

UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR
ESCUELA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y MEDIOAMBIENTE

INCORPORACIÓN DE LA NORMA ISO 50.001:2011 EN EL SISTEMA DE GESTIÓN
INTEGRADO DE TEC RAPOL SERVICIOS

Juan Hidalgo Cárdenas

Profesor Guía: Ernesto Cortés Pizarro.

2015

INCORPORACIÓN DE LA NORMA ISO 50.001 EN EL SISTEMA DE GESTIÓN

INTEGRADO DE TEC RAPOL SERVICIOS

Por:

Escuela de Prevención de Riesgos y Medioambiente

Fecha :

Aprobado Comisión de Calificación

Decano

Tesis entregada como requisito para obtener el Grado de Magister en
Gestión Ambiental, en la Facultad de Ciencias del Mar.
Universidad Católica del Norte, Sede Coquimbo.

2015

UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR
ESCUELA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y MEDIOAMBIENTE

INCORPORACIÓN DE LA NORMA ISO 50.001 EN EL SISTEMA DE GESTIÓN
INTEGRADO DE TEC RAPOL SERVICIOS

Actividad de Titulación
presentada para optar al Grado de
Magister en Gestión Ambiental

Juan Hidalgo Cárdenas

Coquimbo, Enero 2015

Agradecimientos.

Agradecimientos a Tec Rapol Servicios.

Al profesor guía Ernesto Cortes por su eficiente apoyo.

A las siguientes personas de Tec Rapol: Hernando Osses Gerente General por abrir las puertas de la empresa para solicitar toda la información necesaria, Alexis Rojas por el apoyo desinteresado y Carlos Nuñez por su tiempo.

Juan

Agradezco a mi familia, especialmente a mis padres: Silvia Cárdenas y Juan Hidalgo. Por ser un pilar fundamental en la motivación que impulsa mi desarrollo personal...

RESUMEN

El recurso energético tiene dos problemáticas principales: una es el efecto invernadero derivado de la quema del carbón necesario para la producción de energía eléctrica y la otra es la baja eficiencia de los sistemas energéticos del país en comparación a países desarrollados. Por estas razones, es importante realizar una gestión energética eficiente en las organizaciones mediante la implementación de la norma ISO 50001:2011 “Sistemas de Gestión de la Energía”.

El objetivo de esta tesis es integrar la norma ISO 50001:2011 en el sistema de gestión integrado (SGI) de la empresa Tec Rapol Servicios.

La metodología consiste en: definir los métodos para la obtención de la bibliografía aplicable, analizar brechas, definir la estrategia de integración, elaborar la documentación y el plan de implementación del SGI.

Los principales resultados son: respecto bibliografía destaca la utilización de las normas ISO 50001:2011 y UNE 66177:2005; el diagnóstico energético determina que el 83% del consumo energético se produce en maestranza y combustibles; el análisis de brechas determina un 0% de cumplimiento de la norma ISO 50001:2011; la estrategia de integración determina el uso del método avanzado de integración; se incorporan los requisitos de ISO 50001 a un manual, veintiún procedimientos, un instructivo y veinticinco registros; por último se presenta el plan de implementación de la norma ISO 50001:2011.

Las principales conclusiones son: el mayor consumo energético (83%) se produce en los “usos” de maestranza y combustibles; se cierra el 100% de las brechas identificadas; se utilizó el método avanzado de integración y se integraron dos nuevos procesos en el SGI (revisión y línea de base energética); el presupuesto de la implementación es de \$4.729.500.

ABSTRACT

The energy resource has two main problems: one is the greenhouse effect resulting from the burning of coal required for the production of electricity and the other is the low efficiency of energy systems of the country compared to developed countries. For these reasons, it is important to efficient energy management in organizations by implementing ISO 50001: 2011 "Energy Management Systems".

The objective of this thesis is to integrate the ISO 50001:2011 standard on the integrated management system (IMS) of the Tec Rapol Services company.

The methodology consists of: defining methods for obtaining the relevant literature, analyze gaps, define the integration strategy and preparation IMS documentation and implementation plan.

Main results: relative literature emphasizes the use of ISO 50001: 2011 and UNE 66177: 2005 standards; the energy assessment determined that 83% of energy consumption occurs in maestranza and fuels; Gap analysis determines a 0% compliance with ISO 50001: 2011 standard; integration strategy makes use of the advanced method of integration; ISO 50001 requirements are incorporated into a manual, twenty procedures, an instructive and twenty records; Finally the implementation plan of the ISO 50001:2011 standard is presented.

The main conclusions are: higher energy consumption (83%) occurs in the "uses" maestranza and fuels; 100% of the identified gaps are closed; advanced integration method was used and two new processes in the IMS were integrated (review and energy baseline); implementation budget is \$ 4,729,500.

Índice General

Contenido

1 INTRODUCCIÓN.....	1
2 OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo general.....	3
2.2 Objetivos específicos	3
3 MATERIALES Y MÉTODOS.....	4
3.1 Levantamiento de antecedentes bibliográficos y realización del diagnóstico energético en la empresa Tec Rapol Servicios Ltda.	4
3.2 Análisis de brechas del cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 50001 en la empresa Tec Rapol Servicios Ltda.	6
3.3 Definición de la estrategia de integración de la norma ISO 50001:2011 en el SGI de Tec Rapol Servicios.	7
3.4 Elaboración de la documentación en cumplimiento de los requerimientos de la norma ISO 50001:2011 integrada al SGI de Tec Rapol Servicios.	12
3.5 Elaboración del plan para la implementación de los requerimientos de la norma ISO 50001:2011 integrada al SGI, con su presupuesto estimado.	12
4 RESULTADOS.....	14
4.1 Levantamiento de antecedentes bibliográficos y realización del diagnóstico energético en la empresa Tec Rapol Servicios Ltda.	14

4.2 Análisis de brechas del cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 50001:2011.	22
4.3 Estrategia de integración de la norma ISO 50001:2011 en el SGI de Tec Rapol Servicios.....	24
4.4 Documentación en cumplimiento de los requerimientos de la norma ISO 50001:2011 integrada al SGI de Tec Rapol Servicios.....	33
4.5 Plan para la implementación de los requerimientos de la norma ISO 50001:2011 integrada al SGI, con su presupuesto estimado.	34
5 DISCUSIÓN	40
5.1 Levantamiento de antecedentes bibliográficos y diagnóstico energético	40
5.1.1 Levantamiento de antecedentes bibliográficos	40
5.1.2 Diagnóstico energético	41
5.2 Análisis de brechas	42
5.3 Estrategia de integración.....	43
5.4 Documentación en cumplimiento de los requerimientos de la norma ISO 50001:2011 integrada al SGI.	44
5.5 Plan de implementación.....	45
6 CONCLUSIÓN	47
7 REFERENCIAS	51
8 ANEXOS	53

Índice de Tablas

Contenido

Tabla 1. Cuadro resumen de la documentación del levantamiento bibliográfico.....	15
Tabla 2. Descripción del espacio físico auditado.....	16
Tabla 3. Consumo energético mensual año 2014	17
Tabla 4. Consumo de combustible por equipo.	20
Tabla 5. Oportunidades de mejora energética.....	21
Tabla 6. Análisis de brechas de la norma ISO 50001:2011.....	23
Tabla 7. Tabla de identificación de necesidades y expectativas asociadas a la integración de ISO 50001.	25
Tabla 8. Evaluación de cumplimiento Legal en materia de electricidad.	26
Tabla 9. Matriz DAFO.....	28
Tabla 10. Documentación de proceso actual y con integración.	30
Tabla 11. Beneficios y dificultades potenciales de la integración.	32
Tabla 12. Documentación del SGI	34
Tabla 13. Propietarios de los procesos	37
Tabla 14. Presupuesto del plan de implementación	38

Índice de Figuras

Contenido

Figura 1. Ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar).....	8
Figura 2. Distribución de costos energéticos en porcentaje.....	18
Figura 3. Diagrama de Pareto.	18
Figura 4. Gráfico de dispersión del consumo de energía vs producción.	19
Figura 5. Diagrama de Pareto del consumo eléctrico en función de los equipos	20
Figura 6. Mapa de procesos de la organización.....	29
Figura 7. Mapa de procesos del SGI después de la integración de ISO 50.001:2011.	36

Índice de Anexos

Contenido

Anexo 8.1. Certificación del SGI.....	53
Anexo 8.2. Formulario para recopilación de consumos energéticos mensuales.....	54
Anexo 8.3. Formulario para recopilación de consumos energéticos específicos	55
Anexo 8.4. Planilla electrónica análisis de brechas	56
Anexo 8.6. Tabla para selección del nivel de complejidad de la organización	59
Anexo 8.7. Tabla para determinar el nivel del alcance de la integración	60
Anexo 8.8. Tabla para determinar el nivel de riesgo de la integración	61
Anexo 8.9. Diagrama de flujo para identificar el método de integración apropiado.....	62
Anexo 8.10. Gráfico para determinar el método de integración adecuado.....	63
Anexo 8.11. Diagnóstico Energético	64
Anexo 8.12. Análisis de brechas.....	78
Anexo 8.13. Plan de Integración.....	82
Anexo 8.13.1 Programa de actividades de la integración.....	93
Anexo 8.13.2. Costos de la integración	95
Anexo 8.14. Documentación en cumplimiento de los requerimientos de la norma ISO 50001 integrada al SGI	98
Anexo 8.14.1. Procedimiento de preparación y control de documentos	124
Anexo 8.14.2. Procedimiento de control de registros.....	134

Anexo 8.14.3. Procedimiento requisitos legales.....	140
Anexo 8.14.4. Procedimiento de evaluación de ambientales.....	143
Anexo 8.14.5. Procedimiento de identificación de peligros y de evaluación de riesgos	150
Anexo 8.14.6. Procedimiento de auditorías internas	160
Anexo 8.14.7. Procedimiento proceso base y puntos de control	166
Anexo 8.14.8. Procedimiento acciones correctivas y preventivas.....	177
Anexo 8.14.9. Procedimiento compras y servicios.....	183
Anexo 8.14.10. Procedimiento satisfacción al cliente	189
Anexo 8.14.11. Procedimiento recursos humanos.....	193
Anexo 8.14.12. Procedimiento servicio no conforme.....	197
Anexo 8.14.13. Procedimiento gestión de quejas y reclamos	202
Anexo 8.14.14. Procedimiento de incidentes y accidentes.....	206
Anexo 8.14.15 preparación y respuesta emergencias	212
Anexo 8.14.17. Procedimiento de revisión gerencial	221
Anexo 8.14.18. Procedimiento de comunicaciones	225
Anexo 8.14.19. Procedimiento de análisis de datos	229
Anexo 8.14.20 procedimiento de revisión energética.....	233
Anexo 8.14.21. Procedimiento de línea de base energética.....	237
Anexo 8.14.22. Instructivo de emergencia ante incendio.....	240

Anexo 8.14.23. Lista de documentos.....	245
Anexo 8.14.24. Control de registros	246
Anexo 8.14.25. Descripción de cargo.....	248
Anexo 8.14.26. Actas comité de calidad	249
Anexo 8.14.27. Programa anual sgi.....	250
Anexo 8.14.28. Auditorías internas	251
Anexo 8.14.29. Informe auditorías	252
Anexo 8.14.30. Informe auditorías	253
Anexo 8.14.31. Acciones correctivas y preventivas.....	254
Anexo 8.14.32. Nómina de proveedores.....	255
Anexo 8.14.33. Registro de proveedores	256
Anexo 8.14.34. Hoja de ruta del servicio	258
Anexo 8.14.35. Control operacional.....	259
Anexo 8.14.36. Satisfacción del cliente.....	260
Anexo 8.14.37. Quejas y reclamos	261
Anexo 8.14.38. Programa actividades rrhh.....	263
Anexo 8.14.39. Verificación de aspectos legales	264
Anexo 8.14.40. Registro de actividad.....	265
Anexo 8.14.41. Evlución aspectos ambientales	266

Anexo 8.14.42. Usos de la energía	267
Anexo 8.14.43. Consumo energético	268
Anexo 8.14.44. Usos significativos energía.....	269
Anexo 8.14.45. Oportunidades de mejora	270
Anexo 8.14.46. Línea de base energética	271
Anexo 8.14.47. Matriz de significancia	272
Anexo 8.15. Plan de Implementación	273
Anexo 8.15.1 Programa de actividades del plan de implementación	281
Anexo 8.15.3 Identificación de los usos de la energía	283
Anexo 8.15.4 Determinación del consumo energético	284
Anexo 8.15.5 Determinación del consumo energético	285
Anexo 8.15.6 Identificación de las oportunidades de mejora	286
Anexo 8.15.7 Línea de Base Energética	287
Anexo 8.15.8 Verificación de los aspectos legales	288
Anexo 8.15.9 Plan anual del sistema de gestión integrado	289
Anexo 8.15.10 Establecimiento de Indicadores del SGI	290
Anexo 8.15.11 Presupuesto de Implementación del SGI	291

1 INTRODUCCIÓN

El propósito de la Norma Internacional ISO 50001, es permitir a las organizaciones establecer los sistemas y procesos necesarios para mejorar el desempeño energético, en particular la eficiencia energética, uso y consumo. La implementación de esta Norma Internacional, pretende reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, otros impactos ambientales relacionados y los costos energéticos, mediante la gestión sistemática de la energía. Esta Norma Internacional es aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones, independientemente de los factores geográficos, culturales o condiciones sociales. La implementación exitosa depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización, y especialmente de la alta gerencia (Organización Internacional de Estandarización, 2011).

Tec Rapol Servicios Limitada, es una empresa que brinda servicios de fabricación y reparación de equipos para la minería. Cuenta con un Sistema de Gestión Integrado certificado en las normas ISO 9001:2008 (Sistemas de Gestión de la Calidad), ISO 14001:2004 (Sistemas de Gestión Ambiental) y OHSAS 18001:2007 (Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional). El certificado correspondiente se encuentra en el anexo 8.1.

La empresa se puede dividir en dos áreas: una principal constituida por la Maestranza metal-mecánica donde se fabrican los equipos para la minería (Raspadores, Estaciones Autocentrantes, entre otros) y otra de apoyo constituida por oficinas. Tec Rapol gasta una cantidad considerable de recursos económicos en estas áreas, producto del consumo de energía

eléctrica. Siendo la identificación de este gasto en recursos y la falta de una gestión energética establecida y documentada la problemática a resolver.

La tesis consistirá en la integración de la norma ISO 50001:2011 sobre sistemas de gestión de la energía, en el sistema integrado de gestión de la empresa Tec Rapol Servicios. Esta integración proporcionará a la empresa una herramienta que permita gestionar la energía utilizada en los procesos y mejorar el desempeño energético.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Integrar la norma ISO 50001:2011, correspondiente al Sistema de Gestión de la Energía (SGE), en el Sistema de Gestión Integrado (SGI) de la empresa Tec Rapol Servicios Ltda.

2.2 Objetivos específicos

- Levantar los antecedentes bibliográficos y realizar un diagnóstico energético en la empresa Tec Rapol Servicios Ltda.
- Analizar las brechas del cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 50001:2011 en empresa Tec Rapol Servicios.
- Definir la estrategia de integración de la norma ISO 50001:2011 en el SGI de Tec Rapol Servicios.
- Elaborar la documentación en cumplimiento de los requerimientos de la norma ISO 50001:2011 integrada al SGI de Tec Rapol Servicios.
- Elaborar el plan de implementación de los requerimientos de la norma ISO 50001:2011 integrada al SGI, con su presupuesto estimado.

3 MATERIALES Y MÉTODOS

Para integrar la norma ISO 50001:2011 en el SGI de Tec Rapol Servicios, fue necesaria la utilización de los siguientes materiales y equipos:

- Equipos de Ofimática; Notebook, Multifuncional, Internet y Microsoft Office.
- Cámara fotográfica.
- Formularios para recopilación de datos en terreno.
- Camioneta para traslados.

En cuanto al método utilizado para la integración de la norma ISO 50.001:2011, se describe a continuación.

3.1 Levantamiento de antecedentes bibliográficos y realización del diagnóstico energético en la empresa Tec Rapol Servicios Ltda.

A continuación se describe la metodología del levantamiento bibliográfico y el diagnóstico energético de la empresa.

3.1.1 Levantamiento bibliográfico

El levantamiento bibliográfico se realizó en internet utilizando el buscador google y consistió en la búsqueda, identificación y análisis, de los términos y conceptos relacionados a la integración de la norma ISO 50001:2011. Los principales términos y conceptos indagados fueron: *diagnósticos energéticos, ISO 50001, UNE 66177, Eficiencia energética, Legislación energética*, entre otros.

3.1.2 Diagnóstico energético

La realización de un diagnóstico energético permite ayudar a la integración de requerimientos de la norma ISO 50001:2011 de manera específica a la realidad de Tec Rapol Servicios. Con esto se avanza de manera notable en el mejoramiento continuo que posteriormente debería alcanzarse dado que la satisfacción de requerimientos se asegura en la realidad de la organización.

Producto del levantamiento bibliográfico se determinó la metodología para el diagnóstico energético de Tec Rapol Servicios. Su secuencia se describe a continuación:

1. Recopilación de información del espacio físico auditado: Se entrevistó al subgerente de ingeniería y producción respecto a los antecedentes del espacio físico auditado (razón social, servicio, instalaciones principales, etc.).
2. Identificación del suministro de energía: Mediante observación en terreno y por consulta al jefe de maestranza, se identificaron los suministros de energía de los equipos y sistemas.
3. Determinación del consumo de energía: Se solicitó al personal de adquisiciones las facturas de la compañía eléctrica y al Jefe de Maestranza los registros de consumo de combustibles del año 2014. Estos datos fueron ingresados en el formulario de recopilación de consumo energético mensual (anexo 8.2).
4. Análisis de los subsistemas energéticos: Este análisis se divide en tres partes:
 - Energía eléctrica: Se realizó el levantamiento de las potencias nominales de los equipos y sistemas eléctricos, utilizando el formulario de recopilación de consumo energéticos específicos (anexo 8.3). Luego, se procedió a calcular el

consumo energético mediante la siguiente fórmula: $P = V \cdot I \cdot \text{Cos}\phi$ (Renzetti, 2008). Donde P: potencia eléctrica expresada en watt (W), V: voltaje de la corriente expresado en volt (V), I: Intensidad de la corriente expresado en ampere (A) y $\text{Cos}\phi$: Factor de potencia. Por último, se graficaron los datos obtenidos.

- Combustibles: Para determinar el consumo energético en combustibles, se solicitó al jefe de maestranza el consumo mensual de cada equipo, tanto para el petróleo diésel como para el GLP (gas licuado derivado del petróleo). Luego se graficaron los datos obtenidos.
- Oportunidades de mejora: a partir de los datos de consumo energético y de la observación en terreno, se identificaron las oportunidades de mejora asociadas a los equipos y sistemas energéticos, indicando los costos vinculados a cada una de ellas.

3.2 Análisis de brechas del cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 50001 en la empresa Tec Rapol Servicios Ltda.

El análisis de brechas se realizó según la metodología propuesta por la *Guía para la implementación de ISO 50.001* (AChEE, 2013) y comenzó con la identificación de las no conformidades del SGI de Tec Rapol Servicios respecto la norma ISO 50001:2011 “Sistemas de Gestión de la Energía”. Luego, se elaboró una planilla electrónica utilizando el software Microsoft Excel, que sirvió como herramienta para registrar y dar tratamiento a las brechas (se adjunta planilla en el anexo 8.4). Siguiendo el orden estructural de la norma ISO 50001:2011, se

contrastó cada punto de la norma con el Manual del SGI, registrando las no conformidades en la columna “brechas” de la planilla electrónica. Luego, se definió un plan de acción para cada brecha con el objeto de establecer el modo en que se daría conformidad o cierre a cada una de ellas. Por último, se asignaron los responsables del plan de cierre, el plazo para el cierre (conformidad) de la brecha y la cuantificación del seguimiento a la implementación en porcentaje de cumplimiento.

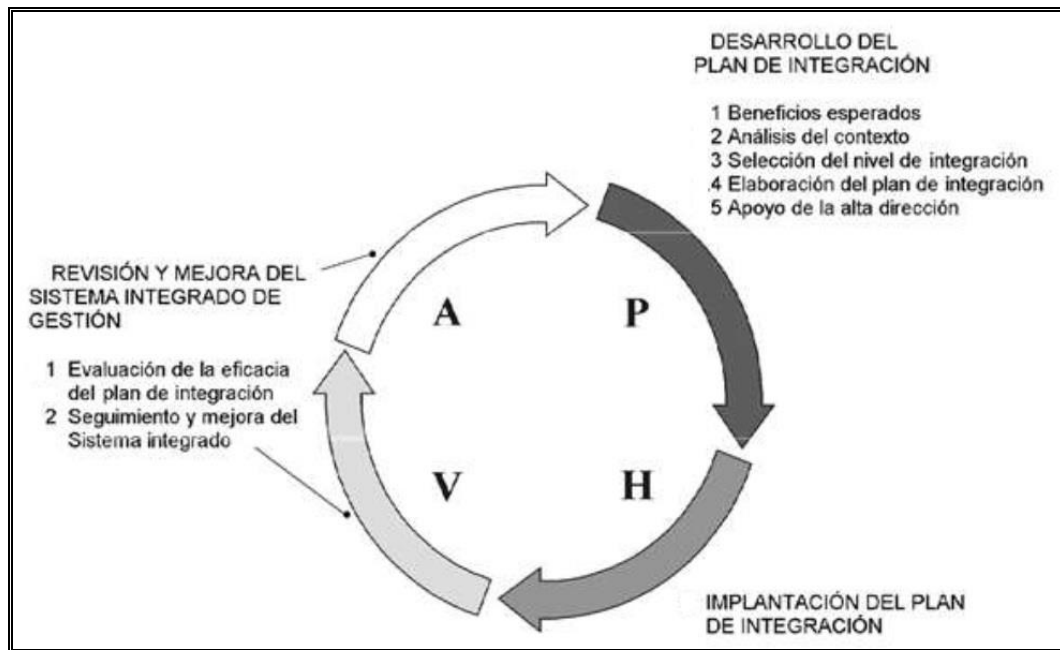
3.3 Definición de la estrategia de integración de la norma ISO 50001:2011 en el SGI de Tec Rapol Servicios.

Se seleccionó la estrategia de integración definida por la norma UNE 66177:2005, que facilita las directrices para la integración de los sistemas de gestión y considera como mejor método el enfoque basado en procesos. Este método se describe a continuación:

3.3.1 Estructura del Proceso de Integración

El proceso de integración de la norma UNE 66177:2005 se basó en el ciclo PHVA que se compone de los siguientes elementos descritos en la figura 1: Planificar (P), Hacer (H), Verificar (V) y Actuar (A). Donde la planificación corresponde al desarrollo del plan de integración, “hacer” a la implementación del plan, “verificar” al seguimiento y medición, y “actuar” a la revisión y mejora continua del SGI.

Figura 1. Ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar), (Fuente: AENOR, 2005).



3.3.2 Desarrollo del plan de integración

El desarrollo del plan de integración se llevó a cabo mediante los siguientes cinco elementos definidos por la Norma UNE 66177-2005:

3.3.2.1 Beneficios esperados de la integración

Para dar conformidad a este apartado se elaboró un inventario de beneficios esperados y dificultades potenciales, asociados a la integración de UNE 66177:2005 en el SGI de la empresa.

3.3.2.2 Análisis del contexto

El análisis de contexto contempló cuatro elementos: madurez, complejidad, alcance y riesgos que se describen a continuación:

- a) **Madurez:** Para determinar el nivel de madurez de la organización se utilizó el método de evaluación descrito en el anexo 8.5. Este método describe cinco niveles de madurez (inicial, básico, avanzado, experto y premio), en dicha descripción se indican los elementos que

caracterizan a cada uno de los niveles, lo cual permite seleccionar el nivel de madurez correspondiente a cada organización según sus características.

b) Complejidad: Se comenzó con la identificación de las necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas. A partir de esta identificación se determinó el nivel de complejidad utilizando el anexo 8.6, que describe los niveles de complejidad (alto, medio o bajo) y los respectivos criterios de selección. No se realizó la determinación de las necesidades y expectativas asociadas a los otros sistemas de gestión (calidad, ambiente, seguridad y salud), debido a que estos se encontraban implementados y certificados (ver anexo 8.1).

c) Alcance: Para determinar el nivel del alcance de la integración se utilizó el anexo 8.7 (Tabla para determinar el nivel del alcance de la integración), que describe el nivel de éste (mayor, medio o menor) y los respectivos criterios de selección en función de las características de cada organización.

d) Riesgo: Para determinar el nivel de riesgo de la integración, primero se realizó una evaluación del cumplimiento legal en materia energética, sin incluir el combustible de los vehículos y equipos, debido a que el abastecimiento se realiza en instalaciones fijas externas (estación de servicios) o compañías distribuidoras de gas. Tampoco se incluyó a los otros sistemas gestión (calidad, ambiente, seguridad y salud), debido a que estos se encontraban implementados y certificados (ver anexo 8.1). Luego, para determinar el nivel de riesgo y valoración de las consecuencias asociadas a posibles incumplimientos legales y a fallos derivados del proceso de implementación de la integración, se utilizó el anexo 8.8 (Tabla para determinar el nivel de riesgo de la integración), que describe el nivel de riesgo (alto, medio o bajo) y los respectivos criterios de selección en función de las características de cada organización.

3.3.2.3 Selección del método de integración

Para seleccionar el método de integración, se utilizó el anexo 8.9 (Diagrama de flujo para identificar el método de integración apropiado), el cual tiene como entrada el nivel de madurez determinado en el apartado previo. Si el nivel de madurez es inferior a dos se utiliza el método básico de integración, si es mayor a dos, se utiliza el anexo 8.10 (Gráfica para determinar el método de integración) para seleccionar el método apropiado. El anexo 8.10 corresponde a una gráfica de relación inversamente proporcional donde a mayor nivel de complejidad, alcance y riesgo (variables independientes), menor es la complejidad del método de integración a seleccionar (variable dependiente), y viceversa. El método de integración puede ser básico, avanzado o experto.

3.3.3 Elaboración del plan de integración

La elaboración del plan de integración utilizó como entrada la información del punto anterior y se llevó a cabo mediante la siguiente estructura según lo definido por la norma UNE 66177:2005:

1. Objetivo: Se definió el objetivo del plan de integración.
2. Contexto de la organización: Se describió el contexto de la organización para sus cuatro elementos constituyentes: Madurez, complejidad, alcance y riesgo.
3. Grado de cumplimiento de los sistemas de gestión: Se determinó el grado de cumplimiento del SGI de Tec Rapol y de la norma ISO 50001:2011 mediante el análisis de brechas.
4. Matriz DAFO: Se realizó la matriz de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (DAFO) para la integración.

5. Procesos integrados: Se elaboró un mapa de los procesos a integrar.
6. Documentación de los procesos: se ordenó la documentación actual del SGI y se definió la esperada luego de la integración.
7. Composición y jerarquía de la nueva documentación: Se clasificó la nueva documentación según su jerarquía (manual, procedimientos, instructivos y registros).
8. Método de integración propuesto: se indicó el método de integración seleccionado.
9. Actividades, responsables y coordinador: Se elaboró el programa de la integración, con actividades, responsables y coordinador.
10. Impacto previsto de la integración: Se definió el impacto esperado de la integración en el organigrama, aspectos legales, sociales y técnicos de la organización.
11. Costos y beneficios: Se establecieron los beneficios esperados y dificultades potenciales de la integración, así como los costos asociados.
12. Plan de comunicación: Se definieron los medios de comunicación de la organización según lo establecido por el procedimiento de comunicación de la empresa.
13. Anexos: Se elaboraron los anexos del plan de integración (programa de actividades y costos de la integración).

3.4 Elaboración de la documentación en cumplimiento de los requerimientos de la norma ISO 50001:2011 integrada al SGI de Tec Rapol Servicios.

La elaboración de la documentación en cumplimiento de los requerimientos de la norma ISO 50001:2011, fue elaborada con el propósito de cubrir las brechas previamente identificadas y se realizó según los siguientes pasos:

1. Solicitud de documentación: se solicitó a Tec Rapol Servicios la documentación del SGI (realizado previamente en la etapa de análisis de brechas).
2. Análisis de la documentación: Se realizó estudio de la documentación entregada. (realizado previamente en la etapa de análisis de brechas).
3. Estrategia de elaboración: Consistió en identificar los requisitos comunes y específicos asociados a la integración. Para posteriormente proceder a incorporar los requisitos de ISO 50001:2011 en la documentación común y elaborar la documentación específica. Los documentos elaborados fueron registrados en la lista de documentos (SGI-R-001) y en la matriz de registros (SGI-R-002). Mientras que todas las modificaciones fueron registradas en la hoja de control de cambios de los documentos.

3.5 Elaboración del plan para la implementación de los requerimientos de la norma ISO 50001:2011 integrada al SGI, con su presupuesto estimado.

El plan de implementación de los requerimientos de la norma ISO 50001:2011 integrada al SGI, se realizó según lo referido en la norma UNE 66177:2005 y consta de la siguiente estructura:

1. Objetivo. Se definió el objetivo del plan de implementación.

2. Comité o equipo de integración: Se definieron los integrantes del equipo de integración y sus funciones.
3. Plan de comunicación. Se elaboró el plan de comunicación liderado por el gerente general para la implementación.
4. Consenso de nueva interrelación de procesos. Se definió la nueva interrelación de procesos producto de la integración, con el objeto de consensuarla.
5. Definición de responsables de los procesos. Se definieron los responsables de cada uno de los procesos del SGI.
6. Programa de reuniones para la integración. Se elaboró el programa para la integración de los procesos con responsables y plazos.
7. Avances de la implementación. Se aplicaron los procedimientos de línea de base y revisión energética, requisitos legales, base de datos y plan anual del SGI.
8. Presupuesto del plan de implementación. Se elaboró un presupuesto considerando los costos del plan de integración y el plan de comunicación.
9. Anexos. Se elaboraron los anexos del plan de integración (programas de actividades, reuniones y registros de aplicación de los procedimientos indicados en el punto 7).

4 RESULTADOS

4.1 Levantamiento de antecedentes bibliográficos y realización del diagnóstico energético en la empresa Tec Rapol Servicios Ltda.

A continuación se presentan los resultados del levantamiento de antecedentes bibliográficos y aquellos necesarios para el diagnóstico energético.

4.1.1 Levantamiento de antecedentes bibliográficos

El levantamiento de antecedentes bibliográficos dio como resultado los documentos que se resumen en la tabla 1, la cual clasifica la documentación por nombre, autor, año y descripción. Se utilizaron un total de nueve documentos que corresponden a cuatro decretos, dos guías y tres normas.

Tabla 1. Cuadro resumen de la documentación del levantamiento bibliográfico (Fuente: elaboración propia, 2014).

Nombre del documento	Autor	Año	Descripción
Decreto con Fuerza de Ley N° 4	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	2007	Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del DFL 1, Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos en materia de energía eléctrica.
Decreto Supremo N° 108	Ministerio de Energía.	2014	Reglamento de seguridad para las instalaciones de almacenamiento, transporte y distribución de gas licuado de petróleo y operaciones asociadas. (continúa)
Decreto Supremo N° 327	Ministerio de Minería	2008	Fija reglamento de la ley general de servicios eléctricos
Decreto Supremo N° 119	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	1989	Aprueba reglamento de sanciones en materia de electricidad y combustibles
Guía para la implementación de ISO 50.001	Agencia Chilena de Eficiencia Energética	2013	Metodología para la implementación del SGE a nivel nacional.
Guía de diagnósticos energéticos de Panamá	BUN-CA y Motiva Oy	2010	Intercambiar conocimientos sobre la importancia de los diagnósticos energéticos.
NCh Elec 4 (Norma Chilena de Electricidad N°4).	Superintendencia de Electricidad y Combustibles.	2003	Norma las instalaciones de consumo en baja tensión.
Norma ISO 50001 Sistemas de Gestión de la Energía.	Organización Internacional de Estandarización	2011	Establece los sistemas y procesos necesarios para mejorar el desempeño energético.
Norma UNE 66177 Guía para la Integración de los Sistemas de Gestión.	Comité técnico AEN/CTN 66	2005	Facilita directrices para las organizaciones que deseen integrar sus sistemas de gestión.

4.1.2 Diagnóstico Energético de Tec Rapol Servicios

El resultado del diagnóstico energético se presenta íntegro en el anexo 8.11. A continuación, se entrega un resumen con los elementos esenciales de dichos resultados:

1. Información del sitio físico auditado. La tabla 2 describe los aspectos principales asociados al espacio físico auditado (razón social, servicio, instalaciones principales, etc.).

Tabla 2. Descripción del espacio físico auditado (Elaboración propia, 2015).

ASPECTO	DESCRIPCIÓN
Razón social	Tec Rapol Servicios Ltda.
Servicio	Fabricación y reparación de equipos para la minería.
Instalaciones principales	Maestranza metalmecánica y administración (oficinas, baños y comedor).
Actividades	Raspadores primarios y secundarios, estaciones autocentrantes, polines, poleas, rodillos, entre otros.
Responsable de energía	- Maestranza: Jefe de Maestranza. - Ingeniería y Producción: Sub Gerente de Ingeniería y Producción.
Superficie	2000 m ² aproximadamente.
Antigüedad de construcción	4 años (2011).
Tarifa eléctrica	AT 4.3
Horario de trabajo	Personal: Lunes a viernes de 7:30 a 17:00 horas

2. Suministros de energía de la empresa. Se identificaron dos fuentes de energía: la eléctrica y la calórica (combustible). El suministro de energía eléctrica lo realiza la compañía de distribución de energía eléctrica. Para el caso del combustible, el petróleo diésel es suministrador por las estaciones fijas externas (estaciones de servicio) y el gas licuado derivado del petróleo (GLP) por la compañía distribuidora de gas respectiva.

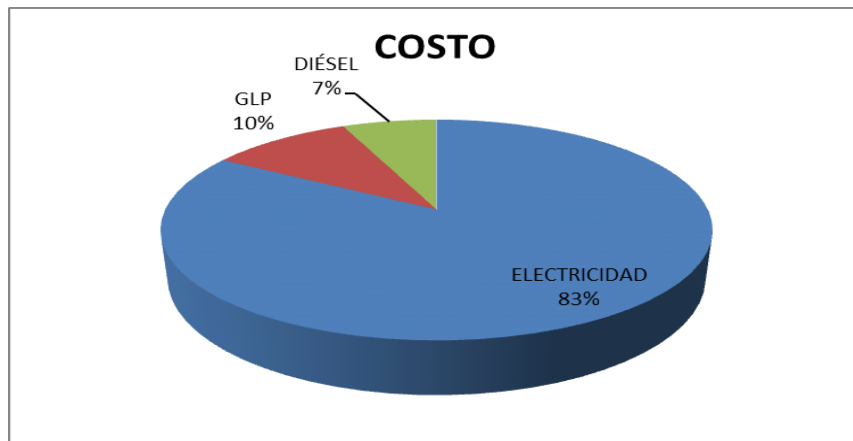
3. Consumos energéticos. La tabla 3 indica los consumos energéticos mensuales del año 2014 en toneladas equivalentes de petróleo (TEP), en función de la fuente de energía (eléctrica y calórica).

Tabla 3. Consumo energético mensual año 2014 en toneladas equivalentes de petróleo (Fuente: elaboración propia, 2015).

Mes	Consumo GLP Kg	Consumo diésel L	Consumo electricidad kWh	Consumo total TEP
Enero	150	200	17.160	1,83
Febrero	150	200	14.640	1,61
Marzo	150	200	14.520	1,60
Abril	150	200	15.240	1,66
Mayo	150	200	11.280	1,32
Junio	150	200	18.240	1,92
Julio	150	200	20.040	2,08
Agosto	150	200	18.240	1,92
Septiembre	150	200	20.040	2,08
Octubre	150	200	19.800	2,06
Noviembre	150	200	18.000	1,90
Diciembre	-	-	-	-
TOTAL	1.650	2.200	187.200	19,99

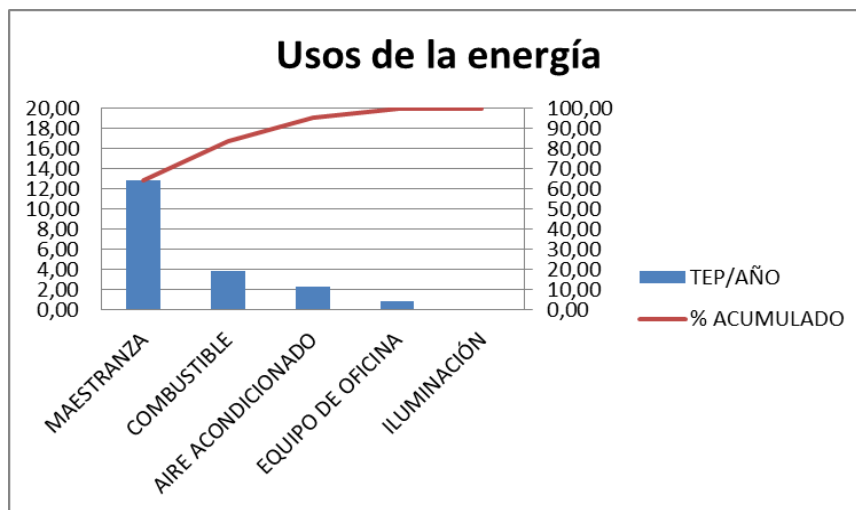
La figura 2 muestra la distribución porcentual de los costos energéticos en función de la fuente de energía. Se observa que el 83% de los costos en dinero son a causa de la energía eléctrica.

Figura 2. Distribución de costos energéticos en porcentaje (Fuente: elaboración propia, 2015).



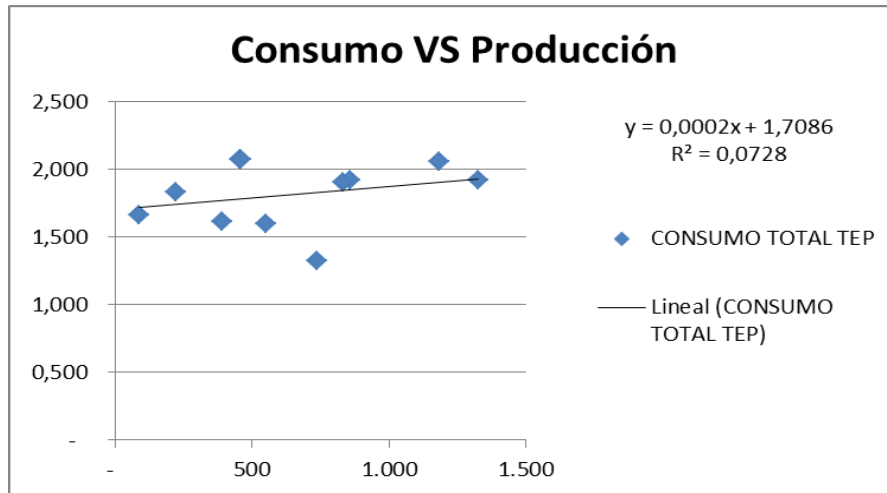
La figura 3 muestra el diagrama de Pareto de los consumos energéticos en función de los usos de la energía. Se observa que el 83% del consumo energético es causado por la maestranza y combustibles.

Figura 3. Diagrama de Pareto (Fuente: elaboración propia, 2015).



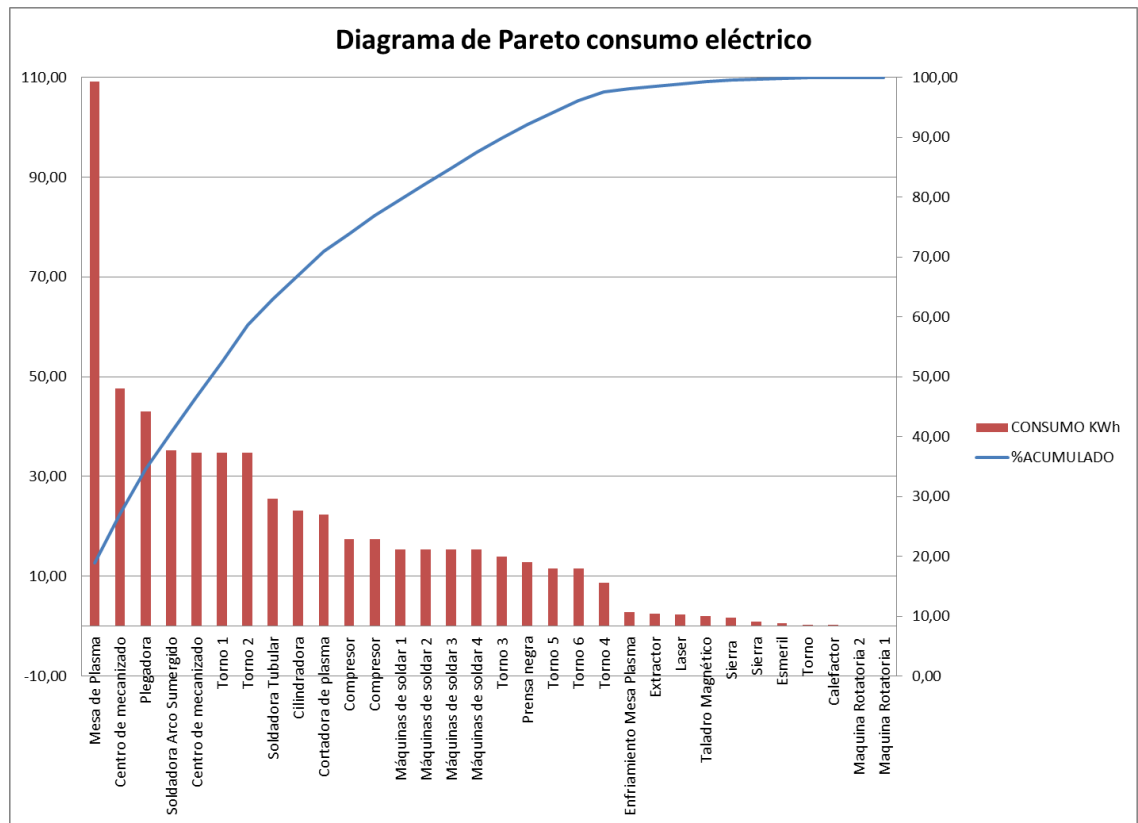
La figura 4 muestra el gráfico de dispersión de la producción en función del consumo. No se observa correlación entre el consumo energético y la producción.

Figura 4. Gráfico de dispersión del consumo de energía vs producción (Fuente: elaboración propia, 2015).



4. Análisis de los subsistemas energéticos. Se presentan y describen las gráficas de los consumos energéticos específicos (electricidad y combustibles) y las oportunidades de mejora asociadas:
 - a) Electricidad: La figura 5 muestra el diagrama de Pareto del consumo eléctrico específico de los equipos de la maestranza. Se observa que un porcentaje menor de equipos consume la mayor parte de la electricidad: 13 equipos consumen el 80% y 19 equipos consumen el 20% de la energía eléctrica, confirmando que un porcentaje menor de equipos consume la mayor parte de la energía.

Figura 5. Diagrama de Pareto del consumo eléctrico en función de los equipos (Fuente: elaboración propia, 2015)



b) Combustibles: La tabla 4 indica el consumo energético anual en toneladas equivalentes de petróleo (TEP) de combustibles por tipo de equipo. De los equipos indicados, dos funcionan a base de GLP (montacargas) y 2 a base de petróleo diésel (grúa y camioneta).

Tabla 4. Consumo de combustible por equipo (Fuente: elaboración propia, 2015).

EQUIPO	CONSUMO TEP AÑO
Montacargas 1	0,99
Montacargas 2	0,99
Grúa	0,96
Camioneta de servicios	0,96
TOTAL	3,89

c) Oportunidades de mejora energéticas: La tabla 5 describe y valora las oportunidades de mejora energética identificadas en el diagnóstico energético. Se observa un total de 9 oportunidades, donde cinco de ellas son sin costo y cuatro requieren de inversión inicial.

Tabla 5. Oportunidades de mejora energética (Fuente: elaboración propia, 2015).

Nº	Oportunidad de mejora	Descripción
1	Instalación de equipos de medición	Se recomienda la instalación medidores de consumo en los equipos de maestranza para poder determinar el consumo real de los equipos y con esto controlar su operación bajo criterios que permitan ahorro de energía y costos. Costo \$750.000.
2	Aprovechamiento de la luz natural	Se observa oportunidad de trabajar durante el día sin la necesidad de encender las luminarias de las oficinas, por ejemplo mediante la apertura de cortinas. Sin Costo.
3	Control de aire acondicionado	El aire acondicionado o calefacción representa el 11% del consumo energético total de la empresa, por lo cual se recomienda tomar medidas de control para obtener ahorros de electricidad. Como la variable que más incide en la calefacción es la temperatura ambiente, se recomienda no subir demasiado ni bajar demasiado la temperatura deseada, se recomiendan entre 19° y 21°C. Es importante la aislación del lugar, cerrar ventanas al usar el aire acondicionado. Sin Costo.
4	Corrección del Factor de potencia	Se observan recargos en las facturas eléctricas porque el factor de potencia se encuentra bajo 0,93 que es valor reglamentado. El FP promedio observado es de 0,861 por lo que se recomienda la evaluación de su corrección. Sin embargo en el momento de la realización del diagnóstico se observó un FP superior 0,95 por lo que es probable que ya haya sido corregido por la empresa asesora de electricidad. Con inversión inicial por determinar.
5	Control de consumo de combustibles	El consumo de combustibles (GLP y diésel) representa el 19% del consumo total y el 17% de los costos en energía, a pesar de que son solo 4 los equipos móviles que los utilizan. Por lo cual se recomienda llevar un registro de su consumo, el cual no es registrado en la actualidad. Sin Costo.
6	Motores de alta eficiencia	Si bien en este diagnóstico se ha estimado una cantidad de horas de operación baja de los motores (1200 horas) con lo cual no se justifica la implementación de motores de alta eficiencia, se recomienda un estudio específico más profundo que apruebe o descarte su factibilidad. Con inversión inicial por determinar.
7	Capacitar a personal en eficiencia energética.	Se recomienda la capacitar al personal de todas las áreas en como su trabajo influye en el consumo energético de la empresa y sus implicancias. Así como en las medidas de eficiencia energética que dependen de nuestros hábitos. Sin Costo.
8	Uso de opciones de ahorro energético.	Utilizar las opciones de ahorro energético de los equipos de oficina (Computadores), se deberá capacitar al personal en el uso de estas opciones. Sin Costo.
9	Implementación de ISO 50001	La integración de esta norma permitiría realizar una gestión energética en la empresa, la cual en estos momentos no se realiza. Esta norma permite la mejora continua de la gestión energética. Costo \$4.403.500.

4.2 Análisis de brechas del cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 50001:2011.

El análisis de brechas dio como resultado las no conformidades del SGI de Tec Rapol Servicios respecto los requisitos de la norma ISO 50001:2011 y el plan de acción asociado. La tabla 6 muestra un extracto de dicho análisis donde destacan los siguientes elementos: requisitos de la norma ISO 50001:2011 (en total 66), las brechas identificadas respecto éstos (en total 66 también por lo que el cumplimiento de la norma es de 0%), los planes de cierre de las brechas y el seguimiento a la implementación. El análisis de brechas íntegro se presenta en el anexo 8.12.

Tabla 6. Análisis de brechas de la norma ISO 50001:2011 (Fuente: elaboración propia, 2015).

