	8	0%	
	Extintores	40	40	100%	
	Vías de escape	8	24	33%	
	Primeros auxilios	0	8	0%	
		200	80	200	40%
CONTROL DE EMPRESAS CONTRATISTAS	Trabajadores de empresas contratistas, subcontratistas y de servicios transitorios	24	36	67%	
	Disposiciones legales	24	108	22%	
	Coordinación	17	38	45%	
		200	65	182	36%
SALUD OCUPACIONAL	Vigilancia ambiental (Agente Químicos, Físicos y Biológicos)	56	117	48%	
	Vigilancia ambiental de factores ergonómicos	30	90	33%	
	Vigilancia ambiental de factores psicosociales	45	45	100%	
	Vigilancia de la Salud de los Trabajadores	66	81	81%	
		333	197	333	59%

Anexo N°5. Tabla Correspondencia OHSAS 18001:2007 y PEC.

Formato Lista de Chequeo OHSAS 18001:2007											
		REQUISITOS	CUMPLIMIENTO según PEC			CUMPLIMIENTO OHSAS					
#	Numeral OHSAS 18001	debe	Cumple	No Cumple	% PEC en OHSAS	Total		No Cumple	% cumplimiento OHSAS	% cumplimiento OHSAS s/PEC	Programa PEC
							Parcial				
	4.1	La organización <u>debe</u> establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar en forma continua un sistema de gestión de S y SO de acuerdo con los requisitos de esta norma OHSAS, y <u>debe</u> determinar cómo cumplirá estos requisitos.						0%			
	4.1	La organización <u>debe</u> definir y documentar el alcance de su sistema de gestión de S y SO.						0%			
4.1		Requisitos generales			0				0%	0%	
	4.2	La gerencia <u>debe</u> definir y autorizar la política de S y SO de la organización, y asegurar que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión de S y SO, ésta:				100%					
	4.2	a) es apropiada para la naturaleza y escala de los riesgos de S y SO de la organización;						0%			

4.2	b) incluye un compromiso con la prevención de lesiones y enfermedades y con la mejora continua en la gestión y desempeño de S y SO			100%				1.1.5	Considerar de manera explícita, un compromiso con el mejoramiento continuo de la gestión y el desempeño de la SST.
4.2	c) incluye el compromiso de cumplir como mínimo los requisitos legales aplicables y otros requisitos que suscriba la organización, relacionados con sus peligros de S y SO.			100%				1.1.3	Establecer de manera explícita, un compromiso con el cumplimiento legal aplicable en materias de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y los adquiridos de manera voluntaria por la organización, y que estén relacionados con peligros presentes en sus procesos y actividades.
4.2	d) proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de S y SO.					0%			
4.2	e) se documentada, implementada y mantenida.			100%				1.1.1	Tener una política de Seguridad y Salud en el Trabajo que se encuentre vigente y aprobada por el máximo ejecutivo de la compañía.
4.2	f) se comunica a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización, con la intención de ponerlos al tanto de sus obligaciones individuales de S y SO.			50%				1.1.6	Comunicar la política a todos los trabajadores bajo el control de la organización.
4.2	g) está disponible para las partes interesadas, y					0%		1.1.1	Tener una política de Seguridad y Salud en el Trabajo que se encuentre vigente y aprobada por el máximo ejecutivo de la compañía.
4.2	h) se revisa periódicamente para asegurar que sigue siendo pertinente y apropiada para la organización.			100%				1.1.1	Tener una política de Seguridad y Salud en el Trabajo que se encuentre vigente y aprobada por el máximo ejecutivo de la compañía.
4.2	Política S y SO			78%					61% 0%

4.3.1	La organización <u>debe</u> establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para la continua identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de los controles necesarios.				100%					3.1.2	Establecer e implementar un procedimiento o instructivo para el proceso de IPER y, desarrollar las matrices por parte de los Supervisores en sus respectivas áreas.
4.3.1	El (los) procedimiento(s) para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos <u>deben</u> tener en cuenta: a) actividades rutinarias y no rutinarias;				100%					3.1.2	Establecer e implementar un procedimiento o instructivo para el proceso de IPER y, desarrollar las matrices por parte de los Supervisores en sus respectivas áreas.
4.3.1	b) actividades de todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo (incluso contratistas y visitantes);							0%		3.1.2	Establecer e implementar un procedimiento o instructivo para el proceso de IPER y, desarrollar las matrices por parte de los Supervisores en sus respectivas áreas.
4.3.1	c) comportamiento, aptitudes y otros factores humanos;							0%			
4.3.1	d) los peligros identificados que se originan fuera del lugar de trabajo capaces de afectar adversamente la salud y la seguridad de las personas que están bajo el control de la organización en el lugar de trabajo;							0%			
4.3.1	e) los peligros generados en la vecindad del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo, controladas por la organización;							0%			
4.3.1	f) Infraestructura, equipo y materiales en el lugar de trabajo, ya sean suministrados por la organización o por otros;					50%				Módulo 5	Módulo 5 "Condiciones de Trabajo", en su totalidad. 5.1 - 5.2 - 5.3 - 5.4 - 5.5 - 5.6 - 5.7 - 5.8 - 5.9 - 5.10 - 5.11
4.3.1	g) Cambios realizados o propuestos en la organización, sus actividades o los materiales;							0%			

4.3.1	h) modificaciones al sistema de gestión de S y SO, incluidos los cambios temporales y sus impactos sobre las operaciones, procesos y actividades;						0%				
4.3.1	i) cualquier obligación legal aplicable relacionada con la valoración del riesgo y la implementación de los controles necesarios						50%			3.1.2	Establecer e implementar un procedimiento o instructivo para el proceso de IPER y, desarrollar las matrices por parte de los Supervisores en sus respectivas áreas.
4.3.1	j) el diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria/equipos, procedimientos de operación y organización del trabajo, incluida su adaptación a las aptitudes humanas.						50%			Módulo 5	Módulo 5 "Condiciones de Trabajo", en su totalidad. 5.1 - 5.2 - 5.3 - 5.4 - 5.5 - 5.6 - 5.7 - 5.8 - 5.9 - 5.10 - 5.11
4.3.1	La metodología de la organización para la identificación de peligros y valoración del riesgo <u>debe</u> : a) Ser definida con respecto a su alcance, naturaleza y oportunidad, para asegurar su carácter proactivo y no reactiva;						50%			3.1.2	Establecer e implementar un procedimiento o instructivo para el proceso de IPER y, desarrollar las matrices por parte de los Supervisores en sus respectivas áreas.
4.3.1	b) Proporcionar la identificación, priorización y documentación de los riesgos y la aplicación de los controles, como sea apropiado.						50%			3.1.2	Establecer e implementar un procedimiento o instructivo para el proceso de IPER y, desarrollar las matrices por parte de los Supervisores en sus respectivas áreas.
4.3.1	Para la gestión del cambio, la organización <u>debe</u> identificar los peligros y los riesgos de S y SO asociados con cambios en la organización, el sistema de gestión de S y						0%				