		Análisis inicial					Seguimiento de la implementación			
Punto de la norma ISO 50001	Brechas identificadas	Documentos asociados existentes	Áreas involucradas	Plan de cierre de brechas	Responsable	Plazo	Estado a la fecha	% de avance	Nombre o N° de Documentos/R egistros	
4.1	Requerimientos generales	4.1.1 Incorporación de la gestión energética en la política del SGI.	Política Integrada	Gerencia	Incorporar requisito en la política integrada	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Política Integrada
		4.1.2 Incorporación de la gestión energética en el alcance del SGI.	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en el alcance	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
4.2	Responsabilidad de la gerencia							100		
4.2.1	Alta gerencia	4.2.1.1 Inclusión del SGE en la provisión de recursos	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en el manual	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		4.2.1.2 Comunicación de la importancia del SGE en la organización	Manual del SGI / Procedimiento de comunicación interna	Gerencia	Incorporar requisito en Procedimiento de comunicación	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-21
		4.2.1.3 Establecimiento de los objetivos y metas del SGE	Programa anual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en programa anual del SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-R-007
		4.2.1.4 Aseguramiento de que los objetivos y Metas son apropiados para la organización	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		4.2.1.5 Consideración del desempeño energético en una planificación a largo plazo	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		4.2.1.6 Aseguramiento de que los resultados sean medidos y reportados en intervalos determinados	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
4.2.2	Representante de la gerencia	4.2.2.1 a) Aseguramiento de que el SGE es establecido, implementado, mantenido y continuamente mejorado.	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		b) Identificación de la (s) persona (s) para apoyar las actividades de gestión energética	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		c) Reporte al gerente el desempeño energético.	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		d) Reporte al gerente el desempeño del SGE	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		e) Aseguramiento que las actividades de gestión energética están diseñadas para apoyar la política integrada	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		f) Definición y comunicación de las responsabilidades y autoridades en orden de facilitar una gestión energética efectiva.	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		g) Determinación de los criterios y métodos para asegurarse que tanto la operación como el control de los IDE's es efectivo	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		h) Promoción del conocimiento de la política y los objetivos energéticos en la organización	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
4.3	Política energética	4.3.1 Definición de la política energética.	Política Integrada	Gerencia	Incorporar requisito en la política integrada	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Política Integrada
		a) Aseguramiento de que la política energética es adecuada a la escala del uso y consumo energético de la organización.	Política Integrada	Gerencia	Incorporar requisito en la política integrada	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Política Integrada
		b) Aseguramiento de que la política incluya el mejoramiento continuo.	Política Integrada	Gerencia	Incorporar requisito en la política integrada	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Política Integrada
		c) Compromiso de asegurar la disponibilidad de información y recursos.	Política Integrada	Gerencia	Incorporar requisito en la política integrada	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Política Integrada
		d) Compromiso de cumplir los requisitos legales aplicables y otros compromisos que la organización suscriba.	Política Integrada	Gerencia	Incorporar requisito en la política integrada	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Política Integrada
		e) Proporción del marco para establecer y revisar los objetivos y metas energéticas	Política Integrada	Gerencia	Incorporar requisito en la política integrada	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Política Integrada
		f) Apoyo de la compra de productos y servicios eficientes energéticamente, y diseño para mejorar el desempeño	Política Integrada	Gerencia	Incorporar requisito en la política integrada	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Política Integrada

4.3 Estrategia de integración de la norma ISO 50001:2011 en el SGI de Tec Rapol Servicios.

A continuación se presenta el resumen de los resultados obtenidos de la aplicación de la estrategia de integración definida por la norma UNE 66177:2005.

4.3.1 Análisis del contexto

a) Madurez: Al aplicar el anexo 8.5 se determinó un **nivel de madurez básico** para Tec Rapol Servicios, debido a que la gestión por procesos no tiene en cuenta a los proveedores en el diseño de procesos y por lo tanto no satisface todas las características del nivel básico.

b) Complejidad: En la tabla 7 se identificaron las necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas, necesarias para determinar luego la complejidad de la integración. Esta tabla, indica las partes interesadas (clientes, sociedad, personal, etc.) y define para cada uno de ellas las necesidades y expectativas. Entonces, para determinar el nivel de complejidad, se utilizó el anexo 8.6 (Tabla para la selección del nivel de complejidad de la organización), que indica el nivel de complejidad de la integración (alto, medio o bajo) y los criterios de selección de cada nivel, en función de la información obtenida de la tabla 7. Lo anterior dio como resultado un **nivel de complejidad bajo** para la integración.

Tabla 7. Tabla de identificación de necesidades y expectativas asociadas a la integración de ISO 50001 (Fuente: elaboración propia, 2014).

Partes interesadas	Necesidades y expectativas de clientes y partes interesadas
Clientes	-No es requisito del cliente contar con la certificación ISO 50001. -Puede ser requisito de clientes potenciales en el extranjero. -Puede ser visto como una ventaja competitiva por los clientes el contar con la certificación de ISO 50001.
Sociedad	-Es requisito de la sociedad el contar con la certificación ISO 50001, ya que por lógica esta siempre espera el mejor desempeño posible de una organización.
Personal de Tec Rapol	-En general no es un requisito por parte del personal el contar con este SGE. -Requisito potencial del área de maestranza y producción en caso de preverse una mejora importante en la gestión de esta área.
Propietarios	-Actualmente no es un requisito. -Requisito potencial en caso de identificarse oportunidades de mejora que signifique rentabilidad para la empresa.
Estado	-Requisitos legales y reglamentarios.

- c) Alcance: Para determinar el alcance de la integración se utilizó el anexo 8.7 determinándose un **alcance de nivel medio**, debido a que se cumple con los criterios 1 y 2 del nivel bajo o menor y los criterios 3 y 4 del nivel alto o mayor, por lo que se seleccionó el punto intermedio.
- d) Riesgo: En la tabla 8 se presenta la evaluación del cumplimiento legal en materia energética, mediante la identificación de los cuerpos legales, los artículos aplicables y su respectiva evaluación de cumplimiento. Al aplicar el anexo 8.8 (Tabla para determinar el nivel de riesgo de la integración) el resultado obtenido fue un **nivel de riesgo bajo**, debido a que el cumplimiento legal es alto (97%) y las inobservancias corresponden a condiciones menores, por lo que el riesgo asociado a incumplimiento legal se estimó bajo en cuanto a posibles

sanciones o multas. Paralelamente, las fallas derivadas del proceso de integración se presumieron menores debido a que el proceso productivo no es complejo y se cuenta con una planificación de implementación (Ver anexo 8.8).

En cuanto al riesgo asociado a la integración de los otros sistemas de gestión, se consideró bajo debido a que la empresa cuenta con una certificación vigente del SGI con las correspondientes auditorías.

Tabla 8. Evaluación de cumplimiento Legal en materia de electricidad (Fuente: elaboración propia, 2014).

Nº	Cuerpo Legal	Artículos y apartados aplicables	Evaluación de Cumplimiento
1	DS 327/2008 Fija reglamento de la ley general de servicios eléctricos	205, 206, 207, 210, 213, 216, 219	100%
2	DS 119/1989 Aprueba reglamento de sanciones en materia de electricidad y combustibles	5	100%
3	DFL 4/2007 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del DFL 1, Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos en materia de energía eléctrica	223	100%
4	NCh Elec 4/2003 Instalaciones de consumo en baja tensión	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17	95%
5	DS 108/2014 Reglamento de seguridad para las instalaciones de almacenamiento, transporte y distribución de gas licuado de petróleo y operaciones asociadas.	124 al 145	90%
TOTAL			97%

4.3.2 Selección del método de integración

El resultado de la aplicación del anexo 8.9 (diagrama de flujo para identificar el método de integración apropiado) fue la selección del método de integración básico, debido a que el nivel

de madurez de la organización es menor a 2. Sin embargo, se utilizó el método de integración avanzado para ser coherente con el objetivo de esta tesis la cual busca realizar la integración de todos los requisitos de la norma ISO 50001:2011 (al aplicar el método básico se limita a la aplicación de ciertos requisitos), además se debe considerar que la organización ya cuenta con un SGI certificado y que el proceso productivo no se considera complejo. En consecuencia, se aplicó la gráfica del anexo 8.10 para determinar el nivel adecuado de integración, dando como resultado para los elementos de complejidad y riesgo método experto y para el alcance método avanzado, seleccionándose entre ambos el **método avanzado**.

4.3.3 Elaboración del plan de integración

El plan de integración completo se presenta en el anexo 8.13 (Plan de integración), del cual a continuación se presenta un resumen:

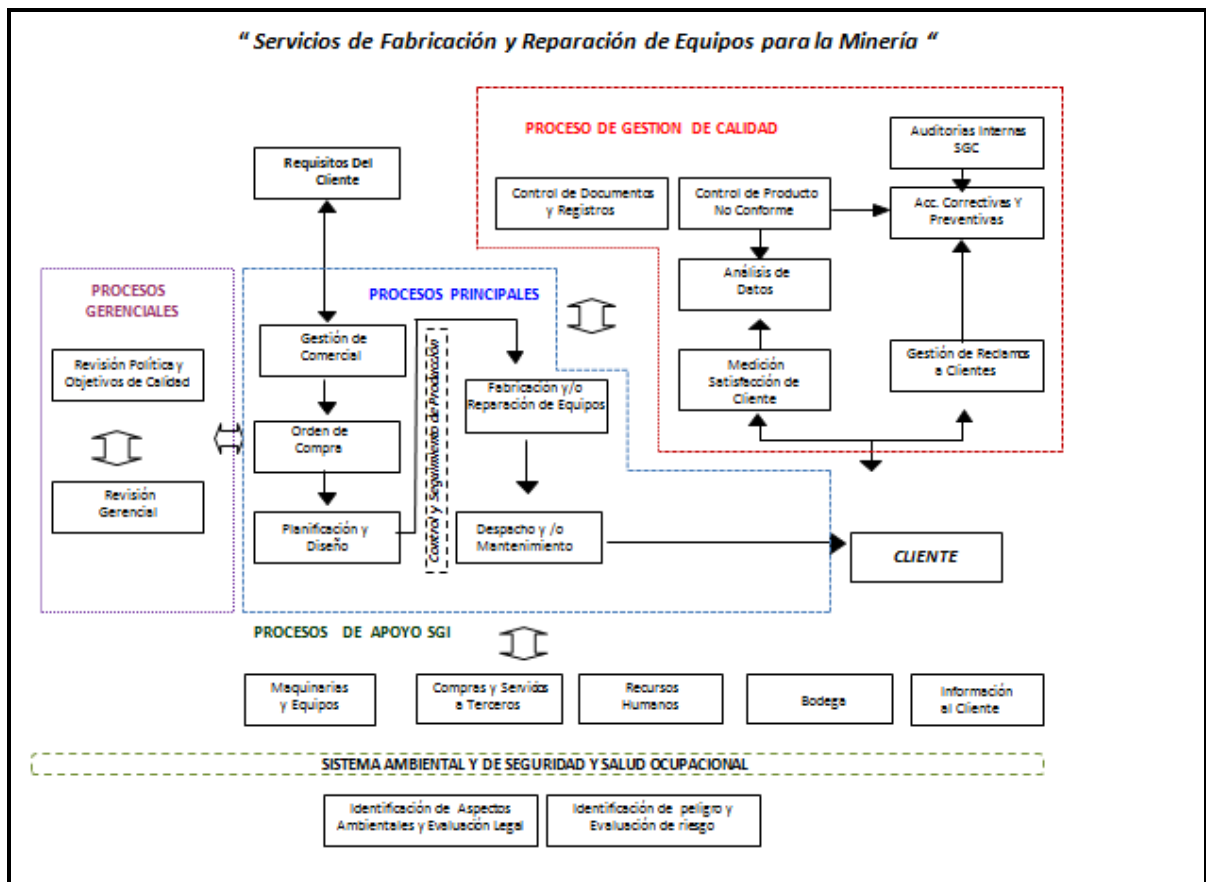
1. Objetivo. Elaborar plan para la integración de la norma ISO 50001 “Sistemas de Gestión de la Energía” en el SGI de Tec Rapol Servicios.
2. Contexto de la organización. Se determina un nivel de madurez básico, baja complejidad, alcance nivel medio y bajo riesgo de la integración.
3. Grado de cumplimiento de los sistemas de gestión. el cumplimiento del SGI de la empresa se estima alto por contar con certificación vigente, en cuanto al cumplimiento en la norma ISO 50001:2011 es bajo (0%) ya que la empresa no cuenta con esta norma.
4. Matriz DAFO. En la tabla 9 se presenta la matriz DAFO para la integración que describe las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la integración.

Tabla 9. Matriz DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) de la integración (Fuente: elaboración propia, 2015).

<p>Factores internos</p>	<p>Fortalezas internas (F)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solvencia económica de la empresa. 2. Contexto no complejo. 3. Sistema de gestión integrado. 	<p>Debilidades internas (D)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Posible resistencia al cambio. 2. Baja gestión energética. 3. Priorización de la producción.
<p>Factores externos</p>	<p>FO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Invertir en ventaja competitiva al implementar ISO 50001 y compromiso ambiental. (F1, O1, O2 y O3). 2. Integrar ISO 50001 aprovechando buen contexto de la empresa (F2, O1, O2, O3). 3. Integrar ISO 50001 aprovechando facilidad brindada por existencia del SGI (F1, F3, O2, O3). 	<p>DO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar a personal las bondades de la integración para reducir resistencia al cambio (D1, O1). 2. Implementar SGE para mejora de imagen, ventaja competitiva y contribución ambiental (D1, O1, O2, O3). 3. Dar mayor prioridad a la gestión energética para aprovechar ventaja competitiva, mejorar imagen y contribuir ambientalmente (D3, O1, O2, O3).
<p>Oportunidades externas (O)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ventaja competitiva por la baja cantidad de empresas certificadas en ISO 50001. 2. Mejora de imagen de la empresa por nuestro compromiso con el medio ambiente. 3. Contribuir con la reducción de emisiones de CO2. 	<p>Amenazas externas (A)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No requerimiento antes de mediano o largo plazo de la norma ISO 50001. 2. Crisis económica que estanque desarrollo de proyectos ambientales de EE. 3. Indiferencia de los clientes. 	<p>FA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener beneficios producto del SGE aun cuando no sea requerimiento del cliente (F1, A1, A2, A3). 2. Obtener beneficios del contexto y SGI independiente de las amenazas externas identificadas (F2, F3, A2, A3). <p>DA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aprovechar baja demanda de ISO 50001 dedicando el tiempo necesario para minimizar realizar la integración (D1, D2, A1, A2, A3). 2. Realizar integración con prioridad secundaria (D3, A1, A3).

5. Procesos integrados. Se presenta el mapa de procesos (figura 6), que describe la interacción de los 23 procesos que componen el SGI de Tec Rapol Servicios, previo a la integración.

Figura 6. Mapa de procesos de la organización (Fuente: elaboración propia, 2014).



6. Documentación de procesos. En la tabla 10 se presenta la documentación del SGI previa y posterior a la integración. En las últimas dos filas se destacan los procesos y documentos incorporados con la integración.

Tabla 10. Documentación de proceso actual y con integración (Fuente elaboración propia, 2015).

Proceso	Documentación actual	Documentación con integración
Acción correctiva y acción preventiva	-SGI-P-08 Procedimiento acción correctiva y preventiva	-SGI-P-08 Procedimiento acción correctiva y preventiva
Identificación de aspectos ambientales y evaluación legal	-SGI-P-04 Procedimiento de evaluación de aspectos ambientales.	-SGI-P-04 Procedimiento de Evaluación de aspectos ambientales.
	-SGI-P-03 Procedimiento de requisitos legales.	-SGI-P-03 Procedimiento de requisitos legales.
Medición de satisfacción del cliente	-SGI-P-19 Procedimiento de monitoreo y medición.	-SGI-P-19 Procedimiento de monitoreo y medición.
	-SGI-P-10 Procedimiento de satisfacción del cliente.	-SGI-P-10 Satisfacción del cliente.
Auditorías internas	-SGI-P-06 Procedimiento de auditorías internas.	-SGI-P-06 Procedimiento de auditorías internas.
Control de documentos y registros	-SGI-P-01 Procedimiento de control de documentos.	-SGI-P-01 Procedimiento de control de documentos.
	-SGI-P-02 Procedimiento de control de registros.	-SGI-P-02 Procedimiento de control de registros.
Control de producto no conforme	-SGI-P-14 Procedimiento de control de servicio no conforme.	-SGI-P-14 Procedimiento de control de servicio no conforme.
Gestión de reclamos a clientes	-SGI-P-15 Procedimiento de gestión de quejas y reclamos.	-SGI-P-15 Procedimiento de gestión de quejas y reclamos.
Análisis de datos	-SGI-P-26 Procedimiento de análisis de datos.	-SGI-P-26 Procedimiento de análisis de datos.
Compras y servicios a terceros	-SGI-P-16 Procedimiento de compras y servicios a terceros.	-SGI-P-16 Procedimiento de compras y servicios a terceros.
Identificación de peligro y evaluación de riesgo	-SGI-P-01 Procedimiento de incidentes y accidentes.	-SGI-P-01 Procedimiento de incidentes y accidentes.
	-SGI-P-18 Procedimiento de preparación y respuesta ante emergencias.	-SGI-P-18 Procedimiento de preparación y respuesta ante emergencias.
	-SGI-P-05 Procedimiento de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.	-SGI-P-05 Procedimiento de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.
Fabricación y/o reparación de equipos	-SGI-P-07 Procedimiento base y puntos de control.	-SGI-P-07 Procedimiento base y puntos de control.
Recursos Humanos	-SGI-P-13 Procedimiento de recursos humanos.	-SGI-P-13 Procedimiento de recursos humanos.
Revisión Gerencial	-SGI-P-11 Procedimiento de revisión gerencial.	-SGI-P-11 Procedimiento de revisión gerencial.
Información al cliente	-SGI-P-21 Procedimiento de comunicaciones.	-SGI-P-21 Procedimiento de comunicaciones.
<i>Revisión energética</i>	-	<i>-SGI-P-27 Procedimiento de revisión energética.</i>
<i>Línea de base</i>	-	<i>-SGI-P-28 Procedimiento de línea de base.</i>

7. Composición y jerarquía de la nueva documentación. El detalle de la composición y jerarquía de la nueva documentación se presenta en la tabla 12 del siguiente

apartado (punto 4.4). Se compone del manual, procedimientos, instructivos y registros del SGI, integrados con la norma ISO 50001:2011.

8. Método de integración propuesto. Como se determinó en el punto 4.3.2 se propone el **método avanzado**.
9. Actividades, responsables y coordinador. En el anexo 8.13.1 se adjunta el programa de actividades de la integración, cuyas actividades corresponden a las brechas identificadas en el análisis de éstas, además se definen los responsables y plazos asociados.
10. Impacto de la integración en la organización. En cuanto al organigrama y los aspectos legales se espera un bajo impacto post integración. Respecto a los elementos sociales y técnicos se espera un alto impacto.
11. Costos y beneficios. En la tabla 11, se presenta la identificación de beneficios esperados y dificultades potenciales asociadas al proceso de integración. Se identifican nueve beneficios esperados y cinco dificultades potenciales.

Tabla 11. Beneficios y dificultades potenciales de la integración (Fuente: elaboración propia, 2015).

Beneficios esperados	Dificultades potenciales
<p>1. Mejoramiento de la gestión energética.</p> <p>2. Mejoramiento del desempeño energético.</p> <p>3. Mejora de imagen externa alcanzando mayor confianza de clientes y proveedores. Respecto otras empresas que no tienen un sistema de gestión energético certificado.</p> <p>4. Beneficios económicos por implementación de proyectos rentables a corto, mediano y largo plazo.</p> <p>5. Mayor eficiencia en la toma de decisiones de la dirección, al disponer de una visión global de los sistemas.</p> <p>6. Visión global de los sistemas de gestión.</p> <p>7. Simplificación y reducción de la documentación y registros.</p> <p>8. Reducción de recursos y del tiempo en la realización de los procesos integrados.</p> <p>9. Mejora de la percepción y de la involucración del personal en los sistemas de gestión, favoreciendo que toda la organización hable un único lenguaje de gestión.</p>	<p>1. Inversión de recursos (tiempo, dinero, humanos, etc.) en la integración de la norma.</p> <p>2. Inversión en la implementación de oportunidades de mejora (tecnología).</p> <p>3. Dificultades derivadas de la resistencia al cambio por parte de las personas que trabajan en la empresa.</p> <p>4. Dificultad para elegir el nivel de integración adecuado al nivel madurez de la organización.</p> <p>5. Mayor necesidad de formación del personal implicado en el sistema gestión integrado.</p>

12. Plan de comunicación. Se utiliza el Procedimiento de Comunicaciones de Tec Rapol Servicios como directriz de comunicaciones (el código de este procedimiento es

SGI-P-21). Se establece la biblioteca electrónica ubicada en intranet para difundir el plan de integración en las distintas áreas de la empresa, además, de la realización de charlas y reuniones.

4.4 Documentación en cumplimiento de los requerimientos de la norma ISO 50001:2011 integrada al SGI de Tec Rapol Servicios.

Los resultados de la elaboración de la documentación en cumplimiento de los requerimientos de la norma ISO 50001:2011 integrada al SGI de Tec Rapol Servicios se presentan en la tabla 12. Cuantitativamente corresponden a: (1) Manual del SGI, (21) Procedimientos, (1) Instructivo y (25) Registros. De estos documentos corresponden a documentación nueva del SGI los siguientes: procedimientos de revisión y línea de base energética (SGI-P-27 y SGI-P-28 respectivamente), y los registros de uso, consumo, usos significativos y línea de base energética (SGI-R-116, SGI-R-117, SGI-R-118, SGI-R-119 y SGI-R-120 respectivamente). El resto de los documentos indicados fueron actualizados mediante la incorporación de los requisitos de ISO 50001:2011, registrándolas en la hoja de control de modificaciones de cada documento. La documentación íntegra se presenta en el anexo 8.14 (Documentación del SGI).

Tabla 12. Documentación del SGI (Fuente: elaboración propia, 2015).

	Documentación del SGI		
	Manual	Procedimientos e Instructivos	Registros
Documentación común (por integrar)	SGI-M-01 Manual gestión integrada.	-SGI-P-01 Control de documentos -SGI-P-02 Control de registros -SGI-P-03 Requisitos legales -SGI-P-04 Evaluación de aspectos ambientales -SGI-P-05 Identificación de peligros y riesgos -SGI-P-06 Auditorías internas -SGI-P-07 Proceso base y puntos de control -SGI-P-08 Acción correctiva y preventiva -SGI-P-09 Compras y servicios a terceros -SGI-P-10 Satisfacción del cliente -SGI-P-11 Revisión gerencial -SGI-P-13 Recursos humanos -SGI-P-14 Control de servicio no conforme -SGI-P-15 Gestión de quejas y reclamos -SGI-P-16 Incidentes y accidentes -SGI-P-18 Preparación ante emergencias -SGI-P-19 Monitoreo y medición -SGI-P-21 Comunicaciones -SGI-P-26 Análisis de datos -SGI-I-04 Emergencia ante incendios	-SGI-R-001 Lista de documentos -SGI-R-002 Matriz control de registros -SGI-R-003 Descripción de cargo -SGI-R-004 Informe anual -SGI-R-006 Actas de comité de calidad -SGI-R-007 Plan Anual SGI -SGI-R-008 Programa de auditorías -SGI-R-009 Informe de auditoría -SGI-R-010 Indicadores del SGI -SGI-R-011 Acciones correctivas y prevent. -SGI-R-013 Nómina de proveedores -SGI-R-014 Registro de proveedores -SGI-R-015 Hoja de ruta de servicio -SGI-R-023 Control Operacional -SGI-R-024 Encuesta satisfacción cliente -SGI-R-028 Quejas y reclamos -SGI-R-030 Programa de capacitación -SGI-R-109 Verificación aspectos legales -SGI-R-112 Registro de actividad -SGI-R-113 Matriz ambiental -SGI-R-505 Matriz de significancia de seg.
Doc. Específica		-SGI-P-27 Revisión energética -SGI-P-28 Línea de base	-SGI-R-116 Usos de la energía -SGI-R-117 Consumo energético -SGI-R-118 Usos significativos de energía -SGI-R-119 Oportunidades de mejora -SGI-R-120 Línea de base

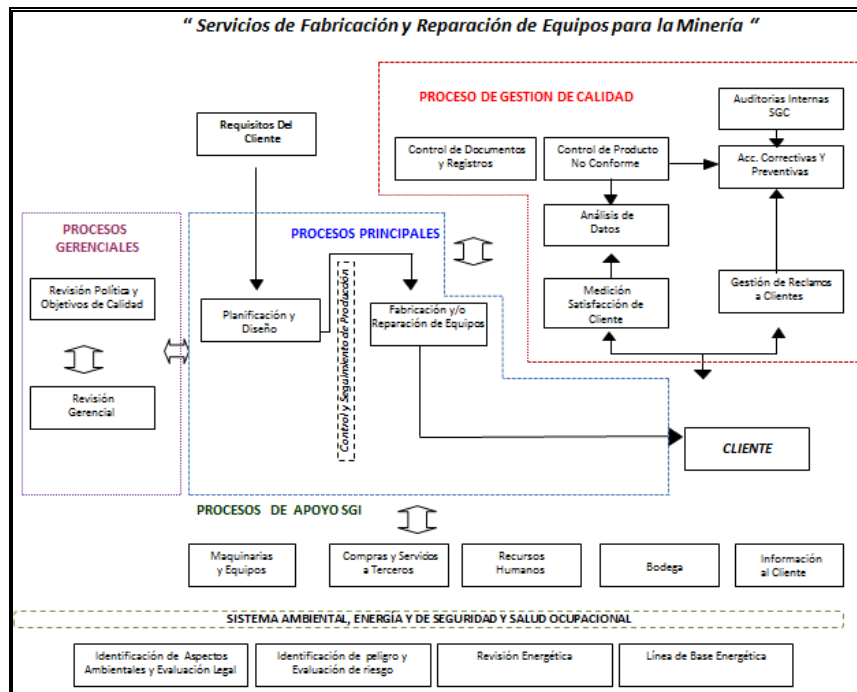
4.5 Plan para la implementación de los requerimientos de la norma ISO 50001:2011

integrada al SGI, con su presupuesto estimado.

El plan de implementación íntegro se presenta en el anexo 8.15 (Plan de implementación), a continuación se presenta un resumen de dicho plan:

1. **Objetivo.** Elaborar plan para la implementación de la norma ISO 50001 “Sistemas de Gestión de la Energía” en el SGI de Tec Rapol Servicios.
2. **Comité o Equipo de Integración.** Se recomienda la formación de un equipo de integración para facilitar la implementación del plan, formado por los responsables de los procesos a integrar y que se reúna periódicamente de forma planificada.
3. **Plan de Comunicación.** El objetivo es facilitar el proceso implementación de la norma mediante la toma de conciencia de la importancia de la gestión energética en la actualidad y la labor de cada trabajador de la empresa. Las actividades del plan deben ser lideradas por el gerente general según el respectivo programa de actividades. El anexo 8.15.1 presenta el programa del plan de comunicación, donde se describen las actividades necesarias, responsables y plazos. Estas actividades corresponden al envío de invitaciones, elaboración de afiches, coordinación vía correo electrónico, proyección de videos, entre otras.
4. **Consenso de nueva interrelación de Procesos.** La nueva interrelación está dada por los nuevos procesos de revisión energética y línea de base energética. En el caso de la revisión energética el responsable es el representante de la gerencia y se relaciona con los procesos de fabricación y reparación de equipos, y maquinarias y equipos. Para el caso de la línea de base el responsable es también el representante de la gerencia y se relaciona con los procesos de revisión energética, análisis de datos y planificación y diseño. La figura 7 muestra el mapa de procesos del SGI después de la integración de ISO 50.001:2011, se observa en el costado inferior derecho la incorporación de los dos procesos nuevos (revisión y línea de base energética).

Figura 7. Mapa de procesos del SGI después de la integración de ISO 50.001:2011 (Fuente: elaboración propia, 2015).



- Definición de responsables de los procesos. La tabla 13 presenta un resumen con los 22 procesos del SGI y su respectivo responsable o propietario. Se observa que un cargo puede tener más de un proceso a cargo, repartiéndose los 22 procesos entre 5 cargos (gerente general, representante de la gerencia, subgerente de ingeniería y producción, prevencionista de riesgos y jefe de maestranza).

Tabla 13. Propietarios de los procesos (Fuente: elaboración propia, 2015).

Ref.	Procesos	Propietario
1	Acción correctiva y acción preventiva	Representante de la gerencia
2	Identificación de aspectos ambientales y evaluación legal	Prevencionista de Riesgos
3	Medición de satisfacción del cliente	Sub Gerente Ing. y Producción
4	Auditorías internas	Representante de la gerencia
5	Control de documentos y registros	Representante de la gerencia
6	Control de producto no conforme	Sub Gerente Ing. y Producción
7	Gestión de reclamos a clientes	Sub Gerente Ing. y Producción
8	Análisis de datos	Representante de la gerencia
9	Compras y servicios a terceros	Sub Gerente Ing. y Producción
10	Identificación de peligro y evaluación de riesgo	Prevencionista de Riesgos
11	Fabricación y/o reparación de equipos	Jefe de Maestranza
12	Recursos Humanos	Sub Gerente Ing. y Producción
13	Revisión Gerencial	Gerente General
14	Información al cliente	Sub Gerente Ing. y Producción
15	Revisión energética	Sub Gerente Ing. y Producción
16	Línea de base	Sub Gerente Ing. y Producción
17	Revisión de política y objetivos de calidad	Gerente General
18	Planificación y diseño	Sub Gerente Ing. y Producción
19	Requisitos del cliente	Sub Gerente Ing. y Producción
20	Maquinarias y equipos	Jefe de Maestranza
21	Bodega	Jefe de Maestranza
22	Información al cliente	Sub Gerente Ing. y Producción

6. Programa de reuniones para la integración. El anexo 8.15.2 (programa de reuniones) establece un cronograma de reuniones para la implementación de los procesos, responsables y plazos. Se espera lograr la implementación de la totalidad de los 22 procesos en 12 semanas (2 procesos por semana).
7. Avances de la Implementación. Se indican los avances en la implementación del SGI en los siguientes temas:
- Procedimiento de Revisión Energética: Se aplicó el procedimiento de revisión energética mediante sus respectivos registros de verificación determinando los usos, consumos, usos significativos y las oportunidades de mejora energética.
 - Procedimiento de Línea de Base: Se aplicó el procedimiento de línea de base mediante su registro de verificación estableciéndose la línea de base del consumo general del año 2014 y de los equipos de mayor consumo.

- Procedimiento de Requisitos Legales: Se aplicó el procedimiento de requisitos legales con su respectivo registro de verificación evaluándose el cumplimiento legal en materia energética.
- Plan Anual del SGI: Se establecieron los objetivos, metas, indicadores, actividades, recursos, responsables y plazos para la gestión energética.
- Procedimiento de Análisis de datos: Se aplicó el procedimiento de análisis de datos mediante su registro de verificación estableciéndose los indicadores de desempeño energético.

8. Presupuesto del Plan de Implementación. La tabla 14 indica el presupuesto total necesario para la implementación de la norma ISO 50001:2011 en el SGI de Tec Rapol Servicios. El detalle del costo de la integración se entrega en el anexo 8.13.2. Al valor del costo total (\$4.403.500) se le debe agregar el costo del plan de comunicación. El costo de la integración incluye las acciones derivadas del análisis de brechas (planes de cierre).

Tabla 14. Presupuesto del plan de implementación (elaboración propia, 2015).

N°	Ítem	HH	Valor HH	Inversión	Costo
1	Costo de la integración	772	4.473	950.000	4.403.500
2	Plan de Comunicación	11	6.000	260.000	326.000
				Corto Total	4.729.500

9. Anexos. Los anexos elaborados para el plan de implementación fueron los siguientes:

- Plan de comunicación (anexo 8.15.1)

- Programa de reuniones (anexo 8.15.2)
- Aplicación de los procedimientos de revisión energética, línea de base energética, requisitos legales y análisis de datos (anexos 8.15.3, 8.15.4, 8.15.5 y 8.15.7 respectivamente).
- Aplicación del plan anual del SGI (anexo 8.15.6).
- Presupuesto de la implementación (anexo 8.15.8).

5 DISCUSIÓN

5.1 Levantamiento de antecedentes bibliográficos y diagnóstico energético

A continuación se presenta la discusión respecto el primer objetivo de la tesis.

5.1.1 Levantamiento de antecedentes bibliográficos

De los nueve documentos resultados del levantamiento de antecedentes bibliográficos, los principales fueron la norma ISO 50001:2011 porque constituyó el tema central de este trabajo y la norma UNE 66177:2005 porque proporcionó la metodología central para la elaboración de esta tesis. La *guía de diagnósticos energéticos de Panamá* y la *guía para la implementación de ISO 50001 de la AChEE* se encuentran en segundo lugar de relevancia ya que permitieron determinar el diagnóstico energético y el análisis de brechas, respectivamente. El criterio con que se determina esta relevancia, es el grado de utilización de cada documento: mientras que las normas ISO 50001:2011 y UNE 66177:2005 se utilizaron en forma prácticamente íntegra, las guías de diagnóstico energético y de implementación de ISO 50001 se utilizaron en forma parcial (solo un par de capítulos). Respecto los decretos y normativas legales, su contribución es puntual, en cuanto a la aportación de criterios técnicos de cumplimiento de los aspectos relacionados a gestión energética.

Se decidió utilizar la *Guía para diagnósticos energéticos de Panamá* por sobre la *Norma ISO 19011:2011 Auditoría de Sistemas de Gestión*, debido a que el enfoque de esta última es auditar sistemas de gestión y Tec Rapol Servicios no cuenta con un sistema de gestión energético. Además, la norma ISO 19011:2011 tiene mayor complejidad de aplicación, siendo el propósito del diagnóstico energético realizar un análisis de baja complejidad que permita principalmente la determinación de los consumos energéticos y obtener la información de

entrada para la integración. Cabe destacar que se buscaron metodologías en la bibliografía nacional de diagnósticos energéticos sin éxito, razón por la cual se utilizó una guía extranjera.

En relación a la norma ISO 50001:2011 cabe mencionar que solo fue posible conseguirla en idioma inglés. Esto generó un obstáculo adicional en el avance del trabajo que se espera haber superado de manera adecuada.

5.1.2 Diagnóstico energético

El suministro de energía eléctrica, específicamente en lo referido a las instalaciones eléctricas se realiza en cumplimiento de la norma chilena de electricidad N°4 (NCh Elec. 4/2003) para instalaciones de baja tensión. Este aspecto es uno de los puntos fuertes en cuanto a instalaciones, ya que se ha contratado la asesoría técnica de una empresa consultora en materia de electricidad, que entre otras mejoras ha permitido corregir el factor de potencia. Sin embargo, debido a lo reciente de la mejora del factor de potencia no pudo ser detectada por el diagnóstico energético.

La distribución del costo de la energía es de 83% en electricidad y de 17% en combustibles, por lo que se sugiere enfocar las medidas de mejora en la energía eléctrica. Del mismo modo, dentro del consumo eléctrico se sugiere enfocar las medidas de mejora en el “uso de maestranza” donde se registran los mayores consumos energéticos.

La determinación de los consumos energéticos específicos reales de los equipos no fue posible, debido a que la empresa no cuenta con medidores de consumo energético instalados en sus equipos y tampoco fue posible el arriendo de equipos de medición por no contar con recursos para este fin. Sin embargo, mediante el levantamiento de las potencias nominales específicas

de los equipos, se pudo estimar de manera confiable la distribución del consumo eléctrico de cada equipo.

No fue posible establecer correlación entre el consumo eléctrico y el nivel de producción, debido a que el nivel de consumo depende del tipo de producto más que del número de productos. Por ejemplo no es lo mismo fabricar una estación autocentrante (compuesta de 3 polines más una considerable estructura metálica), que una puerta de inspección que solo es una compuerta metálica de menores dimensiones. Por esta razón no se encuentra correlación lineal al graficar el consumo energético en función de la cantidad de producción (el coeficiente de correlación lineal r^2 es cercano a cero).

Las oportunidades de mejora identificadas como “sin costo” indican medidas que no requieren inversión y se caracterizan por producir mejoras en el desempeño mediante cambio en hábitos o conductas de las personas (AChEE, 2013). No se determinó el costo de las medidas asociadas a cambio de motores eléctricos debido a la baja cantidad de horas de operación de los motores (estimadas en menos de 2000 horas/año) que no hacen rentable este cambio (Caracterización del parque de motores eléctricos en Chile, 2006).

5.2 Análisis de brechas

El análisis de brechas determinó 66 no conformidades respecto la norma ISO 50001:2011. Teniendo en cuenta que se identificó la misma cantidad de requerimientos (66) el cumplimiento inicial de la norma fue de 0%. Luego, como muestra el “seguimiento de la implementación” del análisis de brechas, se dio cumplimiento a los 66 requerimientos logrando el 100% de conformidad con la norma luego de la integración.

La principal dificultad asociada a este análisis consistió en definir como se daría cumplimiento a los requisitos de la implementación de la norma ISO 50001:2011, ya que el alcance de esta tesis no abarca la implementación de dicha norma. Esta dificultad se solucionó mediante el establecimiento de la documentación asociada a la implementación (procedimiento, instructivos y registros), sin llegar a aplicarlos o implementarlos, a excepción de los procedimientos asociados a la planificación energética (revisión y línea de base energética), que sí fueron aplicados (utilizando los datos proporcionados por el diagnóstico energético) para poder obtener la información de entrada para la planificación y el control operacional.

5.3 Estrategia de integración

Respecto a la selección del método de integración, si se aplicaba en forma estricta la norma UNE 66177:2005 correspondería seleccionar el método básico debido al nivel de madurez también básico de la organización. Sin embargo, como se explica en el punto 4.3.2 (selección del método de integración), se escoge el método avanzado debido a que se ajusta mejor al propósito de la tesis, ya que el método básico limita la integración a ciertos procesos mientras que el avanzado permite la integración de todos los procesos que es el objetivo general de este trabajo.

La norma UNE 66177:2005 no se aplicó en forma íntegra y solo se tomó como referencia, lo cual permitió mayor libertad en el proceso de confección de este trabajo, tomando elementos de su metodología pero también incorporando elementos propios o de otros autores.

En relación a los procesos integrados, se debe indicar que Tec Rapol se divide en 2 empresas, una es Tec Rapol Servicios (la cual es objeto del alcance de esta tesis) y la otra es Tec Rapol Comercializadora. Ambas están certificadas, sus instalaciones son contiguas en cuanto a su ubicación y son complementarias en cuanto a funcionalidad (Tec Rapol Servicios fabrica y

Tec Rapol Comercializadora vende los productos). Esta es la razón por la cual no hay procedimientos relacionados con el área de comercialización y ventas, debido a que se desarrollan en la empresa Tec Rapol Comercializadora, la cual no forma parte del alcance de esta tesis.

5.4 Documentación en cumplimiento de los requerimientos de la norma ISO 50001:2011 integrada al SGI.

La documentación cuenta solo con un instructivo ya que éste es un documento por lo general de carácter operativo, es decir que es elaborado como un control operativo frente a necesidades de mejora del sistema de gestión energético en funcionamiento. A diferencia de los veintiún procedimientos y veinticinco registros elaborados en cumplimiento de los requerimientos de la norma ISO 50001:2011, los cuales son requisito previo al funcionamiento del SGE.

La codificación de la documentación referenciada en los resultados correspondientes al presente apartado (punto 4.4), está elaborada en función de lo dispuesto en el procedimiento de control de documentos del SGI (SGI-P-001).

El manual del SGI de Tec Rapol Servicios no cuenta con un procedimiento de diseño y desarrollo, cumpliendo este requisito del SGI sólo mediante las directrices mencionadas al respecto en el punto 7.3 de su texto. Esto representa oportunidades de mejora o recomendaciones relacionadas a la documentación, pero al no ser objeto del alcance de este trabajo no han sido abordadas. Se aclara que el alcance de este trabajo corresponde a la integración de la norma ISO 50001:2011 en el SGI de Tec Rapol Servicios y por lo tanto no se incluyen necesariamente mejoras en los sistemas de gestión ya existentes en la empresa.

5.5 Plan de implementación

Se cumplió exitosamente el objetivo asociado al presente apartado: “Elaborar plan de implementación de la norma ISO 50001:2011 en el SGI de Tec Rapol Servicios”. A continuación se desarrollan los aspectos del plan que dieron origen a discusión.

La estructura del plan de implementación no consideró la elaboración de la documentación, ya que ésta fue realizada en cumplimiento del objetivo anterior de esta tesis (Elaboración de la documentación en cumplimiento de la norma ISO 50001:2011 integrada al SGI de Tec Rapol).

La definición de los responsables de los procesos en el SGI es de vital importancia para la adecuada interacción entre éstos, ya que ellos coordinan cualquier acción o actividad necesaria para la mejora de la gestión energética.

El plan de comunicación incluye actividades al estilo de una campaña de comunicación con afiches, videos de sensibilización, recomendaciones, entre otras. Basados en la importancia de la toma de conciencia por parte de las personas que trabajan en la empresa, se estima que un esfuerzo en este ámbito desde un comienzo puede generar beneficios en cuanto a los resultados de la implementación.

En cuanto las horas-hombre calculadas para la integración, las cuales se indican en el presupuesto del plan de implementación (772 horas en total), se debe indicar que son aproximadamente la mitad de las sugeridas por la Guía de implementación de la AChEE, la cual indica 1509 para empresas con algún sistema de gestión implementado. Esto se explica por el bajo nivel de complejidad de la integración en Tec Rapol Servicios (ver anexo 8.6) y porque la

empresa cuenta con un SGI implementado lo cual facilita entre otros aspectos la elaboración de la documentación.

El costo presupuestado indica que la mayor parte de los recursos de dinero están asociados a HH trabajadas (79%), mientras que solo el 21% está asociado a inversiones.

Si bien los objetivos de la tesis no contemplan la implementación del SGE dentro de su alcance, en el plan de implementación se incluye un apartado denominado “Avances de la implementación” con el objeto de aprovechar la información y documentación disponible producto del diagnóstico energético.

6 CONCLUSIÓN

El consumo energético del año 2014 entre los meses de enero y noviembre es de 187.200 kWh equivalente aproximadamente a 20 TEP/año. El 83% de los costos energéticos son causados por consumo eléctrico, el 10% por el GLP y el 7% por el diésel. Los usos energéticos son: maestranza (64% de del consumo energético total), combustible (19%), aire acondicionado (11%), equipos de oficina (4,5%) e iluminación (0,3%). El 83% del consumo energético se produce en maestranza y combustibles. Trece equipos consumen el 80% de la energía mientras que diecinueve equipos consumen el 20% restante. En el caso de los combustibles se estima un consumo de 3,9 TEP/año.

Las medidas de ahorro energético se deben enfocar en la energía eléctrica, específicamente en la maestranza metalmecánica. Se identificaron ocho oportunidades de mejora, siendo cuatro de ellas sin costo y cuatro que requieren inversión inicial. Las oportunidades de mejora identificadas como “sin costo” describen medidas que no requieren inversión y se caracterizan por producir mejoras en el desempeño mediante cambio en hábitos o conductas de las personas.

Se estimó de manera confiable la distribución del consumo eléctrico de los equipos de la maestranza metalmecánica. No existiendo correlación entre el consumo eléctrico y el nivel de producción, debido a que el nivel de consumo depende del tipo de producto más que del número de productos.

Se identificaron 66 brechas del SGI de la empresa respecto la norma ISO 50001:2011, sin encontrarse conformidades y lográndose el cierre del 100% de ellas. Los requisitos de la implementación de la norma ISO 50001:2011 se cumplieron mediante el establecimiento de la

documentación asociada a estos requerimientos (procedimientos, instructivos y registros), sin llegar a implementarla (excepto el punto 7 del plan de implementación sobre “avances de la implementación”).

La incorporación de la norma ISO 50001:2011 en el SGI de Tec Rapol Servicios se realizó utilizando en el método avanzado de integración propuesto por la norma UNE 66177:2005. La principal referencia metodológica para integrar la norma ISO 50001:2011 en el SGI fue la norma UNE 66177:2005. La evaluación de la integración en función del contexto de la empresa arroja un nivel básico de madurez, un alcance de nivel medio, una complejidad y riesgo de niveles bajos.

Las horas hombre calculadas para la integración de la norma ISO 50001:2011 en el SGI de Tec Rapol Servicios son 772, aproximadamente la mitad de las estimadas en la guía de implementación de ISO 50001 de la AChEE que corresponden a 1509. Esto se debe a que Tec Rapol Servicios cuenta con un SGI certificado y a la menor complejidad de la integración en la empresa en relación a organizaciones mayores. El costo del plan de integración se estima en \$4.403.500.

Es necesario que los propietarios de los procesos que interactúan con los dos nuevos procesos (revisión y línea de base energética) estén al tanto de las nuevas interrelaciones derivadas de su integración. Se identificaron un total de 22 procesos con sus respectivos responsables o propietarios. Para facilitar la integración se elaboró un programa de reuniones para efectuar la integración de los procesos en un plazo de 12 semanas. El plan de implementación incluye un apartado denominado “Avances de la implementación”, en el cual se aplican cuatro procedimientos asociados a la norma ISO 50001:2011.

El presupuesto del plan de implementación indica que la mayor parte de los recursos de dinero están asociados a HH trabajadas (79%), mientras que solo el 21% está asociado a inversiones. El presupuesto total para el plan de implementación (incluido el plan de integración) es de \$4.729.500.

Se integraron dos nuevos procesos en el SGI: revisión energética y línea de base energética. La documentación del SGI se organizó en (1) manual, (21) procedimientos, (1) instructivos y (25) registros.

Para incorporar los requisitos de la norma ISO 50001:2011 en el manual del SGI se realizaron un total de 23 modificaciones registradas en la hoja de control de cambios (última hoja del manual).

Se elaboraron diecinueve procedimientos comunes a los cuatro sistemas de gestión y dos específicos de la norma ISO 50001:2011 (revisión energética y línea de base energética), con sus respectivos registros. La documentación cuenta solo con un instructivo debido a que estos son documentos que se elaboran como controles operacionales durante la implementación del SGE o posterior a ésta. Se recomienda la elaboración e implementación de un procedimiento de diseño y desarrollo en el SGI de la empresa.

Se elaboró satisfactoriamente el plan de implementación de la norma ISO 50001:2011 en el SGI de Tec Rapol Servicios. Destacando la importancia de la definición de los responsables de los procesos y el plan de comunicaciones.

Se recomienda la formación de un comité de integración como apoyo al representante de la gerencia en la implementación del SGI y la aplicación de un plan de comunicación tipo “campana de integración” para facilitar el proceso de integración.

Con el uso de la bibliografía recopilada como base, fue posible desarrollar la metodología necesaria para lograr la integración de un sistema de gestión energético en la organización, considerando los conocimientos técnicos propios de la materia tales como: factores de conversión de unidades de energía, fórmulas para el cálculo de la potencia y herramientas de análisis de datos (gráficos y tablas). La bibliografía necesaria para realizar la integración de la norma ISO 50001:2011 en el SGI de Tec Rapol fue la siguiente: *norma ISO 50001:2011, norma UNE 66177:2005, guía de diagnósticos energéticos de Panamá y la guía para la implementación de la norma ISO 50001*. Además de la normativa legal aplicable indicada en los resultados.

No se encontraron guías confiables sobre diagnósticos energéticos en la bibliografía nacional, por lo que se utilizó la guía de diagnósticos energéticos de Panamá. Se utilizó la norma ISO 50001:2011 en idioma inglés por no encontrarse disponible en español.

Por último, se indica que Tec Rapol se compone de dos empresas: Tec Rapol Servicios y Tec Rapol comercializadora. En la primera se fabrican los productos (equipos para la minería) y en la segunda se comercializan. La empresa objeto del alcance de la presente tesis es Tec Rapol Servicios. Tec Rapol Servicios cumple con la norma chilena de electricidad N°4 (NCh Elec. 4/2003) para instalaciones de baja tensión.

7 REFERENCIAS

- Agencia Chilena de Eficiencia Energética; AChEE (2013). Guía de Implementación ISO 50.001. Recuperado de <http://www.acee.cl/system/files/Gu%C3%ADa%20de%2050001%20-%20Baja%20calidad.pdf>
- BUN-CA y Motiva Oy (2010). Guía de diagnósticos energéticos de Panamá. Recuperado de file:///C:/Users/APR/Downloads/Programa_de_Auditoria_Energetica.pdf
- Comité técnico AEN/CTN 66 (2005). Norma UNE 66177:2005 Guía para la integración de los sistemas de gestión. Recuperado de <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0033847#.VJRqkF4AA>
- Mario A. Renzetti (2008). Notas sobre electricidad ¿Qué es el factor de potencia? Recuperado de <http://www.e29.com.mx/pdf/FactordePotencia.pdf>
- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (2007). Decreto con Fuerza de Ley N° 4 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del DFL 1, Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos en materia de energía eléctrica. Recuperado de http://www.sec.cl/pls/portal/docs/PAGE/SECNORMATIVA/ELECTRICIDAD_LEYES/DFL_N_4-2006-OCT2013.PDF
- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (1989). Decreto Supremo N° 119 Aprueba reglamento de sanciones en materia de electricidad y combustibles. Recuperado de

http://www.sec.cl/pls/portal/docs/PAGE/SECNORMATIVA/ELECTRICIDAD_DECRETOS/DTO-119_25-AGO-1989.PDF

- Ministerio de Energía (2014). Decreto Supremo N° 108 Reglamento de seguridad para las instalaciones de almacenamiento, transporte y distribución de gas licuado de petróleo y operaciones asociadas. Recuperado de http://www.sec.cl/pls/portal/docs/PAGE/SECNORMATIVA/COMBUSTIBLES%20RESOLUCIONES/DS_108_2013_TOMADO_DE_RAZON.PDF
- Ministerio de Minería (2008). Decreto Supremo N° 327 Fija reglamento de la ley general de servicios eléctricos. Recuperado de http://www.sec.cl/pls/portal/docs/PAGE/SECNORMATIVA/ELECTRICIDAD_DECRETOS/DECRETO_ACTUAL_327.PDF
- Organización Internacional de Estandarización (2011). ISO 50.001 Sistemas de Gestión de la Energía. Recuperado de <https://law.resource.org/pub/in/bis/S08/is.iso.50001.2011.pdf>
- Subsecretaría del Ministerio de Minería (2006). Caracterización del parque actual de motores eléctricos en Chile, Programa de estudios e investigación en minería. Recuperado de <http://www.ppee.cl>
- Superintendencia de Electricidad y Combustibles (2003). NCh Elec 4 Instalaciones de consumo en baja tensión. Recuperado de http://www.sec.cl/pls/portal/docs/PAGE/SECNORMATIVA/electricidad_normastecnicas/No_rma4_2003.pdf

8 ANEXOS

Anexo 8.1. Certificación del SGI (CQS, 2015).



Anexo 8.2. Formulario para recopilación de consumos energéticos mensuales
(elaboración propia, 2015).

Mes	Consumo GLP Kg	Consumo diésel L	Consumo electricidad kWh	Consumo total TEP
Enero				
Febrero				
Marzo				
Abril				
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
TOTAL				

Anexo 8.5. Tabla para la evaluación del nivel de madurez en la gestión por procesos (Comité técnico AEN/CTN 66, 2005).

	Descripción del Nivel de Madurez	Descripción de posibles situaciones de los sistemas de gestión
1	<p>INICIAL: Sin aproximación formal:</p> <p>La actividad o proceso se realiza total o parcialmente, pero no se documenta de manera adecuada.</p>	<p>No es tenida en cuenta la voz del cliente, ni hay evidencia de mejora en los procesos y actividades.</p> <p>No se han establecido los procesos ni los propietarios del proceso.</p> <p>No se han definido las responsabilidades, en relación a los procesos.</p> <p>Información limitada sólo a los procesos clave.</p>
2	<p>BÁSICO: Aproximación reactiva:</p> <p>La actividad o proceso se realiza totalmente y se documenta de manera adecuada existiendo mínimos datos de su seguimiento y revisión para la mejora.</p>	<p>El sistema de gestión se basa en procedimientos, registros e instrucciones, que aseguran la calidad del producto o servicio.</p> <p>Se evalúa a los proveedores de manera sistemática, y existen criterios de evaluación, pero no se les tiene en cuenta en el diseño de los procesos.</p> <p>Se han definido y comunicado las responsabilidades y funciones del personal relacionado con los procesos críticos para la calidad, seguridad o gestión ambiental del producto o servicio.</p> <p>Satisface la Norma UNE-EN ISO 9001.</p>
3	<p>AVANZADO: Aproximación del sistema formal estable</p> <p>La actividad o proceso se realiza y revisa; se toman acciones derivadas del seguimiento y análisis de datos. Existe tendencia a la mejora en etapas tempranas del proceso.</p>	<p>El sistema de gestión de la calidad se ha basado en la identificación y documentación de los procesos de gestión o estratégicos, los procesos operativos o clave y los procesos de soporte, y sus interrelaciones, conformando así el mapa de procesos de la organización.</p> <p>Están identificados los elementos de entrada y salida de los procesos.</p> <p>Los procesos son revisados y mejorados de manera regular.</p> <p>También se han definido objetivos concretos cuantitativos, para lo que existe el consiguiente indicador de seguimiento.</p> <p>El personal conoce los procesos y es debidamente formado para el desempeño de sus funciones dentro de ellos.</p> <p>Se definen y comunican, propietarios y personal vinculado para todos los procesos.</p> <p>Se incluye la voz del cliente, proveedores y otras partes interesadas en el diseño de los procesos.</p> <p>La dirección asegura que todos los procesos son eficaces para satisfacer a los clientes.</p> <p>La dirección ha definido un plan operativo para gestionar los procesos, donde se incluye: requisitos de entrada y salida, verificación y validación, oportunidades y acciones de mejora de procesos.</p>

(Continúa)

	Descripción del Nivel de Madurez	Descripción de posibles situaciones de los sistemas de gestión
4	<p>EXPERTO: Énfasis en la mejora continua: La actividad o proceso se realiza, se revisa y se toman acciones derivadas del análisis de los datos. El proceso es eficaz y eficiente. Tendencia mantenida a la mejora.</p>	<p>Existe evidencia de la mejora de los procesos gracias a la revisión sistemática.</p> <p>Los procesos de gestión sistematizados incluyen actividades administrativas y económicas.</p> <p>Los procesos del sistema cuentan con su propietario y personal vinculado identificado.</p> <p>Existe un despliegue completo de indicadores y objetivos en todos los procesos y subprocesos.</p> <p>Existe evidencia de la mejora de los procesos gracias a la revisión sistemática, bien a través de auto-evaluaciones, revisiones del sistema por la dirección, u otras.</p> <p>La organización se enfoca hacia la mejora de los procesos, para asegurar la creación de valor para todas las partes interesadas.</p> <p>Se involucra a los proveedores en la mejora de los procesos.</p> <p>Se han establecido alianzas con proveedores para mejorar la eficacia y eficiencia de los procesos.</p> <p>La organización revisa periódicamente el desempeño del proceso para asegurar su coherencia con el plan operativo.</p>
5	<p>PREMIO: Desempeño de "mejor en su clase": La actividad se realiza y se revisa teniendo en cuenta lo que hacen los mejores en el sector y midiendo el nivel de satisfacción de las partes afectadas y se toman acciones derivadas del seguimiento de la revisión. Se mide la eficacia y eficiencia de la actividad y se mejora continuamente para optimizarla.</p>	<p>Los procesos están optimizados y sus propietarios innovan con el fin de buscar nuevas oportunidades de mejora, por ejemplo mediante actividades planificadas y actividades de benchmarking.</p> <p>Los procesos guían la organización hacia la total satisfacción de los clientes y otras partes interesadas.</p>

(Fin)

Anexo 8.6. Tabla para selección del nivel de complejidad de la organización (elaboración propia, 2014).

Nivel de Complejidad	Criterio de selección del nivel de complejidad
Bajo	<p>Las necesidades y expectativas asociadas al o los sistemas de gestión no son requisito del cliente.</p> <p>Se encuentra certificada la norma ISO 9001.</p> <p>Existe un sistema de gestión integrado.</p>
Medio	<p>Las necesidades y expectativas asociadas al o los sistemas de gestión son requisito del cliente.</p> <p>Se encuentra implementada la norma ISO 9001.</p> <p>Existe por lo menos 1 sistema de gestión implementado.</p>
Alto	<p>Las necesidades y expectativas asociadas al o los sistemas de gestión son requisito del cliente.</p> <p>No se encuentra implementada la norma ISO 9001.</p> <p>No existe implementación de ningún sistema de gestión.</p>

Nota. En caso que se cumplan requisitos de más de un nivel, se utilizará el siguiente criterio:

- a. Cumple requisitos de niveles bajo y alto se determina nivel medio (punto intermedio).
- b. Se tiene requisitos de más de 2 niveles se selecciona el nivel que tenga más requisitos cumplidos.
- c. Cumple requisitos de 2 niveles (bajo y medio o medio y alto) en igualdad de condiciones, se selecciona el nivel más alto.

Anexo 8.7. Tabla para determinar el nivel del alcance de la integración (elaboración propia, 2014).

Nivel del Alcance	Criterio de selección del nivel del alcance
Bajo (menor)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integración de un sistema de gestión a uno o más sistemas de gestión ya certificados. 2. Elaboración de documentación específica. 3. Un Producto afectado por la integración. 4. Un proceso y su documentación involucrado en el SGE. 5. Proceso simple y su documentación involucrado en el SGE.
Medio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integración de 2 sistemas de gestión. 2. Elaboración de documentación común y específica de 2 sistemas de gestión. 3. Dos Productos afectados por la integración. 4. Dos procesos y su documentación involucrados en el SGE. 5. Proceso de complejidad media y su documentación involucrado en el SGE.
Alto (mayor)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integración de 3 o más sistemas de gestión. 2. Elaboración de documentación común y específica de 3 o más sistemas de gestión. 3. Tres o más productos afectados por integración. 4. Tres o más procesos y su documentación involucrados en el SGE. 5. Proceso complejo y su documentación involucrado en el SGE.

Nota. En caso que se cumplan requisitos de más de un nivel, se utilizará el siguiente criterio:

- a. Cumple requisitos de niveles bajo y alto se determina nivel medio (punto intermedio).
- b. Se tiene requisitos de más de 2 niveles se selecciona el nivel que tenga más requisitos cumplidos.
- c. Cumple requisitos de 2 niveles (bajo y medio o medio y alto) en igualdad de condiciones, se selecciona el nivel más alto.

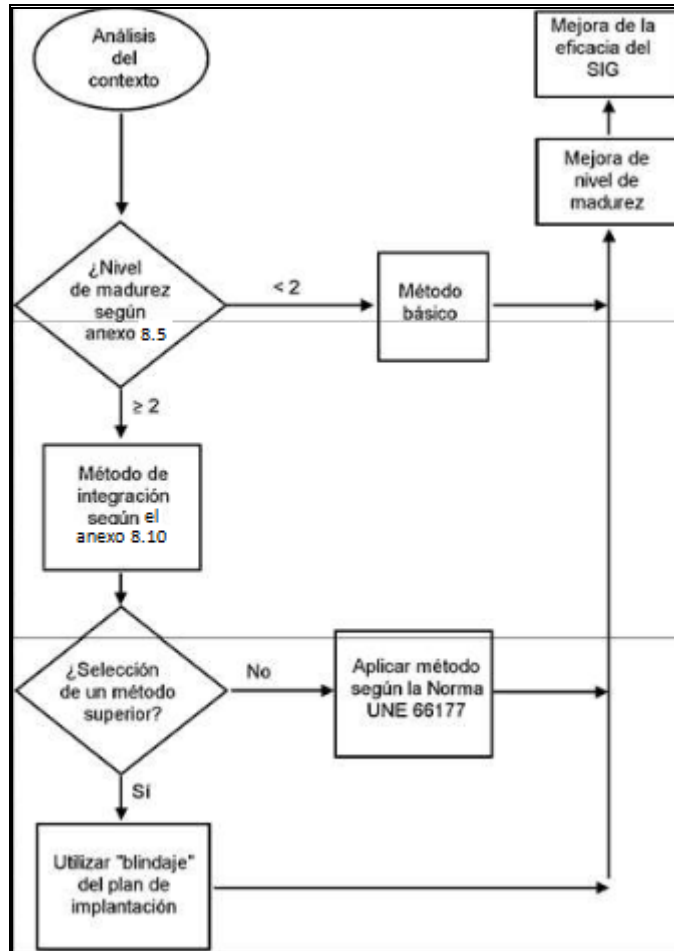
Anexo 8.8. Tabla para determinar el nivel de riesgo de la integración (elaboración propia, 2014).

Nivel de Riesgo	Criterio para la valoración del incumplimiento legal y falla en la integración
Bajo	-Multa menor a 5 UTM. -Incidente operacional menor producto de falla derivada del proceso de integración (error en establecimiento de criterios operacionales, planificación defectuosa, error en evaluaciones económica de oportunidades de mejora, etc.) que genera detención del proceso productivo sin merma significativa de la producción o pérdida de dinero menor inferior a \$100.000.
Medio	-Multa entre 5 y 10 UTM. -Incidente operacional significativo producto de falla derivada del proceso de integración (error en establecimiento de criterios operacionales, planificación defectuosa, error en evaluaciones económica de oportunidades de mejora, etc.) que genera detención del proceso productivo con merma menor de la producción o pérdida de dinero entre \$100.000 y \$500.000. - Retraso en cumplimiento de requisitos del cliente producto de falla derivada del proceso de integración.
Alto	-Multa mayor a 10 UTM (el DS 119 establece hasta 500 UTM). -Incidente operacional grave producto de falla derivada del proceso de integración (error en establecimiento de criterios operacionales, planificación defectuosa, error en evaluaciones económica de oportunidades de mejora, etc.) que genera detención del proceso productivo con merma significativa de la producción o pérdida de dinero mayor a \$500.000. - Incumplimiento de requisitos del cliente producto de falla derivada del proceso de integración.

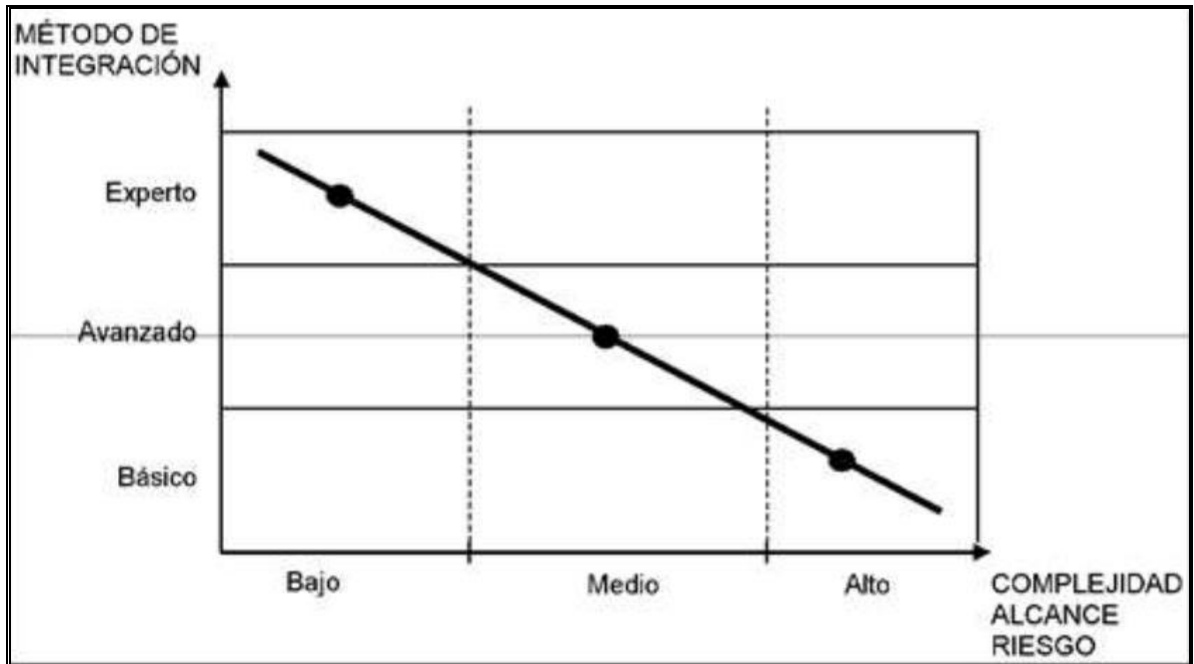
Nota. En caso que se cumplan requisitos de más de un nivel el criterio a utilizar es:

- a. Cumple requisitos de niveles bajo y alto se determina nivel medio (punto intermedio).
- b. Se tiene requisitos de más de 2 niveles se selecciona el nivel que tenga más requisitos cumplidos.
- c. Cumple requisitos de 2 niveles (bajo y medio o medio y alto) en igualdad de condiciones, se selecciona el nivel más alto.

Anexo 8.9. Diagrama de flujo para identificar el método de integración apropiado
(Comité técnico AEN/CTN 66, 2005).



Anexo 8.10. Gráfico para determinar el método de integración adecuado (Comité técnico AEN/CTN 66, 2005).



Anexo 8.11. Diagnóstico Energético

**Diagnóstico Energético de
Empresa Tec Rapol Servicios.**

11/01/2015

Juan Hidalgo Cárdenas

Prólogo

El objetivo del diagnóstico energético es determinar las fuentes de energía, sus usos, el consumo y costo energético general y específico.

Tec Rapol Servicios Ltda. está ubicada en avenida Chena Poniente 12683, San Bernardo, Santiago, Chile. Cuenta con una instalación industrial de 2000 m² aproximadamente, la cual se compone de una maestranza metalmecánica y un área de administración (oficinas, comedores, baños, etc.) principalmente. El servicio brindado corresponde a la fabricación y reparación de equipos para la minería.

El perfil energético de la empresa corresponde a fuentes de energía eléctrica y calórica, mientras que los usos de la energía son la iluminación, la maestranza metalmecánica, los combustibles y la calefacción. El consumo energético total es de aproximadamente 20 TEP al año.

El encargado de realizar este diagnóstico es Juan Hidalgo Cárdenas, Ingeniero en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente, como parte de su tesis para optar al grado de Magister en Gestión Ambiental.

1 Resumen Ejecutivo

En este resumen se presentan los 2 aspectos fundamentales del diagnóstico energético; el consumo de energía y el análisis de los subsistemas energéticos.

1.1 Consumo de energía

- El consumo energético total de la organización es de **20 TEP/Año**.
- En relación a las fuentes de energía el 83% de costo es en electricidad, el 10% en diésel y el 7% en GLP.
- En relación al consumo por uso de energía, la maestranza consume el 64% de la energía, los combustibles el 20%, el aire acondicionado un 20% y los equipos de oficina un 4.5% y la iluminación 0,3%.
- No existe correlación entre el consumo energético y la producción. Esto se explica porque se agrupan en la misma clase productos con un proceso productivo diferente. Ejemplo una estación autocentrante y una puerta de inspección.

1.2 Análisis de los subsistemas energéticos.

- En relación al consumo específico, 13 equipos consumen el 80% de la energía y 19 equipos consumen el 20% de la energía. Ver detalle en el punto 3.1.
- En el punto 3.1 se estima y grafica el consumo específico nominal de cada equipo.

- Las oportunidades de mejora identificadas corresponden a: (1) Instalación de contadores de energía en los equipos; (2) Aprovechamiento de la luz natural en iluminación de oficinas; (3) Control del uso del aire acondicionado; (4) Corrección del factor de potencia; (5) Control del consumo de combustible; (6) Implementación de motores de alta eficiencia; (7) Capacitar al personal en eficiencia energética; (8) Implementación de norma ISO 50001.

2 Estado actual del consumo de energía

Para determinar el estado actual del consumo de energía se describen 3 elementos; el espacio físico auditado, los suministros de energía y el consumo de energía.

2.1 Espacio físico auditado

La tabla 1 describe la información más relevante sobre el espacio físico auditado de la empresa.

ASPECTO	DESCRIPCIÓN
Razón social	Tec Rapol Servicios Ltda.
Servicio	Fabricación y reparación de equipos para la minería.
Instalaciones principales	Maestranza metalmecánica y administración (oficinas, baños y comedor).
Actividades	Raspadores primarios y secundarios, estaciones autocentrantes, polines, poleas, rodillos, entre otros.
Responsable de energía	- Maestranza: Jefe de Maestranza. - Ingeniería y Producción: Sub Gerente de Ingeniería y Producción.
Superficie	2000 m2 aproximadamente.
Antigüedad de construcción	4 años (2011).
Tarifa eléctrica	AT 4.3
Horario de trabajo	Personal: Lunes a viernes de 7:30 a 17:00 horas

Tabla 1. Descripción del espacio físico auditado (Elaboración propia, 2015).

2.2 Suministro de energía

La empresa cuenta con 2 fuentes de energía; la eléctrica y la calórica (combustible). El suministro de la energía eléctrica lo realiza la compañía de distribución de energía eléctrica. Para el caso del combustible, el petróleo diésel es suministrador por las estaciones fijas externas (estaciones de servicio) y el gas licuado derivado del petróleo (GLP) por la compañía distribuidora de gas respectiva.

A continuación se describen las instalaciones eléctricas y el suministro de combustible en la empresa:

a) Descripción de instalaciones eléctricas: La instalación es de baja tensión y opera a 220V (Área de administración) y 380V (Maestranza). Cuenta con empalmes, tablero general, tableros de distribución, alimentadores, canalizaciones, protecciones, puesta a tierra, instalaciones de alumbrado, instalaciones de fuerza e instalaciones de calefacción en conformidad a la NCh Elec. 4/2003 para instalaciones de baja tensión. La tarifa contratada corresponde a la AT 4.3.

b) Suministro de combustibles: El suministro de combustibles corresponde a petróleo diésel y gas licuado de petróleo utilizados para suministrar a 3 montacargas y 1 camioneta de servicio. El abastecimiento de petróleo diésel se realiza en estaciones fijas externas (estaciones de servicios) y el gas licuado es suministrado por una empresa externa en cilindros portátiles de 15 Kg.

2.3 Consumo de energía

En este apartado se detalla el consumo energético mensual en función de la fuente de energía. Para obtener el consumo de energía total, se transformó las unidades de medida a toneladas equivalentes de petróleo (TEP), según lo indicado por la tabla 8. No se incluye el mes de diciembre porque al momento de la realización del diagnóstico esta boleta aun no era emitida por la compañía eléctrica.

Mes	Consumo GLP Kg	Consumo diésel L	Consumo electricidad kWh	Consumo total TEP
Enero	150	200	17.160	1,83
Febrero	150	200	14.640	1,61
Marzo	150	200	14.520	1,60
Abril	150	200	15.240	1,66
Mayo	150	200	11.280	1,32
Junio	150	200	18.240	1,92
Julio	150	200	20.040	2,08
Agosto	150	200	18.240	1,92
Septiembre	150	200	20.040	2,08
Octubre	150	200	19.800	2,06
Noviembre	150	200	18.000	1,90
Diciembre	-	-	-	-
TOTAL	1.650	2.200	187.200	19,99

Tabla 2. Consumo energético mensual año 2014 en toneladas equivalentes de petróleo

(Elaboración propia, 2015).

En la figura 2, se observa la distribución de costos energéticos en función de la fuente de energía. Se observa que el 83% del costo es en electricidad, mientras que el GLP y el petróleo diésel constituyen solo el 10% y 7% respectivamente.

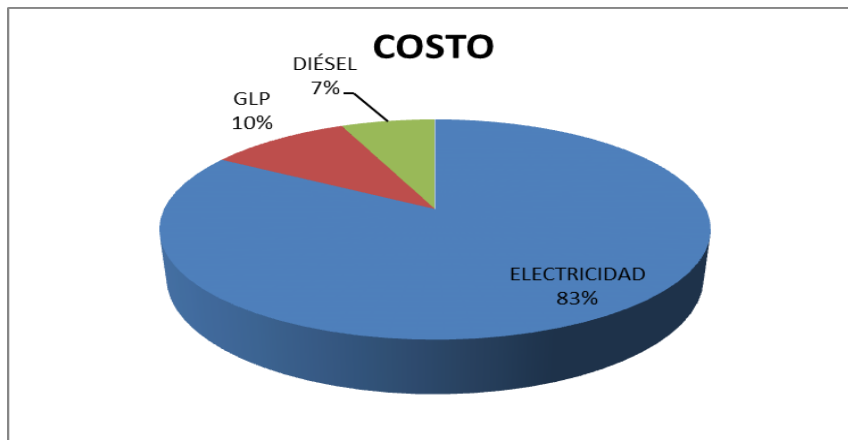


Figura 1. Distribución de costos energéticos en porcentaje (Elaboración propia, 2015).

En cuanto a la distribución del consumo energético en función de los usos de la energía, en la figura 3 se observa que la mastranza metalmecánica consume la mayor parte de la energía (64%), seguido de los combustibles (20%), la calefacción (11%) y en porcentaje menor por equipos de oficina (4,52%) e iluminación 0,32%.

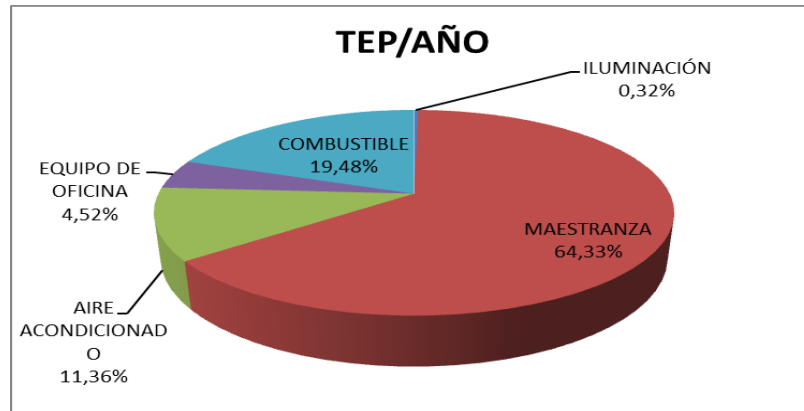


Figura 2. Distribución de consumos energéticos en función de los usos de la energía (Elaboración propia, 2015).

De la gráfica anterior podemos deducir que el 83% de la energía se consume en los usos de maestranza y combustibles, lo cual se ilustra con el diagrama de Pareto de la figura 4. Donde se observa también que el 95% de la energía se consume en maestranza combustibles y calefacción.

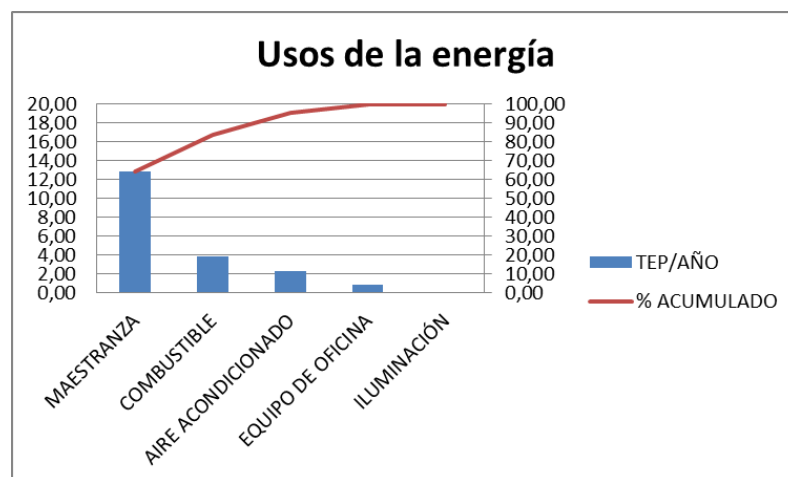


Figura 3. Diagrama de Pareto (Elaboración propia, 2015).

Por último en cuanto a la relación del consumo de energía y la producción, no existe una correlación lineal lo que significa que ambas variables son independientes entre sí. Esto se explica porque el dato de producción que se maneja corresponde a la cantidad de productos, pero no discrimina el tipo de producto. Por ejemplo se clasifica en el mismo nivel una estación autocentrante que requiere relativamente gran cantidad de energía para ser fabricada, respecto una puerta de inspección que requiere una energía menor para su fabricación.

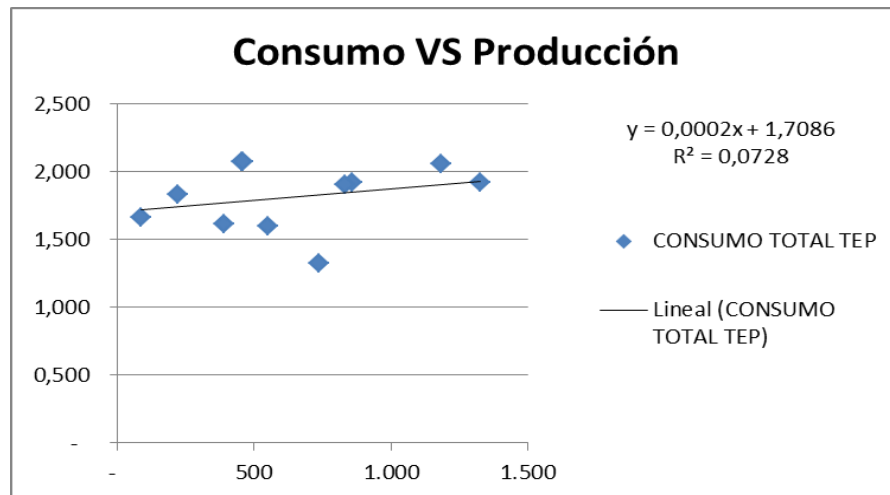


Figura 4. Gráfico de dispersión del consumo de energía vs producción (Elaboración propia, 2015).

3 Análisis de los subsistemas energéticos

3.1 Electricidad

A continuación se detalla la potencia y consumo de los equipos de la maestrana metalmeccánica, este levantamiento corresponde a las características nominales de los equipos ya que la empresa no cuenta con medidores específicos (por equipo). El factor de potencia promedio de la empresa entre enero y noviembre de 2014 es de 0,861 y se utiliza para calcular el consumo de los equipos.

EQUIPO	POTENCIA KW	FP	CONSUMO KWh
Mesa de Plasma	94	0,861	109,18
Centro de mecanizado	41	0,861	47,62
Plegadora	37	0,861	42,97
Soldadora Arco Sumergido	30,4	0,861	35,31
Centro de mecanizado	30	0,861	34,84
Torno 1	30	0,861	34,84
Torno 2	30	0,861	34,84
Soldadora Tubular	22	0,861	25,55
Cilindradora	20	0,861	23,23
Cortadora de plasma	19,24	0,861	22,35
Compresor	15	0,861	17,42
Compresor	15	0,861	17,42
Máquinas de soldar 1	13,2	0,861	15,33
Máquinas de soldar 2	13,2	0,861	15,33
Máquinas de soldar 3	13,2	0,861	15,33
Máquinas de soldar 4	13,2	0,861	15,33
Torno 3	12	0,861	13,94

EQUIPO	POTENCIA KW	FP	CONSUMO KWh
Prensa negra	11	0,861	12,78
Torno 5	10	0,861	11,61
Torno 6	10	0,861	11,61
Torno 4	7,5	0,861	8,71
Enfriamiento Mesa Plasma	2,43	0,861	2,82
Extractor	2,2	0,861	2,56
Laser	2,039	0,861	2,37
Taladro Magnético	1,8	0,861	2,09
Sierra 1	1,5	0,861	1,74
Sierra 2	0,746	0,861	0,87
Esmeril	0,55	0,861	0,64
Torno	0,2	0,861	0,23
Calefactor	0,198	0,861	0,23
Maquina Rotatoria 2	0,138	0,861	0,16
Maquina Rotatoria 1	0,132	0,861	0,15
Total	498,74	-	579,26

Tabla 3. Consumo eléctrico por equipo de la maestranza (elaboración propia, 2015).

Al aplicar un diagrama de Pareto se confirma que un porcentaje menor de equipos consume la mayor parte de la electricidad; 13 equipos consumen el 80% y 19 equipos consumen el 20% de la energía. Esto debe entenderse como una estimación, ya que se trabaja bajo el supuesto que se ocupan todos los equipos y en tiempo iguales de operación lo que en la práctica no es así, pero sin embargo este análisis nos da una idea del consumo específico de cada equipo.

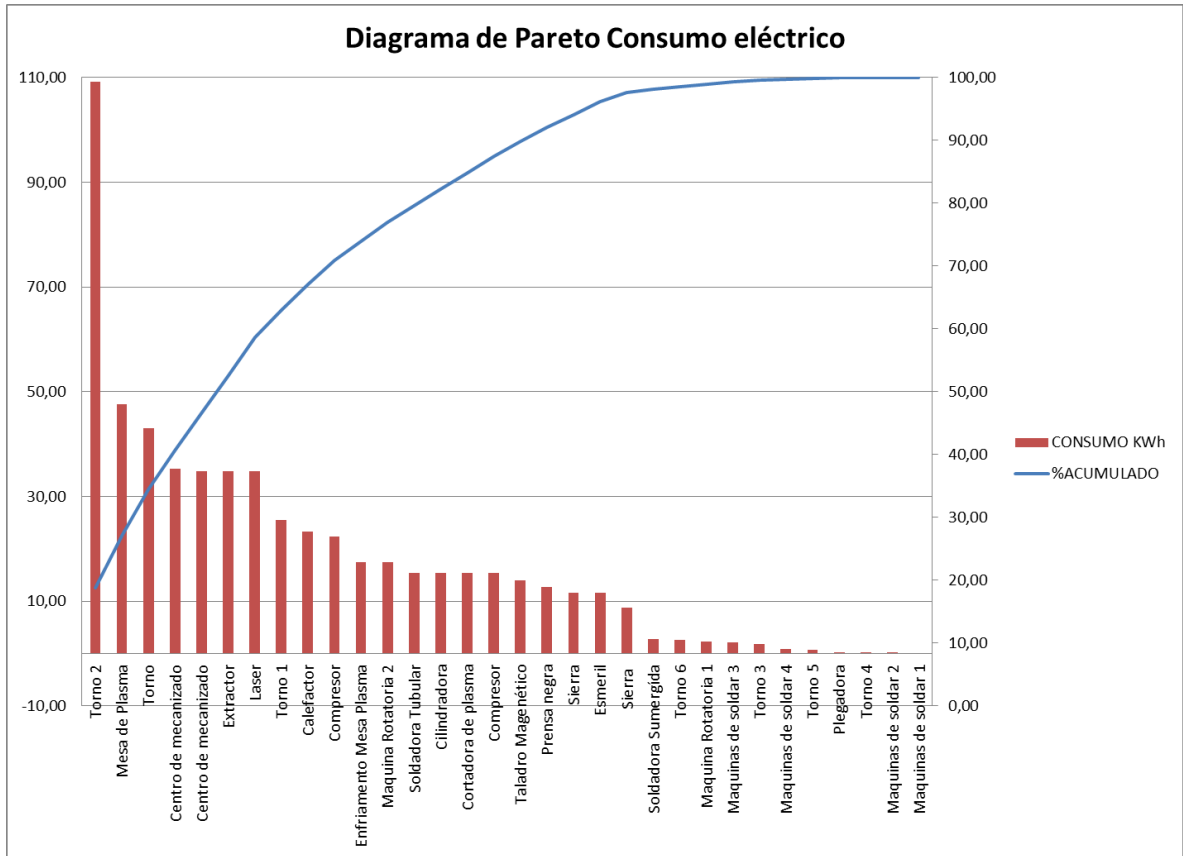


Figura 5. Diagrama de Pareto del consumo eléctrico en función de los equipos (elaboración propia, 2015)

3.2 Combustibles

El consumo de combustible corre por parte de los equipos móviles; 2 montacargas que se alimentan de GLP, una grúa y una camioneta de servicios ambas alimentadas con petróleo diésel. En la tabla 10 se indica el consumo por equipo en toneladas equivalentes de petróleo del año 2014.

EQUIPO	CONSUMO TEP AÑO
Montacargas 1	0,99
Montacargas 2	0,99
Grúa	0,96
Camioneta de servicios	0,96
TOTAL	3,89

Tabla 4. Consumo de combustible por equipo (elaboración propia, 2015).

3.3 Oportunidades de mejora

En la tabla 11 se describen las oportunidades de mejora identificadas en el diagnóstico energético.

N°	Oportunidad de mejora	Descripción
1	Instalación de equipos de medición	Se recomienda la instalación medidores de consumo en los equipos de maestranza para poder determinar el consumo real de los equipos y con esto controlar su operación bajo criterios que permitan ahorro de energía y costos. Costo \$750.000.
2	Aprovechamiento de la luz natural	Se observa oportunidad de trabajar durante el día sin la necesidad de encender las luminarias de las oficinas, por ejemplo mediante la apertura de cortinas. Sin Costo.
3	Control de aire acondicionado	El aire acondicionado o calefacción representa el 11% del consumo energético total de la empresa, por lo cual se recomienda tomar medidas de control para obtener ahorros de electricidad. Como la variable que más incide en la calefacción es la temperatura ambiente, se recomienda no subir demasiado ni bajar demasiado la temperatura deseada, se recomiendan entre 19° y 21°C. Es importante la aislación del lugar, cerrar ventanas al usar el aire acondicionado. Sin Costo.
4	Corrección del Factor de potencia	Se observan recargos en las facturas eléctricas porque el factor de potencia se encuentra bajo 0,93 que es valor reglamentado. El FP promedio observado es de 0,861 por lo que se recomienda la evaluación de su corrección. Sin embargo en el momento de la realización del diagnóstico se observó un FP superior 0,95 por lo que es probable que ya haya sido corregido por la empresa asesora de electricidad. Con inversión inicial por determinar.
5	Control de consumo de combustibles	El consumo de combustibles (GLP y diésel) representa el 19% del consumo total y el 17% de los costos en energía, a pesar de que son solo 4 los equipos móviles que los utilizan. Por lo cual se recomienda llevar un registro de su consumo, el cual no es registrado en la actualidad. Sin Costo.
6	Motores de alta eficiencia	Si bien en este diagnóstico se ha estimado una cantidad de horas de operación baja de los motores (1200 horas) con lo cual no se justifica la implementación de motores de alta eficiencia, se recomienda un estudio específico más profundo que apruebe o descarte su factibilidad. Con inversión inicial por determinar.
7	Capacitar a personal en eficiencia energética.	Se recomienda la capacitar al personal de todas las áreas en como su trabajo influye en el consumo energético de la empresa y sus implicancias. Así como en las medidas de eficiencia energética que dependen de nuestros hábitos. Sin Costo.
8	Uso de opciones de ahorro energético.	Utilizar las opciones de ahorro energético de los equipos de oficina (Computadores), se deberá capacitar al personal en el uso de estas opciones. Sin Costo.
9	Implementación de ISO 50001	La integración de esta norma permitiría realizar una gestión energética en la empresa, la cual en estos momentos no se realiza. Esta norma permite la mejora continua de la gestión energética. Costo \$4.403.500.

Tabla 5. Oportunidades de mejora energética (elaboración propia, 2015).

Anexo 8.12. Análisis de brechas (Elaboración propia, 2014).

		Análisis inicial					Seguimiento de la implementación			
Punto de la norma ISO 50001	Brechas identificadas	Documentos asociados existentes	Áreas involucradas	Plan de cierre de brechas	Responsable	Plazo	Estado a la fecha	% de avance	Nombre o N° de Documentos/R registros	
4.1	Requerimientos generales	4.1.1 Incorporación de la gestión energética en la política del SGI.	Política Integrada	Gerencia	Incorporar requisito en la política integrada	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Política Integrada
		4.1.2 Incorporación de la gestión energética en el alcance del SGI.	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en el alcance	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
4.2	Responsabilidad de la gerencia							100		
4.2.1	Alta gerencia	4.2.1.1 Inclusión del SGE en la provisión de recursos	Manual del SGI / Manual del SGI / Procedimiento de comunicación interna	Gerencia	Incorporar requisito en el manual	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		4.2.1.2 Comunicación de la importancia del SGE en la organización	Procedimiento de comunicación interna	Gerencia	Incorporar requisito en Procedimiento de comunicación	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-21
		4.2.1.3 Establecimiento de los objetivos y metas del SGE	Programa anual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en programa anual del SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-R-007
		4.2.1.4 Aseguramiento de que los objetivos y Metas son apropiados para la organización	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		4.2.1.5 Consideración del desempeño energético en una planificación a largo plazo	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		4.2.1.6 Aseguramiento de que los resultados sean medidos y reportados en intervalos determinados	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
4.2.2	Representante de la gerencia	4.2.2.1 a) Aseguramiento de que el SGE es establecido, implementado, mantenido y continuamente mejorado.	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		b) Identificación de la (s) persona (s) para apoyar las actividades de gestión energética	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		c) Reporte al gerente el desempeño energético.	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		d) Reporte al gerente el desempeño del SGE	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		e) Aseguramiento que las actividades de gestión energética están diseñadas para apoyar la política integrada	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		f) Definición y comunicación de las responsabilidades y autoridades en orden de facilitar una gestión energética efectiva.	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		g) Determinación de los criterios y métodos para asegurarse que tanto la operación como el control de los IDE's es efectivo	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
		h) Promoción del conocimiento de la política y los objetivos energéticos en la organización	Manual del SGI	Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Manual SGI
4.3	Política energética	4.3.1 Definición de la política energética.	Política Integrada	Gerencia	Incorporar requisito en la política integrada	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Política Integrada
		a) Aseguramiento de que la política energética es adecuada a la escala del uso y consumo energético de la organización.	Política Integrada	Gerencia	Incorporar requisito en la política integrada	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Política Integrada
		b) Aseguramiento de que la política incluya el mejoramiento continuo.	Política Integrada	Gerencia	Incorporar requisito en la política integrada	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Política Integrada
		c) Compromiso de asegurar la disponibilidad de información y recursos.	Política Integrada	Gerencia	Incorporar requisito en la política integrada	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Política Integrada
		d) Compromiso de cumplir los requisitos legales aplicables y otros compromisos que la organización suscriba.	Política Integrada	Gerencia	Incorporar requisito en la política integrada	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Política Integrada
		e) Proporción del marco para establecer y revisar los objetivos y metas energéticas	Política Integrada	Gerencia	Incorporar requisito en la política integrada	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Política Integrada
		f) Apoyo de la compra de productos y servicios eficientes energéticamente, y diseño para mejorar el desempeño	Política Integrada	Gerencia	Incorporar requisito en la política integrada	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	Política Integrada
4.4	Planificación energética									
4.4.1	Generalidades									
4.4.2	Requerimientos legales y de otro tipo	4.4.2.1 Identificación, implementación y acceso a los requerimientos legales aplicables y otros requerimientos relacionados con el uso, consumo y eficiencia.	Procedimiento de Aspectos Legales	Gerencia / Ingeniería / Producción / Seguridad	Incorporar requisito en Procedimiento de aspectos legales	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-03
		4.4.2.2 Determinación de como estos requerimientos como estos requerimientos aplican al uso, consumo y eficiencia, y asegurar que estos requerimientos sean considerados en establecer, implementar y mantener el SGE	Procedimiento de Aspectos Legales	Gerencia / Ingeniería / Producción / Seguridad	Incorporar requisito en Procedimiento de aspectos legales	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-03

		Análisis inicial						Seguimiento de la implementación		
Punto de la norma ISO 50001	Brechas identificadas	Documentos asociados existentes	Áreas involucradas	Plan de cierre de brechas	Responsable	Plazo	Estado a la fecha	% de avance	Nombre o N° de Documentos/ Registros	
4.4.3	Revisión energética	4.4.3.1 Desarrollo, mantención y registro de la revisión energética.	-	Gerencia / Ingeniería / Producción / Seguridad	Elaborar procedimiento de revisión energética	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-27
		a) análisis del uso y consumo energético basado en mediciones u otros datos	-	Gerencia / Ingeniería / Producción / Seguridad	Elaborar procedimiento de revisión energética	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-27
		b) Identificación de las áreas de uso significativo de energía.	-	Gerencia / Ingeniería / Producción / Seguridad	Elaborar procedimiento de revisión energética	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-27
		c) Identificación, priorización y registro de las oportunidades de mejora del desempeño energético.	-	Gerencia / Ingeniería / Producción / Seguridad	Elaborar procedimiento de revisión energética	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-27
4.4.4	Línea base energética	4.4.4.1 Establecimiento de la línea de base energética	-	Gerencia / Ingeniería / Producción / Seguridad	Elaborar procedimiento de Línea de base energética	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-28
4.4.5	Indicadores de desempeño energético	4.4.5.1 Identificación de los IDE's para monitorear y medir el desempeño energético.	Programa anual del SGI / Procedimiento Analisis de Datos	Gerencia / Ingeniería / Producción / Seguridad	Elaborar IDE's en programa anual del SGI y procedimiento de analisis de datos	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-R-007
		4.4.5.2 Registro de la metodología.	Programa anual del SGI / Procedimiento Analisis de Datos	Gerencia / Ingeniería / Producción / Seguridad	Registrar metodología en procedimiento de analisis de datos	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-26
		4.4.5.3 Registro y comparación de los IDE's con la línea de base energética.	-	Gerencia / Ingeniería / Producción / Seguridad	Comparar y registrar IDE's con línea de base.	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-R-120 / SGI-R-010
4.4.6	Objetivos energéticos, metas energéticas y plan de acción de gestión de la energía	4.4.6.1 Establecimiento, implementación y mantención documentada de objetivos y metas energéticas.	Programa anual del SGI	Gerencia / Ingeniería / Producción / Seguridad	Incorporar objetivos, metas y plan de acción en programa anual del SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-R-007
		4.4.6.2 Establecimiento de plazos para el cumplimiento de objetivos y metas.	Programa anual del SGI	Gerencia / Ingeniería / Producción / Seguridad	Incorporar objetivos, metas y plan de acción en programa anual del SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-R-007
		4.4.6.3 Establecimiento e implementación del plan de acción para cumplir objetivos y metas.	Programa anual del SGI	Gerencia / Ingeniería / Producción / Seguridad	Incorporar objetivos, metas y plan de acción en programa anual del SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-R-007
4.5	Implementación y operación									
4.5.1	Generalidades	4.5.1.1 Uso del plan de acción de la planificación para la implementación y operación.	Programa anual del SGI	Maestranza / Seguridad	Establecer programa anual del SGI	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-R-007
4.5.2	Competencias, entrenamiento y sensibilización	4.5.2.1 Aseguramiento de que todas las personas trabajan en la empresa en nombre de ella, sean competentes en cuanto a educación, entrenamiento, habilidades o experiencia.	Procedimiento de REHH	RRHH	Establecer la evaluación y capacitación del personal	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-13
		4.5.2.2 Identificación de las necesidades de entrenamiento asociadas a los usos significativos de energía y las operaciones del SGE.	Procedimiento de REHH	RRHH	Establecer evaluación a personal	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-13
		4.5.2.3 Entrega del entrenamiento para cubrir estas necesidades.	Procedimiento de REHH	RRHH	Establecer capacitación a personal	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-13
		4.5.2.4 Aseguramiento de que todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de, conozcan: a) La importancia de la conformidad con la política, los procedimientos y los requerimientos del SGE; b) Sus roles, responsabilidades y autoridades para cumplir los requerimientos del SGE; c) Los beneficios de la mejora del desempeño; d) El impacto actual o potencial de sus actividades y comportamientos en el uso y consumo energético y como contribuyen al logro de objetivos y metas, y potenciales consecuencias de desviarse de los procedimientos especificados.	Procedimiento de REHH	RRHH	Establecer requisito en procedimiento de RRHH	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-13
4.5.3	Comunicación	4.5.3.1 Comunicación interna respecto del desempeño energético y el SGE.	Procedimiento de Comunicación	Gerencia / RRHH / Producción	Incorporar requerimiento a procedimiento de comunicación	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-21
		4.5.3.2 Implementación de procedimiento para que toda persona que trabaje o represente a la empresa pueda comentar o sugerir mejoras al SGE.	Procedimiento de Comunicación	Gerencia / RRHH / Producción	Incorporar requerimiento a procedimiento de comunicación	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-21