	SO o sus actividades, antes de introducir tales cambios.										
4.3.1	La organización <u>debe</u> asegurar que los resultados de estas valoraciones se consideran cuando se determinan los controles.					0%					
4.3.1	Al determinar los controles o considerar cambios a los controles existentes, se <u>debe</u> contemplar la reducción de riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía: a) eliminación b) sustitución c) controles de ingeniería d) señalización/ advertencias y/o controles administrativos o ambos e) equipo de protección personal					50%			3.1.2	Establecer e implementar un procedimiento o instructivo para el proceso de IPER y, desarrollar las matrices por parte de los Supervisores en sus respectivas áreas.	
4.3.1	La organización <u>debe</u> documentar y mantener actualizados los resultados de la identificación de peligros, valoración de riesgos, y de los controles determinados actualizados.					100%			3.1.5	Revisar anualmente el proceso IPER y cada vez que ocurra un cambio en las condiciones de trabajo o sucedan accidentes o enfermedades profesionales.	
									3.3.3	Mantener la documentación de las actividades legible, disponible y debidamente almacenada.	
4.3.1	La organización se <u>debe</u> asegurar de que los riesgos de S y SO y los controles determinados se tengan en cuenta cuando establezca, implemente y mantenga su sistema de gestión de S y SO.					100%			3.3.1	Mantener los respaldos documentales para evidenciar el cumplimiento del programa.	

4.3.2	La organización <u>debe</u> establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para la identificación y acceso a requisitos legales y otros requisitos de S y SO que sean aplicables a ella.				50%				1.3.2	Cautelar el correcto almacenamiento de la documentación de SST.
4.3.2	La organización <u>debe</u> asegurar que estos requisitos legales aplicables y otros que la organización suscriba se tengan en cuenta para establecer, implementar y mantener su sistema de gestión de S y SO				50%				1.3.2	Cautelar el correcto almacenamiento de la documentación de SST.
4.3.2	La organización debe mantener esta información actualizada.				100%				3.1.4	Dar a conocer a las partes interesadas, las matrices IPER y sus controles.
4.3.2	La organización <u>debe</u> comunicar la información pertinente sobre requisitos legales y otros, a las personas que trabajan bajo el control de la organización, y a otras partes interesadas pertinentes.				50%				2.1.19	Promover la capacitación ocupacional de los trabajadores.
									7.3.1	Informar de los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores a su cargo, las medidas preventivas y los métodos de trabajo correcto.
									7.4.4	Instruir a los trabajadores en el uso y mantención de los elementos de protección personal y de equipos auxiliares, según corresponda.
									9.3.1	Comunicar a todos sus contratistas / subcontratistas, la aplicación del Programa PEC Empresa Competitiva que se está desarrollando en la empresa, faena, sucursal, agencia u obras y en especial las actividades que le corresponden desarrollar.

4.3.3	La organización <u>debe</u> establecer, implementar y mantener documentados los objetivos de S y SO en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización.				100%					1.2.2	Establecer objetivos anuales de SST que consideren la reducción de indicadores de accidentabilidad de la empresa.
4.3.3	Los objetivos <u>deben</u> ser medibles, cuando sea factible, y consistentes con la política de S y SO, incluidos los compromisos con la prevención de lesiones y enfermedades, y estar conformes con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y con la mejora continua.							0%			
4.3.3	Cuando se establecen y revisan sus objetivos, una organización <u>debe</u> tener en cuenta los requisitos legales y otros que la organización suscriba, y sus riesgos de S y SO. Además, <u>debe</u> considerar sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas pertinentes.							0%			
4.3.3	La organización <u>debe</u> establecer, implementar y mantener un(os) programa(s) para lograr sus objetivos. El(los) programa(s) debe(n) incluir, como mínimo: a) la asignación de responsabilidades y autoridad para lograr los objetivos en las funciones y niveles pertinentes de la organización, y							0%			

	4.3.3	b) los medios y cronograma en los cuales los objetivos serán alcanzados.						0%				
	4.3.3	El(los) programa(s) se <u>debe(n)</u> revisar a intervalos regulares y planificados, y se debe(n) ajustar si es necesario, para asegurar que los objetivos se logren.						0%				
4.3		Planificación						57%			38%	0%
	4.4.1	La alta dirección <u>debe</u> demostrar su compromiso: a) asegurando la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de S y SO;						50%				
	4.4.1	b) definiendo roles, asignando las responsabilidades y funciones y delegando autoridad, para facilitar una gestión de S y SO eficaz; se deben documentar y comunicar las funciones, las responsabilidades, la rendición de cuentas y autoridad.						50%				
											1.2.1	Constituir el Comité Ejecutivo de Seguridad y Salud en el Trabajo.
											1.2.4	Realizar mensualmente reuniones de control del Programa PEC Empresa Competitiva.
											2.1.11	Establecer un cronograma anual de actividades de prevención de riesgos.
											3.2.6	Implementar las recomendaciones de los informes de investigación de accidentes y enfermedades profesionales.
											4.1	Determinar las necesidades de capacitación y establecer un programa anual de capacitación en materias de seguridad y salud en el trabajo que considere a ejecutivos, supervisores y trabajadores.

4.4.1	La organización <u>debe</u> designar a un miembro de la alta dirección con responsabilidad específica en S y SO, independientemente de otras responsabilidades y con autoridad y funciones definidas, para:				50%			6.2	Conformar un equipo de auditores internos calificados.
4.4.1	c) asegurar que el sistema de gestión de S y SO se establece, implementa y mantiene de acuerdo con esta norma OHSAS;				0%				
4.4.1	d) asegurar que se presentan informes sobre desempeño del sistema de gestión de S y SO a la alta dirección, para su revisión, y que se usan como base para la mejora del sistema de gestión de S y SO.				50%				
4.4.1	La identidad de la persona asignada por la alta dirección se <u>debe</u> informarse a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización.				0%				
4.4.1	Todas aquellas personas que tengan responsabilidad gerencial <u>deben</u> demostrar su compromiso con la mejora continua del desempeño en S y SO.				50%			3.1.3	Implementar un cronograma anual personalizado de todas las actividades que deben realizar los Supervisores, tomando como referencia los controles establecidos en la IPER.
4.4.1	La organización <u>debe</u> asegurar que las personas en el lugar de trabajo asuman la responsabilidad por los aspectos de S y SO sobre los que tienen control, incluido el cumplimiento de los requisitos aplicables de S y SO de la organización.				50%			2.1.7	El Comité debe reunirse de manera ordinaria a lo menos una vez al mes.
								7.3.1	Informar de los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores a su cargo, las medidas preventivas y los métodos de trabajo correcto.

	4.4.2	La organización <u>debe</u> asegurar que cualquier persona que esté bajo su control ejecutando tareas que pueden tener impacto sobre la S y SO, sea competente con base en su educación apropiada, formación o experiencia, y <u>debe</u> conservar los registros asociados.									3.1.1	Capacitar a los supervisores en un taller de IPER que considere el procedimiento de la empresa.
											3.1.4	Dar a conocer a las partes interesadas, las matrices IPER y sus controles.
						50%					4.1	Determinar las necesidades de capacitación y establecer un programa anual de capacitación en materias de seguridad y salud en el trabajo que considere a ejecutivos, supervisores y trabajadores.
											7.3.1	Informar de los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores a su cargo, las medidas preventivas y los métodos de trabajo correcto.
	4.4.2	La organización <u>debe</u> identificar las necesidades de formación relacionada con sus riesgos de S y SO y su sistema de gestión de S y SO. <u>Debe</u> suministrar formación o realizar otras acciones para satisfacer esas necesidades, evaluar la eficacia de la formación o de la acción tomada, y conservar los registros asociados.				50%					4.1	Determinar las necesidades de capacitación y establecer un programa anual de capacitación en materias de seguridad y salud en el trabajo que considere a ejecutivos, supervisores y trabajadores.
											4.3	Evaluar el cumplimiento de lo planificado en el programa de capacitación.
											4.4	Realizar evaluación de la efectividad de las actividades de capacitación realizadas y en el caso de desviaciones efectuar un plan de acción para asegurar la debida competencia.

4.4.2	La organización <u>debe</u> establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para hacer que las personas que trabajan bajo su control tomen conciencia de:					0%			4.1	Determinar las necesidades de capacitación y establecer un programa anual de capacitación en materias de seguridad y salud en el trabajo que considere a ejecutivos, supervisores y trabajadores.
4.4.2	a) las consecuencias de S y SO, reales y potenciales, de sus actividades laborales, su comportamiento, y los beneficios de S y SO obtenidos por un mejor desempeño personal;					0%				
4.4.2	b) sus roles y responsabilidades, y la importancia de lograr conformidad con la política y procedimientos de S y SO y con los requisitos del sistema de gestión de S y SO, incluidos los requisitos de preparación y respuesta ante emergencias (Ver 4.4.7)					0%				
4.4.2	c) las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.					0%				
4.4.2	Los procedimientos de formación <u>deben</u> tener en cuenta los diferentes niveles de: a) Responsabilidad, capacidad, habilidades de lenguaje y alfabetismo, y b) Riesgo.					0%				
4.4.3.1	En relación con sus peligros de S y SO y su sistema de gestión de S y SO, la organización <u>debe</u> establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para: a) la comunicación interna entre los				50%				2.1.7	El Comité debe reunirse de manera ordinaria a lo menos una vez al mes.

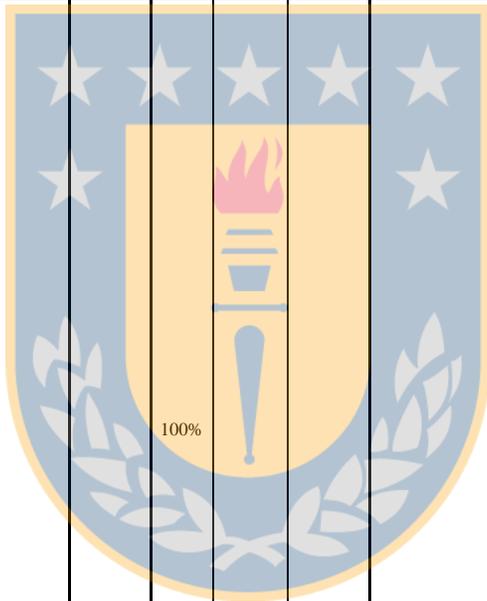
	diferentes niveles y funciones de la organización;										
4.4.3.1	b) la comunicación con contratistas y otros visitantes al sitio de trabajo.				50%				9.3.2	Realizar periódicamente una reunión de coordinación entre el profesional administrador de la empresa principal, su departamento de prevención y un representante de cada contratista/ subcontratista.	
4.4.3.1	c) recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.				50%				9.3.4	Requerir de cada contratista/ subcontratista, la investigación de todos los accidentes con tiempo perdido, ocurridos a su personal.	
4.4.3.2	La organización <u>debe</u> establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para: a) la participación de los trabajadores en:				0%						
4.4.3.2	1.- la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles;				50%			3.1.4	Dar a conocer a las partes interesadas, las matrices IPER y sus controles.		
								3.1.5	Revisar anualmente el proceso IPER y cada vez que ocurra un cambio en las condiciones de trabajo o sucedan accidentes o enfermedades profesionales.		
4.4.3.2	2.- la investigación de incidentes;				50%			1.2.6	Entrevistar a todos los trabajadores que sufran un accidente del trabajo o porcentaje de incapacidad por exposición a agentes ambientales por un representante del Comité Ejecutivo, o por el máximo ejecutivo del centro de trabajo.		
								2.1.8	Cada vez que ocurra un accidente grave o fatal en la empresa, el Comité debe reunirse en forma extraordinaria.		