		Análisis inicial					Seguimiento de la implementación			
Punto de la norma ISO 50001	Brechas identificadas	Documentos asociados existentes	Áreas involucradas	Plan de cierre de brechas	Responsable	Plazo	Estado a la fecha	% de avance	Nombre o N° de Documentos/R registros	
4.5.4	Documentación	4.5.3.3 Decisión de comunicar externamente la política, SGE y desempeño energético y documentar su decisión. 4.5.4.1 Establecimiento, implementación y mantención de la información en papel, electrónicamente u otro medio, para describir los elementos centrales del SGE. Esta documentación incluye: a) Alcance y Límites del SGE; b) Política energética; c) Objetivos, metas y planes de acción energéticos; d) Documentos y registros requeridos por esta norma; otros documentos determinados necesarios por la organización. 4.5.4.2 Control de documentos. Establecer, implementar y mantener procedimientos para: a) aprobar documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión; b) Periódicamente revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario; c) Asegurar que los cambios y el actual estado de revisión de los documentos es identificado; d) Asegurar que las versiones relevantes de los documentos aplicables estén en los puntos de uso; e) Asegurarse que los procedimientos permancen legibles y fácilmente identificables; f) asegurar que los documentos externos necesarios para la planificación y operación son identificados y su distribución controlada; g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos e identificar adecuadamente los que deben conservarse.	Procedimiento de Comunicación Manual del SGI / Política Integrada / Programa anual del SGI / Procedimientos y Registros	Gerencia / RRHH / Producción Gerencia	Incorporar requerimiento a procedimiento de comunicación Elaborar y/o integrar requisitos en documentación del SGI	Tesista Tesista	12-01-2014 12-01-2014	Cerrado Cerrado	100 100	SGI-P-21 SGI-P-01
4.5.5	Control operacional	4.5.5.1 Identificación y planificación de actividades de operación y mantención relacionadas con usos significativos de energía, para garantizar que se llevan a cabo bajo condiciones específicas de acuerdo a lo siguiente: a) Establecimiento de criterios efectivos de operación y mantención; b) Operación y mantención de procesos, sistemas y equipo de acuerdo a criterios operacionales; c) Comunicación apropiada de controles operacionales a personal que trabaja para o en nombre de la organización.	Procedimiento de Control de Documentos	Gerencia	Incorporar requisito en procedimiento de control de documentos	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-01
4.5.6	Diseño	4.5.6.1 Consideración de oportunidades de mejora y el control operacional en el diseño de nuevas, modificadas o renovadas instalaciones, sistemas, equipos y procesos. 4.5.6.2 Incorporación de los resultados de evaluación de desempeño energético en la especificación, diseño y adquisición de actividades de proyectos relevantes.	Procedimiento Base y Puntos de Control	Maestranza / Seguridad	Incorporar requerimiento en procedimiento base y puntos de control	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-07 / SGI-R-023
4.5.7	Compra de servicios energéticos, productos, equipos y energía	4.5.7.1 Comunicación a proveedores que el desempeño energético es parte de la evaluación de la adquisición. 4.5.7.2 Establecimiento e implementación de los criterios para la evaluación de los usos, consumos y eficiencia sobre el tiempo de vida de operación planeado o esperado cuando se adquieran productos equipos y servicios.	Manual SGI Manual SGI Procedimiento de Compras y Servicios a terceros Procedimiento de Compras y Servicios a terceros	Ingeniería / Gerencia Ingeniería / Gerencia Ingeniería / Gerencia	Incorporar requisito en Manual SGI Incorporar requisito en Manual SGI Incorporar requisito en procedimiento de compras y servicios a terceros Incorporar requisito en procedimiento de compras y servicios a terceros	Tesista Tesista Tesista	12-01-2014 12-01-2014 12-01-2014	Cerrado Cerrado Cerrado	100 100 100	Manual SGI Manual SGI SGI-P-009 SGI-P-009
4.6	Verificación									
4.6.1	Monitoreo, medición y análisis	4.6.1.1 Aseguramiento de que las características claves de las operaciones son monitoreadas, medidas y analizadas a intervalos determinados. 4.6.1.2 Definición e implementación de plan de monitoreo y medición. 4.6.1.3 Aseguramiento de que los equipos de monitoreo y medición proporcionan datos preciso y repetibles. Registros de calibración y otros medios para establecer la exactitud y repetibilidad deben ser mantenidos.	Procedimiento de Monitoreo y Medición Procedimiento de Monitoreo y Medición Procedimiento de Monitoreo y Medición	Ingeniería y Producción Ingeniería y Producción Ingeniería y Producción	Incorporar requisito en procedimiento de monitoreo y medición Incorporar requisito en procedimiento de monitoreo y medición Incorporar requisito en procedimiento de monitoreo y medición	Tesista Tesista Tesista	12-01-2014 12-01-2014 12-01-2014	Cerrado Cerrado Cerrado	100 100 100	SGI-P-019 SGI-P-019 SGI-P-019
4.6.2	Evaluación de cumplimiento con los requerimientos legales y de otro tipo	4.6.2.1 Evaluación de requerimientos legales y otros requerimientos a intervalos planeados. 4.6.2.2 Mantención de registros de las evaluaciones.	Prcedimiento de aspectos legales Prcedimiento de aspectos legales	Ingeniería / Producción / Seguridad Ingeniería y Producción	Incorporar requisito en procedimiento de aspectos legales Incorporar requisito en procedimiento de aspectos legales	Tesista Tesista	12-01-2014 12-01-2014	Cerrado Cerrado	100 100	SGI-P-03 SGI-P-03

		Análisis inicial						Seguimiento de la implementación		
Punto de la norma ISO 50001	Brechas identificadas	Documentos asociados existentes	Áreas involucradas	Plan de cierre de brechas	Responsable	Plazo	Estado a la fecha	% de avance	Nombre o N° de Documentos/R egistros	
4.6.3	Auditoría interna del sistema de gestión de la energía	4.6.3.1 Realización de auditorías internas a intervalos definidos para asegurar: a) Dar conformidad a los planes establecidos para la gestión energética; b) Dar conformidad a los objetivos y metas; c) Efectiva implementación, mantención y mejora del desempeño energético.	Procedimiento de auditoría	Ingeniería y Producción	Incorporar requisito en procedimiento de auditoría	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-06
		4.6.3.2 Desarrollo de un plan y programa de auditoría.	Procedimiento de auditoría	Ingeniería y Producción	Incorporar requisito en procedimiento de auditoría	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-06
		4.6.3.3 Aseguramiento de la imparcialidad de la auditoría al seleccionar el auditor y realizar la auditoría.	Procedimiento de auditoría	Ingeniería y Producción	Incorporar requisito en procedimiento de auditoría	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-06
4.6.4	No-conformidad, corrección, acción correctiva y acción preventiva	4.6.4.1 Tratamiento de las no conformidades actuales y potenciales mediante correcciones y tomando acciones correctivas y preventivas.	Procedimiento de acción correctiva y preventiva	Ingeniería y Producción	Incorporar requisito en procedimiento de acción correctiva y preventiva	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-08
		4.6.4.2 Aseguramiento de que cualquier cambio necesario al SGE sea realizado.	Procedimiento de acción correctiva y preventiva	Ingeniería y Producción	Incorporar requisito en procedimiento de acción correctiva y preventiva	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-08
4.6.5	Control de registros	4.6.5.1 Establecimiento y mantención de registros.	Procedimiento de control de registros	Ingeniería / Producción / Seguridad	Incorporar requisito en Procedimiento de control de registros	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-02
		4.6.5.2 Definición e implementación de controles para identificación, recuperación y conservación de registros.	Procedimiento de control de registros	Ingeniería / Producción / Seguridad	Incorporar requisito en Procedimiento de control de registros	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-02
4.7	Revisión de la gerencia									
4.7.1	Generalidades	4.7.1.1 Revisión a intervalos planeados del SGE.	Procedimiento de revisión gerencial	Gerencia	Incorporar requisito en Procedimiento de revisión gerencial	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-11
4.7.2	Input a la revisión de la gerencia	4.7.2.1 b) Revisión de la política energética; Revisión del desempeño energético e IDE's relacionados; c) resultados de la evaluación del cumplimiento requisitos legales y otros; h) Desempeño energético proyectado para el próximo período; i) Recomendaciones de mejora.	Procedimiento de revisión gerencial	Gerencia	Incorporar requisito en Procedimiento de revisión gerencial	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-11
4.7.3	Output de la revisión de la gerencia	4.7.3.1 inclusión de Output de la revisión gerencial en decisiones y acciones.	Procedimiento de revisión gerencial	Gerencia	Incorporar requisito en Procedimiento de revisión gerencial	Tesista	12-01-2014	Cerrado	100	SGI-P-11

Anexo 8.13. Plan de Integración

**Plan de integración de Norma ISO 50001
en el SGI de Tec Rapol Servicios**

11/01/2015

Juan Hidalgo Cárdenas

1 Objetivo

Elaborar plan para la integración de la norma ISO 50001 “Sistemas de Gestión de la Energía” en el SGI de Tec Rapol Servicios.

2 Contexto de la organización

El contexto de Tec Rapol Servicios se describe mediante los siguientes 4 elementos:

- a. Madurez: Tec Rapol es una organización con un nivel básico de madurez en relación a la gestión por procesos.
- b. Complejidad: La organización demuestra un bajo nivel de complejidad en relación a las necesidades y expectativas de clientes y otras partes interesadas.
- c. Alcance: El alcance asociado al sistema de gestión por integrar se considera de nivel medio.
- d. Riesgo: Se considera un nivel bajo de riesgo asociado a la integración del SGE en función de incumplimientos legales y fallas en su proceso de implementación.

3 Grado de cumplimiento de los sistemas de gestión

El grado de cumplimiento del sistema de gestión integrado de Tec Rapol Servicios se estima alto porque cuenta con una certificación vigente hasta Enero de 2015.

Para el caso del cumplimiento del sistema de gestión por integrar (ISO 50001) el cumplimiento es bajo (0%) ya que al realizar el respectivo análisis de brechas no se identificaron conformidades con los requisitos.

Luego de la integración se espera un alto grado de cumplimiento de los requisitos de los sistemas de gestión, ya que se daría cumplimiento a los requisitos de la norma ISO 50001.

4 Matriz DAFO

Se presenta a continuación la tabla 1 con las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la integración (matriz DAFO).

Factores internos	Fortalezas internas (F)	Debilidades internas (D)
Factores externos	<ol style="list-style-type: none"> 4. Solvencia económica de la empresa. 5. Contexto no complejo. 6. Sistema de gestión integrado. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Posible resistencia al cambio. 5. Baja gestión energética. 6. Priorización de la producción.
Oportunidades externas (O)	FO:	DO:
<ol style="list-style-type: none"> 4. Ventaja competitiva por la baja cantidad de empresas certificadas en ISO 50001. 5. Mejora de imagen de la empresa por nuestro compromiso con el medio ambiente. 6. Contribuir con la reducción de emisiones de CO2. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Invertir en ventaja competitiva al implementar ISO 50001 y compromiso ambiental. (F1, O1, O2 y O3). 5. Integrar ISO 50001 aprovechando buen contexto de la empresa (F2, O1, O2, O3). 6. Integrar ISO 50001 aprovechando facilidad brindada por existencia del SGI (F1, F3, O2, O3). 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Explicar a personal las bondades de la integración para reducir resistencia al cambio (D1, O1). 5. Implementar SGE para mejora de imagen, ventaja competitiva y contribución ambiental (D1, O1, O2, O3). 6. Dar mayor prioridad a la gestión energética para aprovechar ventaja competitiva, mejorar imagen y contribuir ambientalmente (D3, O1, O2, O3).
Amenazas externas (A)	FA:	DA:
<ol style="list-style-type: none"> 4. No requerimiento antes de mediano o largo plazo de la norma ISO 50001. 5. Crisis económica que estanque desarrollo de proyectos ambientales de EE. 6. Indiferencia de los clientes. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Obtener beneficios producto del SGE aun cuando no sea requerimiento del cliente (F1, A1, A2, A3). 4. Obtener beneficios del contexto y SGI independiente de las amenazas externas identificadas (F2, F3, A2, A3). 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Aprovechar baja demanda de ISO 50001 dedicando el tiempo necesario para realizar la integración (D1, D2, A1, A2, A3). 4. Realizar integración con prioridad secundaria (D3, A1, A3).

Tabla 1. Matriz DAFO de la integración (fuente elaboración propia, 2015).

5 Procesos integrados

A continuación, en la figura 1 se presenta el mapa de procesos de Tec Rapol Servicios, sobre los cuales se enfoca la integración.

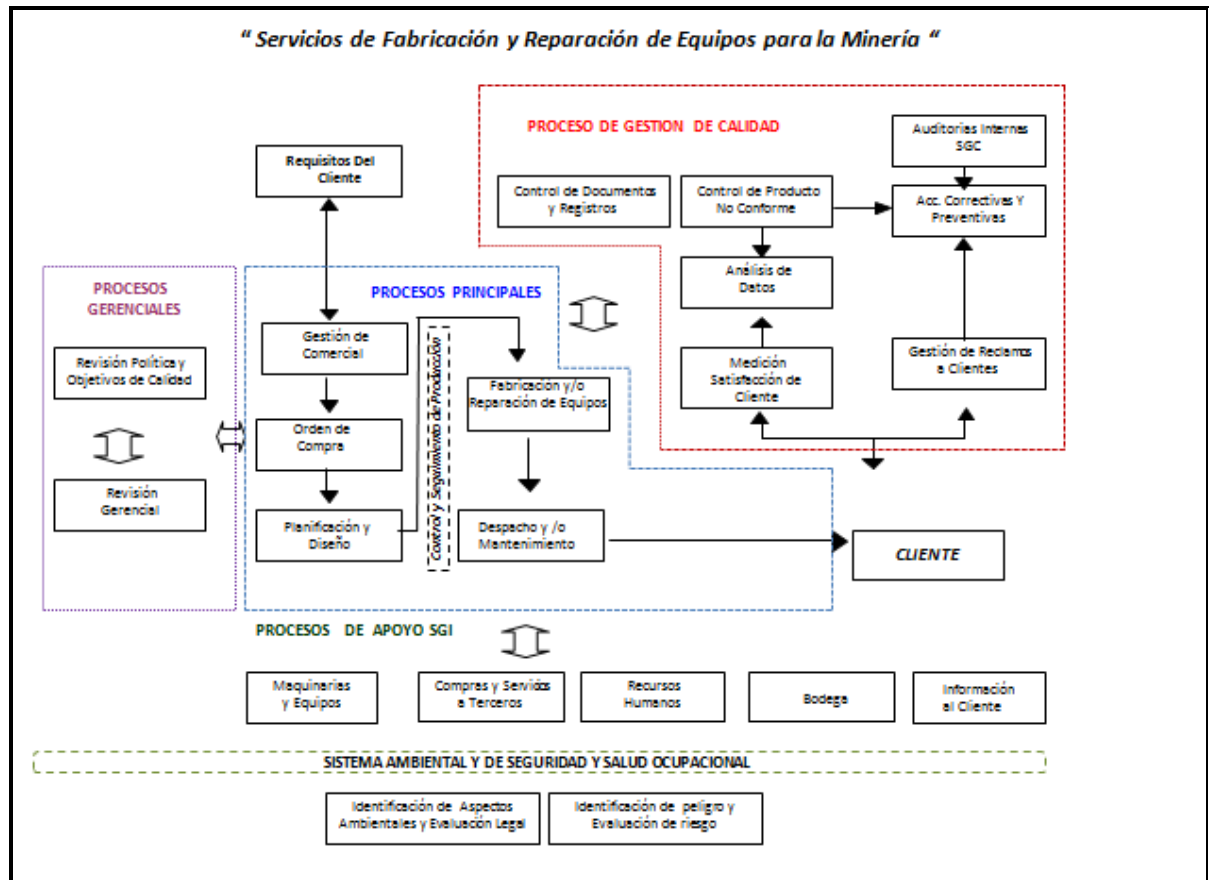


Figura 1. Mapa de procesos de la organización.

6 Documentación de procesos

En la tabla 12 se presenta la documentación del SGI y la esperada luego de la integración por proceso. En las 2 últimas filas se destacan los procesos y documentos incorporados con la integración.

Proceso	Documentación actual	Documentación con integración
Acción correctiva y acción preventiva	-SGI-P-08 Procedimiento acción correctiva y preventiva	-SGI-P-08 Procedimiento acción correctiva y preventiva
Identificación de aspectos ambientales y evaluación legal	-SGI-P-04 Procedimiento de evaluación de aspectos ambientales.	-SGI-P-04 Procedimiento de Evaluación de aspectos ambientales.
	-SGI-P-03 Procedimiento de requisitos legales.	-SGI-P-03 Procedimiento de requisitos legales.
Medición de satisfacción del cliente	-SGI-P-19 Procedimiento de monitoreo y medición.	-SGI-P-19 Procedimiento de monitoreo y medición.
	-SGI-P-10 Procedimiento de satisfacción del cliente.	-SGI-P-10 Satisfacción del cliente.
Auditorías internas	-SGI-P-06 Procedimiento de auditorías internas.	-SGI-P-06 Procedimiento de auditorías internas.
Control de documentos y registros	-SGI-P-01 Procedimiento de control de documentos.	-SGI-P-01 Procedimiento de control de documentos.
	-SGI-P-02 Procedimiento de control de registros.	-SGI-P-02 Procedimiento de control de registros.
Control de producto no conforme	-SGI-P-14 Procedimiento de control de servicio no conforme.	-SGI-P-14 Procedimiento de control de servicio no conforme.
Gestión de reclamos a clientes	-SGI-P-15 Procedimiento de gestión de quejas y reclamos.	-SGI-P-15 Procedimiento de gestión de quejas y reclamos.
Análisis de datos	-SGI-P-26 Procedimiento de análisis de datos.	-SGI-P-26 Procedimiento de análisis de datos.
Compras y servicios a terceros	-SGI-P-16 Procedimiento de compras y servicios a terceros.	-SGI-P-16 Procedimiento de compras y servicios a terceros.
Identificación de peligro y evaluación de riesgo	-SGI-P-01 Procedimiento de incidentes y accidentes.	-SGI-P-01 Procedimiento de incidentes y accidentes.
	-SGI-P-18 Procedimiento de preparación y respuesta ante emergencias.	-SGI-P-18 Procedimiento de preparación y respuesta ante emergencias.
	-SGI-P-05 Procedimiento de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.	-SGI-P-05 Procedimiento de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.
Fabricación y/o reparación de equipos	-SGI-P-07 Procedimiento base y puntos de control.	-SGI-P-07 Procedimiento base y puntos de control.
Recursos Humanos	-SGI-P-13 Procedimiento de recursos humanos.	-SGI-P-13 Procedimiento de recursos humanos.
Revisión Gerencial	-SGI-P-11 Procedimiento de revisión gerencial.	-SGI-P-11 Procedimiento de revisión gerencial.
Información al cliente	-SGI-P-21 Procedimiento de comunicaciones.	-SGI-P-21 Procedimiento de comunicaciones.
<i>Revisión energética</i>	-	-SGI-P-27 Procedimiento de revisión energética.
<i>Línea de base</i>	-	-SGI-P-28 Procedimiento de línea de base.

Tabla 2. Documentación de proceso actual y con integración (fuente elaboración propia, 2015).

7 Composición y jerarquía de la nueva documentación

En la tabla 13 se describe la composición y jerarquía de la nueva documentación. También se indica si corresponde a documentación común o específica en cuanto a la integración.

	Jerarquía de la documentación		
	Manual	Procedimientos e Instructivos	Registros
Documentación común (por integrar)	SGI-M-01 Manual de gestión integrada.	<ul style="list-style-type: none"> -SGI-P-01 Control de documentos -SGI-P-02 Control de registros -SGI-P-03 Requisitos legales -SGI-P-04 Evaluación de aspectos ambientales -SGI-P-05 Identificación de peligros y riesgos -SGI-P-06 Auditorías internas -SGI-P-07 Proceso base y puntos de control -SGI-P-08 Acción correctiva y preventiva -SGI-P-09 Compras y servicios a terceros -SGI-P-10 Satisfacción del cliente -SGI-P-11 Revisión gerencial -SGI-P-13 Recursos humanos -SGI-P-14 Control de servicio no conforme -SGI-P-15 Gestión de quejas y reclamos -SGI-P-16 Incidentes y accidentes -SGI-P-18 Preparación ante emergencias -SGI-P-19 Monitoreo y medición -SGI-P-21 Comunicaciones -SGI-P-26 Análisis de datos -SGI-I-04 Emergencia ante incendios 	<ul style="list-style-type: none"> -SGI-R-001 Lista de documentos -SGI-R-002 Matriz control de registros -SGI-R-003 Descripción de cargo -SGI-R-004 Informe anual -SGI-R-006 Actas de comité de calidad -SGI-R-007 Plan Anual SGI -SGI-R-008 Programa de auditorías -SGI-R-009 Informe de auditoría -SGI-R-010 Indicadores del SGI -SGI-R-011 Acciones correctivas y prevent. -SGI-R-013 Nómina de proveedores -SGI-R-014 Registro de proveedores -SGI-R-015 Hoja de ruta de servicio -SGI-R-023 Control Operacional -SGI-R-024 Encuesta satisfacción cliente -SGI-R-028 Quejas y reclamos -SGI-R-030 Programa de capacitación -SGI-R-109 Verificación aspectos legales -SGI-R-112 Registro de actividad -SGI-R-113 Matriz ambiental -SGI-R-505 Matriz de significancia de seg.
Doc. específica		<ul style="list-style-type: none"> -SGI-P-27 Revisión energética -SGI-P-28 Línea de base 	<ul style="list-style-type: none"> -SGI-R-116 Usos de la energía -SGI-R-117 Consumo energético -SGI-R-118 Usos significativos de energía -SGI-R-119 Oportunidades de mejora -SGI-R-120 Línea de base

Tabla 3. Composición y jerarquía de la nueva documentación (fuente elaboración propia, 2015).

8 Método de integración propuesto

Para realizar la integración se propone utilizar el **método avanzado** total de la norma UNE 66177:2005.

9 Actividades, responsables y coordinador

En el **Anexo 8.13.1** se adjunta el programa de actividades a realizar con responsabilidades y plazos. El alumno tesista es el responsable y coordinador del plan de integración. La programación de la integración se contempla para 12 semanas.

10 Impacto previsto de la integración

Para determinar el impacto previsto de la integración en la organización se evalúan los siguientes 4 elementos:

- a. Organigrama: El impacto en el organigrama es bajo, debido a que no se prevén nuevas contrataciones ni el nombramiento de nuevos cargos. Solamente se incorporarían algunas responsabilidades en los cargos pertinentes asociadas a la gestión energética.
- b. Aspectos Legales: El impacto en el aspecto legal también se prevé bajo, debido a que la empresa actualmente cumple con los requisitos legales para sus instalaciones eléctricas.
- c. Sociales: En este punto se puede presentar un alto impacto en la organización, en gran parte positivo debido a la importancia del comportamiento de los empleados de una organización en relación al desempeño energético de esta, principalmente en cuanto a las buenas prácticas de eficiencia energética. Se pueden generar ahorros significativos en energía y costos derivados de estas buenas prácticas. Por esta razón es importante presentar de forma adecuada la integración a los trabajadores de la organización, para evitar que la integración se vea como trabajo adicional sin compensación, se debe explicar la contribución ambiental asociada a un buen desempeño energético y su importancia en el contexto global actual.

d. Técnicos: En este punto también se genera un alto impacto positivo en la organización, derivado de los nuevos criterios y prácticas energéticas introducidas en la operación, las cuales permiten la mejora en el desempeño energético con la consiguiente reducción en los costos y consumos energéticos asociados.

11 Costos y beneficios

En relación a los beneficios de llevar a cabo la integración, en la tabla 14 se describe los beneficios asociados y las dificultades potenciales. En cuanto a los costos, en el **Anexo 8.13.2** se presenta su estimación para la integración.

Beneficios esperados	Dificultades potenciales
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejoramiento de la gestión energética. 2. Mejoramiento del desempeño energético. 3. Mejora de imagen externa alcanzando mayor confianza de clientes y proveedores. Respecto otras empresas que no tienen un sistema de gestión energético certificado. 4. Beneficios económicos por implementación de proyectos rentables a corto, mediano y largo plazo. 5. Mayor eficiencia en la toma de decisiones de la dirección, al disponer de una visión global de los sistemas. 6. Visión global de los sistemas de gestión. 7. Simplificación y reducción de la documentación y registros. 8. Reducción de recursos y del tiempo en la realización de los procesos integrados. 9. Mejora de la percepción y de la involucración del personal en los sistemas de gestión, favoreciendo que toda la organización hable un único lenguaje de gestión. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inversión de recursos (tiempo, dinero, humanos, etc.) en la integración de la norma. 2. Inversión en la implementación de oportunidades de mejora (tecnología). 3. Dificultades derivadas de la resistencia al cambio por parte de las personas que trabajan en la empresa. 4. Dificultad para elegir el nivel de integración adecuado al nivel madurez de la organización. 5. Mayor necesidad de formación del personal implicado en el sistema gestión integrado.

Tabla 4. Beneficios y dificultades potenciales de la integración (Elaboración propia, 2015).

12 Plan de comunicación

Según lo dispuesto en el SGI-P-21 Procedimiento de Comunicaciones, se utilizará la biblioteca electrónica ubicada en intranet para difundir el plan de integración en las distintas áreas de la empresa. Además de la realización de charlas y reuniones.

13 Anexos

Anexo 8.13.1. Programa de actividades de la integración.

Anexo 8.13.2. Costos de la integración.

Anexo 8.13.1 Programa de actividades de la integración (Elaboración propia, 2015).

N°	Actividad	Responsable	Semanas													
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12		
1	Incorporación de la gestión energética en la política del SGI.	Tesista	■													
2	Incorporación de la gestión energética en el alcance del SGI.	Tesista	■													
3	Inclusión del SGE en la provisión de recursos	Tesista	■													
4	Comunicación de la importancia del SGE en la organización	Tesista	■													
5	Establecimiento de los objetivos y metas del SGE	Tesista		■												
6	Aseguramiento de que los objetivos y Metas son apropiados para la organización	Tesista		■												
7	Consideración del desempeño energético en una planificación a largo plazo	Tesista		■												
8	Aseguramiento de que los resultados sean medidos y reportados en intervalos determinados	Tesista		■												
9	Aseguramiento de que el SGE es establecido, implementado, mantenido y mejorado.	Tesista		■												
10	Identificación de la (s) persona (s) para apoyar las actividades de gestión energética	Tesista			■											
11	Reporte al gerente el desempeño energético.	Tesista			■											
12	Reporte al gerente el desempeño del SGE	Tesista			■											
13	Aseguramiento que las actividades de gestión energética están diseñadas	Tesista			■											
14	Definición y comunicación de las responsabilidades y autoridades.	Tesista				■										
15	Determinación de los criterios y métodos para asegurarse que el control de los IDE's es efectivo	Tesista				■										
16	Promoción del conocimiento de la política y los objetivos energéticos en la organización	Tesista				■										
17	Definición de la política energética.	Tesista				■										
18	Aseguramiento de que la política energética es adecuada a la escala del uso y consumo	Tesista					■									
19	Aseguramiento de que la política incluya el mejoramiento continuo.	Tesista					■									
20	Compromiso de asegurar la disponibilidad de información y recursos.	Tesista					■									
21	Compromiso de cumplir los requisitos legales aplicables y otros compromisos	Tesista					■									
22	Proporción del marco para establecer y revisar los objetivos y metas energéticas	Tesista					■									
23	Apoyo de la compra de productos y servicios eficientes energéticamente, y diseño para mejorar	Tesista					■									
24	Identificación, implementación y acceso a los requerimientos legales aplicables	Tesista					■									
25	Determinación de como estos requerimientos aplican al uso, consumo y eficiencia	Tesista					■									
26	Desarrollo, mantención y registro de la revisión energética.	Tesista						■								
27	Análisis del uso y consumo energético basado en mediciones u otros datos	Tesista						■								
28	Identificación de las áreas de uso significativo de energía.	Tesista						■								
29	Identificación, priorización y registro de las oportunidades de mejora del desempeño energético.	Tesista						■								
30	Establecimiento de la línea de base energética	Tesista						■								
31	Identificación de los IDE's para monitorear y medir el desempeño energético.	Tesista							■							
32	Registro de la metodología.	Tesista							■							
33	Registro y comparación de los IDE's con la línea de base energética.	Tesista							■							
34	Establecimiento, implementación y mantención documentada de objetivos y metas energéticas.	Tesista							■							
35	Establecimiento de plazos para el cumplimiento de objetivos y metas.	Tesista							■							
36	Establecimiento e implementación del plan de acción para cumplir objetivos y metas.	Tesista							■							

(Continua)

N°	Actividad	Responsable	Semanas													
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12		
37	Utilización del plan de acción de la planificación para la implementación y operación.	Tesista														
38	Aseguramiento de que todas las personas sean competentes en cuanto a entrenamiento	Tesista														
39	Identificación de las necesidades de entrenamiento asociadas a los usos significativos de energía	Tesista														
40	Entrega del entrenamiento para cubrir estas necesidades.	Tesista														
41	Aseguramiento de que personas que trabajan para la organización conozcan (letras a, b, c y d)	Tesista														
42	Comunicación interna respecto del desempeño energético y el SGE.	Tesista														
43	Implementación de procedimiento para que toda persona pueda comentar o sugerir mejoras al SGE.	Tesista														
44	Decisión de comunicar externamente la política, SGE y desempeño energético	Tesista														
45	Establecimiento, implementación y mantención de la información en papel, electrónicamente u otro	Tesista														
46	Control de documentos. Establecer, implementar y mantener procedimientos (letras A a la G)	Tesista														
47	Identificación y planificación de actividades relacionadas con usos significativos de energía	Tesista														
48	Consideración de oportunidades de mejora y control operacional en el diseño de nuevas instalaciones	Tesista														
49	Incorporación de los resultados de evaluación de desempeño energético en el diseño y adquisición	Tesista														
50	Comunicación a proveedores que el desempeño energético es parte de la evaluación	Tesista														
51	Establecimiento de criterios para la evaluación de los usos, consumos sobre el tiempo de vida	Tesista														
52	Aseguramiento de que las características claves de las operaciones son monitoreadas y medidas	Tesista														
53	Definición e implementación de plan de monitoreo y medición.	Tesista														
54	Aseguramiento de que los equipos de monitoreo y medición proporcionan datos precisos	Tesista														
55	Evaluación de requerimientos legales y otros requerimientos a intervalos planeados.	Tesista														
56	Mantención de registros de las evaluaciones.	Tesista														
57	Realización de auditorías internas a intervalos definidos	Tesista														
58	Desarrollo de un plan y programa de auditoría.	Tesista														
59	Aseguramiento de la imparcialidad de la auditoría al seleccionar al auditor y realizar la auditoría.	Tesista														
60	Tratamiento de las no conformidades actuales y potenciales mediante correcciones	Tesista														
61	Aseguramiento de que cualquier cambio necesario al SGE sea realizado.	Tesista														
62	Establecimiento y mantención de registros.	Tesista														
63	Definición de controles para identificación, recuperación y conservación de registros.	Tesista														
64	Revisión a intervalos planeados del SGE.	Tesista														
65	Revisión de política, desempeño, IDE's, requisitos legales, desempeño proyectado, rec. mejora	Tesista														
66	Inclusión de Output de la revisión gerencial en decisiones y acciones.	Tesista														
67	Revisión a intervalos planeados del SGE.	Tesista														

(Fin)

Anexo 8.13.2. Costos de la integración (Elaboración propia, 2015).

Punto de la norma ISO 50001	Actividades	HH	Valor HH	Inversión	Costos (Costo HH + Inversión)
4.1 Requerimientos generales	4.1.1 Incorporación de la gestión energética en la política del SGI.	0,5	7.000	-	3.500
	4.1.2 Incorporación de la gestión energética en el alcance del SGI.	0,5	7.000	-	3.500
4.2 Responsabilidad de la gerencia			7.000	-	-
4.2.1 Alta gerencia	4.2.1.1 Inclusión del SGE en la provisión de recursos	0,5	7.000	-	3.500
	4.2.1.2 Comunicación de la importancia del SGE en la organización	4,0	7.000	-	28.000
	4.2.1.3 Establecimiento de los objetivos y metas del SGE	4,0	7.000	-	28.000
	4.2.1.4 Aseguramiento de que los objetivos y Metas son apropiados para la organización	4,0	7.000	-	28.000
	4.2.1.5 Consideración del desempeño energético en una planificación a largo plazo	4,0	7.000	-	28.000
	4.2.1.6 Aseguramiento de que los resultados sean medidos y reportados en intervalos determinados	0,5	7.000	-	3.500
4.2.2 Representante de la gerencia	4.2.2.1 a) Aseguramiento de que el SGE es establecido, implementado, mantenido y continuamente mejorado.	4,0	5.000	-	20.000
	b) Identificación de la (s) persona (s) para apoyar las actividades de gestión energética	1,0	5.000	-	5.000
	c) Reporte al gerente el desempeño energético.	4,0	5.000	-	20.000
	d) Reporte al gerente el desempeño del SGE	4,0	5.000	-	20.000
	e) Aseguramiento que las actividades de gestión energética están diseñadas para apoyar la política integrada	4,0	5.000	-	20.000
	f) Definición y comunicación de las responsabilidades y autoridades en orden de facilitar una gestión energética efectiva.	4,0	5.000	-	20.000
	g) Determinación de los criterios y métodos para asegurarse que tanto la operación como el control de los IDE's es efectivo	8,0	5.000	-	40.000
	h) Promoción del conocimiento de la política y los objetivos energéticos en la organización	4,0	5.000	-	20.000
4.3 Política energética	4.3.1 Definición de la política energética.	4,0	5.000	-	20.000
	a) Aseguramiento de que la política energética es adecuada a la escala del uso y consumo energético de la organización.	4,0	5.000	-	20.000
	b) Aseguramiento de que la política incluya el mejoramiento continuo.	0,1	5.000	-	500
	c) Compromiso de asegurar la disponibilidad de información y recursos.	0,1	5.000	-	500
	d) Compromiso de cumplir los requisitos legales aplicables y otros compromisos que la organización suscriba.	0,1	5.000	-	500
	e) Proporción del marco para establecer y revisar los objetivos y metas energéticas	0,1	5.000	-	500
	f) Apoyo de la compra de productos y servicios eficientes energéticamente, y diseño para mejorar el desempeño	0,1	5.000	-	500
4.4 Planificación energética			5.000	-	-
4.4.1 Generalidades			5.000	-	-
4.4.2 Requerimientos legales y de otro tipo	4.4.2.1 Identificación, implementación y acceso a los requerimientos legales aplicables y otros requerimientos relacionados con el uso, consumo y eficiencia.	32,0	5.000	-	160.000
	4.4.2.2 Determinación de como estos requerimientos aplican al uso, consumo y eficiencia, y asegurar que estos requerimientos sean considerados en establecer, implementar y mantener el SGE	8,0	5.000	-	40.000
4.4.3 Revisión energética	4.4.3.1 Desarrollo, mantención y registro de la revisión energética.	1,0	5.000	-	5.000
	a) análisis del uso y consumo energético basado en mediciones u otros datos	16,0	5.000	750.000	830.000
	b) Identificación de las áreas de uso significativo de energía.	8,0	5.000	-	40.000
	c) Identificación, priorización y registro de las oportunidades de mejora del desempeño energético.	45,0	5.000	-	225.000
4.4.4 Línea base energética	4.4.4.1 Establecimiento de la línea de base energética	8,0	5.000	-	40.000
4.4.5 Indicadores de desempeño energético	4.4.5.1 Identificación de los IDE's para monitorear y medir el desempeño energético.	8,0	5.000	-	40.000
	4.4.5.2 Registro de la metodología.	1,0	5.000	-	5.000
	4.4.5.3 Registro y comparación de los IDE's con la línea de base energética.	2,0	5.000	-	10.000
4.4.6 Objetivos energéticos, metas energéticas y plan de acción de gestión de la energía	4.4.6.1 Establecimiento, implementación y mantención documentada de objetivos y metas energéticas.	4,0	5.000	-	20.000
	4.4.6.2 Establecimiento de plazos para el cumplimiento de objetivos y metas.	2,0	5.000	-	10.000
	4.4.6.3 Establecimiento e implementación del plan de acción para cumplir objetivos y metas.	4,0	5.000	-	20.000
Total Parcial		199	213.000	750.000	1.778.500

(Continúa)

Punto de la norma ISO 50001	Actividades	HH	Valor HH	Inversión	Costos (Costo HH + Inversión)
4.5 Implementación y operación			5.000	-	-
4.5.1 Generalidades	4.5.1.1 Utilización del plan de acción de la planificación para la implementación y operación.	4,0	5.000	-	20.000
4.5.2 Competencias, entrenamiento y sensibilización	4.5.2.1 Aseguramiento de que todas las personas trabajan en la empresa en nombre de ella, sean competentes en cuanto a educación, entrenamiento, habilidades o experiencia.	4,0	5.000	-	20.000
	4.5.2.2 Identificación de las necesidades de entrenamiento asociadas a los usos significativos de energía y las operaciones del SGE.	4,0	5.000	-	20.000
	4.5.2.3 Entrega del entrenamiento para cubrir estas necesidades.	200	2.500	200.000	700.000
4.5.3 Comunicación	4.5.2.4 Aseguramiento de que todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de, conozcan: a) La importancia de la conformidad con la política, los procedimientos y los requerimientos del SGE; b) Sus roles, responsabilidades y autoridades para cumplir los requerimientos del SGE; c) Los beneficios de la mejora del desempeño; d) El impacto actual o potencial de sus actividades y comportamientos en el uso y consumo energético y como contribuyen al logro de objetivos y metas, y potenciales consecuencias de desviarse de los procedimientos especificados.	50,0	5.000	-	250.000
	4.5.3.1 Comunicación interna respecto del desempeño energético y el SGE.	2,0	5.000	-	10.000
	4.5.3.2 Implementación de procedimiento para que toda persona que trabaje o represente a la empresa pueda comentar o sugerir mejoras al SGE.	4,0	5.000	-	20.000
4.5.4 Documentación	4.5.3.3 Decisión de comunicar externamente la política, SGE y desempeño energético y documentar su decisión.	2,0	5.000	-	10.000
	4.5.4.1 Establecimiento, implementación y mantención de la información en papel, electrónicamente u otro medio, para describir los elementos centrales del SGE. Esta documentación incluye: a) Alcance y Límites del SGE; b) Política energética; c) Objetivos, metas y planes de acción energéticos; d) Documentos y registros requeridos por esta norma; otros documentos determinados necesarios por la organización.	45,0	5.000	-	225.000
4.5.5 Control operacional	4.5.4.2 Control de documentos. Establecer, implementar y mantener procedimientos para: a) aprobar documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión; b) Periódicamente revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario; c) Asegurar que los cambios y el actual estado de revisión de los documentos es identificado; d) Asegurar que las versiones relevantes de los documentos aplicables estén en los puntos de uso; e) Asegurarse que los procedimientos permanecen legibles y fácilmente identificables; f) asegurar que los documentos externos necesarios para la planificación y operación son identificados y su distribución controlada; g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos e identificar adecuadamente los que deben conservarse.	18,0	5.000	-	90.000
	4.5.5.1 Identificación y planificación de actividades de operación y mantención relacionadas con usos significativos de energía, para garantizar que se llevan a cabo bajo condiciones específicas de acuerdo a lo siguiente: a) Establecimiento de criterios efectivos de operación y mantención; b) Operación y mantención de procesos, sistemas y equipo de acuerdo a criterios operacionales; c) Comunicación apropiada de controles operacionales a personal que trabaja para o en nombre de la organización.	18,0	5.000	-	90.000
4.5.6 Diseño	4.5.6.1 Consideración de oportunidades de mejora y el control operacional en el diseño de nuevas, modificadas o renovadas instalaciones, sistemas, equipos y procesos.	9,0	5.000	-	45.000
	4.5.6.2 Incorporación de los resultados de evaluación de desempeño energético en la especificación, diseño y adquisición de actividades de proyectos relevantes.	9,0	5.000	-	45.000
4.5.7 Compra de servicios energéticos, productos, equipos y energía	4.5.7.1 Comunicación a proveedores que el desempeño energético es parte de la evaluación de la adquisición.	9,0	5.000	-	45.000
	4.5.7.2 Establecimiento e implementación de los criterios para la evaluación de los usos, consumos y eficiencia sobre el tiempo de vida de operación planeado o esperado cuando se adquieran productos equipos y servicios.	9,0	5.000	-	45.000
4.6 Verificación			5.000	-	-
4.6.1 Monitoreo, medición y análisis	4.6.1.1 Aseguramiento de que las características claves de las operaciones son monitoreadas, medidas y analizadas a intervalos determinados.	4,0	5.000	-	20.000
	4.6.1.2 Definición e implementación de plan de monitoreo y medición.	8,0	5.000	-	40.000
	4.6.1.3 Aseguramiento de que los equipos de monitoreo y medición proporcionan datos preciso y repetibles. Registros de calibración y otros medios para establecer la exactitud y repetibilidad deben ser mantenidos.	1,0	5.000	-	5.000
Total Parcial		400	97.500	200.000	1.700.000

(Continua)

Punto de la norma ISO 50001	Actividades	HH	Valor HH	Inversión	Costos (Costo HH + Inversión)	
4.6.2	Evaluación de cumplimiento con los requerimientos legales y de otro tipo	4.6.2.1 Evaluación de requerimientos legales y otros requerimientos a intervalos planeados.	8,0	5.000	-	40.000
		4.6.2.2 Mantenión de registros de las evaluaciones.	1,0	5.000	-	5.000
4.6.3	Auditoría interna del sistema de gestión de la energía	4.6.3.1 Realización de auditorías internas a intervalos definidos para asegurar: a) Dar conformidad a los planes establecidos para la gestión energética; b) Dar conformidad a los objetivos y metas; c) Efectiva implementación, mantención y mejora del desempeño energético.	16,0	5.000	-	80.000
		4.6.3.2 Desarrollo de un plan y programa de auditoría.	8,0	5.000	-	40.000
		4.6.3.3 Aseguramiento de la imparcialidad de la auditoría al seleccionar el auditor y realizar la auditoría.	2,0	5.000	-	-
4.6.4	No-conformidad, corrección, acción correctiva y acción preventiva	4.6.4.1 Tratamiento de las no conformidades actuales y potenciales mediante correcciones y tomando acciones correctivas y preventivas.	8,0	5.000	-	40.000
		4.6.4.2 Aseguramiento de que cualquier cambio necesario al SGE sea realizado.	4,0	5.000	-	20.000
4.6.5	Control de registros	4.6.5.1 Establecimiento y mantención de registros.	16,0	5.000	-	80.000
		4.6.5.2 Definición e implementación de controles para identificación, recuperación y conservación de registros.	8,0	5.000	-	40.000
4.7	Revisión de la gerencia				-	-
4.7.1	Generalidades	4.7.1.1 Revisión a intervalos planeados del SGE.	8,0	7.000	-	56.000
4.7.2	Input a la revisión de la gerencia	4.7.2.1 b) Revisión de la política energética; Revisión del desempeño energético e IDE´s relacionados; c) resultados de la evaluación del cumplimiento requisitos legales y otros; h) Desempeño energético proyectado para el próximo periodo; i) Recomendación de mejora.	8,0	7.000	-	56.000
4.7.3	Output de la revisión de la gerencia	4.7.3.1 inclusión de Output de la revisión gerencial en decisiones y acciones.	4,0	7.000	-	28.000
4.6.3	Auditoría interna del sistema de gestión de la energía	4.6.3.1 Realización de auditorías internas a intervalos definidos para asegurar: a) Dar conformidad a los planes establecidos para la gestión energética; b) Dar conformidad a los objetivos y metas; c) Efectiva implementación, mantención y mejora del desempeño energético.	16,0	5.000	-	80.000
		4.6.3.2 Desarrollo de un plan y programa de auditoría.	8,0	5.000	-	40.000
		4.6.3.3 Aseguramiento de la imparcialidad de la auditoría al seleccionar el auditor y realizar la auditoría.	2,0	5.000	-	-
4.6.4	No-conformidad, corrección, acción correctiva y acción preventiva	4.6.4.1 Tratamiento de las no conformidades actuales y potenciales mediante correcciones y tomando acciones correctivas y preventivas.	8,0	5.000	-	40.000
		4.6.4.2 Aseguramiento de que cualquier cambio necesario al SGE sea realizado.	4,0	5.000	-	20.000
4.6.5	Control de registros	4.6.5.1 Establecimiento y mantención de registros.	16,0	5.000	-	80.000
		4.6.5.2 Definición e implementación de controles para identificación, recuperación y conservación de registros.	8,0	5.000	-	40.000
4.7	Revisión de la gerencia				-	-
4.7.1	Generalidades	4.7.1.1 Revisión a intervalos planeados del SGE.	8,0	7.000	-	56.000
4.7.2	Input a la revisión de la gerencia	4.7.2.1 b) Revisión de la política energética; Revisión del desempeño energético e IDE´s relacionados; c) resultados de la evaluación del cumplimiento requisitos legales y otros; h) Desempeño energético proyectado para el próximo periodo; i) Recomendación de mejora.	8,0	7.000	-	56.000
4.7.3	Output de la revisión de la gerencia	4.7.3.1 inclusión de Output de la revisión gerencial en decisiones y acciones.	4,0	7.000	-	28.000
		Total Parcial	173	122.000	-	925.000
		Consumo Total	772	432.500	950.000	4.403.500

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	98 de 24

**Anexo 8.14. Documentación en cumplimiento de los requerimientos de la norma ISO
50001 integrada al SGI**

MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO

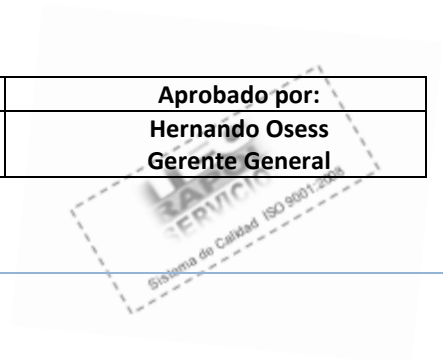
Calidad ISO 9001 OF. 2008

Medio Ambiente ISO 14001 OF. 2004

Prevención de Riesgos Laborales OHSAS 18001 OF. 2007

Energía ISO 50001 OF. 2011

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Encargado de Calidad	Comité de Calidad	Hernando Osess Gerente General



	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	99 de 24

TABLA DE CONTENIDOS

0. Descripción General

Introducción
 Estructura Organizacional
 Identificación Legal
 Declaración de Compromiso de Alta Gerencia

1. Alcance y Campo de Aplicación

1.1 Generalidades
 1.2 Aplicación

2. Referencias Normativas

3. Términos y Definiciones

4. Sistema de Gestión de Integrado

4.1 Requisitos Generales
 4.2 Estructura y Conformación de la Organización
 4.3 Requisitos de la Documentación

- 4.3.1 Generalidades de los documentos
- 4.3.2 Sistema de Gestión Integrado
 - 4.3.2.1 Identificación de aspectos ambientales identificación de peligros y evaluación de riesgos
 - 4.3.2.2 Identificación de requisitos legales
 - 4.3.2.3 Evaluación de los aspectos legales
 - 4.3.2.4 Capacitación y entrenamiento ambiental y S y SO de los empleados
 - 4.3.2.5 Comunicación de temas ambientales y S y SO
 - 4.3.2.6 Control de Operaciones
 - 4.3.2.7 Preparación y respuesta ante emergencias
 - 4.3.2.8 Monitoreo y medicino de las características claves
- 4.3.3 Control de Documentos

5. Responsabilidad de la Dirección

5.1 Compromiso de la Gerencia General
 5.2 Enfoque al Cliente Planificación para la identificación de los aspectos ambientales, peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos.

- 5.2.1 Requisitos Legales y Otros

5.3 Política Integrada
 5.4 Planificación

- 5.4.1 Objetivo del Sistema
- 5.4.2 Planificación del Sistema de Gestión

5.5 Responsabilidad, Autoridad y Comunicación

- 5.5.1 Responsabilidad y Autoridad
- 5.5.2 El Representante de la Dirección
- 5.5.3 Comunicación Interna

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	100 de 24

- 5.6 Revisión por la Dirección
 - 5.6.1 Generalidades
 - 5.6.2 Información para la Revisión
 - 5.6.3 Resultados de la Revisión

6. Gestión de Recursos

- 6.1 Provisión de Recursos
- 6.2 Recursos Humanos
 - 6.2.1 Generalidades
 - 6.2.2 Competencia, Toma de Conciencia y Formación
- 6.3 Infraestructura
- 6.4 Ambiente de Trabajo

7. Realización Del Servicio

- 7.1 Planificación de la Realización del Servicio
- 7.2 Procesos Relacionados con el Cliente
 - 7.2.1 Determinación de los Requisitos Relacionados con el Servicio
 - 7.2.2 Revisión de los Requisitos Relacionados con el Servicio
 - 7.2.3 Comunicación con el Cliente
- 7.3 Diseño y Desarrollo
- 7.4 Compras
 - 7.4.1 Proceso de Compras
 - 7.4.2 Información de las Compras
 - 7.4.3 Verificación
- 7.5 Producción y Prestación del Servicio
 - 7.5.1 Control de Producción y Prestación del Servicio
 - 7.5.2 Validación de los Procesos de la Prestación del Servicio
 - 7.5.3 Identificación y Trazabilidad
 - 7.5.4 Propiedad del Cliente
- 7.6 Control de Dispositivos de Seguimiento y Medición

8. Medición, Análisis y Mejoramiento

- 8.1 Generalidades
- 8.2 Seguimiento y Medición
 - 8.2.1 Satisfacción del Cliente
 - 8.2.2 Auditorías Internas
 - 8.2.3 Seguimiento y Medición de los Procesos
 - 8.2.4 Seguimiento y Medición de los Servicios
- 8.3 Control del Servicio No Conforme
- 8.4 Análisis de Datos
- 8.5 Mejora
 - 8.5.1 Mejora Continua
 - 8.5.2 Acciones Correctivas
 - 8.5.3 Acciones Preventivas

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	101 de 24

0. DESCRIPCIÓN GENERAL

Introducción

El propósito del presente Manual de Sistema de Gestión Integrado es describir la política integral de los sistemas de gestión **ISO 9001:2008; ISO 14001:2004; OHSAS 18001:2007; ISO 50001:2011** sus objetivos, responsabilidades y estructura del Sistema de Gestión documentado e implementado por **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** para la prestación de sus servicios.

Identificación Legal

Nombre de la Empresa	TEC RAPOL SERVICIOS
Razón Social de la Empresa	TEC RAPOL CHILE SERVICIOS LIMITADA.
Rut:	76.068.105-9.
Dirección:	Avda. Chena Poniente 12683, San Bernardo Fono: 963 4710

Declaración de Compromiso de la Gerencia

En Santiago, en reunión de Gerencia de **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** se ha determinado constituir un Comité de Gestión Integrado el que velará por el establecimiento de las políticas de Calidad, Ambiental, Energía y de Seguridad y Salud Ocupacional su mantención y compromiso de mejoramiento continuo de nuestras actividades. Creemos firmemente que los actuales mercados requieren satisfacer las necesidades de un servicio integral de comercialización y mantenimiento de equipos e insumos para la minería, de manera organizada, responsable, siendo la "Calidad" un especial tópico por lo tanto es nuestro objetivo la creación y mantenimiento al interior de nuestra organización de un Sistema de Gestión Integrado que atienda los requerimientos de nuestros Clientes y que los satisfaga plenamente y que además nos permita regularnos bajo las normas internacionales ISO 9001.Of.2008, ISO 14001 Of. 2004, ISO 50001 Of. 2011 y OHSAS 18001 Of. 2007.

En su calidad de Gerente General, quien suscribe, manifiesta el compromiso como Organización de brindar los recursos necesarios, su apoyo y facilidades para la creación, mantención y proceso de mejoramiento continuo de un Sistema de Gestión Integrado, basado en las normas descritas.

Gerente General
Santiago, Julio 2013

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	102 de 24

1. ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

1.1 Generalidades

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA brinda servicios básicamente en el ámbito de prestación de servicios a la minería.

Aspiramos a aumentar la satisfacción de nuestros clientes a través de la aplicación de un Sistema de Gestión Integrado, que permita asegurar el cumplimiento de los requisitos de los Clientes, aplicando la mejora continua y medidas de prevención eficaces, que permitan entregar un Servicio de Calidad nuestros clientes.

El alcance:

"SERVICIOS DE FABRICACIÓN Y REPARACIÓN DE EQUIPOS PARA LA MINERÍA "

El alcance del sistema de gestión integral hace referencia al *Servicio de Fabricación y Reparación de Equipos* adquiridos por los clientes. Las actividades vinculadas con el objeto de la razón social de TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA que afectan la calidad de los servicios establecidos en el alcance, son susceptibles de tener aspectos ambientales, que pueden esperarse que la organización pueda controlar y aquellas actividades que pudieran tener riesgos para la Seguridad y Salud Ocupacional, que puede esperarse que la organización pueda controlar, y aquellas actividades donde se consume energía.

1.2 Aplicación

Abarca todos los procesos necesarios para entregar una **"Servicios de Fabricación y Reparación de Equipos"**

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

- a) ISO 9001: 2008
- b) ISO 19011:2000
- c) ISO 14001 Of. 2004
- d) OHSAS 18001 Of. 2007
- e) ISO 50001 Of. 2011

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para el propósito del Sistema de Gestión Integrado y definiciones dadas en las normas ISO 9001:2008, ISO 14001 Of. 2004, ISO 50001 Of. 2011 y OHSAS 18001 Of. 2007. (Ver Anexo n°1)

4. SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO

4.1 Requisitos Generales

En **TEC RAPOL SERVICIOS**, es fundamental que todo el personal involucrado en el Sistema de Gestión Integrado, conozca, entienda y aplique en su trabajo el esfuerzo necesario para cumplir con la Política de Calidad de Calidad, medio Ambiente, Energía y Seguridad.

a) Establecer, documentar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión Integrado

Tec Rapol Servicios cuenta con el presente manual, Procedimientos y Registros, los cuales permiten con su aplicación documentar, mantener y mejorar el SGI.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	103 de 24

b) Identificación de los procesos_TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA tiene definido como procesos:

- *GESTIÓN COMERCIAL*
- *PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DEL SERVICIO.*
- *FABRICACIÓN Y/O REPARACIÓN*
- *DESPACHO Y/O MANTENIMIENTO*

c) Secuencia e Interacción de los Procesos

La interacción de los procesos en el Sistema de Gestión Integrado, a considerar en la formulación del modelo de **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** se gráfica y se describe la secuencia e interacción del proceso de acuerdo a la figura N° 1.

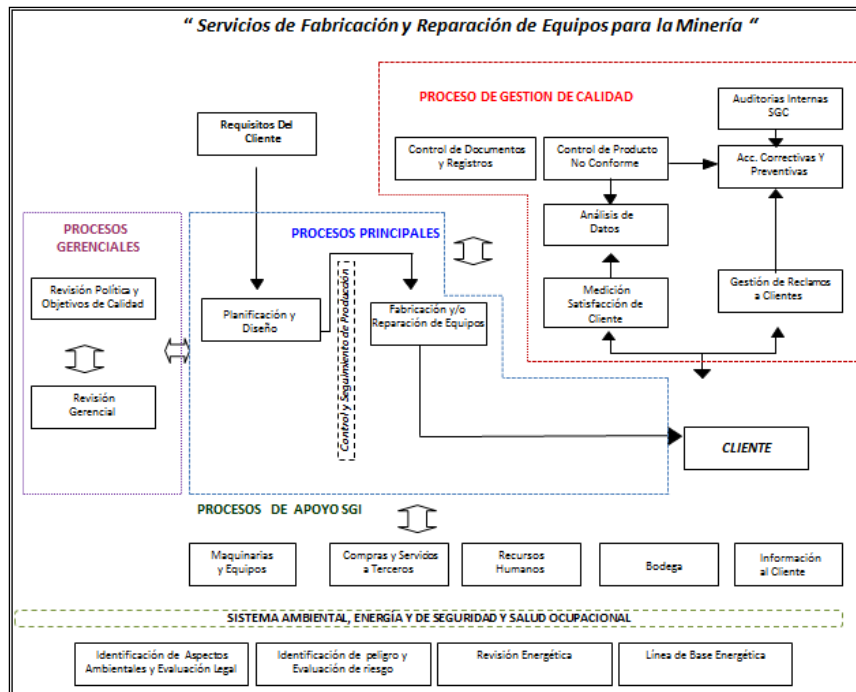


Figura 8. Mapa de procesos

d) Criterios y métodos necesarios que aseguren la operatividad y control

Para cada subproceso se han identificado los indicadores necesarios a medir y que deben estar bajo control, según cada procedimiento.

e) Disponibilidad de recursos e información.

La Gerencia General asignará los recursos necesarios para apoyar la operación y el seguimiento del proceso.

f) Indicadores de Gestión de Calidad, Prevención de Riesgos Profesionales, Energía y Ambientales.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	104 de 24

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA declara mantener indicadores de gestión de calidad prevención de riesgos, profesionales, energía y ambiental, los cuales se calculan conforme a las mediciones que se efectúan de acuerdo al procedimiento de **"Análisis de Datos" SGI-P-26** . A partir de la corrección de errores que surjan como consecuencia de la aplicación del servicio, se verificará la eficiencia de los procesos relacionados, aplicando en forma oportuna las acciones correctivas pertinentes.

Los indicadores de gestión son definidos por el Gerente General y revisados a través del Informe de Gerencia, Anual.

El resultado del análisis de estos indicadores de gestión, constituyen una de las herramientas fundamentales para la verificación de eficacia y eficiencia del Sistema de Gestión Integrado, que mantiene la empresa, permitiendo revisar y validar la vigencia de la política de calidad, energía, medio ambiental y de seguridad en conjunto con sus respectivos sus objetivos, además de constituir una de las herramientas fundamentales para el mejoramiento continuo.

g) Acciones para alcanzar los resultados planificados y el mejoramiento continuo del proceso.

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA para implementar el Sistema de Gestión Integrado y alcanzar los resultados planificados y el mejoramiento continuo, establece un Comité de Gestión Integrado el que velará por el cumplimiento de esta planificación y mejora continua.

4.2 Estructura y Conformación de la Organización

a) Estructura del Comité de Gestión Integrado

La estructura de apoyo para el Sistema de Gestión Integrado, está compuesta por los siguientes integrantes y es coordinado por el Representante de la Dirección.

- Gerente General.
- Representante de la Gerencia
- Coordinador de Gestión

b) Estructura de la Auditoría Interna

Se compone por las personas que designe el Gerente General, pudiendo ser un servicio externo, según procedimiento **"Auditorías Internas". SGI-P-06**

c) Responsabilidades y Autoridades

1. Comité de Gestión Integrado

Las Responsabilidades de este comité principalmente son:

- Analizar las No Conformidades originadas en auditorías internas y externas al Sistema de Gestión Integrado y tomar las acciones consecuentes para su levantamiento.
- Determinar quién es el responsable de la implementación de ellas.
- Analizar las Acciones Correctivas y/o sugerencias levantadas
- Evaluar, analizar y tomar acciones consecuentes del Sistema de Gestión Integrado, proponiendo al Gerente General las acciones consecuentes y la aprobación de recursos según aplique para su aprobación final.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	105 de 24

- El Comité de Gestión Integrado registrará sus actividades, acuerdos, acciones consecuentes y resoluciones tomadas en Acta, el que será llevado por el coordinador de Gestión.

Para el fiel cumplimiento de los objetivos el Comité de Gestión Integrado mantendrá reuniones trimestrales o cuando amerite, para revisar el funcionamiento del SGI podrá funcionar con al menos dos de sus miembros.

Integrantes y responsabilidades del Comité:

Cargos	Responsabilidades
Gerente General	Es responsable de asegurar la satisfacción del cliente, dar las directrices para la gestión (definición de la política y sus objetivos), ejecución, control, evaluación y asignar los recursos necesarios y suficientes para que TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA cumpla los requisitos del Manual de Sistema de gestión Integrado y requerimientos establecidos en la Normativa
Representante de Gerencia	Es responsable de asegurar que TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA cumpla con los requisitos del Manual del SGI Que el personal conozca y aplique la política del SGI y sus objetivos, elaborar el informe de gestión del sistema, planificar y asegurarse de que se ejecutan las auditorías internas.
Coordinador de Gestión	Junto con el Representante de la Gerencia, debe asegurar que el Sistema de Gestión Integrado, se desempeñe conforme al manual y los procedimientos que lo componen. Debe coordinar las reuniones trimestrales y establecer los temarios que correspondan.

Podrán participar en las sesiones del Comité Gestión Integrado todo integrante de la Empresa que sea requerido por éste, o que desee participar, con la finalidad de aportar antecedentes necesarios para el trabajo de dicho Comité.

d) Auditor Interno

Los auditores internos son calificados y designados por el Gerente General o quien este designe, y su principal responsabilidad es evaluar la efectividad del SGI. La Gerencia de **TEC RAPOL LIMITADA** se asegura que los auditores que se designen, para la ejecución de auditorías internas, sean independientes de las funciones que se auditan y que estas se realicen de modo de asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.

E) Funciones del Auditor Interno.

- Propone acciones y mejoras al SGI. Revisa el SGI e informa las No Conformidades respectivas.
- Ejecuta las Auditorías Internas basándose en el programa realizado. El Auditor no podrá auditar su propia área.
- Validar que el sistema se ha implementado y si se mantiene de manera eficaz, conforme con las disposiciones planificadas de acuerdo a los requisitos de las normas ya identificadas.

4.3 Requisitos de la Documentación

4.3.1 Generalidades de los Documentos

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA mantiene actualizados los documentos como un medio de asegurar el cumplimiento de los requerimientos especificados, en la normativa como por sus clientes, dando énfasis en la prevención de No Conformidades.

Lo anterior se refleja en la práctica a través de los distintos niveles y documentación del Sistema de Gestión Integrado de la Empresa.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	106 de 24

La documentación del SGI incluye:

- Declaraciones documentadas de la Política de Calidad y de los Objetivos de Calidad, de Prevención de Riesgos Profesionales, Energía y Ambiental, establecidos en este Manual.
- Un Manual de SGI.
- Procedimientos y registros requeridos por las normativas mencionadas vigente.
- Documentos necesarios para la organización para asegurar la planificación, operación y control efectivo de sus procesos.

En **TECRAPOL SERVICIOS** se ha establecido un Sistema de Gestión Integrado, documentado y estructurado de acuerdo al siguiente esquema.

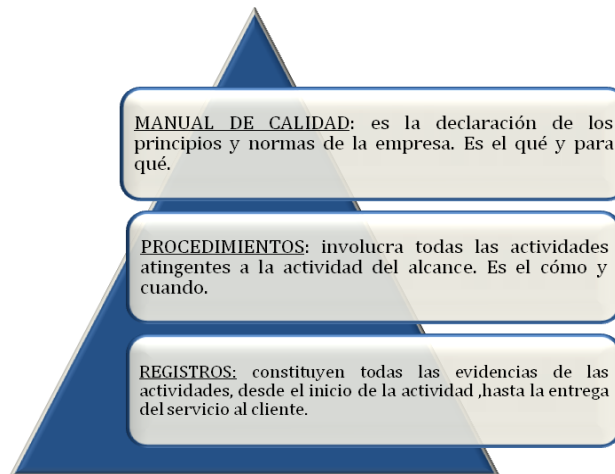


Figura 9. Esquema estructura documentación.

La Gerencia General ha decidido adoptar el Procedimiento de Control de documentos ISO 9001:2008, ISO 14001 Of. 2004, ISO 50001 Of. 2011 y OHSAS 18001 Of. 2007, donde se describe la metodología a seguir para la elaboración de cada uno de los documentos contemplados en la estructura anterior según "**Control de Documentos**" SGI-P-01.

4.3.2 Manual de Sistema de Gestión Integrado (S.G.I)

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA establece y mantiene un Manual de S.G.I que incluye:

- El alcance del SGI.
- Los requerimientos de los estándares de la norma ISO 9001:2008, ISO 14001 Of. 2004, ISO 50001 Of. 2011 y OHSAS 18001 Of. 2007 vigentes, así como la justificación para cualquier exclusión del estándar.
- Procedimientos que se establecieron para el SGI.
- Descripción de la interacción de los procesos del SGI.

Este documento matriz describe la Política y Objetivos de Calidad, Ambientales, Energía y de SySO la estructura general, responsabilidades y la forma en que **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** satisface los requerimientos establecidos y los métodos para mantener en forma eficiente el SGI, haciendo referencia a todos los procedimientos que intervienen en el mismo. Este hace mención de manera integrada a los procedimientos de trabajo que constituyen el Sistema de Gestión Integrado a fin de satisfacer en forma consistente la Política y Objetivos de Calidad, Ambientales, Energía y de SySO de **TECRAPOL**.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	107 de 24

El nivel de detalles de la documentación del SGI considera los siguientes aspectos:

- La complejidad de las operaciones a ser documentadas.
- El tamaño de la organización y el tipo de actividades dentro del actual alcance.
- El nivel de competencia del personal que hará uso de los documentos.

La extensión de la documentación del Sistema de Gestión Integrado se define considerando los siguientes ítems:

- El tamaño de **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** y el tipo de actividades.
- La complejidad e interacción de los procesos. Esto queda de manifiesto en el Mapa de Procesos, detallado en este documento.
- La competencia del personal.

Los documentación del SGI debe incluir; Identificación de aspectos ambientales identificación de peligros y evaluación de riesgos; Identificación de requisitos legales, Evaluación de los aspectos legales; Capacitación y entrenamiento ambiental y S y SO de los empleados; Comunicación de temas ambientales y S y SO; Control de Operaciones; Preparación y respuesta ante emergencias; y, Monitoreo y medicino de las características claves.

La documentación del Sistema de Gestión Integrado, de **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** se encuentra aprobada mediante documento original en la Administración de la respectiva. Además, esta se encuentra respaldada en la Biblioteca Electrónica Documental (BED).

4.3.3 Control de Documentos

Para ejecutar y mantener el SGI, **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** tiene una estructura que permite el control de cada uno de los documentos del sistema.

En este control se atenderán los siguientes tópicos:

- Elaboración (escrito por) y aprobación de documentos antes de su emisión.
- Revisión y actualización de los documentos.
- Identificación de cambios o modificaciones en los documentos.
- Vigencia de los documentos.
- Disponibilidad de los documentos para los participantes del SGI.
- Identificación de documentos de origen externo, interno y control de su distribución.
- Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicar una identificación adecuada si son retenidos por cualquier razón.

Para la aplicación de lo enunciado precedentemente refiérase a Procedimiento **SGI-P-01 "Control de Documentos"**.

a) Elaboración de la Documentación

Todo documento generado es identificado en forma inequívoca y única, incorporándose un código a cada documento, la fecha de elaboración, N^o de revisión o versión, N^o de página y páginas totales.

La firma del personal de **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** que lo elabora, revisa y aprueba, aplica al manual de S.G.I, los procedimientos genéricos, generales del sistema e instructivos, los cuales son firmados en su primera hoja o portada.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	108 de 24

b) Aprobación y Distribución del Manual y de la Documentación del SGI

El Manual de S.G.I de **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** es elaborado por el Comité de Gestión Integrado o bien, por la persona o entidad que la gerencia designe para su elaboración, revisado por el Comité de Gestión Integrado y aprobado por el Gerente General de **TECRAPOL**, por corresponder este documento matriz, al nivel estratégico de la documentación del Sistema de Gestión Integrado. La forma de Aprobación del Manual de S.G.I será firmando la portada inicial.

En el caso de los procedimientos e instructivos de trabajo derivados del Manual de S.G.I, la elaboración se efectúa según Procedimiento **SGI-P-01 “Control de Documentos”**.

El Manual de S.G.I tendrá un ejemplar original de forma física, cuya custodia, conservación, mantención y disposición será responsabilidad del Coordinador de Gestión, quien registrará las modificaciones en la última hoja "Control de Modificaciones".

c) Difusión de la Documentación

Para efectos de difusión del Manual de S.G.I y los procedimientos, toda la documentación vigente corresponderá a lo difundido publicado a través de la Biblioteca Electrónica Documental y se considerara vigente además todo documento que se encuentre con sus firmas correspondientes. Para el personal que demande consultas o esté involucrado en el sistema. Para el Manual de SGI existiría un original firmado el que tendrá características de vigente, la cual es mantenida por el Coordinador de Gestión y resguardada por seguridad en las oficinas de administración. Los procedimientos e instructivos de control operacional serán mantenidos por el Coordinador de Gestión bajo los mismos resguardados que el Manual de S.G.I. Por último, los procedimientos de carácter genéricos serán mantenidos en original por el Coordinador del Gestión resguardando su seguridad y asegurando tener siempre vigente el control de la documentación por intermedio de planillas de control actualizadas de documentación o diagramas que muestren en forma didáctica las versiones actualizadas de los documentos.

d) Cambios en los Documentos

Todo cambio o modificación de la documentación del sistema se realiza conforme al Procedimiento **SGI-P-01 “Control de Documentos”**.

e) Vigencia de los Documentos

Todo documento que se haya catalogado como invalidado, modificado u obsoleto se elimina, según procedimiento. **SGI-P-02 “Control de Registros”**.

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA establece y mantiene registros para proporcionar la evidencia de su conformidad, así como la operación eficaz del SGI. Los Registros se mantienen legibles, identificables y recuperables según los procedimientos **SGI-P-01 “Control de Documentos”** y **SGI-P-02 “Control de Registros”**.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	109 de 24

5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

5.1 Compromiso de la Gerencia General

La Gerencia General de **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del SGI, así como con la mejora continua de su eficacia mediante:

- Una comunicación expedita a todos los empleados de **TECRAPOL**. Acerca de la importancia del SGI, satisfacer los requisitos del Cliente, así como los requisitos legales y reglamentarios aplicables al giro.
- Estableciendo Política de Calidad, Ambiental, Energía y de SySO la cual se mantiene sin alteración hasta que sea indicado expresamente.
- Estableciendo y asegurando el cumplimiento de los Objetivos de Calidad, Ambiental, Energía y de SySO. Además el aseguramiento de que son apropiados a la organización.
- Realizando revisiones Gerenciales anuales o cuando sea requerido por el Comité de Gestión Integrado.
- Asegurando la viabilidad de recursos, a través de estas revisiones, para la implementación, mantención y mejora del SGI.
- Designar a un representante de la dirección.
- Identificar el alcance y límites del SGI.
- Asegurar que los indicadores del SGI son adecuados.
- Considerar el desempeño energético en una planeación de largo plazo.
- Asegurar que los resultados son medidos y reportados a intervalos determinados.

La Gerencia General de **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del SGI, para el mejoramiento continuo de su eficacia y retroalimentación de éste. Lo anterior es declarado por la Gerencia General en forma explícita en el presente Manual de S.G.I.

La Gerencia General de **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** facilita la gestión de prevención de riesgos profesionales y ambientales, definiendo, documentando y comunicando las funciones, responsabilidades y autoridad del personal que gestiona, ejecuta y verifica las actividades que tengan efecto sobre los riesgos de accidentes del trabajo, enfermedades profesionales y aspectos ambientales en todas las actividades, instalaciones y procesos de la organización.

La responsabilidad final por la prevención de riesgos profesionales y aspectos ambientales radica en la alta dirección. La gerencia general designó un representante de la dirección con la responsabilidad particular que el sistema de gestión integrado sea implementado adecuadamente y funcione de acuerdo con los requisitos en los lugares y áreas de operación dentro de la organización.

La Gerencia General otorga los recursos necesarios para implementar, controlar y mejorar el sistema de gestión integrado.

El representante de la dirección asegura que los requisitos del sistema de gestión integrado se cumplen a través de la implementación y mantención de los requisitos que establecen las normas ISO 9001.Of.2008, ISO 14001 Of. 2004, ISO 50001 Of. 2011 y OHSAS 18001 Of. 2008. Además informa a la gerencia del estado del sistema de gestión integrado y evalúa los recursos necesarios para asegurar su éxito, incluyendo las competencias del personal.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	110 de 24

5.2 Enfoque al Cliente Planificación para la identificación de los aspectos ambientales, peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos.

La Gerencia General de **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** asegura que los requisitos del Cliente se determinan y cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción de éste, en función del procedimiento **SGI-P-10 “Satisfacción del Cliente”**.

Para ello asegura la calidad del servicio:

- Efectuando un contrato y/o Orden de compra con el Cliente en el cual se especifican los requerimientos, condiciones en las propuestas técnico-económico. Este contrato permite alinear expectativas con el Cliente.
- Dando respuesta a los requerimientos específicos que genera el mantenimiento del S.G.I
- Dando acceso a efectuar quejas, reclamos, sugerencias. Procedimiento **SGI-P-15 “Quejas y Reclamos”**.

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA ha establecido y mantiene un procedimiento para la identificación continua de los requisitos del cliente, los aspectos ambientales, peligros, la evaluación de los riesgos y la implantación de las medidas de control necesarias.

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA asegura que los resultados de las evaluaciones y los efectos de estos controles, sean considerados cuando se definan los objetivos del SGI. **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** ha documentado y mantenido esta información actualizada, de acuerdo al procedimiento **SGI-P-04 “Identificación de Aspectos Ambientales, Peligros y Riesgos”**

5.2.1 Requisitos Legales y Otros

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA mantiene un procedimiento para identificar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos del SGI, que le sean aplicables de acuerdo al procedimiento **SGI-P-03 “Requisitos Legales y otros requisitos”** (Calidad, Ambiente y S y SO).

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA mantiene esta información actualizada.

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA actualiza y difunde la información pertinente sobre requisitos legales y otros requisitos, a sus empleados y otras partes interesadas relevantes.

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA en cada revisión de contratos se asegura de contemplar los requisitos legales aplicables.

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA posee un procedimiento para establecer, implementar y mantener la evaluación de los cumplimientos legales ambientales aplicables, además mantiene los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

5.3 Política de Calidad, Ambiental, Energía y de Seguridad.

La Gerencia General de **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** establece la Política de Calidad, Energía, Ambiental y de SYSO la cual asegura que esta:

- Es adecuada al propósito y escala de la organización.
- Incluye el compromiso de cumplir los requisitos establecidos y mejorar continuamente la eficacia del SGI.
- Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos del S.G.I

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	111 de 24

- Se comunica y es entendida por toda la organización.
- Se revisa para su continua adecuación.

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA se compromete a implementar y operar un SGI, el cual se sustenta en la siguiente política:

POLÍTICA DE CALIDAD, AMBIENTAL, ENERGÍA Y SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- **Proteger el cuidado por el medio ambiente, controlando los aspectos ambientales.**
- **Mejorar continuamente el sistema de gestión integrado, el desempeño de nuestros procesos, capacitando permanentemente al personal, de tal forma de satisfacer los requisitos de nuestros clientes.**
- **Cumplir con la Legislación Vigente Aplicable y de Seguridad, Salud Ocupacional, Energía y Ambiental. Reconociendo que este es parte integrante de las actividades de la empresa.**
- **Revisar la política en forma permanente adecuándola a la realidad, entregando los recursos requeridos y comunicándolos al personal.**
- **Asegurar la disponibilidad de información y de los recursos necesarios para lograr los objetivos y metas del SGI.**
- **Apoyar la compra de productos y servicios eficientes energéticamente, y diseño para la mejora continua energética.**
- **Proporcionar el marco para establecer y revisar los objetivos del SGI.**

5.4 Planificación

5.4.1 Objetivo del Sistema de Gestión Integrado

Los objetivos del sistema de Gestión Integrado establecidos, contemplan los aspectos relevantes de la Política de Calidad, Ambiental, Energía y de SySO.

Estos objetivos más relevantes se resumen en:

- 1. Seguridad del personal que trabaja en la ejecución de las actividades normales, con énfasis en la prevención de riesgos, salud ocupacional, Energía y control ambiental.**
- 2. Mejoramiento continuo de los procesos, control de los aspectos ambientales y de la prevención mediante el control de riesgos a través del fortalecimiento y la capacitación.**
- 3. Satisfacción del cliente considerando, que este permanezca informado acerca del servicio que entrega.**
- 4. Identificar e implementar las oportunidades de mejora en función de los usos significativos de energía.**
- 5. Satisfacer los requisitos legales y otros asociados al SGI.**

Para el planteamiento de los objetivos nos basamos en estándares de calidad, prevención de riesgos, energía y control ambiental, que permitan dar satisfacción al Cliente, optimizando los recursos y cumpliendo las normas del sistema de gestión integral definido en este manual.

Los Objetivos del Plan Anual de Calidad, Ambiental, Energía y de SySO son planificados una vez al año, presentados en el Comité de Gestión Integrado, por El Representante de la Dirección, revisados por el Comité del Sistema

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	112 de 24

Integrado y aprobados por el Gerente General. Estos objetivos son medibles y evaluables y se evidenciarán a través del “Plan Anual SGI”.

5.4.2 Planificación del SGI

La Gerencia General de **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** asegura que:

- a) La planificación del Sistema de Gestión de Integrado se realiza por intermedio del Comité del Gestión Integrado de la Empresa el que registra las Actas de Reuniones, revisiones y documentos que permiten el mejoramiento continuo de las desviaciones a los procesos, con el fin de cumplir los requisitos citados en el punto 4.1 Requisitos Generales, así como los Objetivos de Calidad, Ambientales, Energía y de SySO.
- b) La planificación de la identificación y consideración de los aspectos ambientales y Peligros y riesgo de Seguridad y Salud Ocupacional, significativos se realiza bajo el procedimiento **SGI-P-04 Identificación de aspectos ambientales, S.O SGI-P-05 Identificación de los Peligros y Riesgos**
- c) La planificación de la identificación de los requisitos legales aplicables, se realiza bajo procedimiento **SGI-P-03 “Requisitos legales y otros”** (Calidad, ambiente, energía y seguridad y salud ocupacional)
- d) Se establece un programa o plan de gestión integrado, que incluya a toda la organización alineada con la política de calidad, ambiental, Energía y de seguridad y salud ocupacional y planificada para alcanzar los objetivos y metas ambientales.
- e) La planificación de la identificación de los peligros, la evaluación de los riesgos, las medidas de control necesarias y la consideración de los riesgos cuando se establezcan los objetivos de prevención de riesgos profesionales se realizan en el procedimiento Identificación de Aspectos Ambientales, Peligros y Riesgos.
- f) Se mantiene la integridad del SGI cuando se planifican e implementan cambios en éste a través de las Actas del Comité y la revisión periódica de ellas.
- g) Se realiza sobre la base de las Políticas de Calidad, Ambiental, Energía y de Seguridad y Salud Ocupacional Objetivos de Calidad, Ambientales y de SySO y Procedimientos establecidos.

5.5 Responsabilidad, Autoridad y Comunicación

5.5.1 Responsabilidad y Autoridad

La Gerencia General de **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** asegura que las responsabilidades y autoridades de cada funcionario están definidas a través del Organigrama y son comunicadas dentro de la organización. Para esto La Gerencia General ha desarrollado las descripciones de cargo identificada en el presente manual Junto con esto, en cada procedimiento se declaran las responsabilidades específicas.

El Representante de la Dirección, ha sido asignado para que asuma todas las tareas de difundir al interior de la Empresa el SGI, teniendo bajo su responsabilidad todas las actividades del sistema.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	113 de 24

La responsabilidad de la comunicación radica en el coordinador de gestión quien por disposición del Representante de la Dirección informa a los miembros del Comité de gestión integrado, observaciones y oportunidades de mejoramiento observados.

También con la autorización del gerente general. Se procede a comunicar a través de los medios que tiene la Empresa acerca de las mejoras y cambios en el S.G.I.

5.5.2 El Representante de la Dirección

Designado el representante de la dirección este debe tener la autoridad y responsabilidad, para:

- a) Asegurar de que se establecen, implementan, mantienen y mejoran los procesos necesarios para el SGI.
- b) Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema y de cualquier necesidad de mejora.
- c) Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente, del SGI en todos los niveles de la organización.
- d) Identificar a la (s) persona (s), autorizado por la gerencia, para trabajar con el representante de la dirección en el apoyo de las actividades del SIG.
- e) Asegurarse que las actividades de planificación energética están diseñadas de acuerdo a la política integrada.
- f) Definir y comunicar las responsabilidades y autoridades para facilitar una gestión integrada efectiva.
- g) Establecer criterios y métodos para asegurar que tanto la operación como el control de la gestión energética sean efectivos.

5.5.3 Comunicación Interna

Las comunicaciones internas de las materias y temas relacionados con el SGI, se realizarán a través de:

- Reuniones lideradas por El Representante de la Dirección, dentro de las mismas reuniones del Comité de Gestión Integrado.
- Vía Biblioteca Electrónica Documental (BED) del SGI. En ésta se mantienen: El Manual de Sistema de Gestión Integrado, los Procedimientos e Instrucciones de Trabajo, Formularios y otros documentos relacionados.
- Vía e-Mail.

Toda reunión o actividad interna o que trate tema relacionados con el Sistema de Gestión Integrado, se evidenciará en un acta de reunión., de los temas tratados, su fecha, duración, área involucrada y los participantes, esto con el propósito de demostrar que la organización está informada de los aspectos del Sistema.

5.6 Revisión por la Dirección

5.6.1 Generalidades

En las reuniones de Comité del Gestión una vez al año el Gerente General realiza una revisión general de todos los resultados de la Gestión del S.G.I, contenidos en el procedimiento SGI-P-20 “**Revisión de Gerencia**”.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	114 de 24

5.6.2 Información para la Revisión

La información presentada por el Representante de la Dirección al Gerente General incluye:

1. Resultados de las Auditorías y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba.
2. Retroalimentación del Cliente, reclamos, observaciones efectuadas por el Cliente. Las comunicaciones de las partes interesadas externas incluidas las quejas.
3. Conformidad del servicio y comportamiento del proceso, incluyendo evaluación de los proveedores.
4. Acciones de seguimiento de reuniones anteriores.
5. Cambios que podrían afectar al SGI.
6. Recomendaciones para el mejoramiento.
7. Otros, como costos involucrados, sugerencias de nuevas estrategias, etc.
8. El desempeño ambiental de la organización
9. El grado de cumplimiento de los objetivos y metas del SGI.
10. El estado de acciones correctivas y preventivas.
11. Los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales.
12. Consideraciones ante la eventual necesidad de cambios en la política, los objetivos y otros elementos del S.G.I.

5.6.3 Resultados de la Revisión

El Gerente General da a conocer los resultados de este informe a través del procedimiento SGI-P-11 “**Revisión de Gerencia**” en Reunión de Comité, en el cual incluye:

- Acciones de mejoramiento para los procesos y Sistema de Gestión Integrado.
- Acciones de mejoramiento hacia el Cliente.
- Revisión de recursos y cualquier otro que apoye al proceso de **SGI-P-07 “Proceso Base”** que explica la forma en que se desarrollan los servicios de administración y gestión de los proyectos.

6 GESTIÓN DE RECURSOS

6.1 Provisión de Recursos

El Gerente General da la conformidad para disponer de los recursos necesarios para que el SGI, se lleve a cabo y se logre la total satisfacción de los requerimientos del Cliente.

La Gerencia General conforme a las políticas de administración de la empresa, determina dentro de las Revisiones Gerenciales y en las diferentes reuniones de trabajo la asignación de recursos (los recursos incluyen los recursos humanos y además recursos financieros y tecnológicos) para:

- Implantar y Mantener el Sistema de Gestión Integrado, y mejorar continuamente su efectividad.
- Incrementar la satisfacción del Cliente mediante el cumplimiento de sus requerimientos.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	115 de 24

La Gerencia General realiza una Proyección Anual del Negocio, donde entre otros, se evalúan los recursos que se asignarán y el resultado esperado, situación que es de carácter reservado.

6.2 Recursos Humanos

6.2.1 Generalidades

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA busca alternativas de capacitación y desarrollo de sus trabajadores, de acuerdo a las nuevas tendencias del mercado y Políticas de Calidad, Ambientales, Energía y de SySO con el fin de que sean competentes y preparados para los desafíos que se van presentando.

6.2.2 Competencia, Toma de Conciencia y Formación

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA ha determinado competencias y requisitos para cada cargo, considerando nivel educacional y experiencia las cuales están descritas en el curriculum vitae que se encuentra en carpeta personal de cada trabajador junto a los registros de capacitación.

La programación de las Actividades de Capacitación está contemplada en EL **“Programa de Capacitación”**, según procedimiento **SGI-P-13 “Recursos Humanos”**. Esta programación contempla las materias que serán propias de las necesidades de capacitación en forma general. La asistencia a la capacitación se evidencia a través de los certificados de aprobación o participación cuando corresponda.

La toma de conciencia de todo el personal, respecto de la importancia de la conformidad con la política y requisitos del SGI, aspectos ambientales significativos, los aspectos reales o potenciales asociados con su trabajo, los beneficios ambientales de un mejor desempeño personal, las consecuencias de desviarse de los procedimientos especificados, sus responsabilidades, los riesgos asociados a sus actividades, son temas que en los programas de capacitación, abordados anualmente y presentados como parte de la revisión de gerencia. Los programas de capacitación se definen según las necesidades de la empresa y su aprobación está dada por el Gerente General.

6.3 Infraestructura

El personal cuenta con la infraestructura necesaria para el buen desempeño de sus labores, entre ellos se cuenta con:

- Maestranza y Equipamiento de Fabricación.
- Camionetas.
- Estaciones de trabajo.
- Fax y teléfono.
- Equipamiento específico de la operación.

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA tiene disponibles ya sea proporcionados por el cliente o propios según sea el caso instalaciones, equipos convenientes y adecuados que permitan efectuar sus actividades. Se asegura que todo el equipo se mantiene apropiadamente de acuerdo con procedimientos e instrucciones documentados, **TECRAPOL**. Dispone de un programa de mantenimiento, verificación y aseguramiento que permita que los equipos críticos cuenten con las mantenciones y/o calibraciones necesarias.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	116 de 24

6.4 Ambiente de Trabajo

La Empresa asegura la disponibilidad de un ambiente de trabajo adecuado para el desarrollo de las actividades, para ello está atenta a dar las facilidades para que los trabajadores puedan desarrollar sus competencias en un ambiente tranquilo y cómodo.

7 REALIZACIÓN DEL SERVICIO

7.1 Planificación de la Realización del Servicio

Con objeto de planificar el Servicio, **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** contempla los objetivos de Calidad, Ambientales, Energía y SySO de acuerdo a los requisitos del Servicio solicitado considerando:

- Los registros que son necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el servicio resultante cumplen los requerimientos.
- Están presente a través de los requerimientos específicos para la realización del servicio “Servicios de fabricación y reparación de equipos mineros”.

a) Responsabilidad de la Dirección

La planificación del servicio a otorgar, inicia su recorrido con una serie de información que los Clientes solicitan a la Gerencia General de **TECRAPOL**, el que estudia, analiza y aprueba la factibilidad del requerimiento para llevarlo adelante y se compromete a entregar los recursos necesarios para llevar a cabo el servicio comprometido con el cliente por medio de un contrato.

b) Reunión de Calidad, Seguridad, Energía y SySO y Asignación de Recursos

La calidad, la prevención de riesgos profesionales, Energía, medio ambiente y la asignación de recursos son temas tratados en las reuniones del Comité de Gestión Integrado. En ella se analizan los temas atinentes a la Calidad, Medio Ambiente, Energía y SySO del servicio con el propósito de tomar acciones de mejora para alinear materias como la capacitación u otras, de acuerdo a las directrices de la Gerencia General.

7.2 Procesos Relacionados con el Cliente

Se cuenta con los Procedimientos:

1. SGI-P-10 "Satisfacción al Cliente"
2. SGI-P-21 "Comunicación"
3. SGI-P-15 "Quejas y Reclamos"

7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el servicio

TECRAPOL SERVICIOS, determina requerimientos relacionados con el servicio tales como:

- Requerimientos especificados por el Cliente, incluyendo los requerimientos para la entrega del servicio.
- Requerimientos estatutarios o regulatorios relacionados con el servicio.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	117 de 24

7.2.2 Revisión de los Requisitos Relacionados con el Servicio

Esta revisión es llevada a cabo, antes de que se establezca el compromiso para suministrar un servicio al Cliente, ya que con esto se asegura que:

- Los requerimientos del servicio son definidos.
- Lo ofrecido, que difiera de aquello previamente solicitado, es resuelto.
- Se tiene la capacidad de cumplir los requerimientos definidos.

En caso de que exista una modificación al pedido inicialmente aceptado, la Gerencia conservará los registros que se generan durante la revisión de los requerimientos y las acciones generadas.

7.2.3 Comunicación con el Cliente

TECRAPOL, cuenta con fax, teléfonos y correos electrónicos, reuniones y medios a través de los cuales se realizan las comunicaciones con el Cliente con relación a:

- Información del servicio. Procedimiento **SGI-P-21 “Comunicación”**
- Retroalimentación del Cliente, donde se establece la tramitación de las quejas y reclamos del Cliente, según Procedimiento **SGI-P-15 “Quejas y Reclamos”**.
- La recepción y solución de los reclamos son responsabilidad del Representante de la Dirección quien en conjunto con la Gerencia afectada da solución, dando respuesta en forma personalizada al Cliente. Procedimiento **SGI-P-15 “Quejas y Reclamos”**.

7.3 Diseño y Desarrollo:

Las actividades del **Diseño de productos nuevos** se elaboran, validan y verifican según el área de desarrollo de productos, considerando las macro tendencias de la industria minera. También se debe considerar el diseño de nuevas, modificadas o renovadas instalaciones, sistemas, equipos y procesos.

7.3.1 Planificación para el diseño y desarrollo

La información a considerar para establecer los objetivos de nuevos diseños y su planificación puede ser de distintas fuentes, ya sea de clientes, autoridad competente u otros organismos.

7.3.2 Elementos de Entrada para el Diseño y desarrollo

Para realizar el programa el área de desarrollo considera los siguientes elementos de entrada:

- Bases de licitaciones.
- Detección de necesidades de clientes que nos proporcionan antecedentes que permitan identificar los factores claves para realizar un nuevo producto, tales como motivo, problemáticas de operatividad, nuevas tecnológicas etc.
- Exigencias del mercado.
- Exigencias de normas internas.
- Políticas y objetivos internos.
- Oportunidades de mejora energéticas.
- Consideración de la operación del SGI (control operacional).
- resultados de evaluación de desempeño energético

Se efectúa una revisión del servicio que podemos proporcionar con anticipación a cualquiera relación con los clientes, consiste en la revisión de la existencia de materias contempladas en las alternativas de fabricación a ofrecer.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	118 de 24

7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo

El diseño de la fabricación de productos, incluye la descripción del proceso de fabricación, Plazos, materiales a utilizar. Esta es presentada al cliente, quien hace alcances, según sus necesidades y expectativas.

7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo

El área de desarrollo efectúa reuniones con el cliente con el fin de revisar los requerimientos técnicos de fabricación y hacer las modificaciones necesarias para cumplir con las especificaciones.

7.3.5- 7.3.6 Verificación y Validación del diseño y desarrollo

La verificación del diseño, para asegurar que los resultados de fabricación cumplen con los requisitos del Cliente, se realiza una vez efectuado el control de calidad interno, que permiten validar el nuevo producto. Esta actividad se realiza cada vez que se termina la fabricación de un producto nuevo y las veces que sea necesaria, para asegurar que se cumplan los requisitos de los elementos de entrada.

7.3.7 Control de cambios

Los cambios se deben realizar, verificar y validar; y aprobarse antes de su implementación.

Esta etapa finaliza cuando las observaciones establecidas con el cliente se encuentran cerradas y el producto funciona de manera conforme.

7.4 Compras

7.4.1 Proceso de Compras

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA asegura que el servicio entregado esté conforme con los requerimientos de compras especificados de acuerdo a lo mencionado en el Procedimiento **SGI-P-09 "Compras y Servicios a Terceros"**.

7.4.2 Información de las Compras

La información para las compras es realizada por la el área de Adquisiciones según Procedimiento **SGI-P-09 "Compras y Servicios a Terceros"** donde se describe cómo se debe llevar a cabo una compra; desde la solicitud inicial hasta la compra definitiva.

7.4.3 Verificación

Los productos comprados llegan directamente desde el proveedor al área que lo solicitó. En caso de existir no conformidad por el producto recibido, se informa de inmediato por teléfono o mail al área de adquisiciones para que realice las gestiones necesarias con el proveedor .El Encargado de Compras deja constancia de esta situación en una carpeta, la que es considerada en el momento de las elección de proveedores a evaluar .

7.5 Producción y Prestación del Servicio

7.5.1 Control de la Prestación del Servicio

Cada subproceso es controlado y evaluado con el fin de ir detectando errores o problemas, siendo analizados los resultados como propuestas de mejoras según Procedimiento de **SGI-P-08 "Acciones correctivas y Preventivas"**, **SGI-P-014 "Control del Producto No Conforme"**.

7.5.2 Validación de los Procesos de la Prestación del Servicio

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	119 de 24

Durante el transcurso de la gestión del servicio se procede a controlar cada actividad según procedimiento **SGI-P-07 Base**".

7.5.3 Identificación y Trazabilidad

Para poder obtener información relevante del S.G.I, la documentación es identificada, y trazada con el Formulario **SGI-P-01 "Control de documentos"** relacionada con las actividades de evidenciar la Trazabilidad de los Servicios que desarrolla **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** a los procesos involucrados que contemplan los registros correspondientes.

7.5.4 Propiedad del Cliente

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA se compromete a cuidar los bienes materiales e intelectuales que sean de propiedad del cliente y estén bajo la responsabilidad de algún contrato o servicio. Para lograr este objetivo **TECRAPOL**, aplica la confidencialidad y protección de los derechos de los propietarios.

7.6 Control de Dispositivos de Seguimiento y Medición

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA determina el seguimiento y medición a realizar de sus equipos para evidenciar la conformidad del producto con los requisitos de fabricación y/o reparación. Según punto 7.2.1 .Para ello considera:

1.- Acuerdo Contrato/convenio/orden de compra con el cliente.

Se mantendrán evidencias según el **Registro de Mantenimiento y de Verificación los Equipos** .

8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO

8.1 Generalidades

Cada subproceso tiene sistemas de medición asociados a los puntos de inspección que permitan detectar No Conformidades y asegurar la conformidad del S.G.I y mejoramiento continuo.

8.2 Seguimiento y Medición

8.2.1 Satisfacción del Cliente

La satisfacción del Cliente es medida según procedimiento SGI-P-10 **"Satisfacción al Cliente"** en donde se hace referencia a la encuesta de satisfacción al cliente.

8.2.2 Auditorías Internas

TECRAPOL, lleva a cabo a intervalos planificados las auditorías internas, según el programa anual de Auditorías internas establecido en el **"Programa de Auditorías Internas"** cuya finalidad es determinar si el Sistema de Gestión Integrado:

- Está conforme con las disposiciones del SGI.
- Se ha implementado y se mantiene en forma eficaz.
- Conformidad con las normas.

La Auditoría interna se efectúa según Procedimiento de **SGI-P-06 "Auditorías Internas"**.

La Gerencia General. Selecciona y designa el auditor interno conforme a la experiencia en el trabajo en el área

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	120 de 24

ambiental, de calidad, Energía y seguridad.

8.2.3 Seguimiento y Medición de los Procesos

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA cuenta con un procedimiento **SGI-P-26 “Análisis de Datos”**, que permite hacer seguimiento y medición a sus procesos.