										2.1.13	Establecer en el cronograma de trabajo, un programa de inspecciones a las instalaciones.
										2.1.14	Analizar en las reuniones mensuales los accidentes y las enfermedades profesionales ocurridos en el mes anterior.
4.4.3.2	3.- el desarrollo y revisión de las políticas y objetivos de S y SO;				50%					1.2.4	Realizar mensualmente reuniones de control del Programa PEC Empresa Competitiva.
4.4.3.2	4.- la consulta, en donde haya cambios que afecten su S y SO					0%					
4.4.3.2	5.- la representación en asuntos de S y SO;					0%					
4.4.3.2	Los trabajadores <u>deben</u> estar informados acerca de sus acuerdos de participación, que incluyen saber quiénes son sus representantes en asuntos de S y SO.					0%					
4.4.3.2	b) la consulta con los contratistas, en donde haya cambios que afecten su S y SO.					0%				9.3.2	Realizar periódicamente una reunión de coordinación entre el profesional administrador de la empresa principal, su departamento de prevención y un representante de cada contratista/ subcontratista.
4.4.3.2	La organización <u>debe</u> asegurar que las partes interesadas externas pertinentes sean consultadas acerca de asuntos relativos a S y SO, cuando sea apropiado.					0%				9.3.2	Realizar periódicamente una reunión de coordinación entre el profesional administrador de la empresa principal, su departamento de prevención y un representante de cada contratista/ subcontratista.
4.4.4	La documentación del sistema de gestión de S y SO <u>debe</u> incluir: a) la política y objetivos de S y SO;				50%					1.1.1	Tener una política de Seguridad y Salud en el Trabajo que se encuentre vigente y aprobada por el máximo ejecutivo de la compañía.

										1.2.2	Establecer objetivos anuales de SST que consideren la reducción de indicadores de accidentabilidad de la empresa.
										1.2.3	Establecer objetivos anuales de SST que consideren el control de las causas de las enfermedades profesionales.
4.4.4	b) la descripción del alcance del sistema de gestión de S y SO;						0%				
4.4.4	c) la descripción de los principales elementos del sistema de gestión de S y SO y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados;						0%				
4.4.4	d) los documentos, incluyendo los registros exigidos en esta norma OHSAS, y						0%				
4.4.4	e) los documentos, incluyendo los registros, 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 S y SO.					50%				1.2.4	Realizar mensualmente reuniones de control del Programa PEC Empresa Competitiva.
										2.1.7	El Comité debe reunirse de manera ordinaria a lo menos una vez al mes.
										3.1.2	Establecer e implementar un procedimiento o instructivo para el proceso de IPER y, desarrollar las matrices por parte de los Supervisores en sus respectivas áreas.
										3.3.1	Mantener los respaldos documentales para evidenciar el cumplimiento del programa.
										4.1	Determinar las necesidades de capacitación y establecer un programa anual de capacitación en materias de seguridad y salud en el trabajo que considere a ejecutivos, supervisores y trabajadores.

4.4.5	Los documentos exigidos por el sistema de gestión de S y SO y por esta norma OHSAS <u>deben</u> ser controlados. Los registros son un tipo especial de documento y se <u>deben</u> controlar de acuerdo con los requisitos establecidos en el numeral 4.5.4.						0%			
4.4.5	La organización <u>debe</u> establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para: a) aprobar los documentos para aceptación previa a su emisión;						100%		1.3.1	Validar procedimientos para que los documentos legales sean adecuadamente identificados, mantenidos y almacenados.
4.4.5	b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente;						50%		3.3.2	Actualizar los procedimientos bajo su control cuando existan cambios que lo requieran.
4.4.5	c) asegurar que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos;						50%		3.3.2	Actualizar los procedimientos bajo su control cuando existan cambios que lo requieran.
4.4.5	d) asegurar que las versiones pertinentes de los documentos aplicables estén disponibles en los lugares de uso.						50%		1.3.2	Cautelar el correcto almacenamiento de la documentación de SST.
									3.3.2	Actualizar los procedimientos bajo su control cuando existan cambios que lo requieran.
4.4.5	e) asegurar que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables;						50%		1.3.2	Cautelar el correcto almacenamiento de la documentación de SST.
									3.3.3	Mantener la documentación de las actividades legible, disponible y debidamente almacenada.
4.4.5	f) asegurar que estén identificados los documentos de origen externo determinados por la organización como necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión de S y SO, y que su distribución esté controlada, y						0%		1.3.2	Cautelar el correcto almacenamiento de la documentación de SST.

4.4.5	g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.						0%					
4.4.6	La organización <u>debe</u> determinar aquellas operaciones y actividades asociadas con el (los) peligro(s) identificado(s), en donde la implementación de los controles es necesaria para gestionar el (los) riesgo(s) de S y SO. <u>Debe</u> incluir la gestión del cambio (ver 4.3.1).											<p data-bbox="1516 511 1852 630">3.1.2 Establecer e implementar un procedimiento o instructivo para el proceso de IPER y, desarrollar las matrices por parte de los Supervisores en sus respectivas áreas.</p> <p data-bbox="1516 636 1852 727">10.1.1 Realizar evaluaciones cualitativas de todos los agentes presentes en las áreas de trabajo, según la IPER.</p> <p data-bbox="1516 734 1852 857">10.1.4 La empresa cuenta con los informes de las evaluaciones cuantitativas de todos los agentes presentes con exposición intermitente y continua dada por la evaluación cualitativa.</p> <p data-bbox="1516 863 1852 1084">10.1.7 La empresa dispone de los informes que den cuenta de una mejora de las condiciones ambientales para los agentes de sílice y ruido, una vez implementadas las medidas de control recomendadas en el informe cuantitativo (primer informe) dentro de los plazos legales establecidos en los respectivos protocolos.</p> <p data-bbox="1516 1091 1852 1247">10.2.1 La empresa aplica la herramienta "Lista de chequeo inicial MINSAL para evaluar factores de riesgos de TMERT-EESS" a través de observación directa de las tareas y genera un Diagnóstico de riesgos de las tareas evaluadas.</p> <p data-bbox="1516 1253 1852 1367">10.2.5 La empresa aplica las herramientas que establece la "Guía Técnica de Manejo Manual de Carga (MMC)" para la evaluación de los factores de riesgo.</p>



											10.3.1	Evaluar la presencia de exposición de riesgos Psicosociales en la empresa o centro auditado.	
											10.4.1	Identificar los trabajadores expuestos a agentes físicos capaces de contraer una enfermedad profesional.	
											10.4.2	Identificar los trabajadores expuestos a agentes químicos capaces de contraer una enfermedad profesional.	
											10.4.3	Identificar los trabajadores expuestos a factores de riesgo críticos para trastornos músculos esqueléticos relacionados con el trabajo de extremidad superior (TMERT-EESS).	
4.4.6	Para aquellas operaciones y actividades, la organización <u>debe</u> implementar y mantener:												
	a) 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 S y SO;											3.1.2	Establecer e implementar un procedimiento o instructivo para el proceso de IPER y, desarrollar las matrices por parte de los Supervisores en sus respectivas áreas.
4.4.6	b) los controles relacionados con mercancías, equipos y servicios comprados;												
4.4.6	c) los controles relacionados con contratistas y visitantes en el lugar de trabajo;												
4.4.6	d) procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de S y SO;												

4.4.6	e) los criterios de operación estipulados, en donde su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de S y SO.						0%				
4.4.7	La organización <u>debe</u> establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para: a) identificar el potencial de situaciones de emergencia; b) responder a tales situaciones de emergencia.						0%		8.1.1	Tener un procedimiento para actuar frente a una emergencia real o potencial.	
4.4.7	La organización <u>debe</u> responder a situaciones de emergencia reales y prevenir o mitigar consecuencias de S y SO adversas asociadas.						0%		8.1.1	Tener un procedimiento para actuar frente a una emergencia real o potencial.	
4.4.7	Al planificar su respuesta ante emergencias, la organización <u>debe</u> tener en cuenta las necesidades de las partes interesadas pertinentes, por ejemplo, los servicios de emergencia y los vecinos.						0%		8.1.7	Realizar coordinación con bomberos en caso de disponer de sustancias y/o residuos peligrosos.	
4.4.7	La organización también <u>debe</u> probar periódicamente su(s) procedimiento(s) de respuesta ante situaciones de emergencia, en donde sea factible, involucrando las partes interesadas pertinentes cuando sea apropiado.						0%		8.1.2	Revisar anualmente el procedimiento de preparación y respuesta ante emergencia.	

	4.4.7	La organización <u>debe</u> revisar periódicamente y modificar cuando sea necesario, su(s) procedimiento(s) de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de realizar pruebas periódicas y después que se han presentado situaciones de emergencia						0%			8.1.2	Revisar anualmente el procedimiento de preparación y respuesta ante emergencia.
4.4		Implementación y operación			59%				25%	19%		
	4.5.1	La organización <u>debe</u> establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para hacer seguimiento y medir regularmente el desempeño de S Y SO. Esto(s) procedimiento(s) <u>deben</u> prever:						0%			1.2.4	Realizar mensualmente reuniones de control del Programa PEC Empresa Competitiva.
											2.1.10	Se debe dejar respaldo de lo tratado en las reuniones, mediante las correspondientes actas.
											6.1	Desarrollar un procedimiento documentado de auditoría interna.
	4.5.1	a) medidas cuantitativas y cualitativas apropiadas a las necesidades de la organización;						0%				
	4.5.1	b) seguimiento al grado de cumplimiento de los objetivos de S y SO de la organización;						0%			1.2.4	Realizar mensualmente reuniones de control del Programa PEC Empresa Competitiva.
	4.5.1	c) seguimiento a la eficacia de los controles (tanto para salud como para seguridad)					50%				1.2.4	Realizar mensualmente reuniones de control del Programa PEC Empresa Competitiva.
	4.5.1	d) medidas proactivas de desempeño con las que se haga seguimiento a la conformidad con el (los) programa(s), controles y criterios operacionales de gestión de S y SO;						0%			6.1	Desarrollar un procedimiento documentado de auditoría interna.
	4.5.1	e) medidas reactivas de desempeño para seguimiento de enfermedades, incidentes				100%					1.2.4	Realizar mensualmente reuniones de control del Programa PEC Empresa Competitiva.

	(incluidos los accidentes y cuasi-accidentes) y otras evidencias históricas de desempeño deficiente en S y SO;									2.1.13	Establecer en el cronograma de trabajo, un programa de inspecciones a las instalaciones.
4.5.1	f) registro suficiente de los datos y los resultados de seguimiento y medición para facilitar el análisis posterior de las acciones correctivas y preventivas.	100%								1.2.4	Realizar mensualmente reuniones de control del Programa PEC Empresa Competitiva.
										2.1.7	El Comité debe reunirse de manera ordinaria a lo menos una vez al mes.
										6.1	Desarrollar un procedimiento documentado de auditoría interna.
4.5.1	Si se requieren equipos para la medición o seguimiento del desempeño, la organización <u>debe</u> establecer y mantener procedimientos para la calibración y mantenimiento de tales equipos, según sea apropiado. Se <u>deben</u> conservar registros de las actividades de mantenimiento y calibración, y de los resultados.										
4.5.2.1	En consiste con su compromiso de cumplimiento legal, (ver 4.2c), la organización <u>debe</u> establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables (ver 4.3.2).	50%								1.2.5	Efectuar seguimiento a los acuerdos realizados en las reuniones anteriores de control del programa.
										6.1	Desarrollar un procedimiento documentado de auditoría interna.
										6.3	Implementar un programa anual de auditoría interna.
4.5.2.1	La organización <u>debe</u> mantener registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.					50%					

4.5.2.2	La organización <u>debe</u> evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba (ver 4.3.2). La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal mencionada en el numeral 4.5.2.1 o establecer un(os) procedimiento(s) separados.						0%			
4.5.2.2	La organización <u>debe</u> mantener registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.						0%			
4.5.3.1	La organización <u>debe</u> establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para registrar, investigar y analizar incidentes, con el fin de:						0%		2.1.14	Analizar en las reuniones mensuales los accidentes y las enfermedades profesionales ocurridos en el mes anterior.
4.5.3.1	a) determinar las deficiencias de S y SO que no son evidentes, y otros factores que podrían causar o contribuir a que ocurran incidentes;					100%			2.1.15	Investigar los accidentes del trabajo y/o enfermedades profesionales.
4.5.3.1	b) identificar la necesidad de acción correctiva;					100%			2.1.16	Establecer medidas correctivas en el proceso de investigación de accidentes y enfermedades profesionales.
4.5.3.1	c) identificar la necesidad de acción preventiva;					50%				
4.5.3.1	d) identificar las oportunidades de mejora continua;					100%			2.1.17	Individualizar al responsable de ejecutar las medidas correctivas establecidas en las investigaciones, además de indicar los plazos de ejecución para el cumplimiento de dichas medidas.
4.5.3.1	e) comunicar el resultado de estas investigaciones;						0%			