8.2.4 Seguimiento y Medición de los Servicios

El servicio es medido en cada subproceso, según estándares definidos en cada uno de ellos la **“Matriz Control de Indicadores”**.

8.3 Control del Servicio No Conforme

TECRAPOL, ha definido los procedimientos **SGI-P-14 “Control de Producto O Servicio No Conforme”** que permite asegurar que el producto que no sea conforme con los requisitos se identifique y se controle.

El Comité de Gestión Integrado toma conocimiento y valida la acción necesaria para eliminar la no-conformidad detectada. Según procedimiento **SGI-P-08 “Acción Correctiva y Preventiva”** Este procedimiento aplica también cuando se corrige un producto no conforme, este debe someterse a una nueva verificación, para verificar su conformidad con la solución.

Asimismo, cuando se detecte un producto no conforme después de la entrega del cliente se tomaran acciones para evitar que este se vuelva a repetir.

8.4 Análisis de Datos

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA cuenta con una metodología para determinar, recolectar y analizar datos apropiados para demostrar la adecuación y la efectividad del S.G.I y para evaluar donde puede ser efectuada la mejora continua, esto incluye los datos generados como resultado de los procesos de seguimiento, medición y otras fuentes relevantes, según procedimiento **SGI-P-26 “Análisis de Datos”**.

El análisis de datos proporciona información en relación con:

- Satisfacción del Cliente.
- Conformidad con los requerimientos del servicio.
- Característica y tendencias de procesos y servicios, incluyendo oportunidades para las acciones preventivas y
- Proveedores.

8.5 Mejora

8.5.1 Mejora Continua

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA mejora continuamente la efectividad del S.G.I mediante el uso y aplicación de la Política de Calidad, Ambiente, energía y SySO resultados de auditorías, análisis de datos, Revisión Gerencial y Control de las No conformidades y Acciones Correctivas y las Acciones Preventivas.

La Empresa busca en cada actividad, en cada etapa de los subprocesos, algún indicio que permita detectar alguna oportunidad para efectuar algún cambio, modificación o innovación en beneficio de mejoras del S.G.I, según procedimiento **SGI-P-08 “Acción Correctiva y preventiva”**.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	121 de 24

Para asegurar el mejoramiento continuo, **TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA** dispone de la Biblioteca Electrónica Digital para las acciones correctivas y preventivas de carácter administrativo, mientras que para aquellas de carácter operacional corresponde al procedimiento SGI-P-08 “Acción Correctiva y preventiva” .

8.5.2 Acciones Correctivas

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA cuenta con el procedimiento **SGI-P-08 “Acción Correctiva y Preventiva”** en donde se describe como tomar acciones para eliminar las No Conformidades con el fin de prevenir su repetición, estas acciones son apropiadas a los efectos de las No Conformidades detectadas. Este procedimiento también define:

- Revisión de No Conformidades (Incluyendo Quejas de Cliente y comunicaciones de partes interesadas)
- Determinación de las causas de las No Conformidades.
- Evaluar la necesidad de las acciones para asegurar que las no conformidades no se repitan.
- Determinar e implantar la acción necesaria.
- Registrar los resultados de la acción tomada.
- Revisar la acción correctiva tomada.
- La identificación y corrección de no conformidades , tomando las acciones para mitigar sus impactos ambientales

8.5.3 Acciones Preventivas

TEC RAPOL SERVICIOS LIMITADA Cuenta con el procedimiento **SGI-P-08 “Acción Correctiva y Preventiva”**, donde se describe como tomar acciones para eliminar las no conformidades potenciales con el fin de prevenir su ocurrencia, estas acciones son apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.

Este procedimiento también define:

- La determinación de las posibles no conformidades potenciales que puedan tener influencia en la calidad, prevención de riesgos profesionales, control ambiental y determinar las acciones preventivas que impidan su aparición.
- La determinación e implantación de la acción necesaria.
- El registro de los resultados de la acción tomada.
- La revisión de la acción preventiva tomada.

GLOSARIO TÉRMINOS GENERALES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Alcance: Límites de la actividad mencionada.

Acciones correctivas: Acción de mejora en beneficio de reparar o eliminar las causas que originaron dicho error o resultado fuera del estándar esperado.

Acciones preventivas: Acción de mejora en beneficio de evitar que se pueda producir una insatisfacción del Cliente o por el contrario producir este cambio un impacto positivo en el servicio.

Anexo: Documento que se adjunta al procedimiento.

Auditoria: Actividades de inspección, validación y verificación.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	122 de 24

Auditor externo: Representante de Empresa certificadora que efectúa las actividades de inspección validación, y verificación del sistema de calidad.

Auditor interno: Funcionario de la Empresa o externo preparado para efectuar las Auditorias que el sistema de calidad requiere.

Cliente: Persona natural o jurídica que requiere de nuestros servicios (cliente externo) o área funcional, que requiere de nuestros servicios (cliente interno)

Criterio de aceptación: Resultado que la Empresa está dispuesto a aceptar.

Disposición: Ubicación de un residuo en forma temporal o permanente conforme a su clasificación y tratamiento

Documentos referenciados: Documentos mencionados en el procedimiento mencionado.

Estándar: Definición que hace la Empresa como patrón o referencia. Ej.: 75 %

Indicador: Comparación respecto a un estándar. Ej.: número de Horas Trabajadas / Número Horas Presupuestadas

Mejoramiento continuo: Acciones de corrección u optimización de elementos, recursos, actividades, procedimientos, procesos, logrando mayor eficacia y eficiencia resultando en beneficio de la satisfacción del Cliente.

No Conformidad: A la falta de cumplimiento de los requisitos especificados para cada procedimiento como habituales o normales (acción correctiva), como también acciones que podrían convertirse en insatisfacción del Cliente (acción preventiva). No considera errores eventuales. Se consideran también los Reclamos de los Clientes hacia la Empresa, desviaciones de los indicadores; observaciones internas por trabajadores, observaciones de auditorías de calidad internas como externas.

Objeto: Objetivo de la actividad mencionada.

Procedimiento: Descripción de cómo, cuando y donde se realiza una actividad.

Proceso: Secuencia de actividades que obtienen un resultado planificado.

Proveedor: Empresa o persona que provee de materiales, insumos y /o servicios para realizar proyectos o servicios.

Queja: Insatisfacción de Cliente por alguna política o norma de la Empresa.

Reclamo: Insatisfacción de Cliente por algún error cometido por la Empresa.

Registros: Conjunto de datos ingresados en una ficha o formulario.

Requisitos legales: Requerimientos solicitados por entidad fiscalizadora o del Estado.

Venta: Actividad de oferta de servicios y productos de la Empresa al Cliente.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código	SGI-M-01
		Versión	002
		Fecha	01/12/2014
		Página	123 de 24

Hoja Control Modificaciones				
N°	Cláusula o punto	Modificación	Tipo (A/E/M)	Fecha
1	0	Inclusión del concepto de energía e ISO 50001.	M	01-12-14
2	1.1	Inclusión de la energía en el alcance.	M	01-12-14
3	2	Inclusión de ISO 50001.	M	01-12-14
4	3	Inclusión de ISO 50001.	M	01-12-14
5	4.1	Inclusión de concepto de energía	M	01-12-14
6	4.1	Incorpora letra a); Modifica letra f.	A, M	01-12-14
7	4.3.1	Inclusión del concepto de energía e ISO 50001.	M	01-12-14
8	4.3.2	Inclusión del concepto de energía e ISO 50001.	M	01-12-14
9	5.1	Inclusión del concepto de energía, ISO 50001 y SGI.	M	01-12-14
10	5.1	Se agregan responsabilidades de ISO 50001 para la gerencia	M	01-12-14
11	5.3	Se agregan los conceptos de energía y escala.	M	01-12-14
12	5.3	Se incorporan 3 compromisos energéticos en la política.	M	01-12-14
13	5.4.1	Se agrega concepto de energía y puntos 4 y 5.	M	01-12-14
14	5.4.2	Inclusión de concepto de energía	M	01-12-14
15	5.5.2	Se agregan responsabilidades energética letras d, e, f y g.	M	01-12-14
16	6.2.1	Inclusión de concepto de energía	M	01-12-14
17	7.1	Incorporación del concepto de energía en la letra b)	M	01-12-14
18	8.1	Se elimina referencia a figura N° 5.	E	01-12-14
19	8.5.1	Incorporación del concepto de energía en la letra	M	01-12-14
20	5.4.1	Inclusión de concepto de energía	M	01-12-14
20	5.4.1	Se incorpora punto 6.	M	01-12-14
21	4.1	Se incorporan procesos energéticos en mapa de procesos	M	01-12-14
23	7.3	Se incorpora la modificación de instalaciones y equipos	M	14-01-14
23	7.3.2	Se incorpora las op. de mejora, c. operacional y desempeño	M	14-01-14

ABREVIATURA						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento

	PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Código	SGI-P-01
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	124 de 306

ANEXO 8.14.1. PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS

TABLA DE CONTENIDOS

1. OBJETIVOS Y ALCANCE
2. DEFINICIONES
3. RESPONSABILIDADES
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
 - 4.1 GENERALIDADES
 - 4.2 DETECCIÓN DE NECESIDAD, CREACIÓN Y/O MODIFICACIÓN DE DOCUMENTO
 - 4.3 REVISIÓN Y APROBACIÓN DE DOCUMENTOS
 - 4.4 CONTROL Y PUBLICACIÓN EN RED COMPUTACIONAL
 - 4.5 CONTROL DE DOCUMENTOS EXTERNOS
5. VERIFICACIÓN
6. REFERENCIAS
7. ANEXOS

PREPARADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
REPRESENTANTE DE LA DIRECCION	COMITÉ DE CALIDAD	HERNANDO OSESS GERENCIA GENERAL

	PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Código	SGI-P-01
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	125 de 306

1.-Objetivos y Alcance

Establecer una metodología para la creación mantención, difusión y eliminación de procedimientos, registros e instructivos de acuerdo a una estructura única. Este procedimiento es de alcance general.

2. Definiciones

- **B.E.D** Biblioteca electrónica de documentación y registro del sistema de gestión de integrado. (Calidad, Medio Ambiente, Energía y Seguridad)
- **Documento original**: Documento aprobado que esta en la BED de la empresa
- **Documento vigente**: Es aquel documento que está en la BED o esta impreso con firma fecha del gerente general para efectos de conocimiento específico o de trabajo.
- **Copia no controlada**: es toda aquella copia de un documento original que haya sido impresa desde la Biblioteca Electrónica Documental del Sistema sin firma del gerente general
- **Copia controlada**: Copia del documento original que es sometida a instancias formales de actualización, para asegurar que es fiel reflejo del original.
- **Manual**: Documento que muestra la forma en que se relacionan los distintos componentes de un sistema o subsistema, y que describe los elementos centrales para su gestión.
- **Procedimiento**: Documento de formato normalizado en el que se establece las responsabilidades y describe las actividades o pasos que se ejecutan para alcanzar el objetivo y alcance de éste documento. Los procedimientos que dan respuesta a un requerimiento específico de la Norma o aplicable a todas las áreas de la Empresa se denomina "Procedimiento General"; el que establece la manera de ejecutar una actividad u operación se denomina "Procedimiento Operacional".
- **Instructivo**: Documento en el cual se describe, en forma detallada, los sucesivos pasos que se han de cumplir para llevar a cabo determinadas actividades u operación por parte de los encargados u operadores de un proceso y/o actividad. Pueden derivarse o no de un procedimiento.
- **Registro**: Formulario con información incluida, en la BED, en papel o medio magnético; documento externo o impresión de una medición que evidencia el comportamiento, la realización o el estado de una actividad del Sistema. No puede ser modificado y sólo puede ser reemplazado según un procedimiento establecido, por otro registro posterior, por razones de actualización. Su manejo se realiza según el procedimiento de Control de Registros.
- **Documentación Obsoleta**: es aquella documentación que ha sido reemplazada por una nueva versión o

	PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Código	SGI-P-01
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	126 de 306

reemplazada debe ser destruida o sacada de circulación.

3. Responsabilidades

Gerente General

Aprueba los Manuales, procedimientos y formularios de registros del Sistema de Gestión de Integrado.

Representante de la Dirección

- Prepara y actualiza el Manual del Sistema de Gestión de Integrado.
- Revisa los procedimientos del Sistema de Gestión de Integrado.
- Mantiene una lista actualizada de los documentos de la empresa.
- Asigna códigos a los documentos del Sistema de Gestión de Integrado de la empresa.
- Difunde los cambios de documentos a las personas y/o áreas involucradas.
- Controla los documentos

Comité de Calidad

Revisa toda la documentación del Sistema de Gestión de Integrado.

Otras responsabilidades

La distribución de responsabilidades en la preparación, actualización y aprobación de documentos, se indica en el punto 4.3 Revisión y aprobación de documentos de este procedimiento. El experto en Prevención de riesgos es el responsable de la elaboración de los procedimientos competentes en las materias de seguridad y salud ocupacional.

4. Descripción de la Actividad

4.1 Generalidades

4.2 Detección de necesidad, creación y/o modificación de documento.

El proceso de generación o modificación de documentos se inicia con la detección de una necesidad de nueva documentación o cambios a la existente, derivada de la mejora continua, cambios de prácticas, mejoras tecnológicas y/o auditorías internas o externas.

La solicitud de cambio es evaluada por el responsable de la preparación y revisión de los documentos, según se indica en el punto 4.3, quien tiene la tarea de preparar los cambios o generar los documentos correspondientes

	PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Código	SGI-P-01
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	127 de 306

El Subgerente de calidad y Gestión Comercial prepara o corrige el documento de acuerdo a los contenidos y formatos establecidos en los Anexos: Anexo N° 1: Contenido de Procedimientos, Anexo N° 2: Aspectos Referenciales para Instrucciones Específicas y Anexo N° 3: Formato de Documentos.

Estos documentos se Sube a la BED y se mantendrán hasta que sea necesaria una nueva versión, momento en que se llevará al formato aquí establecido. Los procedimientos operacionales podrán, asimismo, conservar su codificación original existente en cada área, la que también deberá ser llevada al estándar indicado en este procedimiento al editarse una nueva versión.

4.3 Revisión y aprobación de documentos

El Comité de Calidad es responsable de la revisión del documento creado o las modificaciones efectuadas, asigna el código al documento y, evidencia su conformidad firmando en el apartado “Revisado por” del documento. Esta fecha deberá coincidir con la fecha indicada en el Formulario “Lista de Documentos”

El Gerente General es responsable de la aprobación del documento creado o las modificaciones efectuadas, y evidencian su conformidad firmando en el apartado “Aprobado por” del documento y además consignando la fecha que fue firmado el documento. Esta fecha deberá coincidir con la fecha indicada en la “Lista de Documentos”, SGI-R-01

Si por el contrario se requiere de ajustes adicionales, se devuelve el documento con las indicaciones correspondientes a la persona que solicitó la creación o modificación.

Los documentos deben pasar al menos por las siguientes instancias de preparación, y revisión y aprobación:

- **Manual:** El Manual del Sistema, son preparados por el Área de Calidad y revisados y aprobados por el Gerente General.
- **Procedimientos Operacionales:** son preparados por profesionales revisados por el comité de calidad y aprobados por el Gerente General.
- **Procedimientos e Instructivos Generales o Estructurales:**

Son preparados por los responsables de cada area.

	PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Código	SGI-P-01
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	128 de 306

• **Procedimientos e Instructivos :**

Referidos a:	Preparación	Revisión	Aprobación
Calidad- Medio Ambiente Energía y Seguridad	Profesional del Área relacionada con la actividad que se regula y/o Representante de la dirección.	Comité de Gestión Integrada (Calidad, Ambiental, Energía y Seguridad)	Gerente General

4.4 Control y Publicación

Los documentos vigentes del Sistema de Gestión de Integrado, son los existentes en la Biblioteca Documental de Calidad en Red Computacional de la empresa, diseñada para el Control de Documentos y Registros.

Una vez aprobado formalmente un documento, se procede a:

- Comparar que documento oficial firmado es copia fiel del documento a publicar en Red Computacional de la empresa.
- Archivar original firmado en el archivo oficial correspondiente (Área de Calidad).
- Actualizar la lista de documentos correspondiente.
- Difundir los cambios efectuados a las áreas y/o personas involucradas, lo que puede ser efectuado mediante correo electrónico u otro medio.

Toda modificación que sufra un documento debe quedar registrada en una “Hoja de Control de Modificaciones” al final de cada documento (Manual o Procedimiento).

En los casos que los archivos sean electrónicos estarán protegidos contra escritura.

En caso de que documentos vigentes en papel hayan sido reemplazados por una nueva versión, se canjea la copia antigua por la copia nueva, el Responsable, de calidad procede a destruir la versión obsoleta(o guardar como documento obsoleto).

4.5 Control de Documentos Externos

Cuando es necesario incluir documentos externos, tales como resoluciones, dictámenes, instrucciones, u otros, el responsable de calidad los incorpora al final de la lista de documentos.

	PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Código	SGI-P-01
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	129 de 306

4.6 Distribución de Documentos Externos

Los documentos de origen externo no se distribuirán al interior de la organización, se conservarán en un archivador destinado a este tipo de documentos en la oficina del director de calidad, quien tendrá la responsabilidad de su control, registro, mantención, custodia y comunicará a la organización su ubicación para su consulta.

5. Verificación

- 5.1 Listas actualizadas de documentos.
- 5.2 Originales firmados de los documentos.
- 5.3 Copia controlada en Red Computacional de la empresa de los documentos del sistema.
- 5.4 Correos electrónico u otras comunicaciones en las que conste la difusión de los cambios efectuados a la documentación.

6. Referencias

Procedimiento: “Control de Registros”, **SGI-P-02**

Formulario: “Lista de Documentos”, **SGI-R-01**

7. Anexos

- 7.1 Anexo N° 1: Contenido de Procedimientos
- 7.2 Anexo N° 2: Aspectos Referenciales para Instrucciones Especificas
- 7.3 Anexo N° 3: Formato de Documentos
- 7.4 Anexo N° 4: Formulario Lista de Documentos

a. Anexo N°1

Contenido de Procedimientos

Las secciones mínimas de los procedimientos son las siguientes:

	PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Código	SGI-P-01
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	130 de 306

- **Objetivos y alcance:** indicar el propósito de la actividad descrita en el documento. Debe indicar **qué** se pretende con la actividad en cuestión. Por su parte, el alcance debe indicar el ámbito **dónde** es aplicable la actividad que se describe.
- **Definiciones:** establecer las definiciones básicas necesarias para una adecuada comprensión del procedimiento por parte de los usuarios.
- **Responsabilidades:** se debe indicar las responsabilidades de todo el personal involucrado de manera específica en la actividad. Debe indicar **quién** ejecuta la actividad, para lo cual se debe señalar el cargo y eventualmente el área al que pertenece.
- **Descripción de la actividad:** describir paso a paso y en un lenguaje de fácil comprensión para el usuario, la metodología que se debe desarrollar. La descripción define **qué** actividad se realiza y/o **cómo** se realiza.
- **Verificación:** cuando corresponda, indicar en este punto las formas y medios que permitan demostrar la realización de la actividad.
- **Referencias:** cuando sea pertinente, se debe incluir los antecedentes que ayuden a una mejor comprensión o que complementen la actividad que se describe, tales como manuales de operación, normas, instructivos, otros procedimientos, formularios, bibliografía, etc.
- **Anexos:** incluir en esta sección todos los formularios, documentos, esquemas, dibujos o planos que aclaren aspectos de la actividad que se está describiendo.
- **Formato:** Todos los documentos deben contener un encabezado y pie de página o firma, según Anexo N° 3 “Formatos de Documentos”.

	PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Código	SGI-P-01
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	131 de 306

7.2 Anexo 2

ASPECTOS REFERENCIALES PARA INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

El contenido podrá tener los siguientes aspectos, cuando lo amerite:

Objetivos y alcance

Indicar el propósito de la actividad descrita en el documento. Debe indicar **qué** se pretende con la actividad en cuestión. Por su parte, el alcance debe indicar el ámbito **donde** es aplicable la actividad que se describe.

Descripción o secuencia de la Actividad

Describir en forma concisa y precisa cómo se realiza la tarea. Entendiendo que estas instrucciones serán las que debe seguir el operador de la tarea.

Verificación

Cuando corresponda, indicar en este punto las formas y medios que permitan demostrar la realización de la actividad.

Formato

Todos los instructivos deben contener un encabezado según Anexo N° 3 Formatos de Documentos, los instructivos deben incluir quien los preparó, revisó y aprobó.

7.3 Anexo 3

Formato de Documentos

Encabezado de Página

Los documentos deben contar en todas sus páginas con un encabezado con los siguientes contenidos:

	PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Código	SGI-P-01
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	132 de 306

(1) Logo	(2) Título	(3) Código	
		(4) Versión	
		(5) Fecha	
		(6) Página	1 de N

(1) **Logo:** Todos los documentos deben llevar el logo indicado.

(2) **Título:** Indicar el nombre del documento, en lo posible elegir un título que describa en forma resumida su contenido.

(3) **Código:** Identifica al documento para su control y tiene la estructura siguiente:

XXX-X-CC

Donde:

XXX= hasta tres caracteres para indicar si retrata de un Sistema de Gestión de Integrado, integrado etc.

En el caso del manual de sistema, estos caracteres serán:

SGI = Sistema de Gestión de Integrado

X= para indicar si retrata de

T = tipo de documento:

- M : Manual
- P : Procedimiento
- R : Registros
- I : Instructivo
- E : Electrónico

CC = N° correlativo de dos dígitos para identificar el documento.

(4) **Versión:** Indica la versión vigente (documento aprobado formalmente). El formato a utilizar es numérico (de 0 a 99), entendiéndose que toda primera versión corresponde a la versión 0; las versiones mayores corresponden a modificaciones del documento original.

	PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS	Código	SGI-P-01
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	133 de 306

(5) **Fecha:** Indica la fecha de vigencia del documento. El formato a utilizar es dd/mm/aaaa.

(6) **Página:** Indica el número correspondiente a la página y el número total de páginas (N) del documento, incluyendo los anexos, cuando éstos forman parte del documento principal.

Pie de Página o firma

Los documentos deben contar en su primera página con un pie de firmas con los siguientes contenidos

(7) Preparado por:	(8) Revisado por:	(9) Aprobado por:

(7) **Preparado por:** Indica el nombre y firma del profesional que preparó el documento.

(8) **Revisado por:** Indica el nombre y firma del responsable de la revisión del documento **Opcional**

(9) **Aprobado por:** Indica el nombre y firma del gerente general que debe aprobar todos los documentos oficiales del Sistema.

Anexo N° 4

Hoja Control Modificaciones				
N°	Cláusula o punto	Modificación	Tipo (A/E/M)	Fecha
1	2	Se incorpora variable energética	M	14-01-2015
2	4.3	Se incorpora variable energética y concepto de comité de gestión integrada.	M	14-01-2015

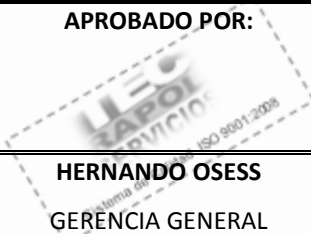
ABREVIATURA						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento

	PROCEDIMIENTO "CONTROL DE REGISTROS"	CÓDIGO	SGI-P-02
		VERSIÓN	01
		FECHA	07/07/2013
		PÁGINA	134 DE 306

ANEXO 8.14.2. PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE REGISTROS

TABLA DE CONTENIDOS

1. OBJETIVOS Y ALCANCE
2. DEFINICIONES
3. RESPONSABILIDADES
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
 - 4.1 CRITERIOS GENERALES PARA LA MANTENCIÓN DE REGISTROS
 - 4.2 CREACIÓN Y MANTENCIÓN DE REGISTROS
 - 4.3 MANTENCIÓN DE LISTADOS DE CONTROL DE REGISTROS
 - 4.4 CREACIÓN DE NUEVOS FORMARIOS DE REGISTROS
 - 4.5 ALMACENAMIENTO, PROTECCIÓN, RECUPERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE REGISTROS
5. VERIFICACIÓN
6. REFERENCIAS
7. ANEXOS

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
REPRESENTANTE DE LA DIRECCION	COMITÉ DE CALIDAD	 HERNANDO OSESS GERENCIA GENERAL

	PROCEDIMIENTO "CONTROL DE REGISTROS"	CÓDIGO	SIG-P-02
		VERSIÓN	01
		FECHA	07/07/2013
		PÁGINA	135 DE 306

1. Objetivos y Alcance

Establecer las actividades necesarias para la generación, distribución, mantención y disposición de los registros del Sistema de Gestión de Integrado.

Este procedimiento se aplica en todas las áreas, procesos y/o actividades de la empresa.

2. Definiciones

Registro: Formulario con información incluida, en papel o medio magnético; documento externo o impresión de una medición que evidencia el comportamiento, la realización o el estado de una actividad del Sistema. No puede ser modificado y sólo puede ser reemplazado según un procedimiento establecido, por otro registro posterior, por razones de actualización.

Responsabilidades:

3.1 Representante de la Dirección

- Mantener actualizada la Matriz de Control de Registros generales.
- Mantener y custodiar los registros de su área (BED).

3.2 Otras áreas

- Mantener y custodiar los registros de su área (BED)

4. Descripción de la Actividad

4.1 Aspectos Generales

Actualmente las normas ISO-OHSAS dan una gran importancia a los registros del Sistema de Calidad, como una forma clara de demostrar la eficacia de su operación. Este concepto debe tenerse en consideración al momento de identificar los registros que deben controlarse y mantenerse.

Los registros contienen información del desempeño, control, información externa al proceso, entre otros, que pueden estar en medio magnético o papel. No puede ser modificado y sólo puede ser reemplazado según un procedimiento establecido, por otro registro posterior, por razones de actualización.

Las actividades definidas para esta exigencia normativa son las siguientes:

- Identificación de registros.
- Control y mantención de registros
- Eliminación de registros.

	PROCEDIMIENTO "CONTROL DE REGISTROS"	CÓDIGO	SGI-P-02
		VERSIÓN	01
		FECHA	07/07/2013
		PÁGINA	136 DE 306

4.2 Identificación de Registros

Las personas encargadas de preparar procedimientos o instructivos, una vez finalizada ésta actividad, deben proceder a la identificación de los registros señalados en estos documentos. Los registros identificados son indicados en el acápite de "Verificación" de cada procedimiento o instructivo, teniendo la precaución de nominarlos de acuerdo al nombre con que aparecen y son conocidos en la operación diaria.

Los requisitos que deben cumplir los registros son las siguientes:

Disponibles: Apropiadamente archivados y disponibles para consulta cuando se requiera., Estos registros estarán siendo llevados e instalados en la BED en la Medida que los sistemas informáticos lo permitan y puedan ir asimilando sus resultados derivados de los requerimientos de este Sistema de Gestión de Integrado

Buen estado: Se deben mantener en buenas condiciones, legibles y protegidos para evitar daños sistema de respaldo en la WEB.

4.3 Control y Mantención de Registros

Los registros del Sistema de Gestión de Integrado pueden ser elaborados y mantenidos en papel o medio magnético y son confeccionados de manera de asegurar que son legibles y rápidamente identificable.

Es responsabilidad de los generadores o custodios de los mismos, el resguardo de estos registros para evitar adulteraciones, deterioros o pérdida, durante el periodo de retención indicado en la Matriz de Control de Registros (SGI-R-02).

En el caso de registros mantenidos en medio magnético, el responsable de la generación y custodia de cada registro debe considerar las medidas de seguridad que inhabilite el acceso de terceros a los archivos, para evitar su adulteración. Y están ubicados en la Biblioteca electrónica (BED) .

Todos los registros indicados en el acápite de "Verificación" de los procedimientos e instructivos, deberán ser trasladados uno a uno a la "Matriz de Control de Registros

	PROCEDIMIENTO “CONTROL DE REGISTROS”	CÓDIGO	SGI-P-02
		VERSIÓN	01
		FECHA	07/07/2013
		PÁGINA	137 DE 306

Esta Matriz es mantenida por la el área de calidad

- En la Matriz de Control de Registros **SGI-R-02**, se deberá indicar:**Código del Registro:** Si corresponde, se indicará el código asignado al formulario
- **Ámbito:** identificar el ámbito al cual corresponde el registro, Calidad o Externo
- **Nombre del Registro:** Título breve y claro, que refleje el contenido del registro.
- **Responsable:** Nombre o cargo de quien tendrá la responsabilidad de la mantención de los registros, su correcto almacenamiento y la inviolabilidad de los datos consignados en ellos.
- **Medio (magnético/papel):** indica la forma en que se encuentra almacenada la información, la que puede ser papel o medio magnético.
- **Ubicación:** si es documento en papel, se debe indicar el lugar físico donde se encuentre, y si es magnético, se debe indicar la posición dentro del Biblioteca Electrónica Documental (Carpeta o Sub carpeta)
- **Período de retención:** indica el tiempo por el cual se debe retener los registros para su consulta.

Cuando sea necesario crear un nuevo formato de registro, se debe proceder según lo indicado en el procedimiento Preparación, Control de Documentos (**SGI-P-01**), en especial en lo que se refiere al formato y asignación de código. Luego se debe actualizar la Matriz de Control de Registros (**SGI-R-02**) correspondiente.

4.4 Modificación o eliminación de registros

La modificación o eliminación de un registro debe ser coherente con la modificación o eliminación del procedimiento o instructivo correspondiente, que se describe en e, procedimiento de Preparación y Control de Documentos. Es decir, se debe eliminar del procedimiento o instructivo y actualizar la Matriz de Control de Registros.

Debe entenderse que la información que contiene el formato de un registro no puede ser modificada ni eliminada hasta que se cumpla la fecha del periodo de retención, lo que sí se puede modificar, reemplazar o eliminar es el formato del registro (formulario). En general el periodo de retención es de dos años salvo que expresamente lo defina el Gerente General.

Los registros de la BED no pueden ser modificados ni grabados en la propia WEB solo pueden ser modificados bajándolos de la BED, y se convierten en copias no controladas sin valor oficial.

4.5 Almacenamiento, protección, recuperación y disposición de registros

	PROCEDIMIENTO “CONTROL DE REGISTROS”	CÓDIGO	SGI-P-02
		VERSIÓN	01
		FECHA	07/07/2013
		PÁGINA	138 DE 306

Los registros del Sistema de Gestión de Integrado deben ser;

- **Almacenados**: los registros deben ser almacenados físicamente por los responsables de cada área, en forma ordenada por cada materia de su competencia y se debe poseer un respaldo electrónico de los formularios de éstos en la Biblioteca Electrónica Documental (BED) que dispone la organización,
- **Protegidos**: los registros deben ser protegidos en un lugar limpio, seco y seguro, para evitar daño por humedad, suciedad, pérdidas u otro.
- **Recuperables**: el orden de almacenamiento de los registros debe facilitar su identificación y recuperación por área, materia y otra.
- **Disponibles**: los registros deben estar en un lugar visible y de fácil acceso a las personas que los requieran.

5. Verificación

5.1 Matrices de Control de Registros actualizadas de la empresa.

5.2 Archivos en papel o medio magnético de registros de la empresa.

6. Referencias

Formulario Matriz de Control de Registros

Procedimiento “Preparación y Control de Documentos” (SGI-P-01).

7. Anexos

- Formulario Matriz de Control de Registros (**SGI-R-02**)

Hoja Control Modificaciones					
N°	Cláusula o punto	Modificación		Tipo (A/E/M)	Fecha
1					

ABREVIATURA						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento



Procedimiento
“REQUISITOS LEGALES”

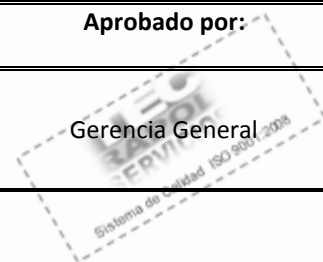
Código	SGI-P-03
Versión	02
Fecha	13/01/2015
Página	140 de 306

ANEXO 8.14.3. PROCEDIMIENTO REQUISITOS LEGALES

TABLA DE CONTENIDOS

1. OBJETIVOS Y ALCANCE
2. DEFINICIONES
3. RESPONSABILIDADES
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
5. VERIFICACIONES
6. REFERENCIAS
7. ANEXOS

Preparado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Encargado de calidad	Comité de gestión integrada	Gerencia General



	PROCEDIMIENTO “CONTROL DE REGISTROS”	CÓDIGO	SGI-P-02
		VERSIÓN	01
		FECHA	07/07/2013
		PÁGINA	141 DE 306

1. **OBJETIVO y ALCANCE**

Desarrollar un procedimiento que permita encontrarse informado de los requisitos y permisos legales vigentes que apliquen a los aspectos ambientales, Energéticos, de seguridad y salud ocupacional relativos a las actividades del Sistema de Gestión Integrado.

2. **DEFINICIONES:**

Requisitos Legales: Todo requerimiento establecido en la legislación nacional que es aplicable directamente a la Seguridad y Salud Ocupacional, Energía y el Medio Ambiente de los procesos, actividades, ocupaciones, productos o servicios, que estén definidos en el alcance del Sistema de Gestión.

3. **RESPONSABILIDADES**

3.1 **Gerente General:**

- Aprobar el procedimiento
- Facilitar los recursos necesarios para la operación, mantención y mejoras del Sistema de Gestión Integrado.
- Controlar el cumplimiento de este procedimiento.

3.2 **Coordinador del sistema**

- Mantiene el procedimiento al día, y efectúa modificaciones en caso necesario.
- Modifica la documentación legal oficial que mantiene TECRAPOL SERVICIOS S.A. y difunde los cambios a la Gerencia General.
- Propone acciones de mejoras al procedimiento indicado, presentando las indicaciones a la Gerencia.
- Informa de los cambios de leyes ambientales, en materia de seguridad y salud ocupacional u otras que afecten al SGI.

3.3 **Prevención de Riesgos**

- Identificar, mantener y controlar las disposiciones legales en el ámbito de la Seguridad y Salud de las personas, asociadas a cada una de las actividades que desarrolla TECRAPOL SERVICIOS.
- Valida toda la Normativa legal ambiental que TECRAPOL SERVICIOS S.A. mantiene vigente.
- Controla Permisos legales aplicables al SGI.

4.- **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:**

Generalidades.

La gerencia general en conjunto con el comité de gestión integrado se comprometen a:

- a) Informar anualmente los cambios, modificaciones, eliminaciones, nuevas leyes o normativas ambientales, energéticas y de Seguridad y Salud Ocupacional.
- b) Controlar la vigencia de los permisos y normativas aplicables al alcance del servicio que otorga TECRAPOL SERVICIOS S.A.

Metodología

El Comité de Gestión integrado realiza la validación de la evaluación de las leyes ambientales y ebergéticas que aplican al SGI de TECRAPOL SERVICIOS S.A. Registrando el contenido en el Formulario Verificación Documentación Legal (SGI-R-109). Esta validación se hará a lo menos una vez al año en reunión de Comité de Gestión Integrado, en caso de no existir cambios en el periodo, es enviada al Gerente General de TECRAPOL SERVICIOS S.A.

Control de Gestión aplica el formulario de Verificación legal (SGI-R-109), verificando normas legales que pudieran afectar los aspectos ambientales e informa al Comité de SGI cambios en la aplicación de requisitos legales aplicables u otros. El Comité SGI revisará la información, haciendo cambios al SGI en caso que amerite.

El Comité de Gestión identifica, a través de la página Web de la Mutualidad adherida a la empresa, los Requisitos Legales de Salud y Otros compromisos aplicables.

Se inicia identificando los cuerpos legales aplicables a Seguridad según cada proyecto y se incorporan los de carácter específico en la columna Forma de Cumplimiento del registro Verificación Documentación Legal (SGI-R-109)

El Asesor de Prevención de Riesgos identifica los Requisitos Legales de Seguridad para cada actividad de trabajo y se incorporan los de carácter específico en la columna Forma de Cumplimiento de la Verificación de la Documentación Legal (SGI-R-109)

Toda información de carácter normativa se informa a la organización y se dejan disponibles en las áreas.

- Para el caso de la vigencia de los permisos legales, el comité SGI mantendrá informado a la Gerencia General de los vencimientos de éstos.
- La Gerencia General efectúa gestiones de validación y vigencia de los permisos y patentes necesarias, según lo dispuesto por el Comité de SGI.
- El comité de gestión integrado que hace los cambios o modificaciones propuestas por gerencia, en caso que existan, en la Biblioteca electrónica y la difunde al personal (según Procedimiento Comunicaciones).

5. VERIFICACION

- Formulario Verificación de la Información (SGI-R-109).

6. REFERENCIAS

- Procedimiento de Comunicaciones **SGI-P-21**

7. ANEXOS

No hay

HOJA DE MODIFICACIÓN

N°	Cláusula o punto	Modificación	Tipo (A/E/M)	Fecha
1	1	Incorporación de concepto de energía.	M	13-01-2014
2	2	Incorporación de concepto de energía.	M	13-01-2014
3	4	Incorporación de concepto de energía.	M	13-01-2014

ABREVIATURA						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento

	Procedimiento “Evaluación de Aspectos Ambientales”	Código	SGI-P-04
		Versión	01
		Fecha	01/08/2013
		Página	143 de 306

ANEXO 8.14.4. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE AMBIENTALES

TABLA DE CONTENIDOS

- 1. Objetivos y alcance**
- 2. Definiciones**
- 3. Responsabilidades**
- 4. Descripción de la actividad**
- 5. Verificaciones**
- 6. Referencias**
- 7. Anexos**

Preparado por	Revisado por:	Aprobado por:

	Procedimiento “Evaluación de Aspectos Ambientales”	Código	SGI-P-04
		Versión	01
		Fecha	01/08/2013
		Página	144 de 306

1. OBJETIVO Y ALCANCE

El objetivo de este procedimiento, es definir la metodología para evaluación de la significancia de los aspectos ambientales que intervienen en el proceso de fabricación y mantención de equipos.

Se aplica a todas las áreas e instalaciones propias y provisorias utilizadas por la empresa y considera los aspectos ambientales significativos, voluntarios y potenciales de la empresa.

2. DEFINICIONES Y ABREVIACIONES

- **Aspecto ambiental:** Elementos de las actividades, productos y servicios que probablemente interactúen con el medio ambiente.
- **Aspecto ambiental significativo:** Elementos de las actividades, productos y servicios de que interactúan afectando significativamente el medio ambiente.
- **Aspecto ambiental positivo:** Elemento de las actividades, productos y servicios de que interactúan a favor y en beneficio del medio ambiente.
- **Gravedad de Impacto:** Aplicación del método de identificación de un aspecto ambiental significativo, asociado al daño que un potencial impacto pudiese ocasionar en el medio ambiente.
- **Probabilidad:** Posibilidad de que se produzca un impacto ambiental o aparezca un cambio de valor en el medio ambiente, debido a una actividad industrial.
- **Actividades de verificación:** Tareas de inspección, ensayo y control relacionadas con la gestión ambiental.
- **Componente del medio ambiente:** Factores ecológicos, Aire, Clima, Ruido, Suelos, Agua, Flora, Fauna, Energía, Minerales.
- **Aspecto ambiental voluntario:** Aspecto ambiental que no siendo significativo para la empresa, esta lo considera en su plan anual.
- **Aspecto potencial ambiental:** Aspecto ambiental latente que tiene posibilidad de ocurrencia en el proceso de la empresa, sin significar intercambio contingente de actividades con el medio ambiente.


3.-RESPONSABILIDADES

3.1 Gerente General:

- Aprobar el procedimiento.
- Controlar el cumplimiento de este procedimiento.
- Facilitar los recursos necesarios para la operación, mantención y mejoras del Sistema de Gestión Ambiental.

3.2 Comité de Gestión Integrado

- Mantiene el procedimiento al día, y presenta las posibles modificaciones a la evaluación, cuando hay cambios en las actividades asociadas a los procesos, que generen aspectos ambientales nuevos o modificados.

	Procedimiento “Evaluación de Aspectos Ambientales”	Código	SGI-P-04
		Versión	01
		Fecha	01/08/2013
		Página	145 de 306

- Propone acciones de mejoras al procedimiento indicado, presentando las propuestas al Comité de Gestión Integrado.

3.3 Operarios

- Identificar los aspectos ambientales descritos en el presente documento e instructivos, como parte integrante del conocimiento acerca de las consecuencias para el Medio Ambiente del no cumplimiento de las tareas asignadas.

4.- DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD (PROCEDIMIENTO):

Metodología para la identificación de los Aspectos Ambientales en proceso de Administración y Gestión de Proyectos.

4.1. Los aspectos ambientales que se consideraron para ser evaluados por este procedimiento fueron revisados en reunión de Comité de Gestión Integrado y están contenidos en la Tabla de Significancia (SGI-R-016).

4.2.1 Componentes del medio ambiente considerados para su evaluación son:

- Aire
- Suelo
- Agua
- Materias primas y Recursos
- Manejo de Residuos
- Flora / Fauna
- Ruido
- Minerales

4.3 Para la elección de los aspectos ambientales significativos se considera los **siguientes criterios de selección:**

- Se evalúa el grado de significancia de todos los componentes ambientales mencionados, en relación a las actividades desarrolladas en TECRAPOL Servicios.

Para dicha evaluación se establecen tres criterios:

a) Significancia Ambiental del Aspecto:

Para evaluar la significancia que tiene un aspecto ambiental en las actividades desarrolladas, se establece el criterio de gravedad de impacto v/s probabilidad del mismo. Evaluando la magnitud de cada uno en base a la experiencia y información manejada de la actividad en discusión.

La calificación de los aspectos ambientales, se asigna por la siguiente tabla:

	Procedimiento “Evaluación de Aspectos Ambientales”	Código	SGI-P-04
		Versión	01
		Fecha	01/08/2013
		Página	146 de 306

Significancia Ambiental del Aspecto			
GRAVEDAD V/S PROBABILIDAD	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
MUY PROBABLE	POCO <i>ASPECTO NO SIGNIFICATIVO</i>	<i>ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO</i>	<i>ASPECTO MODERADO</i>
POCO PROBABLE	<i>ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO</i>	<i>ASPECTO MODERADO</i>	<i>ASPECTO SIGNIFICATIVO</i>
PROBABLE	<i>ASPECTO MODERADO</i>	<i>ASPECTO SIGNIFICATIVO</i>	<i>ASPECTO INTOLERABLE</i>

Solo se consideraran como aspectos significativos según el criterio de significancia ambiental del aspecto, aquellos que sean calificados como:

- **Intolerable**
- **Aspecto Significativo**
- **Aspecto Moderado**

I.- Cuando un aspecto ambiental resulte ser de carácter Intolerable, se establecen los planes, objetivos, acciones de control y verificación del aspecto en cuestión para mantener el aspecto ambiental bajo absoluto control previniendo que ocurra.

II.- Cuando un aspecto ambiental resulte ser de carácter significativo, se establecen los planes, objetivos, acciones de control y verificación del aspecto en cuestión para mantener el aspecto ambiental totalmente controlado.


III.- Cuando un aspecto ambiental resulte ser de carácter moderado, se establecen los planes de emergencia y mitigación de impacto para mantener dicho aspecto controlado. Siendo este un aspecto que se encontrará sujeto a ser observado, en la medida que resulten incidentes del mismo.

b) Significancia del Aspecto por Política Ambiental:

Se considera también como factor de incidencia, el grado de cumplimiento de la política ambiental que tenga el aspecto en cuestión.

Factores a Considerar:

- **Condición Legal** : *Forma Parte de la política Ambiental*
Se evalúa la condición legal del aspecto, si esta regulado por disposiciones legales explicitas y el grado de cumplimiento en que se encuentra.
- **Prevenir la contaminación** : *Forma Parte de la política Ambiental*

	Procedimiento “Evaluación de Aspectos Ambientales”	Código	SGI-P-04
		Versión	01
		Fecha	01/08/2013
		Página	147 de 306

Se evalúan las medidas preventivas de contaminación del aspecto y el grado de cumplimiento de los compromisos adquiridos, para evitar que la interacción de los procesos de la planta contamine el medio ambiente.

• **Compromisos Ambientales voluntarios** : *Forma Parte de la política Ambiental*

Se evalúa la condición de los compromisos ambientales voluntarios adquiridos por la empresa, que se encuentren implícitos en los aspectos ambientales identificados.

La calificación de los aspectos ambientales por política ambiental, se asigna por la siguiente tabla:


Significancia del Aspecto Por Política Ambiental		
También son considerados como significativos los aspectos ambientales cuando:		
✓	El aspecto esta vinculado a un requisito legal.	
✓	El aspecto esta sujetó a la prevención de la contaminación.	
✓	Es objeto de especial atención de partes interesadas en la gestión.	
Significancia por política:	APLICA	NO APLICA

c) Significancia Total del Aspecto:

Para definir la significancia total de un aspecto ambiental. Se considera el grado de incidencia que existe entre la **significancia ambiental del aspecto** y la **significancia por política ambiental del aspecto**.

La evaluación de la significancia total del aspecto ambiental se determina por la siguiente tabla:

c) Significancia Total					
SIGNIFICANCIA AMBIENTAL V/S POLITICA AMBIENTAL	ASPECTO NO SIGNIFICATIVO	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO	ASPECTO MODERADO	ASPECTO SIGNIFICATIVO	ASPECTO INTOLERABLE
NO APLICA	<i>ASPECTO NO SIGNIFICATIVO</i>	<i>ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO</i>	<i>ASPECTO MODERADO</i>	<i>ASPECTO SIGNIFICATIVO</i>	<i>ASPECTO INTOLERABLE</i>
APLICA	<i>ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO</i>	<i>ASPECTO MODERADO</i>	<i>ASPECTO SIGNIFICATIVO</i>	<i>ASPECTO SIGNIFICATIVO</i>	<i>ASPECTO INTOLERABLE</i>

	Procedimiento “Evaluación de Aspectos Ambientales”	Código	SGI-P-04
		Versión	01
		Fecha	01/08/2013
		Página	148 de 306

Solo se consideraran como aspectos significativos según el criterio de significancia total del aspecto ambiental, aquellos que sean calificados como:

- **Aspecto Intolerable**
- **Aspecto Significativo**
- **Aspecto Moderado**

I.- Cuando un aspecto ambiental resulte ser de carácter Intolerable, se establecen los planes, objetivos, acciones de control y verificación del aspecto en cuestión para mantener el aspecto ambiental bajo absoluto control previniendo que ocurra.

II.- Cuando un aspecto ambiental resulte ser de carácter significativo, se establecen los planes, objetivos, acciones de control y verificación del aspecto en cuestión para mantener el aspecto ambiental totalmente controlado.

III.- Cuando un aspecto ambiental resulte ser de carácter moderado, se establecen los planes de emergencia y mitigación de impacto para mantener dicho aspecto controlado. Siendo este un aspecto que se encontrará sujeto a ser observado, en la medida que resulten incidentes del mismo.

4.4 La evaluación de los criterios de significancia ambiental, significancia por política ambiental y significancia total del aspecto ambiental, se encuentran dispuestos en la tabla de significancia.

5. VERIFICACION


- Tabla de Significancia SGI-R-113
- Control Operacional

6. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Plan Anual SGI (SGI-R-007)

7 ANEXOS

No hay

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	Código	SGI-P-05
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	150 de 306


**ANEXO 8.14.5. PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y DE EVALUACIÓN DE
RIESGOS**

CONTENIDOS

1. OBJETIVOS Y ALCANCE
2. DEFINICIONES
3. RESPONSABILIDADES
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
5. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS ASOCIADOS
6. VALORACIÓN DEL RIESGO
7. REFERENCIAS

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
ÁREA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	COMITÉ DE CALIDAD	GERENCIA GENERAL

1. Objetivos y alcance.

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	Código	SGI-P-05
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	151 de 306

Establecer, implementar y mantener el procedimiento estándar para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y la determinación de los controles que sean requeridos para eliminar o mitigar los riesgos detectados en la empresa a evaluar.