4.5.3.1	Las investigaciones se <u>deben</u> llevar a cabo de manera oportuna.				100%							
4.5.3.1	Los resultados de las investigaciones de incidentes se <u>deben</u> documentar y mantener.				100%							
4.5.3.2	La organización <u>debe</u> establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para tratar la(s) no conformidad(es) real(es) y potencial(es), y tomar acciones correctivas y preventivas.							0%				
4.5.3.2	El(los) procedimiento(s) <u>debe(n)</u> definir los requisitos para: a) identificar y corregir la(s) no conformidad(es), y tomar la(s) acción(es) para mitigar sus consecuencias de S y SO;							0%				
4.5.3.2	b) investigar la(s) no conformidad(es), determinar su(s) causa(s), y tomar la(s) acción(es) con el fin de evitar que ocurran nuevamente;							0%				
4.5.3.2	c) evaluar la necesidad de acción(es) para prevenir la(s) no conformidad(es) e implementar las acciones apropiadas definidas para evitar su ocurrencia;							0%				
4.5.3.2	d) registrar y comunicar los resultados de la(s) acción(es) correctiva(s) y la(s) acción(es) preventiva(s) tomadas, y							0%				
4.5.3.2	e) revisar la eficacia de la(s) acción(es) correctiva(s) y la(s) acción(es) preventiva(s) tomadas.							0%				

4.5.3.2	Cuando la acción correctiva y la acción preventiva identifican peligros nuevos o que han cambiado, o la necesidad de controles nuevos o modificados, el procedimiento debe exigir que las acciones propuestas sean revisadas a través del proceso de valoración del riesgo antes de su implementación.				100%					
4.5.3.2	Cualquier acción correctiva o preventiva tomada para eliminar las causas de las no conformidades reales o potenciales <u>debe</u> ser apropiada a las magnitud de los problemas, y proporcional al(los) riesgo(s) de S y SO encontrado(s).				100%					
4.5.3.2	La organización <u>debe</u> asegurar que cualquier cambio necesario que surja de la acción correctiva y de la preventiva se incluya en la documentación del sistema de gestión de S y SO.				50%					
4.5.4	La organización <u>debe</u> establecer y mantener los registros necesarios para demostrar conformidad con los requisitos de su sistema de gestión de S y SO y de esta norma OHSAS, y los resultados logrados.				50%				1.2.4	Realizar mensualmente reuniones de control del Programa PEC Empresa Competitiva.
									2.1.7	El Comité debe reunirse de manera ordinaria a lo menos una vez al mes.
									3.1.2	Establecer e implementar un procedimiento o instructivo para el proceso de IPER y, desarrollar las matrices por parte de los Supervisores en sus respectivas áreas.
									3.3.1	Mantener los respaldos documentales para evidenciar el cumplimiento del programa.

											10.1.7	La empresa dispone de los informes que den cuenta de una mejora de las condiciones ambientales para los agentes de sílice y ruido, una vez implementadas las medidas de control recomendadas en el informe cuantitativo (primer informe) dentro de los plazos legales establecidos en los respectivos protocolos.
4.5.4	La organización <u>debe</u> establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros.							0%				
4.5.4	Los registros <u>deben</u> ser y permanecer legibles, identificables y trazables.						100%				1.3.2	Cautelar el correcto almacenamiento de la documentación de SST.
4.5.5	La organización <u>debe</u> asegurar que las auditorías internas del sistema de gestión de S y SO se lleven a cabo a intervalos planificados para:							0%			6.3	Implementar un programa anual de auditoría interna.
											6.4	Realizar las auditorías de acuerdo a la programación establecida.
4.5.5	a) determinar si el sistema de gestión de S y SO: 1.- cumple las disposiciones planificadas para la gestión de S y SO, incluidos los requisitos de esta norma OHSAS; y							0%				
4.5.5	2.- ha sido implementado adecuadamente y se mantiene; y							0%				
4.5.5	3.- es eficaz para cumplir con la política y objetivos de la organización;							0%				
4.5.5	b) suministrar información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.						50%				6.5	Informar los resultados de la auditoría interna al comité ejecutivo de la empresa y/o al máximo representante del centro de trabajo.

4.5.5	El (los) programa(s) de auditorías se <u>debe(n)</u> planificar, establecer, implementar y mantener por la organización, con base en los resultados de las valoraciones de riesgo de las actividades de la organización, y en los resultados de las auditorías previas.					0%			6.1	Desarrollar un procedimiento documentado de auditoría interna.
									6.3	Implementar un programa anual de auditoría interna.
									6.1	Desarrollar un procedimiento documentado de auditoría interna.
									6.1	Desarrollar un procedimiento documentado de auditoría interna.
									6.2	Conformar un equipo de auditores internos calificados.
4.5.5	El (los) procedimiento(s) de auditoría se <u>debe(n)</u> establecer, implementar y mantener de manera que se tengan en cuenta:					0%			6.1	Desarrollar un procedimiento documentado de auditoría interna.
4.5.5	a) las responsabilidades, competencias y requisitos para planificar y realizar las auditorías, reportar los resultados y conservar los registros asociados; y					0%			6.1	Desarrollar un procedimiento documentado de auditoría interna.
4.5.5	b) la determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.					0%			6.1	Desarrollar un procedimiento documentado de auditoría interna.
4.5.5	La selección de los auditores y la realización de las auditorías <u>deben</u> asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría.					0%			6.2	Conformar un equipo de auditores internos calificados.
4.5	Verificación					54%			32%	78%
4.6	La alta dirección <u>debe</u> revisar el sistema de gestión de S y SO. A intervalos definidos para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continúa. Las revisiones deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora, y la necesidad de efectuar cambios al sistema de gestión de S y SO, incluyendo la política y los objetivos de S y SO. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.					50%			1.2.4	Realizar mensualmente reuniones de control del Programa PEC Empresa Competitiva.
									1.3.2	Cautelar el correcto almacenamiento de la documentación de SST.

4.6	Los elementos de entrada para las revisiones por la dirección <u>deben</u> incluir: a) los resultados de las auditorías internas y las evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y con los otros requisitos que la organización suscriba					0%			1.2.8	Efectuar revisión de la gestión del Programa PEC Empresa Competitiva.
4.6	b) los resultados de la participación y consulta (ver 4.4.3)					0%				
4.6	c) la(s) comunicación(es) pertinentes de las partes interesadas externas, incluidas las quejas					50%			9.3.2	Realizar periódicamente una reunión de coordinación entre el profesional administrador de la empresa principal, su departamento de prevención y un representante de cada contratista/ subcontratista.
4.6	d) el desempeño de S y SO de la organización;					0%				
4.6	e) el grado de cumplimiento de los objetivos;					0%				
4.6	f) el estado de las investigaciones de incidentes, acciones correctivas y acciones preventivas					100%			1.2.6	Entrevistar a todos los trabajadores que sufran un accidente del trabajo o porcentaje de incapacidad por exposición a agentes ambientales por un representante del Comité Ejecutivo, o por el máximo ejecutivo del centro de trabajo.
4.6	g) acciones de seguimiento de revisiones anteriores de la dirección.					50%			1.2.7	Realizar inspecciones anuales a las instalaciones de la empresa por parte de la máxima autoridad de la empresa o centro de trabajo.
4.6	h) circunstancias cambiantes, incluidos los cambios en los requisitos legales y otros relacionados con S y SO, y					0%				

4.6	i) recomendaciones para la mejora.					0%				
4.6	La conclusión de las revisiones por la dirección deben ser coherentes con el compromiso de la organización al mejoramiento continuo y <u>deben</u> incluir las decisiones y acciones relacionadas con los posibles cambios en:					0%				
4.6	a) desempeño en S y SO;					0%				
4.6	b) política y objetivos de S y SO;					0%			1.2.2	Establecer objetivos anuales de SST que consideren la reducción de indicadores de accidentabilidad de la empresa.
									1.2.3	Establecer objetivos anuales de SST que consideren el control de las causas de las enfermedades profesionales.
4.6	c) recursos, y;					0%				
4.6	d) otros elementos del sistema de gestión de S y SO.					0%				
4.6	Conclusiones relevantes de la revisión por la dirección <u>deben</u> estar disponibles para comunicación y consulta. (ver 4.4.3)					0%			1.2.4	Realizar mensualmente reuniones de control del Programa PEC Empresa Competitiva.
4.6	Revisión por la gerencia					38%				19% 0%

Anexo N°6. Tabla Costos de Implementación OHSAS 18001

COSTO IMPLEMENTACIÓN OHSAS 18.001													
	Período												
	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12	Subtotal
1.- Recursos Humanos													
1.1.- HH Externos (Digitador) (Valor día \$11.500 x 2 días /Semana)	\$ -	\$ -	\$ 116.000	\$ 116.000	\$ 116.000	\$ 116.000	\$ 116.000	\$ 116.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 696.000
1.2.- Consultor Especialista (Valor día \$140.000 x 1 día /mes)	\$ -	\$ 140.000	\$ 140.000	\$ 140.000	\$ 140.000	\$ 140.000	\$ 140.000	\$ 140.000	\$ 140.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.120.000
													\$ 1.816.000
2.- Capacitación													
2.1.-Implementación OHSAS 18.001 (3 días) 5 pp	\$ 1.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.000.000
2.2.-Auditoría Interna OHSAS 18.001 (4 días) 5 pp	\$ -	\$ -	\$ 1.500.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.500.000
													\$ 2.500.000
3.- Auditorías Externas													
3.1. -Auditoría Diagnóstico e Interna (2 días) (Consultor)	\$ 800.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 800.000	\$ -	\$ -	\$ 1.600.000
3.2.- Viajes 3.1.	\$ 25.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 25.000	\$ -	\$ -	\$ 50.000
3.3.- Alimentación 3.1.	\$ 24.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 24.000	\$ -	\$ -	\$ 48.000
3.4.- Alojamiento 3.1.	\$ 50.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 50.000	\$ -	\$ -	\$ 100.000
													\$ 1.798.000
4.- Viajes, Estadía, Movilización. Alimentación Implementación													
4.1.- Viajes Capacitaciones 2.1. y 2.2.	\$ 54.000	\$ -	\$ 64.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 118.000
4.2.- Alimentación 2.1. y 2.2.	\$ 160.000	\$ -	\$ 200.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 360.000
4.3.- Alojamiento 2.1. y 2.2.	\$ 500.000	\$ -	\$ 750.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.250.000
													\$ 1.728.000

5.- Auditorías Certificación														
5.1.- Auditoría Certificación (3 días)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
														\$ 2.000.000
6- Viajes, Estadía, Movilización. Alimentación Certificación														
6.1.- Viajes Auditores 5.1.	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 54.000	\$ 54.000
6.2.- Alimentación 5.1.	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 35.000	\$ 35.000
6.3.- Alojamiento 5.1.	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 100.000	\$ 100.000
														\$ 189.000
7.- Otros														
7.1.- OHSAS 18.001 - Requisitos y OHSAS 18.002	\$ 64.810	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 64.810
7.2.- Fungibles (archivadores, papel, kit impresora)	\$ -	\$ -	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 300.000
														\$ 364.810
8.- Total Implementación														
	\$ 2.677.810	\$ 140.000	\$ 2.820.000	\$ 306.000	\$ 306.000	\$ 306.000	\$ 306.000	\$ 306.000	\$ 140.000	\$ 899.000	\$ -	\$ 2.189.000		\$ 10.395.810
9.- Imprevistos (5%)														
	\$ 133.891	\$ 7.000	\$ 141.000	\$ 15.300	\$ 15.300	\$ 15.300	\$ 15.300	\$ 15.300	\$ 7.000	\$ 44.950	\$ -	\$ 109.450		\$ 519.791
10.- Total Proyecto														
	\$ 2.811.701	\$ 147.000	\$ 2.961.000	\$ 321.300	\$ 321.300	\$ 321.300	\$ 321.300	\$ 321.300	\$ 147.000	\$ 943.950	\$ -	\$ 2.298.450		\$ 10.915.601
11.- Factor de descuento (1+0,0021)^n														
	1,0021	1,0042	1,0063	1,0084	1,0105	1,0127	1,0148	1,0169	1,0191	1,0212	1,0233	1,0255		
12.- Total Proyecto / Factor de descuento														
	\$ 2.805.808	\$ 146.385	\$ 2.942.424	\$ 318.615	\$ 317.948	\$ 317.281	\$ 316.616	\$ 315.953	\$ 144.251	\$ 924.354	\$ -	\$ 2.241.312		\$ 10.790.946

Anexo N°7. Tabla Costos Asociados a Accidentes.