Por medio del presente se busca recopilar la información con la mayor exactitud posible respecto a los riesgos potenciales presentes en la empresa a evaluar, además de entregar las herramientas necesarias para mantener un registro de la información pertinente y requerida por el sistema de seguridad y salud ocupacional. Su alcance es para toda las actividades de la organización.

2. Definiciones

Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad (consecuencia) del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de estos.

Registro: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencias de las actividades desempeñadas.

Procedimiento: Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.

Evaluación de riesgos: Proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.


Identificación de peligros: Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Agente: equipo, herramienta o insumo utilizado que podría generar un peligro para el usuario.

Matriz: Formulario que permite evaluar cada tarea crítica que tengan las áreas para controlar las operaciones y permitir la protección de las personas.

Actividades Rutinarias: Toda actividad que está dentro del alcance del servicio.

Actividades No Rutinarias: Toda actividad que está fuera del alcance del servicio.

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	Código	SGI-P-05
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	152 de 306

Operación Normal: Es aquella que se ejecuta en forma habitual y dentro de la naturaleza de la operación.

Condición subestándar: cualquier cambio o variación introducidas a las características físicas o al funcionamiento de los equipos, los materiales y/o el ambiente de trabajo y que conllevan anomalía en función de los estándares establecidos o aceptados, constituyen condiciones de riesgo que pueden ser causa directa de accidentes operacionales. Una condición subestándar se detecta con inspecciones.

3. Responsabilidades

3.1 Experto en Prevención de riesgo: utilizar los registros de verificación entregados en el presente documento y llevar a cabo la identificación y evaluación de los riesgos presentes en la empresa para determinar posteriormente los controles necesarios para disminuir todos aquellos riesgos críticos detectados. – Informar los hallazgos de Incidentes.

- Difundir las políticas de Calidad Prevención de Riesgos.
- Participar en el mejoramiento continuo.
- Controlar que el personal utilice los EPP.
- Implementar el Plan de Seguridad y Salud ocupacional.
- Custodia y Mantiene los registros del Sistema de Gestión OHSAS 18001.

3.2 Gerente General


- Aprobar el procedimiento.
- Facilitar los recursos necesarios para la prevención de los riesgos laborales.

3.3 Gerente de Producción

- Participar en el mejoramiento continuo del sistema de gestión integral.
 - Difundir las políticas de Calidad Prevención de Riesgos.
- Participar en los comités de seguridad, calidad y medio ambiente.

4. Descripción de la actividad

El presente procedimiento tiene por finalidad detectar los riesgos por medio de los registros correspondientes, utilizando como guía los criterios entregados para la evaluación, determinación de criticidad y entrega de medidas de control.

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	Código	SGI-P-05
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	153 de 306

El experto en prevención de riesgo es el responsable de la evaluación de los peligros e incorporar la información recopilada posteriormente a la Matriz de Identificación Peligros y Evaluación de los Riesgos (**TABLA DE SIGNIFICANCIA SGI-R-505**)

5. Identificación de Peligros y Riesgos Asociados.


Pasos para la Identificación de Peligros

Tanto para la identificación de peligros para la Seguridad como para la Salud, se usará el concepto de **“Juicio Profesional” del experto en prevención de riesgos**, para seleccionar las ocupaciones y actividades que se ejecutan en el desarrollo de los puestos de trabajo.

Los pasos se describen a continuación:

1. Dividir cada uno de los procesos, asociando de paso las diferentes ocupaciones del personal que desarrolla dichas actividades.
2. Precisar la condición de la actividad: Rutinaria o No Rutinaria.
3. Para cada actividad identificar los Peligros y sus riesgos Asociados.
4. Para una mejor identificación de los peligros y asociación de los riesgos, se debe considerar que los siguientes recursos son fuentes generadoras de peligros: las sustancias peligrosas (ácidos, corrosivos, lubricantes y otras); los materiales que desarrollan diversos tipos de energías y que se emplean como insumos o entradas de la actividad o tarea, como así también todo equipo, maquinaria o instalación relacionada con la actividad; las condiciones de trabajo que modifican el ambiente y generan: ruido, polvo, vibraciones, cambios importantes de temperatura, etc.; las infraestructuras (escalas, escaleras, plataformas, extractores) que pudieran, por si solas o en su operación conjunta, generar peligros para la seguridad y salud del personal.

A cada peligro se le asocia un riesgo y se determina la consecuencia de valor esperado de pérdida de peligro, según tablas, la probabilidad y la consecuencia, lo que permitirá conocer el riesgo de cada uno de ellos.

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	Código	SGI-P-05
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	154 de 306


6. Valoración del Riesgo

PARÁMETROS PARA EVALUAR RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD:

	PARAMETRO	DEFINICIÓN	INTERPRETACIÓN	
PROBABILIDAD	5	ALTA - ESPERADA	<i>Sucede cada vez que se presenta un acto y/o condición subestándar.</i>	
	4	ALTA - PROBABLE	<i>Casi siempre ocurre presente un acto y/o condición subestándar</i>	
	3	MEDIANA- FACTIBLE	<i>Puede ocurrir presente un acto y/o condición subestándar.</i>	
	2	POCO PROBABLE	<i>Remotamente puede ocurrir presente un acto y/o condición subestándar.</i>	
	1	MUY POCO PROBABLE	<i>Casi no ocurre presente un acto y/o condición subestándar.</i>	
CONSECUENCIA	5	ALTA – MUY GRAVE	Hay uno o más fatales, gran invalidez.	DAÑO ALTAMENTE SIGNIFICATIVO
	4	ALTA – GRAVE	Lesión pensionable o indemnizable, invalidez total	DAÑO SIGNIFICATIVO
	3	MEDIANA GRAVEDAD	Lesión con más de 30 días perdido, invalidez parcial	DAÑO IMPORTANTE
	2	MENOS GRAVE	Lesión entre 1 a 30 días perdidos, incapacidad temporal	DAÑO MENOR
	1	BAJA GRAVEDAD	Atención de primeros auxilios, sin incapacidad	DAÑO NO SIGNIFICATIVO

PROBABILIDAD: Es la posibilidad que presente un Acto o Condición Subestándar, un evento o suceso termine en incidente.

- ✓ La probabilidad será **“Alta”**, cuando la posibilidad de ocurrencia es inmediata, es evidente. En la Tabla se definen como “Valor Esperado” y “Valor Probable”.
- ✓ La probabilidad será **“Mediana”** cuando la posibilidad de ocurrencia “puede pasar”, “no es tan evidente”. En la Tabla se define como “Valor Factible”.
- ✓ La probabilidad es **“Baja”**, cuando la posibilidad de ocurrencia “es remota”, “casi nunca ha ocurrido”. En la Tabla se definen como “Valor Poco Probable” y “Muy poco probable”.

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	Código	SGI-P-05
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	155 de 306

CONSECUENCIA: En términos de pérdidas, es el resultado negativo de un incidente. Es la estimación de la magnitud del daño asociado a un incidente.

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

En relación a las instalaciones, el daño es altamente significativo o significativo.

En la Tabla se definen dos valores. “Valor Muy Grave” y “Valor Grave”.

- ✓ La consecuencia es **“Mediana”** cuando en términos de gravedad para las personas se presenta una lesión que genera pérdida de capacidad de ganancia superior a 30 días.


En relación a las instalaciones, el daño es importante.

En la Tabla se definen dos valores “Valor Mediana Gravedad” y “Valor Menos Grave”.

- ✓ La consecuencia es **“Baja”** cuando en términos de gravedad para las personas se presenta una lesión de primeros auxilios.

Condición subestándar: cualquier cambio o variación introducidas a las características físicas o al funcionamiento de los equipos, los materiales y/o el ambiente de trabajo y que conllevan anormalidad en función de los estándares establecidos o aceptados, constituyen condiciones de riesgo que pueden ser causa directa de accidentes operacionales. Una condición subestándar se detecta con inspecciones.




Acto subestándar: cualquier desviación en el desempeño de las personas, en relación con los estándares establecidos, para mantener la continuidad de marcha de las operaciones y un nivel de pérdidas mínimas, se lo considera un acto anormal que impone riesgo y amaga en forma directa la seguridad del sistema o proceso respectivo. Un acto subestándar se detecta con observaciones


	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	Código	SGI-P-05
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	156 de 306

CÁLCULO DEL VALOR ESPERADO DE PÉRDIDA (VEP)

		CONSECUENCIA				
		1	2	3	4	5
PROBABILIDAD	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5

NIVEL DE CRITICIDAD

VEP	COLOR	EL RIESGO ES	CONDICIÓN	MEDIDAS
1 A 4		ACEPTABLE	BAJA CRITICIDAD	Las medidas de control actualmente consideradas son suficientes
5 A 9		ACEPTABLE CON REPAROS	MEDIANA CRITICIDAD	Se puede trabajar con este riesgo pero se requiere implementar medidas de control adicionales en un lapso definido de tiempo para reducirlo. En caso de no poder reducir el riesgo, se deberá monitorear periódicamente para evitar que se produzcan incumplimientos. Además será necesario considerar la actividad dentro de los objetivos tendientes a reducir su riesgo (plazo no mayor a 6 meses)
10 A 15		NO ACEPTABLE CRITICO	ALTA CRITICIDAD	Se puede trabajar con este riesgo pero se requiere implementar DE INMEDIATO medidas adicionales a las existentes. En caso de no poder reducir el riesgo, se deberá monitorear periódicamente en cuanto a su cumplimiento. Además será necesario considerar a la actividad dentro de los

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	Código	SGI-P-05
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	157 de 306

				objetivos tendientes a reducir su riesgo (en un plazo no mayor a 3 meses) o eliminarlo
16 A 25		NO ACEPTABLE	MUY ALTA CRITICIDAD	NO SE PUEDE REALIZAR LA ACTIVIDAD sin establecer un plan de acción para reducir el grado de riesgo.

Evaluación del Riesgo

El proceso de evaluación del riesgo asociado a un Peligro, debe ser realizado por asesor en prevención de riesgos y consiste en establecer la Magnitud del Riesgo, vía la valoración de los criterios de Probabilidad y Consecuencia.

Para la evaluación de riesgos relacionados con la ocurrencia de enfermedades profesionales consiste en establecer la Magnitud del Riesgo, vía la valoración de los criterios Probabilidad y Consecuencia (interpretación de salud).

En función del valor que alcance la magnitud del riesgo se procede a determinar el nivel de criticidad y se determina si el riesgo es Aceptable o No Aceptable Intolerable.

Conceptos de Evaluación

VEP: Denominado Valor Esperado de la Pérdida. Se obtiene al multiplicar los valores de la probabilidad por la consecuencia.

VEP = Probabilidad x Consecuencia: El resultado es la magnitud del riesgo.


LA METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO Y DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE CRITICIDAD DE LA ACTIVIDAD

1. Identificar los peligros y riesgos asociados, aplicar a cada uno de ellos, la Tabla N° 1: Parámetros de Probabilidad y Consecuencia para evaluar riesgos.

2. El Cálculo del Valor Esperado de la Pérdida. (VEP) asociado a cada Peligro, se determina con la siguiente formula

$\text{VEP} = \text{PROBABILIDAD} \times \text{CONSECUENCIA}$

3. Aceptable: Son riesgos Aceptables, aquellos que tengan un valor esperado de la pérdida (VEP) entre 1 a 9.

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	Código	SGI-P-05
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	158 de 306

El Riesgo Aceptable se controlan con el cumplimiento de: Los Requerimientos legales, Charlas Derecho a Saber y Trabajo Seguro, los reglamentos generales y monitoreando las medidas de control existentes.

4. **No Aceptable:** Son riesgos no aceptables, aquellos que tengan un valor esperado de la perdida (VEP) igual o mayor a 10.

El Riesgo No Aceptable tiene la primera prioridad al momento de establecer los controles iniciales aplicables, los cuales deben estar implementados 100%. Establecer objetivos y desarrollar programa de S&SO.

5. **Controles Operacionales:** Respecto a la decisión de implementar acciones de control se aplica el siguiente criterio de acción sobre los riesgos evaluados. La principal acción es sobre los riesgos No Aceptables.

6. **Plan de Acción:** Los Planes de Acción para gestionar de manera eficiente su desarrollo y alcanzar la implementación total.


7. Referencias

- SGI-R-505 MATRIZ DE SIGNIFICANCIA
- SGI-M-01 MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
 - SGI-P-03 REQUISITOS LEGALES
- SGI-P-08 ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

8. Anexos

1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL PERSONAL Y DE LOS AGENTES POTENCIALES DE RIESGO SEGÚN SU ACTIVIDAD.

ANEXO 1:

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	Código	SGI-P-05
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	159 de 306

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL PERSONAL Y DE LOS AGENTES POTENCIALES DE RIESGO SEGÚN SU ACTIVIDAD.

N°	IDENTIFICACIÓN DEL PERSONAL			MATERIAL UTILIZADO EN EL TRABAJO. <i>Descripción.</i>		
	CARGO	ACTIVIDAD REALIZADA	ÁREA DE TRABAJO	HERRAMIENTA/S	EQUIPO/S	INSUMO/S

HOJA DE MODIFICACIÓN

N°	Cláusula o punto	Modificación	Tipo (A/E/M)	Fecha

ABREVIATURA						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento

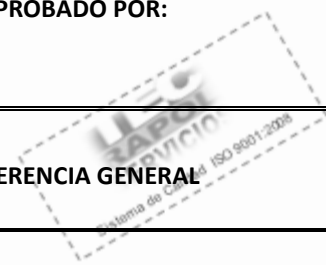
	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍAS INTERNAS	Código	SGI-P-05
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	160 de 306

ANEXO 8.14.6. PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍAS INTERNAS

TABLA DE CONTENIDOS

1. OBJETIVOS Y ALCANCE
2. DEFINICIONES
3. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD
4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES
5. VERIFICACIÓN
6. REFERENCIAS
7. ANEXOS

PREPARADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:
REPRESENTANTE DE LA DIRECCION	COMITÉ DE GESTIÓN INTEGRADA	GERENCIA GENERAL



	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍAS INTERNAS	Código	SGI-P-05
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	161 de 306

1. Objetivo y alcance

Establecer el sistema de auditorías internas del Sistema de cuyo objeto es:

- Verificar que todas las actividades relativas al Sistema de Gestión Integrado cumplen las disposiciones definidas en el presente Manual.
- Evaluar la efectividad del Sistema de Gestión Integrado
- Recoger sugerencias de mejora del personal auditado

Todas las auditorías internas de Calidad que se realizan en el área que está implicada en el Sistema de Gestión Integrado.

2. Definiciones

Auditoría : Actividades de inspección, validación y verificación.

Auditor interno: Funcionario del Centro o persona externa preparado para efectuar las auditorías que el Sistema de Gestión de Integrado requiere.

No Conformidad: Toda situación detectada por clientes, auditorías, por desviaciones de los indicadores que afecten o podrían afectar la calidad del servicio.

Acciones correctivas: Acción de mejora en beneficio de reparar o eliminar las causas que originaron dicho error o resultado fuera del estándar esperado.

Acciones preventivas: Acción de mejora en beneficio de evitar que se pueda producir una insatisfacción del cliente o por el contrario producir este cambio un impacto positivo en el servicio.

Área de Calidad: Área orgánica que tiene la responsabilidad de la mantención del SGC de la empresa. Su jefatura toma los nombres de Director, Gerente, Coordinador, Encargado y todos términos que son sinónimos para los efectos de este procedimiento.

	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍAS INTERNAS	Código	SGI-P-05
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	162 de 306

3. Responsabilidad y Autoridad

3.1 Gerente General

- Revisa el informe de Auditoria Interna y propone acciones en beneficios de las mejoras al Sistema de Gestión de Integrado.
- Tiene la responsabilidad de aprobar la fecha de la auditoria interna y aprobar el programa presentado por el Coordinador del Sistema.
- Debe designar a la persona o personas que realizaran las auditorias internas, pudiendo ser este personal del interno o contratar los servicios de profesionales externos.

3.2 Área Calidad, Medio Ambiente, Energía y Seguridad

- Tiene la responsabilidad de establecer el programa de auditorias internas y velar por su ejecución y posterior análisis de sus hallazgos e implementar las acciones preventivas y correctivas productos de las no conformidades encontradas.
- Presenta el informe de Auditoria Interna al Comité de Gestión Integrada.
- Canaliza los resultados de las Auditorias internas

3.3 Auditor Interno

- Persona o personas que realiza (n) la auditoria interna y que es designada por la gerencia de la empresa.

3.4 Comité de Gestión Integrada

- Debe conocer el programa de Auditorías, áreas que serán auditadas y las personas que participan.
- Tomar conocimiento del informe entregado por el proceso de Auditoria Interna y las Acciones tomadas por el ejecutivo.
- Asegurar la imparcialidad de la auditoría al seleccionar el auditor y al realizar la auditoría.

4. Descripción de las Actividades

Generalidades La Auditoria Interna del SGI debe ser interpretada como una herramienta de mejora, como una vía adicional de comunicación para la obtención de sugerencias de todo el personal auditado y para mantener el Sistema de Gestión Integrado.

	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍAS INTERNAS	Código	SGI-P-05
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	163 de 306

El proceso a seguir en las Auditorías Internas del SGI está recogido en el presente procedimiento, siendo su ejecución responsabilidad directa del Coordinador del Sistema, en base a los programa aprobado por el Gerente General.

Auditorias del SGI

Se realizan auditorias internas cuando:

- Son planificadas por el Coordinador de Sistema para hacer mantención, validación y seguimiento del Sistema de Gestión Integrado, según lo estipula la ISO 9001:2008, ISO 14001, ISO 50001 y OHSAS 18001.
- Se producen cambios significativos en la organización que alteren el Sistema de Gestión Integrado.
- Se establecen modificaciones importantes en los procedimientos, ya sea a través de la normativa legal u otra razón, o
- Se detectan no conformidades graves y/o repetitivas en una determinada área del Sistema de Gestión Integrado.

A nivel global, el proceso de Auditoria Interna del SGI contemplan las siguientes etapas:

4.1 Planificación de la auditoria

- Se hará una vez al año y se elaborará un Plan según necesidad de la empresa, pudiendo ser esta actividad durante el año.
- Este plan contiene la fecha de la realización de la auditoría y un programa que considera la revisión de los procesos y resultados de las evaluaciones, según punto 4.2.4 del Manual de Calidad –Medio Ambiente, Energía y Seguridad de la empresa y revisión de los planes producto de auditorias anteriores.
- El área de Calidad presenta al Comité Integrado, el Plan y el Programa de Auditoría, quien revisa y lo presenta al Gerente General.

4.2 Realización de la auditoria

- Se efectuará de acuerdo a lo planificado e informado con anticipación a los auditados

4.3 Elaboración y entrega del informe final

- El auditor elabora un informe de los aspectos destacados, hallazgos, las No Conformidades encontradas en la auditoria, recomendaciones y sugerencias. Estas serán entregadas la empresa en reunión de término de

	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍAS INTERNAS	Código	SGI-P-05
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	164 de 306

auditoria. El Informe de auditoria, una vez firmado por el Auditor y el Encargado de calidad de la empresa , quedará en poder de este último.

4.4 Seguimiento

- El Coordinador de sistema presenta los resultados al Comité de gestión integrada para analizar y tratar las no conformidades detectadas en la auditoria, así como el seguimiento de la aplicación y eficacia de las acciones correctoras determinadas.

5. Verificación

5.1 Puntos de Inspección

- Programa de Auditoria Interna
- Plan e Informe de Auditoria Interna
- Resultados de auditorias anteriores.

5.2 Indicadores del SGI

- Realización de las auditorias planificadas.

5.3 Objeto

- Asegurar que el SGI está vigente y funcionando, siendo verificado con la auditoria

5.4 Criterio de aceptación

- Realización de una auditoria Interna anual.
- Evaluación de la auditoria por proveedores

5.5 Acciones en caso de no cumplimiento

- Levantar No Conformidad y hacer revisión total del Sistema de Gestión, acordar plazos de solución y responsables

5.6 Periodicidad

- Anual.

	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍAS INTERNAS	Código	SGI-P-05
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	165 de 306

6. Referencias

- Manual de Sistema de Gestión Integrado.

7.- Anexos

- Anexo N° 1 Formulario “Programa de Auditorias Internas” SGI-R-08.
- Anexo N° 2 Formulario “Plan e Informe de Auditorias Internas” SGI-R-09

Hoja Control de Cambios						
N°	Cláusula o punto	Modificación	Tipo (A/E/M)	Fecha		
1	3.2	Se incorpora la variable energética y comité integrado	M	14-01-2014		
2	3.4	Se cambia la referencia a comité de calidad por integrado	M	14-01-2014		
3	4	Se incorporan conceptos de SGI e ISO 50001	M	14-01-2014		
4	4.1	Se incorpora la variable energética	M	14-01-2014		
5	4.4	Se cambia la referencia a comité de calidad por integrado	M	14-01-2014		
ABREVIATURA						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento

ANEXO 8.14.7. PROCEDIMIENTO PROCESO BASE Y PUNTOS DE CONTROL

<p>PROCESO BASE Y PUNTOS DE CONTROL DE CALIDAD</p>

TABLA DE CONTENIDOS

1. OBJETIVOS Y ALCANCE.
2. DEFINICIONES
3. RESPONSABILIDADES.
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.
5. VERIFICACIONES.
6. REFERENCIAS.
7. ANEXOS

<p>PREPARADO POR REPRESENTANTE DE LA DIRECCION</p>	<p>REVISADO POR: COMITÉ DE CALIDAD</p>	<p>APROBADO POR: GERENCIA GENERAL</p>

1. Objetivos

El objetivo de este proceso es definir las secuencias que permiten identificar los procesos, variables críticas y puntos de control en la gestión de Fabricación, y mantención de productos con la finalidad de establecer una metodología para realizar una gestión de calidad respetando el medio ambiente, la seguridad de las personas y manteniendo un adecuado desempeño energético, que permita el desarrollo de organización.

Los puntos de control están diseñados para monitorear y medir la gestión de los procesos, en relación con el logro de los objetivos previamente establecidos.

2. Definiciones

- a) **Alcance del aspecto ambiental:** Corresponde a la característica específica que tiene la actividad que se realiza, por la cual se ve afectado el medio ambiente.
- b) **Aspecto ambiental:** Elementos de las actividades, productos y servicios que probablemente interactúen con el medio ambiente.
- c) **Aspecto ambiental significativo:** Elementos de las actividades, productos y servicios que interactúan afectando significativamente el medio ambiente.
- d) **Aspecto ambiental positivo:** Elemento de las actividades, productos y servicios que interactúan a favor y en beneficio del medio ambiente.
- e) **Componente del medio ambiente:** Factores ecológicos, Aire, Clima, Ruido, Suelos, Agua, Flora, Fauna, Energía y Minerales.
- f) **Aspecto ambiental voluntario:** Aspecto ambiental que no siendo significativo para la empresa, esta lo considera en su plan anual.
- g) **Medioambiente:** El sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones.
- h) **Atmósfera:** Masa de aire que rodea a la tierra. Su altura es de 200 a 300 km, su composición varía según su altura. Capa de aire alrededor de la tierra, que sostiene y protege la vida en ella.
- i) **Basura:** La basura es todo material considerado como desecho y que se necesita eliminar. La basura es un producto de las actividades humanas al cual se le considera de valor igual a cero por el desechado. No necesariamente debe ser odorífica, repugnante e indeseable; eso depende del origen y composición de ésta.
- j) **Ruido:** Todo sonido no deseado por el receptor.
- k) **Estándar:** Definición que hace la Empresa como patrón o referencia .Ej: 75 %
- l) **Indicador:** Comparación respecto a un estándar. Ej.: Número de Productos Despachados / Número Productos Presupuestados.

- m) **Mejoramiento continuo:** Acciones de corrección u optimización de elementos, recursos, actividades, procedimientos, procesos, logrando mayor eficacia y eficiencia resultando en beneficio de la satisfacción del Cliente.
- n) **Proceso:** Secuencia de actividades que obtienen un resultado planificado.
- o) **Trazabilidad:** Propiedad del resultado de una medición o de un valor estándar que puede relacionarse con referencias establecidas a través de una cadena interrumpida de comparaciones.
- p) **Indicador de gestión:** Un indicador es una relación entre variables cuantitativas o cualitativas, y que por medio de estas permiten analizar y estudiar la situación y las tendencias de cambio generadas por un fenómeno determinado, respecto a objetivos y metas establecidas bajo un estándar.
- q) **Punto de Control:** Es el monitoreo de las actividades que aseguran el cumplimiento de la planificación de los procesos y corrigiendo cualquier desviación significativa.
- r) **Registro:** Formulario con información incluida, en papel o medio magnético que evidencia en la realización o el estado de una actividad del Sistema.
- s) **Flujo grama:** Es una representación gráfica de la secuencia de actividades de un proceso.

3. Responsabilidades

3.3 Gerente General:

- Aprobar el procedimiento.
- Controlar el cumplimiento de este procedimiento.
- Facilitar los recursos necesarios para la mantención y mejoras del Sistema de Gestión Integrado.

3.4 Representante de la Dirección

- Coordinar, dirigir y controlar las actividades designadas al personal garantizando el desarrollo de estas y velando por la seguridad del personal.
- Revisar e informar anomalías.
- Cumplir con normativa y reglamentos del Medio Ambiente, Energía Seguridad y Salud Ocupacional.
- Cumplir con las políticas de la empresa.
- Participar en el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión Integrado.

3.5 Asesor de Prevención de Riesgos

- Formular las medidas tendentes a evitar los accidentes a los trabajadores y los daños a las instalaciones, equipos y al medio ambiente.
- Asesorar en la preparación de los programas de trabajo, en las reuniones y en la ejecución de las actividades programadas.
- Informar los hallazgos de Incidentes, de Medio Ambiente.
- Difundir las políticas de Calidad Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.
- Participar en el mejoramiento continuo.

3.4 Jefe de Ingeniería y Producción

- Coordinar, mantener y garantizar la Fabricación y mantención de los productos. Desarrollando planes de trabajo para alcanzar el cumplimiento de metas de producción. Desarrollando planes de trabajo para alcanzar el cumplimiento de metas de producción.
- Informar acerca de hallazgos, reclamos y no conformidades que pudieran tener los clientes.
- Cumplir con las políticas y objetivos del SGI.
- Monitorear los indicadores del sistema.
- Participar en el mejoramiento continuo.
- Colaborar con la gerencia comercial para definir las estrategias y políticas en el área de producción.
- Realización y especificación de procesos de control y supervisión para el departamento.

3.6 Jefe de Maestranza

- Lidera la ejecución de la fabricación y reparación de equipos.
- Entre las instrucciones de trabajo al personal de maestranza (operadores).
- Supervisa la correcta ejecución de los trabajos según los criterios de operación.
- Procura que se cumplan los plazos de producción programas.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

El servicio de fabricación y reparación de equipos para la minería cuenta con 2 procesos principales:

A. PROCESO “FABRICACIÓN Y/O REPARACIÓN DE EQUIPOS”

El Subgerente de ingeniería y producción comunica al jefe de maestranza el programa de trabajo. El jefe de maestranza se encarga de ejecutar dicho programa de trabajo según sus responsabilidades. El jefe de Maestranza debe procurar que se cumplan los plazos estipulados de producción y supervisar que los trabajos se ejecuten de acuerdo a los criterios operacionales establecidos.

Se debe Identificar y planificar las actividades de operación y mantención relacionadas con usos significativos de energía, para garantizar que se llevan a cabo bajo condiciones específicas de acuerdo a lo siguiente: a) Establecimiento de criterios efectivos de operación y mantención; b) Operación y mantención de procesos, sistemas y equipo de acuerdo a criterios operacionales; c) Comunicación apropiada de controles operacionales a personal que trabaja para o en nombre de la organización.

Registros:

- Registro de control operacional SGI-R-023

Puntos de Control

- Encuesta de Satisfacción al cliente.
- Quejas y Reclamos.
- Consumo energético.
- Oportunidades de Mejora

Presupuesto de Fabricación y Reparación

- El presupuesto de ventas es elaborado por la gerencia de ingeniería y producción.

Metas de Producción

- Se establecen metas de producción, las que son gestionadas según un programa anual de producción.

Trazabilidad

- Los productos solicitados por el cliente deben ser los mismos que al área comercial gestiona al departamento de adquisiciones de Tec Rapol Comercializadora.

B.PROCESO “PLANIFICACIÓN Y DISEÑO”

El sub Gerente de ingeniería y producción revive los requisitos del cliente y procede a establecer y registrar las acciones necesarias para dar conformidad a estos requisitos, las acciones deben contar con plazos y responsables. En el caso del diseño de equipos el Sub gerente de Ingeniería comunica los requisitos del cliente o internos al área de diseño, quien se preocupa de diseñar los equipos.

Elementos de Entrada para la Planificación del trabajo.

El Equipo de Trabajo para realizar la Planificación del Servicio, considera necesaria aquella información que pueda utilizar para definir el alcance, el servicio, los plazos, los recursos y el plan de actividades y otros, pudiendo así planificar y alcanzar los objetivos y metas del SGI. Los elementos de entrada para la Planificación pueden generarse de algunas de las siguientes fuentes:

- **Servicio Anteriores:** Información que proporciona a través de antecedentes de Servicios ejecutados al mismo cliente u otros de Servicios similares, para los cuales la empresa cuenta con la experiencia pertinente.
- **Requerimientos específicos del cliente:** Información de requerimientos específicos que se traducen en contratos, productos de propuestas, licitaciones, órdenes de trabajo u otros que se hacen llegar formalmente.
- **Experiencia del Equipo de Trabajo:** Referencias aportadas producto de las competencias y experiencias de los profesionales que integran el Equipo de Trabajo.

Ejecución del producto

El Gerente, ante la necesidad de planificar las actividades ante una nueva licitación o contrato de servicio a entregar constituye un Equipo de Trabajo integrado por profesionales a fines que este estime y asigna la misión de la ejecución del producto según los procedimientos operacionales internos de fabricación.

Además, proporciona las instalaciones de maestranza, logísticos y otros, necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y desarrollo de la tarea encomendada, conforme a la naturaleza del servicio.

Resultados de la Planificación

Consultadas las fuentes de información, más la experiencia de los integrantes del equipo de trabajo, el Encargado del proyecto, elabora la planificación específica la que debe contener los ítem de entrada.

Revisión de la Planificación y Desarrollo del Proyecto

El equipo de trabajo en conjunto, revisan la capacidad de los resultados de esta etapa para dar cumplimiento a los requerimientos de los clientes. Si se detecta cualquier problema que podría presentarse durante el desarrollo del servicio, deben proponer acciones para su corrección.

La planificación del servicio que proporciona la empresa tiene los siguientes aspectos que se consideran pilares para el cliente.

1. Responder a todos los clientes ya sea a través una respuesta positiva o negativa en relación a la viabilidad de atender sus requerimientos.
2. Responder dentro de los plazos definidos por el cliente
3. Disponer de la documentación legal acreditarte que permite al cliente establecer una relación contractual, comercial certera en el evento de que el cliente acepte la oferta de la empresa.
4. Responder con una metodología que permita establecer ofrecimientos de costos del servicio, técnica y económicamente viable. Este se resume en el documento que consistente con la consolidación correlativa identificadora.

Control de cambios de la Planificación y Desarrollo

Cuando el Servicio requiera de un cambio en su Planificación o desarrollo, cualquier integrante del equipo debe informar al Jefe de Proyecto y/o Gerente de los cambios propuestos. La Alta Gerencia, si lo amerita, reformula el Servicio, debe registrar, verificar y validar los cambios las veces que sea necesario en beneficio de ir mejorando la Planificación realizado.

Las variables críticas que serán sujeto de medición de la calidad del servicio del contrato:

Las variables críticas de este subproceso corresponden a la identificación de aquellos puntos relevantes que son transversales a todos los clientes, que están contempladas en las políticas de calidad y son parte integrante de los mismos. Estas variables críticas son entre otras:

- **Características de los Equipos comprometidos en el contrato.**
- **Plazos comprometidos.**

Registro:

- Hoja de Planificación

Registros y Puntos de Control

- Formulario de Recepción de Productos.
- Hoja de ruta y planos del equipo.
- Inspecciones de control de calidad interno.
- Procedimiento de control de productos no conforme.

PUNTOS DE INSPECCIÓN

- Cantidad de productos despachados en relación a la cantidad de productos solicitados.
- Cantidad de guías de despacho emitidas en relación a la cantidad de guía de despacho recepcionado de manera conforme.
- Quejas y Reclamos de los Clientes.

PUNTOS GENERALES DE CONTROL

Se establece el mecanismo de medición y control de los indicadores correspondiente a las variables críticas definidas en cada subproceso del sistema de gestión integrado, estos indicadores son de la forma *valor real/valor propuesto*, programado u ofertado que para este subproceso son sinónimos. Por otra parte este procedimiento permite a la compañía programar el apoyo a los compromisos derivados de los contratos de servicio y las normas ISO involucradas, cuando los administradores de contrato lo soliciten en conformidad a la retroalimentación de la información del servicio. Para tal efecto estos requerimientos se registran en e-mail

enviados a la alta gerencia conformando un requerimiento de cliente interno, el cual se le da tratamiento equivalente.

VALIDACIÓN DE LOS INDICADORES

La validación y evaluación establece el mecanismo de los resultados e indicadores correspondiente a las variables críticas definidas en el subproceso, esto implica la determinación y cálculo de la satisfacción del cliente, considerando la aplicación de los criterios de estándares definidos en el subproceso anterior.

Contempla en este subproceso la incorporación de la Satisfacción del cliente al procesar la encuesta y considerar en este, los procedimientos de quejas reclamos, acciones correctivas, preventivas, y los procesos de apoyo y calidad.

Registros:

- SE LLEVARÁ UN REGISTRO QUE ASEGURE LA TRAZABILIDAD DEL SERVICIO “TABLA DE SIGNIFICANCIA” EN MATERIA DE CALIDAD- SEGURIDAD MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA.
- SE MANTENDRÁ REGISTRÓ DE LA PROPUESTA DEL PROYECTO EN FORMA EN DURO Y/O DIGITAL.

Aspectos de Seguridad y Prevención de Riesgos involucrados

Las actividades que están ligadas al proceso del proyecto que conforman los aspectos de seguridad y salud ocupacional son básicamente aquellas que constituyen exposiciones y originan peligros específicos según cada proyecto en particular.

▪ **Procedimiento de Emergencia**

Posteriormente al incidente, se solicita hacer reporte y la acción correspondiente.

▪ **Puntos de Inspección**

Inspección visual de las áreas de trabajo con la finalidad de asegurar las condiciones del servicio.

MEDIO AMBIENTE

Etapa del proyecto	Consideraciones Ambientales	Formas de manejo
Casa matriz	Basura Doméstica Uso de Energía Acopio de insumos Peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retiro y Disposición en relleno autorizado.
Despacho y/o Mantenimiento	Evaluación según cliente/	Evaluación

	proyecto	según proyecto
--	----------	----------------

Para efectos del funcionamiento del sistema de gestión integral y su interacción con los procesos del mandante el mandante, este se integrara a los instructivos, formatos y/o anexos exigidos para efectos de control y seguimiento.

CALIDAD

MEDIO AMBIENTE

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

5. Verificación

- a. Registro de Actividades **(SGI-R-112)**
- b. Registro de Cuasi Accidentes **(SGI R-303)**
- c. Registro de Investigación de Accidentes **(SGI- R-304)**
- d. Registro de control operacional Integrado **(SGI-R-023)**.

6. Referencias


- Procedimiento de Emergencias **(SGI-P-18)**
- Plan Anual de Calidad- Medio Ambiente- Seguridad y Salud Ocupacional **(SGI-R-007)**
- Instructivo Caso de Incendio. **(SGI-I-004)**
- Procedimiento de Gestión Comercial.
- Procedimiento de Compras.
- Procedimiento de Almacenamiento y Despacho.
- Procedimiento de Satisfacción al Cliente.
- Procedimiento Análisis de Datos.
- Procedimiento de Quejas y Reclamos.
- Procedimiento de Producto No conforme.
- Manual de Calidad

7. ANEXOS

- No hay

Hoja Control Modificaciones

N°	Cláusula o punto	Modificación	Tipo (A/E/M)	Fecha		
1	1	Se introduce concepto de energía y Fabricación	M	14-01-15		
2	1	Elimina concepto de comercialización/bodega/distribución	E	14-01-15		
3	3.2	Se incorpora concepto de energía	M	14-01-15		
4	3.4	Incorpora concepto de SGI, fabricación y mantención	M	14-01-15		
5	3.4	Elimina concepto de comercialización	E	14-01-15		
6	3	Responsabilidades de áreas bodega y adm. y finanzas	E	14-01-15		
7	3	Responsabilidades Jefe Maestranza, Subgerente	M	14-01-15		
8	4	Incorpora fabricación, planificación, Consumo enérgico	M	14-01-15		
9	4	Subprocesos	E	14-01-15		
10	4	Incorporación de concepto SGI	M	14-01-15		
Abreviatura						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento


	PROCEDIMIENTO “ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS”	Código	SGI-P-08
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	177 de 306

ANEXO 8.14.8. PROCEDIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Tabla de Contenidos

1. **Objetivos y Alcance**
2. **Definiciones**
3. **Responsabilidades**
4. **Descripción de la Actividad**
5. **Verificación**
6. **Referencias**
7. **Anexos**

PREPARADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:
REPRESENTANTE DE LA DIRECCION	COMITÉ INTEGRADO DE GESTIÓN	GERENCIA GENERAL

	PROCEDIMIENTO “ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS”	Código	SGL-P-08
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	178 de 306

1. Objetivos y Alcance

Establecer un procedimiento y a la vez la metodología que permita:

- Estar constantemente buscando mejorar continuamente el sistema en beneficio de la optimización del servicio en base a las acciones preventivas y correctivas.
- Descripción del Tratamiento de las No Conformidades producidas, analizar las causas de las No Conformidades que por su reiteración o importancia tengan una influencia notable en el SGI y determinar las acciones preventivas que impidan su aparición.
- Analizar las posibles no conformidades potenciales que puedan tener influencia en la calidad y determinar las acciones preventivas que impidan su aparición.
- Asegurar la eficacia de las acciones correctoras y preventivas.
- Modificar la documentación del Sistema de Gestión Integrado en correspondencia con las acciones implantadas.

Este procedimiento es de alcance general ya que todos los integrantes de la Empresa deben colaborar en la detección de insatisfacciones de nuestros clientes, proveedores y problemas de nuestros procesos y actividades.

Alcance


Este procedimiento es aplicable a todos los procesos de la Empresa para el tratamiento de las acciones correctoras y preventivas, iniciando así mejoras en los procedimientos para la gestión de cualquier No conformidad registrada.

2. Definiciones

No Conformidad: a la falta de cumplimiento de los requisitos especificados para cada procedimiento como habituales o normales (acción correctiva), como también acciones que podrían convertirse en insatisfacción del cliente (acción preventiva). No considera errores eventuales. Se consideran también los Reclamos de los clientes hacia la Empresa, las Actividades de Capacitación, resultados fuera estándar; observaciones internas por trabajadores, observaciones de auditorías de calidad internas como externas.

Acciones correctivas: Acción de mejora en beneficio de reparar o eliminar las causas que originaron dicho error o resultado fuera del estándar esperado

Acciones preventivas: Acción de mejora en beneficio de evitar que se pueda producir una insatisfacción del cliente o por el contrario producir este cambio un impacto positivo en el servicio.

	PROCEDIMIENTO “ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS”	Código	SGL-P-08
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	179 de 306

Mejora Continua: Acciones de corrección u optimización de elementos, recursos, actividades, procedimientos, procesos logrando mayor eficacia, eficiencia, resultados en beneficio de la satisfacción del cliente, seguridad, ambiente y Energía.

3. Responsabilidades

Comité de Gestión Integrada

Tiene la responsabilidad de revisar y analizar:

- Todas aquellas insatisfacciones presentadas por nuestros clientes, proveedores, colaboradores y las formuladas en las evaluaciones de los servicios,
- Los resultados de los procesos que estén fuera del estándar establecido
- Debe aprobar las acciones correctoras y preventivas, fijar los plazos de ejecución, y designar a los responsables de su implantación. Asimismo debe revisar la efectividad de las mismas.

Representante de La Dirección

Tiene la responsabilidad de

- Presentar al Comité de CIntegrado los resultados de todos los canales de entrada a los procesos
- Hacer seguimiento y Controlar que se lleven a cabo las acciones de mejoras
- Evaluar la eficacia de las soluciones implementadas.

Todos el Personal

Informar al área de calidad en forma inmediata cualquier insatisfacción presentada por nuestros clientes, proveedores y no conformidades del SGI.


4. Descripción de la actividad

Generalidades

▪ **Identificación y Seguimiento**

La detección de No Conformidades puede tener su origen en:

- a) No Conformidades detectadas en auditorias internas
- b) No Conformidades detectadas en auditorias externas
- c) No Conformidades puestas de manifiesto por reclamaciones de los clientes
- d) Detección de No Conformidades por inspecciones

	PROCEDIMIENTO “ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS”	Código	SGL-P-08
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	180 de 306

- e) Resultados de las mediciones de los procesos y análisis de datos
- f) Resultados de Acciones correctivas y preventivas
- g) Resultados de la revisión de la gerencia y o proyectos de mejoramiento estratégico

Los reclamos hacia las actividades, su servicio, materiales utilizados, recursos, programa o cualquier otra insatisfacción de los clientes generarán en cada caso una acción correctora.


Proceso

- En las reuniones del Comité Integrado se presentarán todos los antecedentes del periodo, se verá si hay No Conformidades y propuestas de acciones correctoras y preventivas para su estudio, Quejas y Reclamos, Ficha de Control de Indicadores (**SGL-R-010**) e informes de Auditorias (**SGL-R-009**) u otros
- El Comité Integrado coordinará y aprobará las acciones que deben llevarse a cabo.
- El Comité Integrado designará al responsable de la implantación, cada acción fijará los plazos de ejecución y realizará el seguimiento de las acciones correctoras y preventivas.
- Las No Conformidades, acciones correctivas y preventivas acordadas por el Comité Integrado se documentarán en el Formulario “Ficha Acciones Correctivas y/o Preventivas (**SGL-R-011**).
Las fichas de Acciones Correctivas y/o Preventivas tienen su origen en el Comité integrado, las que poseen un número correlativo que las identifica, fecha del acta de comité en la cual se levanto, referencia, causa, acción de mejora, seguimiento y responsable.
- Si el resultado no es positivo se procederá a una nueva acción correctora y preventiva.
- El Comité Integrado revisará el cierre de las acciones correctoras y preventivas.
- El Coordinador de Calidad promoverá la modificación de la documentación del Sistema de Gestión Integrado en correspondencia con las acciones implantadas.
- Tras la resolución de una no conformidad detectada en una inspección, deberá repetirse dicha inspección para asegurar que la resolución ha sido eficaz.
- En el caso que la resolución no haya sido eficaz, se emitirá un nuevo informe en el que se hará referencia al informe anterior.

5. Verificación

5.1 Puntos de inspección

- Acciones preventivas y correctivas

	PROCEDIMIENTO “ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS”	Código	SGI-P-08
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	181 de 306

5.2 Indicadores de Calidad

- Número de Acciones preventivas y correctivas

5.3 Objeto

El objeto de los puntos de inspección e indicadores es garantizar que se han efectuado acciones preventivas o correctivas asegurando así la mejora continua del Sistema de Gestión Integrado.

5.4 Criterio de aceptación

Se establecen los siguientes estándares para los indicadores:

- 1 Una preventiva anual
- 100% de implementación oportunidades de mejora energética sin costo asociado.

5.5. Acciones en caso de no cumplimiento de estándares

Revisar flujos de trabajo, los estándares y mediciones, y tomar acciones para cumplir con estándares definidos

5.6 Periodicidad

- Los índices se miden en forma anual

6. Referencias

- Manual de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional
- Formulario “Quejas y Reclamos” (**SGI- P-028**)
- Ficha de Control de Indicadores (**SGI-R-010**)
- Informes de Auditorias (**SGI-R-009**)

7. Anexos

- Formulario “Ficha Acciones Correctivas y/o Preventivas (**SGI-R-011**).



PROCEDIMIENTO
“ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS”

Código	SGL-P-08
Versión	02
Fecha	14/01/2015
Página	182 de 306

Hoja Control Modificaciones				
N°	Cláusula o punto	Modificación	Tipo (A/E/M)	Fecha
1	1	Cambia concepto de calidad por SGI	M	14-01-15
2	2	Cambia de conceptos de energía, ambiente y Seguridad	M	14-01-15
3	3	Cambia concepto Calidad por gestión integrada	M	14-01-15
4	4	Cambia concepto de comité de calidad por integrado	M	14-01-15
5	5.4	Incorporación de indicador energético	M	14-01-15

ABREVIATURA						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento

	PROCEDIMIENTO Compras y Servicios a Terceros	Código	SGI-P-09
		Versión	02
		Fecha	14/01/20015
		Página	183 de 306

ANEXO 8.14.9. PROCEDIMIENTO COMPRAS Y SERVICIOS

Tabla de Contenidos

1. Objetivos y Alcance
2. Definiciones
3. Responsabilidades
4. Descripción de la Actividad
5. Verificación
6. Referencias
7. Anexos

Preparado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	PROCEDIMIENTO Compras y Servicios a Terceros	Código	SGI-P-09
		Versión	02
		Fecha	14/01/20015
		Página	184 de 306

1. Objetivo y Alcance

Este procedimiento tiene por objeto definir las actividades asociados a la evaluación de proveedores y adquisición de materiales e insumos necesarios para que lleve a cabo sus actividades.

Este procedimiento es de aplicación para todas las actividades que desarrolle, tanto en sus proyectos como en su normal funcionamiento en casa matriz, que permitan proveerla de materiales, insumos e infraestructura necesaria.

2. Definiciones

- **Selección de Proveedores y Prestadores de Servicios:** método por el cual la organización establece criterios para selección de sus proveedores y prestadores de servicios.
- **Registro de Proveedores y Prestadores de Servicios:** registro magnético o en papel de los proveedores o prestadores de servicios seleccionados.
- **Proveedor / Prestador de Servicios:** empresa que sean conocidas en el mercado y que brinden confianza en cuanto a disponibilidad de productos, precio y calidad.
- **Insumos generales:** Todo aquel material que se adquiera en forma masiva y que no tenga especificación, tales como resmas de hojas, catridges, sobres, separadores, archivadores, etc.
- **Insumos específicos:** Todo aquel material que se mande a hacer o se compre con una especificación determinada, por ejemplo el logotipo de la empresa, o aquellos comprometidos con el cliente.

Insumos especiales: Todo aquel material que se necesite para un determinado proceso dentro de las características del proyecto comprometido con el cliente. (EJ: Equipos, Maquinarias, Software, Hardware).

	PROCEDIMIENTO Compras y Servicios a Terceros	Código	SGI-P-09
		Versión	02
		Fecha	14/01/20015
		Página	185 de 306

3. Responsabilidades

- **Encargado de Compras y/o Jefe de Proyecto:** Es responsable de selección de proveedores y prestadores de servicios, de su evaluación y de mantener actualizado el registros. Además debe establecer los criterios de selección y evaluación de proveedores y prestadores de servicios, como asimismo establecer las calidades de los productos que se adquirirán como las pautas para su recepción, almacenaje, cuidado, higiene y todas aquellas que podrían afectarlo.
- **Coordinador de Compras y/o secretaria:** Es responsable de realizar las cotizaciones, las compras, recepcionar y validar el producto adquirido.

4. Descripción de la Actividad

4.1 Clasificación de proveedores

En las compras de suministros y materiales para los proyectos hace una selección por:

Tipo de Proveedor: Empresa que sean conocidas en el mercado y que brinden confianza en cuanto a Precio, Plazo y calidad. Para ello, el Coordinador de compras mantiene una nómina con los proveedores que cumplen con estas características.

Tipo de producto; de acuerdo a os siguientes parámetros.