Año 0	
Cotización 1.97 Anual	\$ 57.739.996
Costos Doc. OHSAS	\$ -
Costo 5 Acc CTP	\$ 5.355.778
Costo 6 Acc STP	\$ 251.632
Costo 2 Acc Tray	\$ 576.837
	\$ 63.924.243

Año 1		Año 2	
Cotización 1.97 Anual Nueva	\$ 57.739.996	Cotización 1.97 Anual	\$ 57.739.996
Costo 4 Acc CTP	\$ 4.392.153	Costo 3 Acc CTP	\$ 3.428.527
Costo 5 Acc STP	\$ 209.693	Costo 4 Acc STP	\$ 167.754
Costo 2 Acc Tray	\$ 576.837	Costo 2 Acc Tray	\$ 576.837
	\$ 62.918.679		\$ 61.913.115

Año 3		Año 4	
Cotización 1.97 Anual	\$ 57.739.996	Cotización 1.63 Anual Nueva	\$ 47.774.718
Costo 2 Acc CTP	\$ 2.464.902	Costo 1 Acc CTP	\$ 1.501.276
Costo 3 Acc STP	\$ 125.816	Costo 2 Acc STP	\$ 83.877
Costo 2 Acc Tray	\$ 576.837	Costo 2 Acc Tray	\$ 576.837
	\$ 60.907.551		\$ 49.936.708

Año 5		Año 6	
Cotización 1.63 Anual	\$ 47.774.718	Cotización 1.63 Anual	\$ 47.774.718
Costo 1 Acc CTP	\$ 579.589	Costo 0 Acc CTP	\$ -
Costo 1 Acc STP	\$ 41.939	Costo 1 Acc STP	\$ 41.939
Costo 2 Acc Tray	\$ 576.837	Costo 2 Acc Tray	\$ 576.837
	\$ 48.973.083		\$ 48.393.494

Anexo N°8. Flujos “Beneficios y Costos por implementación”

Situación Actual =\$63.924.243.-

Año 0	Año 1
Inversión Inicial = \$10.790.946.-	Situación Actual – Costos Asociados a Accidentes Año 1. Total = \$1.005.564.-
Año 2	Año 3
Situación Actual – Costos Asociados a Accidentes Año 2. Total = \$2.011.128.-	Situación Actual – Costos Asociados a Accidentes Año 3. Total = \$3.016.692.-
Año 4	Año 5
Situación Actual – Costos Asociados a Accidentes Año 4. Total = \$13.987.535.-	Situación Actual – Costos Asociados a Accidentes Año 5. Total = \$14.951.160.-
Año 6	
Situación Actual – Costos Asociados a Accidentes Año 6. Total = \$15.530.750.-	

Anexo N°9. Indicadores de Evaluación del Proyecto

PRI

$$\text{Flujo 1} = \frac{\$1.005.564}{\left(1 + \frac{2.54}{100}\right)^1} = \$980.655$$

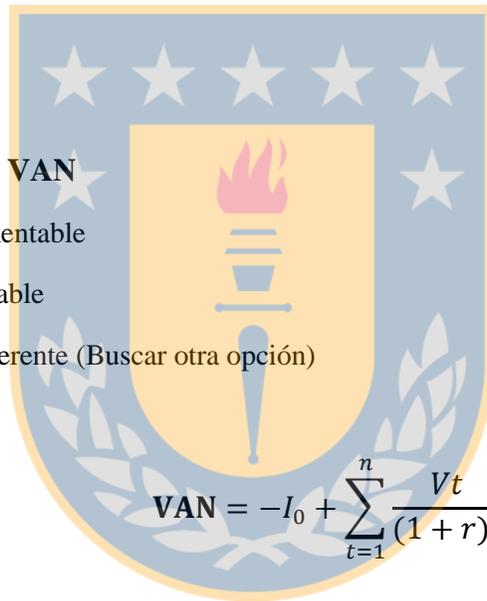
$$\text{Flujo 2} = \frac{\$2.011.128}{\left(1 + \frac{2.54}{100}\right)^2} = \$1.912.728$$

$$\text{Flujo 3} = \frac{\$3.016.692}{\left(1 + \frac{2.54}{100}\right)^3} = \$2.798.022$$

$$\text{Flujo 4} = \frac{\$13.987.535}{\left(1 + \frac{2.54}{100}\right)^4} = \$12.652.255$$

$$\text{Flujo 5} = \frac{\$14.951.160}{\left(1 + \frac{2.54}{100}\right)^5} = \$13.188.893$$

$$\text{Flujo 6} = \frac{\$15.530.750}{\left(1 + \frac{2.54}{100}\right)^6} = \$13.360.802$$



- VAN**
- VAN > 0** No Rentable
 - VAN < 0** Rentable
 - VAN = 0** Indiferente (Buscar otra opción)

(13)

$$\begin{aligned} \text{VAN} = & -\$10.790.946 + \frac{\$1.005.564}{\left(1 + \frac{2.54}{100}\right)^1} + \frac{\$2.011.128}{\left(1 + \frac{2.54}{100}\right)^2} + \frac{\$3.016.692}{\left(1 + \frac{2.54}{100}\right)^3} \\ & + \frac{\$13.987.535}{\left(1 + \frac{2.54}{100}\right)^4} + \frac{\$14.951.160}{\left(1 + \frac{2.54}{100}\right)^5} + \frac{\$15.530.750}{\left(1 + \frac{2.54}{100}\right)^6} \end{aligned}$$

$$\text{VAN} = 34.102.408 (\$)$$

TIR

TIR > r Tiene una Rentabilidad asociada mayor que la tasa del mercado.

TIR < r Tiene una Rentabilidad asociada menor que la tasa del mercado.

$$\mathbf{VAN} = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1 + TIR)^t} = 0$$

(14)

$$0 = -\$10.790.946 + \frac{\$1.005.564}{(1 + TIR)^1} + \frac{\$2.011.128}{(1 + TIR)^2} + \frac{\$3.016.692}{(1 + TIR)^3} \\ + \frac{\$13.987.535}{(1 + TIR)^4} + \frac{\$14.951.160}{(1 + TIR)^5} + \frac{\$15.530.750}{(1 + TIR)^6}$$

$$\mathbf{TIR = 41,65\%}$$

$$\mathbf{TIR > R}$$

$$\mathbf{41.65\% > 2.54\%}$$