- ✓ **Calidad de los materiales** (Requisitos técnicos comprometidos)
- ✓ Plazo de entrega.
- ✓ Precio (mantención del precio acordado con el proveedor)

4.2 Presupuesto

El Coordinador de compra solicita 3 cotizaciones vía telefónica a los empresas en nómina de Registro de Proveedores de la empresa.

Al recibir las cotizaciones vía telefónica, Fax o mail, se comparan estas con los requisitos de calidad exigidos y antes mencionados.

La aprobación del presupuesto es efectuada por el Gerente.

	PROCEDIMIENTO Compras y Servicios a Terceros	Código	SGI-P-09
		Versión	02
		Fecha	14/01/20015
		Página	186 de 306

4.3 Selección de proveedores

Una vez comprobado que el producto y el Proveedor cumplen los estándares de calidad exigidos, el responsable de compras elige el Proveedor de acuerdo al mejor precio, condiciones y según presupuesto.

4.4 Compra y/o arrendamiento

El Coordinador de compras contacta al encargado de venta y emite una Orden de Compra vía Telefónica por los insumos o materiales.

En el caso de copias, el Coordinador lleva el original de los documentos a copiar al proveedor elegido, hace pedido y retira según acuerdo.

4.4.1 Otros: El arriendo de todo otro material como PC, Impresoras, equipos audiovisuales, etc. son adquiridos directamente por el Gerente General de la empresa .No hay cotizaciones y no se hace selección de proveedor.

4.5 Validación y revisión de la compra

Cuándo se reciben los insumos o materiales, se realiza una revisión de cada uno de ellos para legitimar que los productos cumplan con los estándares y parámetros establecidos. **(Ficha de Proveedores SGI-R-013)**

Una vez recibido los materiales o realizado el servicio las cotizaciones son eliminadas.

	PROCEDIMIENTO Compras y Servicios a Terceros	Código	SGI-P-09
		Versión	02
		Fecha	14/01/20015
		Página	187 de 306

Cuando se adquieran productos, equipos y servicios, se debe establecer e implementar los criterios para la evaluación de los usos, consumos y eficiencia sobre el tiempo de vida de operación planeado o esperado.

4.6 Evaluación proveedores

Los proveedores serán evaluados al menos una vez al año, (**Formulario Registro de Proveedores SGI-R-014**), sin embargo si hay una no conformidad en el periodo esta quedará registrada y según magnitud del problema será evaluado en ese momento su permanencia en el registro de Proveedores (**SGI-R-013**).

Se debe comunicar a los proveedores que el desempeño energético es parte de la evaluación de la adquisición.

5. Verificación

El check list de revisión abarca los siguientes puntos de inspección:

- Chequeo de materiales según; tipo de producto o servicio..
- Chequeo de la cantidad de los materiales. de acuerdo a Orden de compra emitida.
- Plazo de entrega, conforme a lo acordado

I. Indicadores de Calidad

- Los materiales deben ser recibidos conformes
- Los plazos según acuerdo
- Precios Acordados

II. Objeto

El objeto de los puntos de inspección e indicadores es garantizar que los proveedores cumplan con los requisitos establecidos.

III. Criterio de aceptación

- 100% de los materiales deben ser recibidos conformes

	PROCEDIMIENTO Compras y Servicios a Terceros	Código	SGI-P-09
		Versión	02
		Fecha	14/01/20015
		Página	188 de 306

- 100% de los plazos según acuerdo
- 100% de conformidad con el Precio.

IV. Acciones en caso de no cumplimiento de estándares

- Levantar No Conformidad y presentarla en Comité de Calidad

Eliminación de nómina de Proveedores de la empresa (Dado que los insumos y/o materiales necesarios para la actividad, poseen una gama alternativa de proveedores en el mercado, es necesario el cumplimiento por parte de ellos de las especificaciones y condiciones acordadas. Ficha Formulario “Ficha de Proveedores” (*Cap-Grl-R-013*))

V. Periodicidad

- Los índices se miden por cada compra y se evalúan una vez al año.

6. Referencias


- Manual del calidad (*SGI-M-01*)

7. Anexos

- Formulario Registro de Proveedores (*SGI-R -014*).

Hoja Control Modificaciones				
N°	Cláusula o punto	Modificación	Tipo (A/E/M)	Fecha
1	4.6	Se agrega último párrafo relacionado con energía.	M	14-01-2015
	4.5	Se agrega último párrafo.	M	14-01-2015

ABREVIATURA						
Tipo						
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento


	PROCEDIMIENTO SATISFACCION AL CLIENTE	Código	SGI-P-10
		Versión	01
		Fecha	25/06/2013
		Página	189 de 306

ANEXO 8.14.10. PROCEDIMIENTO SATISFACCIÓN AL CLIENTE

TABLA DE CONTENIDOS

1. **Objetivos y Alcance**
2. **Definiciones**
3. **Responsabilidades**
4. **Descripción de la Actividad**
5. **Verificación**
6. **Referencias**
7. **Anexos**

PREPARADO POR REPRESENTANTE DE LA DIRECCION	REVISADO POR: COMITÉ DE CALIDAD	APROBADO POR: GERENCIA GENERAL

	PROCEDIMIENTO SATISFACCION AL CLIENTE	Código	SGI-P-10
		Versión	01
		Fecha	25/06/2013
		Página	190 de 306

1. OBJETIVOS

Establecer el procedimiento para la medición de la satisfacción del cliente y sugerencias formuladas por los clientes y/o personal de la empresa.

2. DEFINICIONES

Cliente: Persona natural o jurídica que requiere de nuestros servicios.

3. RESPONSABILIDADES

Gerente General

Proporcionar los recursos para la implementar las acciones necesarias para dar solución a las quejas, reclamos o sugerencias.

Comité de Gestión de calidad

Aplicar el proceso de mejoramiento continuo para la implementar las acciones preventivas y correctivas necesarias para dar solución a las quejas, reclamos o sugerencias analizadas.

Otras áreas / Todo el personal

Recibir e Informar a la alta gerencia o a quien corresponda de inmediato, cualquier insatisfacción que hayan manifestados los clientes.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD


SATISFCAION AL CLIENTE

Anualmente (o cada vez que termine un contrato) se debe realizar la encuesta de satisfacción del cliente según Formulario de encuesta de satisfacción al cliente. [SGI-R-024](#)

Esta encuesta será enviada vía mail al cliente y/o entregada a mano, por representante de la empresa o quien designe la Gerencia.

Obtenido los resultados los entrega el Representante de la Dirección quien procede a realizar la recolección de datos, ingresarlos al Matriz **Control de Indicadores de calidad** y presentar los resultados al Comité de Calidad.

El Comité de Calidad analiza los resultados y resuelve, tomando acciones correctivas y/o preventivas según procedimientos indicados.

	PROCEDIMIENTO SATISFACCION AL CLIENTE	Código	SGI-P-10
		Versión	01
		Fecha	25/06/2013
		Página	191 de 306

La calidad al servicio se mide conforme al (Nivel más Alto de la encuesta y el Nivel medio / Total de las preguntas).

5. VERIFICACIÓN

El objeto de los puntos de inspección e indicadores (Verificación) es garantizar la correcta respuesta de cada uno de los reclamos y quejas y conociendo su nivel de satisfacción asegurando así.

- Criterio de aceptación
- Los criterios de aceptación son de 70%

Puntos de inspección

- Reclamos, quejas y sugerencias recibidos
- Tiempo de respuesta a los reclamos
- Encuesta Satisfacción del cliente

Indicadores de Calidad

- Número de Reclamos y quejas recibidos
- Número de reclamos solucionados
- Numero de encuestas realizadas al cliente
- Resultado de satisfacción encuesta

Periodicidad

Los índices se miden en forma anual.

6. REGISTRO

- Encuesta de satisfacción al cliente SGI-R-024
- Quejas y reclamos

7. ANEXO



**PROCEDIMIENTO
SATISFACCION AL CLIENTE**

Código	SGL-P-10
Versión	01
Fecha	25/06/2013
Página	192 de 306

Hoja Control Modificaciones						
N°	Cláusula o punto	Modificación		Tipo (A/E/M)	Fecha	
1	Todo el procedimiento	Dice				
		Debe				
		Decir				
ABREVIATURA						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento

	PROCEDIMIENTO RECURSOS HUMANOS	Código	SGL-P-13
		Versión	01
		Fecha	10/08/2013
		Página	193 de 306

ANEXO 8.14.11. PROCEDIMIENTO RECURSOS HUMANOS

TABLA DE CONTENIDOS

1. **Objetivos y Alcance**
2. **Definiciones**
3. **Responsabilidades**
4. **Descripción de la Actividad**
5. **Verificación**
6. **Referencias**
7. **Anexos**

Preparado por Representante de la dirección	Revisado por: Comité Calidad	Aprobado por: Gerencia General

	PROCEDIMIENTO RECURSOS HUMANOS	Código	SGI-P-13
		Versión	01
		Fecha	10/08/2013
		Página	194 de 306

1. Objetivos y Alcance

Establecer procedimiento que permita cumplir con los requerimientos de personal, establecidos según las Normas ISO de Calidad, Medio Ambiente Energía y Seguridad y Salud ocupacional para los trabajadores. Este procedimiento es de alcance general para todos los trabajadores.

2. Definiciones

Registro Curricular: Este aspecto, establece las actividades que permiten llevar un registro de la información más relevante respecto de la experiencia, las habilidades la formación y las competencias que requiere el personal para llevar adelante sus actividades.

Ello se traduce en una carpeta personal que contiene un currículum o Ficha, de Antecedentes que consisten en una síntesis de las experiencias de la persona.

La capacitación: La capacitación se orienta mayormente a entrenamiento en sitio, sin embargo se contempla una capacitación general que permite fortalecer procedimientos operacionales, Medio Ambientales, de Calidad, Energía y Seguridad y Salud Ocupacional.

Entrenamiento: Actividad destinada a reforzar, informar, enseñar alguna metodología específica, practicar tareas necesarias para el desempeño del trabajador.

3. Responsabilidades

Gerencia


- Asignar los recursos para realizar las actividades de capacitación planificadas para el año según plan de recursos de gestión humanos.
- Aprobar Plan de capacitación SGI
- Velar por la seguridad y salud de los trabajadores

Administración

- Resguardar, mantener y Actualizar las carpetas del personal.
- Resguardar y mantener todos los Registros de Personal.

Experto en Prevención de Riesgo

- Capacitar al personal en materia de seguridad y salud ocupacional
- Charla de los 5 Minutos
- Identificar y evaluar los potenciales peligros de seguridad y salud ocupacional según actividad.
- Resguardar, mantener y actualizar los registros de materia de seguridad y salud ocupacional (Ej.: Estadísticas, charlas, indicadores, acciones)

	PROCEDIMIENTO RECURSOS HUMANOS	Código	SGI-P-13
		Versión	01
		Fecha	10/08/2013
		Página	195 de 306

Comité Integrado de Gestión

- Proponer y revisar el plan de capacitación anual.
- Proponer temas a tratar en charlas semanales

4. Descripción de la Actividad

4.1. Selección:

Cargos: Se pedirá certificado de antecedentes, fotocopia de carné de identidad, currículum o llenar ficha de antecedentes.

La empresa mantendrá una carpeta para cada funcionario que contenga: Currículum o Ficha de Antecedentes, fotocopias de evidencias de capacitación y formación en caso que la tenga. Adicionalmente se mantendrá una descripción de cargo que identifique las competencias necesarias que requiere el personal para llevar a cabo sus actividades.

El representante de la dirección se asegurará de que todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de, conozcan: a) La importancia de la conformidad con la política, los procedimientos y los requerimientos del SGE; b) Sus roles, responsabilidades y autoridades para cumplir los requerimientos del SGE; c) Los beneficios de la mejora del desempeño; d) El impacto actual o potencial de sus actividades y comportamientos en el uso y consumo energético y como contribuyen al logro de objetivos y metas, y potenciales consecuencias de desviarse de los procedimientos especificados.

4.3 Capacitación

4.3.1.-Detección de necesidades de capacitación

Para detectar las necesidades de capacitación la Empresa define sus líneas de acción y considera.

- Otros antecedentes (currículum, formación, experiencia personal, antecedentes y necesidades de la empresa y el mercado)
- Definiciones de Políticas de la Gerencia General.
- Necesidades de entrenamiento asociadas a los usos significativos de energía y las operaciones del SGE.

4.3.2.-Aspectos que deben ser considerados en el Entrenamiento previo a los cursos:

A través de esta actividad, eventualmente debe tomar conciencia de:

- La política de Calidad, los procedimientos y requisitos del SGI
- Sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del SGI.

4.3.3 Evaluación de eficacia de la Capacitación

Las actividades de capacitación podrán ser evaluadas por el área de capacitación de la empresa, considerando la revisión y dejando un V° B° registro y observaciones en el plan de capacitación aprobado

5. Verificación

5.1 Puntos de Inspección: información entregada a evidenciada a través de:

	PROCEDIMIENTO RECURSOS HUMANOS	Código	SGI-P-13
		Versión	01
		Fecha	10/08/2013
		Página	196 de 306

- Plan de capacitación anual
- Cursos de capacitación efectuados en el periodo

5.2 Criterio de aceptación

- 70 % de las actividades de capacitación programadas se hayan efectuado


5.6 Periodicidad

- Eventual

6. Referencias

- Manual de Sistema Gestión de Integrado
- Plan de Capacitación **SGI-R-030**

Hoja Control Modificaciones						
N°	Cláusula o punto	Modificación		Tipo (A/E/M)	Fecha	
1	1	Incorporación de variable energética		M	13-01-2014	
2	2	Incorporación de variable energética		M	13-01-2014	
3	4.3.1	Incorporación de requisitos energéticos		M	13-01-2014	
4	4.1	Incorporación de último párrafo		M	13-01-2014	
ABREVIATURA						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento


	PROCEDIMIENTO “CONTROL DEL SERVICIO NO CONFORME”	CÓDIGO	SGI-P-014
		VERSIÓN	01
		FECHA	07/07/2013
		PÁGINA	197 DE 306

ANEXO 8.14.12. PROCEDIMIENTO SERVICIO NO CONFORME

TABLA DE CONTENIDOS

1. PROPÓSITO Y ALCANCE
2. DEFINICIONES
3. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD
4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES
 - 4.1 PROCEDIMIENTO DE CONTROL DEL SERVICIO NO CONFORME
 - 4.2 SEGUIMIENTO
5. VERIFICACIÓN
6. REFERENCIAS
7. ANEXOS

PREPARADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:
REPRESENTANTE DE LA DIRECCION	COMITÉ DE CALIDAD	GERENCIA GENERAL

	PROCEDIMIENTO “CONTROL DEL SERVICIO NO CONFORME”	CÓDIGO	SGI-P-014
		VERSIÓN	01
		FECHA	07/07/2013
		PÁGINA	198 DE 306

1. Propósito y Alcance

Este procedimiento describe la metodología para realizar el Control del Servicio no Conforme, identifica y previene su uso o entrega no intencional.

Este procedimiento es de alcance general, para cualquier área de la empresa donde se detecte Servicio no Conforme.

2 Definiciones

No Conformidad: a la falta de cumplimiento de los requisitos especificados para cada procedimiento como habituales o normales (acción correctiva), como también acciones que podrían convertirse en insatisfacción del cliente (acción preventiva). No considera errores eventuales. Se consideran también los Reclamos de los clientes hacia la Empresa, las Actividades de Capacitación, resultados fuera estándar; observaciones internas por trabajadores, observaciones de auditorías de calidad internas como externas.

Acciones correctivas: Acción de mejora en beneficio de reparar o eliminar las causas que originaron dicho error o resultado fuera del estándar esperado

Acciones preventivas: Acción de mejora en beneficio de evitar que se pueda producir una insatisfacción del cliente o por el contrario producir este cambio un impacto positivo en el servicio.

Mejora Continua: Acciones de corrección u optimización de elementos, recursos, actividades, procedimientos, procesos logrando mayor eficacia, eficiencia, resultados en beneficio de la satisfacción del cliente

Coordinador o encargado de Calidad se entiende como sinónimos


3. Responsabilidad y Autoridad

Gerente General

- Revisar los informes del área de calidad , evalúa resultados bajo estándar, propone acciones correctivas en beneficios de las mejoras del Servicio no Conforme.
- Facilitar recursos para llevar a cabo las acciones tendientes a eliminar las causas del Servicio no Conforme.

Representante de la Dirección

- Planificar y establecer procesos de Recolección de Datos.

	PROCEDIMIENTO “CONTROL DEL SERVICIO NO CONFORME”	CÓDIGO	SGI-P-014
		VERSIÓN	01
		FECHA	07/07/2013
		PÁGINA	199 DE 306

- Implementar las acciones correctivas y preventivas productos de las desviaciones encontradas
- Informar a la Gerencia General y al Comité de Calidad.

Jefe de Bodega

Antes de entregar el producto del proceso se revisa que se encuentre dentro de los requerimientos establecidos.

Comité de Calidad Integrado

- Tomar conocimiento del informe entregado por Encargado de Calidad y Administración y las acciones tomadas.
- Revisar los resultados del servicio y proponer las distintas opciones de mejoramiento continuo.

4. Descripción de las Actividades

Generalidades

La empresa define como Servicio no Conforme a toda aquella situación que afecta a la calidad del servicio entregado.

Cuando una situación afecta la calidad en la prestación del servicio se considera como un incumplimiento de un requisito establecido (consecuencia de la aplicación del Sistema de Gestión Integrado vigente) se convierte en una No conformidad, por lo tanto procede a la aplicación del Procedimiento **“Acciones Preventivas y Correctivas”**

4.1 Procedimiento de Control del Servicio No Conforme:


Área de Calidad –Medio Ambiente – Seguridad

Identifica las situaciones que afectan a la prestación del servicio por medio de las siguientes fuentes:

[Check List de revisión del servicio , Informes operacionales generales](#)

Comité de Calidad

- Toma conocimiento y propone cambios.

	PROCEDIMIENTO “CONTROL DEL SERVICIO NO CONFORME”	CÓDIGO	SGI-P-014
		VERSIÓN	01
		FECHA	07/07/2013
		PÁGINA	200 DE 306

4.2 Seguimiento

Área de Calidad

- Revisa la acción tomada y valida los resultados, según Procedimiento **“Acciones Preventivas y Correctivas”**
- Monitorear la realización de las actividades del Proceso del Sistema de Gestión Integrado, recolección de datos, fuentes de información, frecuencia de la recopilación y revisión del análisis de datos.

5. Verificación

5.1 Indicador de Calidad

- Rangos dentro de los requerimientos
- El 100% de los resultados bajo estándar han sido analizados según **Procedimiento Acciones Preventivas y Correctivas** SGI-P-08

5.5 Acciones en caso de no cumplimiento

- Levantar No Conformidad ,acordar plazos de solución y responsables

5.6 Periodicidad

- Eventual

6. Referencias

- “Procedimiento Acciones Preventivas y Correctivas” SGI-P-08

7.-Anexos

- No hay




**PROCEDIMIENTO
"CONTROL DEL SERVICIO NO CONFORME"**

CÓDIGO	SGI-P-014
VERSIÓN	01
FECHA	07/07/2013
PÁGINA	201 DE 306

Hoja Control de Modificaciones					
N°	Cláusula o punto	Modificación		Tipo (A/E/M)	Fecha
1		Dice			
		Debe Decir			
2		Dice			
		Debe Decir			
3		Dice			
		Debe Decir			
4		Dice			
		Debe Decir			

ABREVIATURA						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento


	PROCEDIMIENTO “GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS”	CÓDIGO	SGI-P-15
		VERSIÓN	01
		FECHA	07/07/2013
		PÁGINA	202 DE 306

ANEXO 8.14.13. PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS

TABLA DE CONTENIDOS

1. OBJETIVOS Y ALCANCE
2. DEFINICIONES
3. RESPONSABILIDADES
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
5. VERIFICACIÓN
6. REFERENCIAS
7. ANEXOS

PREPARADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:
REPRESENTANTE DE LA DIRECCION	COMITÉ DE CALIDAD	GERENCIA GENERAL

	PROCEDIMIENTO “GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS”	CÓDIGO	SGI-P-15
		VERSIÓN	01
		FECHA	07/07/2013
		PÁGINA	203 DE 306

1. Objetivos y Alcance

Establecer el procedimiento para la gestión de las quejas, reclamos y sugerencias formuladas por los clientes
Este procedimiento es de aplicación general, es decir, involucra a toda la organización

2. Definiciones

- **Queja:** Insatisfacción de cliente por alguna política o norma de la empresa.
- **Reclamo:** Insatisfacción de cliente por algún error cometido por la empresa
- **Cliente:** Persona natural o jurídica que requiere de nuestros servicios
- **No conformidad:** Es toda aquella situación detectada por los clientes (externos e internos), auditorías (internas o de seguimiento) por desviaciones de los indicadores de calidad, que afecten o podrían afectar la calidad del servicio. Estas se pueden clasificar en no conformidades menores o mayores, dependiendo de la causas que la originaron.
- **Orgánica:** Cuando se hable de área capacitación se entenderá, subgerencia, Coordinador, gerente de calidad todas denominaciones equivalentes. En forma análoga se trata con la capacitación

3. Responsabilidades


Área Calidad – Medio Ambiente y Seguridad

- Recepcionar quejas, reclamos y sugerencias
- Analizar, proponer soluciones y ejecutar las acciones para su solución.
- Definir si las quejas o reclamos son no conformidades y la clasificación de estas en menores o graves.
- Informa a los clientes de las acciones tomadas.

Gerente

- Recepcionar reclamos, quejas y sugerencias.
- Informar en forma de inmediato las quejas reclamos al área de calidad
- Informa a los clientes de las acciones tomadas.

Representante de la Dirección

	PROCEDIMIENTO “GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS”	CÓDIGO	SIG-P-15
		VERSIÓN	01
		FECHA	07/07/2013
		PÁGINA	204 DE 306

- Proporcionar los recursos para la implementar las acciones necesarias para dar solución a los quejas, reclamos o sugerencias
- Contactarse con cliente en caso de su insatisfacción

Comité de Calidad

- Aplicar el proceso de mejoramiento continuo para la implementar las acciones preventivas y correctivas necesarias para dar solución a las quejas, reclamos o sugerencias analizadas en el área de calidad.

Otras áreas / Todo el personal

- Informar al área de calidad, de inmediato, cualquier insatisfacción que hayan manifestados los clientes.

4. Descripción de la Actividad


Se ha definido que las gestión de quejas, reclamos y sugerencias presentadas por sus clientes (Externos), por sus trabajadores (Internos) o por sus proveedores, deberán ser gestionadas oportunamente, con el objeto de cumplir con los estándares de calidad que se a propuesto, para ello, la Gerencia proporcionara todos los recursos con el objeto de mantener la satisfacción de sus clientes. Necesarios para esta gestión y el área de calidad toma todas las acciones pertinente

- El reclamo, sugerencia o queja puede llegar por cualquier medio: fax, carta, teléfono, cliente hacerlo directamente en reunión, y también por la WEB
- Los reclamos, quejas, sugerencias y consultas del cliente vía Internet llegan vía mail
- Área de Calidad de Servicio en conjunto con área de capacitación analizan el caso, revisan antecedentes
- Área de Calidad preparan respuesta y se contacta con cliente para dar respuesta por teléfono. Solo será respuesta por escrito si el cliente lo exige

5. Verificación

5.1 Puntos de inspección

- Reclamos, quejas y sugerencias recibidos

	PROCEDIMIENTO “GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS”	CÓDIGO	SGI-P-15
		VERSIÓN	01
		FECHA	07/07/2013
		PÁGINA	205 DE 306

5.2 Indicadores de Calidad

- Número de Reclamos y quejas recibidos y atendidos

5.3 Objeto

El objeto de los puntos de inspección e indicadores es garantizar la correcta respuesta de cada uno de los reclamos y quejas asegurando así la satisfacción del cliente, como también asegurar que sus sugerencias sean analizadas.

5.5. Acciones en caso de no cumplimiento de estándares

- Revisar flujos de trabajo, los estándares y mediciones, y tomar acciones para cumplir con estándares definidos.

5.6 Periodicidad

- Los índices se miden en forma periódica

6. Referencias


- Manual de Sistema de Gestión Integrado (**SGI-M-001**)

7. Anexos

- **Ficha de Quejas y Reclamos (SGI-R-028)**

Hoja Control Modificaciones					
N°	Cláusula o punto	Modificación		Tipo (A/E/M)	Fecha
1		Dice			
		Debe			
		Decir			

Abreviatura						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento


	PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO DE INCIDENTES Y ACCIDENTES	Código	SGI-P-16
		Versión	01
		Fecha	07/07/2017
		Página	206 de 306

ANEXO 8.14.14. PROCEDIMIENTO DE INCIDENTES Y ACCIDENTES

TABLA DE CONTENIDOS

- 1. Objetivos y Alcance**
- 2. Definiciones**
- 3. Responsabilidades**
- 4. Descripción de la Actividad**
- 5. Verificación**
- 6. Referencias**
- 7. Anexos**

PREPARADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:
ÁREA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	COMITÉ DE CALIDAD	GERENCIA GENERAL

	PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO DE INCIDENTES Y ACCIDENTES	Código	SGI-P-16
		Versión	01
		Fecha	07/07/2017
		Página	207 de 306

1. OBJETIVO Y ALCANCE

El presente procedimiento permite realizar análisis con la recopilación de datos que se obtienen a partir de la reportabilidad de incidentes y accidentes que se originen de la operación que demanda la organización, con el objetivo de estar continuamente mejorando las condiciones de trabajo al interior de TECRAPOL SERVICIOS, del punto de vista de salud ocupacional, seguridad y ambiental.

Este procedimiento general se aplica a todas las áreas de trabajo de la empresa.

2. DEFINICIONES

Incidente: Evento no deseado que bajo ciertas condiciones, puede o no, terminar en pérdidas como lesiones a las personas, daño a la propiedad, falla operacional, impacto ambiental adverso. Los incidentes pueden afectar a la seguridad de las personas, a su salud ocupacional incluso al medio ambiente.

Accidente: Es el evento en cuyo caso un incidente termina con lesiones a las personas, siempre y cuando no considere aquellas lesiones contempladas en el accidente grave.

Accidente Grave: Todo acto en contra de una persona que a la vista signifique incapacidad, como fractura, cortes profundos, pérdidas de extremidades, etc. Tal como esta tipificado en la Ley 16.774, Artículo 27, efectos del 2 al 4, es decir Invalidez Parcial, Invalidez Total y Gran Invalidez.

Además, es considerado como accidente de trabajo grave cuando se tenga que realizar maniobras de reanimación, maniobras de rescate, caída de mas de 2 metros de altura, incluso cuando involucre un numero tal de trabajadores que afecte el desarrollo normal de las Actividades.

Accidente Fatal: Todo acto que termine con la vida de una persona. Según la Ley 16.774, Artículo 27, efecto 5.


3. RESPONSABILIDADES

Gerencia General

- Responsable de velar y asegurar por la seguridad y salud ocupacional de todas las personas de la organización.
- Otorga los recursos para asegurar el bienestar y salud de las personas.

Coordinador del Sistema

- Controlar la entrega, el buen uso y estado de los Elementos de Protección Personal por parte de la Empresa y sus trabajadores.
- Monitorea y Controla que los trabajadores utilicen los EPP.
- Mantiene un registro de todos los incidentes, accidentes.
- Asegura instrucciones de trabajo seguro.
- Apoya en las labores de difusión a los trabajadores sobre un trabajo seguro.
- Difunde a los trabajadores sobre la importancia de un trabajo seguro.
- Propone acciones de mejora al Sistema de gestión Integrado.
- Monitorea las actividades de la planta, con el objetivo de verificar que se desarrollen.

	PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO DE INCIDENTES Y ACCIDENTES	Código	SGI-P-16
		Versión	01
		Fecha	07/07/2017
		Página	208 de 306

Área Prevención de Riesgos

- Mantiene registro de accidentabilidad de la empresa.
- Formular las medidas tendientes a evitar los accidentes a los trabajadores
- Coordinar y preparar en conjunto con los trabajadores, los procedimientos y métodos de trabajo seguro a emplear en las distintas labores a realizar, capacitando al personal en materia de seguridad y salud Ocupacional.
- Asesora en materia de Seguridad Y Salud Ocupacional al Jefe a y Coordinador del sistema.
- Realiza la charla de seguridad y salud ocupacional a los trabajadores.
- Apoya las labores de la gerencia en materia de seguridad y salud ocupacional.
- Concienciar a los trabajadores sobre la importancia de un trabajo seguro.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

INCIDENTE

Cualquier incidente, cuasi accidente, accidente, accidente grave o accidente fatal que ocurra en la operación de producción de TECRAPOL SERVICIOS o en casa matriz, será investigado según el registro de “**Investigación de Accidentes**” (SGI-R-304) según corresponda y reportado a través del formulario **SGI-R-011 “Ficha de Acciones Correctivas y/o Preventivas”** el que permite analizar el índice de gravedad del incidente a través del “**Procedimiento de Análisis Datos SGI-P-26**”, Además este registro nos señalara el índice de frecuencia y el comportamiento de los incidentes durante el año en ejercicio, para tomar las acciones correctivas o preventivas necesarias para el mejoramiento.

ACCIDENTE

En caso de accidente donde exista daño leve a la persona y que posteriormente puede ser clasificado como accidente sin tiempo perdido, o accidente con tiempo perdido, necesariamente debe el formulario “**Investigación de Accidentes**” (SGI-R-304) y deben tomarse todas las acciones necesarias en la “**Ficha de Acciones Correctivas y/o Preventivas**” (SGI-R-011), y el accidente se debe reportar considerando la escala dependiente de su ausencia:

- Gerencia
- Jefe
- Coordinador del sistema.
- Asesor en Prevención de Riesgos


4.3 ACCIDENTE GRAVE

En caso de accidente fatal o grave se deberá tener en cuenta las siguientes comunicaciones telefónicas a la brevedad:

- **Asociación Chilena de Seguridad.**

Las principales comunicaciones corresponden a la mutual del trabajador.

Accidente Grave es cualquier accidente del trabajo que:

	PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO DE INCIDENTES Y ACCIDENTES	Código	SGI-P-16
		Versión	01
		Fecha	07/07/2017
		Página	209 de 306

- Obligue a realizar maniobras de reanimación, u
- Obligue a realizar maniobras de rescate, u
- Ocurra por caída de altura, de más de 2 metros, o
- Provoque en forma inmediata, la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo, o
- Involucre un número tal de trabajadores que afecte el desarrollo normal de la faena afectada.

Todas las comunicaciones en una primera instancia se realizarán telefónicamente y posteriormente mediante correo electrónico los que deberán quedar como respaldo.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).

En este procedimiento se indican los elementos de protección personal de uso general para el desarrollo de las actividades de la maestría. Los elementos de protección específicos para cada tarea se encuentran detallados según cada proyecto. En general los EEP más utilizados en la maestría son:

- Zapatos de seguridad.
- Casco.
- Guantes de seguridad.
- Lentes de seguridad.
-

IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

INVOLUCRADOS LAS ACTIVIDADES

Los aspectos de seguridad y salud ocupacional que están ligados al normal funcionamiento de las actividades de trabajo y podrían originar un potencial incidente o accidente, son básicamente aquellas que constituyen exposiciones y originan peligros específicos como:

- Caída de carga sobre la cabeza y cuerpo
- ✚ Golpes de objetos
- ✚ Caídas a desnivel
- ✚ Atropello
- ✚ Aprisionamiento del cuerpo por mecanismos
- ✚ Incendio
- ✚ Golpes de Electricidad

Todos los aspectos individualizados están contemplados en instructivo SGI-I-70

4.4 DATOS COMPLEMENTARIOS


Del punto de vista de la salud ocupacional se mantiene un registro con los resultados de los exámenes ocupacionales en las carpetas del personal.

5. Verificación

- Certificado de Accidentabilidad de la Mutual.
- Registro de Charlas de los 5 minutos.
- “Ficha de Acciones Correctivas y/o Preventivas” (SGI-R-011)
- Registro de Investigación de Accidentes (SGI- R-304)

6. Referencias

- Procedimiento de emergencia (SGI-P-18)

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO PROCEDIMIENTO DE INCIDENTES Y ACCIDENTES</p>	Código	SGI-P-16
		Versión	01
		Fecha	07/07/2017
		Página	210 de 306

8. Anexos
No hay




PROCEDIMIENTO
PROCEDIMIENTO DE INCIDENTES Y
ACCIDENTES

Código	SGI-P-16
Versión	01
Fecha	07/07/2017
Página	211 de 306

HOJA CONTROL MODIFICACIONES					
N°	Cláusula o punto	Modificación		Tipo (A/E/M)	Fecha

ABREVIATURA				
N°	Tipo			
Número Correlativo	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	Elimina una cláusula o punto del documento		Modifica una cláusula o punto del documento

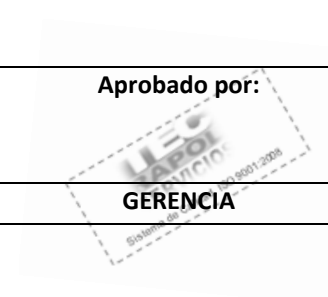
	Procedimiento “Preparación y respuesta ante Emergencia”	Código	SGI-P-18
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	212 de 306


ANEXO 8.14.15 PREPARACIÓN Y RESPUESTA EMERGENCIAS

TABLA DE CONTENIDOS

1. **Objetivos y alcance**
2. **Definiciones**
3. **Responsabilidades**
4. **Descripción de la actividad**
5. **Planes de Preparación y respuesta ante emergencias**
6. **Verificación**
7. **Referencias**

Preparado	Revisado por	Aprobado por:
ENCARGADO SGI	COMITÉ DE CALIDAD	GERENCIA



	Procedimiento “Preparación y respuesta ante Emergencia”	Código	SGI-P-18
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	213 de 306

1. Objetivos y Alcance

Establecer, implementar y mantener vigente el procedimiento de preparación y respuesta ante emergencias para responder efectivamente ante estas situaciones y accidentes reales en la maestranza, previniendo y/o mitigando impactos ambientales y de seguridad y salud ocupacional.

Preparación y Prevención

La etapa de Prevención comprende la identificación, evaluación y control de los riesgos, detectando las fuentes, procesos y actividades vulnerables y poniendo en marcha planes para remover o disminuir los riesgos ante una emergencia.

La etapa de preparación tiene como objetivo fundamental el entrenamiento y capacitación de todo el personal para detectar, enfrentar y dar respuesta adecuada, y actuar en caso de Emergencia.

Respuesta

El objetivo de la etapa de respuesta es asegurar que sea la adecuada para controlar y minimizar los efectos de la Emergencia.


Seguimiento y reparación o rehabilitación

Esta etapa tiene como objetivo evaluar las causas que originaron la emergencia, identificando los posibles impactos ambientales, determinando las acciones de mejora y remediación del ambiente afectado producto de la emergencia, para finalmente desarrollar seguimiento a las acciones tomadas.

Alcance: Este procedimiento está dirigido a todos los trabajadores de VALOR ACTIVO.

1. Definiciones

- **Emergencia:** Interrupción no programada de un proceso con el resultado de daño o riesgo de daño a personas, ambiente o bienes materiales.
- **Emergencia Ambiental:** situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas al afectar severamente a sus elementos.
- **Ecosistema:** Conjunto de seres vivos y sustancias inertes que actúan recíprocamente intercambiando materiales; funciona como un sistema cerrado por lo que respecta a la materia y como un sistema abierto para la energía que proviene del sol. En un ecosistema se distinguen elementos bióticos productores (vegetales y bacterias químico sintéticas), bióticos consumidores primarios y secundarios (herbívoros y carnívoros respectivamente) y factores abióticos (agua, oxígeno, sustancias inorgánicas, etc.).
- **Accidente:** Evento no deseado que resulta en daño físico a personas y/o daño a la propiedad y/o ambiente.

	Procedimiento “Preparación y respuesta ante Emergencia”	Código	SGI-P-18
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	214 de 306

- **Cuasi accidente.** Acontecimiento no deseado, que bajo circunstancias ligeramente diferentes, podría haber resultado en daño físico a las personas, la propiedad o ambiente
- **Incidente.** Cualquier acontecimiento no deseado que puede o no producir pérdidas, afectando adversamente la integridad de las personas, la continuidad de marcha de los procesos, la calidad de los productos o servicios, el deterioro del medio ambiente, el uso de los recursos y/o daños a los equipos o instalaciones. En el ámbito de la administración de riesgos, los incidentes pueden catalogarse como accidentes, cuasi accidentes o fallas operacionales.
- **Aspecto Ambiental:** Elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medioambiente.
- **Impacto Ambiental:** Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
- **Operación normal:** condiciones de trabajo dentro de lo esperado y planificado.
- **Operación anormal:** condiciones de trabajo inesperado y fuera de lo planificado como una situación normal.
- **Peligro:** Es la fuente del riesgo que se refiere a una sustancia o a una acción que puede causar daño.
- **Riesgo:** es la posibilidad de sufrir un daño por la exposición a un peligro.
- **Simulacro:** es un ensayo o práctica sobre como se debe actuar en caso de una emergencia.
- **Falla operacional.** Acontecimiento, que sin haber causado daño físico a las personas, a la propiedad o ambiente, deteriora los resultados del desempeño, al afectar la cantidad, calidad o costos.

3. Responsabilidades

3.7 Gerente General:


- Aprobar el procedimiento
- Facilitar los recursos necesarios para esta operación.

3.8 Jefe de Planta

- Coordinar, dirigir y controlar las actividades designadas a los operarios garantizando el desarrollo de estas y velando por la seguridad del personal a su cargo.
- Cumplir con normativa y reglamentos de medio ambiente y de seguridad y salud ocupacional.
- Cumplir con las políticas de la Empresa.

3.9 Jefe de Emergencia y Seguridad (experto)

- Encargado de coordinar las actividades de control de emergencias.
- Liderar las acciones de control de emergencias y seguridad.
- Informar al encargado de comunicaciones de las situaciones y eventos presentes en la emergencia.
- Una vez controlada la emergencia debe asegurarse de la normalización del área afectada por la emergencia, disponer del personal y recursos para esto.
- Desarrollar informe tipo del evento.
- Participar en la investigación que causó la emergencia.

	Procedimiento “Preparación y respuesta ante Emergencia”	Código	SGI-P-18
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	215 de 306

- Verificar la naturaleza y alcance de la emergencia reportada, con calificación inmediata y comunicación directa a la Gerencia General.
- Liderar la acción de control de la emergencia en forma inmediata (implementación de acciones).

3.10 Asesor en Prevención de Riesgos y Medio ambiente

- Asesorar en el ámbito de sus competencias en la definición, implementación y mantención de los planes y procedimientos de emergencia.
- Coordinar y gestionar actividades comprometidas en los programas del sistema, simulacros, seguimiento a medidas correctivas, y desarrollar las actividades de capacitación y entrenamiento del personal.
- Identificar, informar y sugerir medidas de control a la administración, frente a los peligros que pudieran potenciar una eventual emergencia ambiental y de seguridad y salud ocupacional en los trabajadores.
- Controlar las acciones orientadas a la prevención de los accidentes y la contaminación y protección del medio ambiente.
- Participar en la coordinación de investigación de las causas y consecuencias de la emergencia y proponer soluciones. Elaborar informes que registren causas, y dar cursos a las acciones y seguimientos de las medidas a tomar.
- Controlar el cumplimiento de este procedimiento.

3.11 Personal

- Conocer y ejecutar las actividades descritas en el presente documento e instructivos que se desprenden de él.
- Actuar según lo indican los instructivos de este procedimiento bajo el mando y supervisión del jefe del Proyecto.
- Informar los hallazgos que afecten al Medio Ambiente y la seguridad y Salud Ocupacional de las Personas y reportar los incidentes.
- Participar en simulacros de emergencias.
- Participar en charlas de capacitación y entrenamiento internas y externas.
- Cumplir con las políticas de Medio ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional
- Proceder a la acción de emergencia según este procedimiento.


3.12 Encargado de Comunicaciones

- Encargado de coordinar la comunicación Interna del evento.
- En el caso de que la emergencia lo amerite, deberá coordinar la comunicación externa.
- Solicitar apoyo a las entidades de Carabineros, salud y/o bomberos en la medida que se requiera.

4.0. Descripción de la actividad

El presente procedimiento de TEC RAPOL SERVICIOS cubre las emergencias según el proceso de Repulpeo, sin embargo para todos los proyectos y la casa matriz siempre se identifica como una potencial emergencia los Incendios.

El experto en seguridad es el encargado de coordinar y gestionar las actividades y medidas para resguardar la seguridad y salud de las personas.

	Procedimiento “Preparación y respuesta ante Emergencia”	Código	SGI-P-18
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	216 de 306

4.1. Incendio

El incendio es un tipo de Emergencia que pudiera provocar efectos en la calidad ambiental del aire, genera rises por efecto de las combustiones y además atenta contra la seguridad y vida de las personas. Para responder ante esta emergencia se procederá de acuerdo al instructivo ante Incendios **SGI-I-004**.

5.- Planes preparación y respuesta ante emergencias

5.1.- Preparación

5.1.1.- Formación del Personal

La formación del personal está orientada en el conocimiento y las actividades que involucran el presente procedimiento y los instructivos que de él se derivan. Las actividades serán registradas en formulario **SGI-R- 112**.

5.1.2.- Simulacros

Los simulacros a realizar serán los que emanan de los instructivos derivados de este procedimiento para dar respuesta a las emergencias mencionadas y serán llevados a cabo a lo menos una vez al año de acuerdo a la planificación de actividades de la empresa.

La coordinación de dicha actividad debe ser propuesta por el Asesor en Prevención de Riesgos al Comité de Gestión Integrado y aprobadas por el Gerente General.

5.1.3.- Vías de evacuación y puntos de reunión

Las vías de evacuación serán estudiadas por el Asesor en Prevención de Riesgos y serán implementadas mediante señales apropiadas, difusión mediante charlas, diario mural y usado en simulacros, de modo de asegurar la correcta evacuación de los trabajadores a una zona de seguridad, en caso de incendio.

Cuando exista modificación o reestructuración dentro de las instalaciones o actividades de la Planta, estas vías de evacuación deben ser reevaluadas ajustándolas a la realidad de los procesos. Las modificaciones deben ser incorporadas a la capacitación del personal y registradas en formulario **SGI-R-112**.

5.2.- Respuesta ante Emergencias

Planes de comunicación

5.2.1.- Comunicación Interna

Producida la emergencia, el personal debe informar de inmediato a su supervisor directo, quien a su vez informará al Gerente General o quien lo reemplace. Nómina de Contactos para Emergencias:

5.2.1.1.- Jefe de emergencia: descritos según punto 3.3 del presente documento


5.2.1.2.- Encargado de Comunicaciones: descrito según punto 3.8

5.2.2.- Comunicación Externa: descrito según punto 3.8, donde el responsable de comunicación externa debe estar totalmente informado de los sucesos.

La comunicación externa solo será usada cuando la magnitud supere la capacidad de respuesta:

- **Origen de la emergencia**
- **Lugar de la emergencia**
- **Intensidad de la emergencia**

Responsable: Gerente General o quien lo reemplace.

	Procedimiento “Preparación y respuesta ante Emergencia”	Código	SGI-P-18
		Versión	01
		Fecha	07/07/2013
		Página	217 de 306

5.2.3.- Mitigación del accidente.

Luego de ocurrida la emergencia el Comité de Gestión Integrado debe evaluar los impactos producidos por la emergencia.

El Asesor en Prevención de Riesgos debe realizar una lista de chequeo en formulario **SGI-R-112**, con la identificación de los daños producidos por la emergencia, darla a conocer al Comité quien evaluará su magnitud e indicará las medidas a tomar para mitigar los impactos, establecer los plazos, acciones y los responsables para minimizar o mitigar los daños.

Todos los acuerdos deben quedar registrados en las actas de comité y las medidas a tomar, seguimiento y responsables serán indicados en formulario SGI-R-103 (Ficha “Acciones Correctivas y/o Preventivas”).

6. Verificación

- e. Ficha “Acciones Correctivas y/o Preventivas” (**SGI-R-011**)
- f. Registro de actividad (**SGI-R-112**)
- g. Registro de investigación de accidentes (**SGI-R-304**)
- h. Instructivo para proceder en caso de Incendio (**SGI-I-004**)
- i. Plano de vías de evacuación y zona de seguridad.
- j. Plan de emergencias


7. Referencias

- PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES - (SGI-P-004)
- PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS RIESGOS S.O. (SGI-P05)

HOJA DE MODIFICACIÓN

	Cláusula o punto	Modificación	Tipo (A/E/M)	Fecha

ABREVIATURA						
Nº	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento


	PROCEDIMIENTO MONITOREO Y MEDICIÓN	Código	SGI-P-19
		Versión	02
		Fecha	14/01/2014
		Página	218 de 306

ANEXO 8.14.16 PROCEDIMIENTO DE MONITOREO Y MEDICIÓN

TABLA DE CONTENIDOS

1. Objetivos y alcance
2. Definiciones
3. Responsabilidades
4. Descripción de la actividad
5. Registros
6. Referencias

PREPARADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR
ÁREA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	COMITÉ DE GESTIÓN INTEGRADA	GERENCIA GENERAL

	PROCEDIMIENTO MONITOREO Y MEDICIÓN	Código	SGI-P-19
		Versión	02
		Fecha	14/01/2014
		Página	219 de 306

1. OBJETIVO Y ALCANCE

TECRAPOL SERVICIOS debe en forma regular realizar monitoreos en base a mediciones y seguimientos de sus operaciones de tal manera de controlar la calidad, ambiente y Energía, además de todos aquellos riesgos asociados a la seguridad y evitar las enfermedades profesionales, manteniendo registros, evaluándolos para facilitar el posterior análisis de acciones preventivas o correctivas.

Este procedimiento aplica a toda medición y monitoreo que se deba realizar en las áreas de **TECRAPOL SERVICIOS** con la finalidad de controlar la calidad, medio ambiente, energía y los riesgos a las personas y a su salud.

2. DEFINICIONES

Riesgo: Probabilidad de que ocurra un evento, generalmente nocivo para la seguridad y salud de las personas.

Energía: Electricidad, combustibles, vapor, calor, aire comprimido y otras similares.


3. RESPONSABILIDADES

- **Representante de la dirección:** Asegurarse de que todas las características claves de la operación del SGI sean monitoreadas, medidas y analizadas a intervalos determinados.
- **Experto en prevención:** Controla, mantiene, actualiza, Monitorea y evalúa todo el desempeño de **TECRAPOL SERVICIOS**, en materia de seguridad y salud ocupacional de las personas.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

TECRAPOL SERVICIOS controla y mide periódicamente el desempeño del SGI, estas mediciones incluyen:

A	Indicadores de Accidentabilidad. (Tasa de Accidentabilidad registro que lleva el Experto en Prevención de Riesgos)
B	Cuantificación del tipo de incidentes derivados de las actividades según el Registro de Investigación de Accidentes (SGI-R-0304) .
C	Verificación de buen estado de equipos para evitar daños a personas, según registros de los equipos vigentes.
E	Inducción al personal sobre sus labores y charlas de trabajo seguro (SGI-R-0112)
F	Inspección de señalizaciones de seguridad y extintores.
G	Indicadores energéticos

	PROCEDIMIENTO MONITOREO Y MEDICIÓN	Código	SGI-P-19
		Versión	02
		Fecha	14/01/2014
		Página	220 de 306

El representante de la dirección se debe asegurar que los equipos de monitoreo y medición proporcionan datos preciso y repetibles. Registros de calibración y otros medios para establecer la exactitud y repetitividad deben ser mantenidos.

El plan anual del SGI se considera un mecanismo de monitoreo y medición.

Las variables de seguridad son validadas mediante el experto de prevención de riesgos según el formulario **“check-List de Seguridad y Salud Ocupacional” SGI-R-506**

5. **REGISTRO**

- Check-List de Seguridad y Salud Ocupacional” SGI-R-506.
- Control de indicadores SGI-R-10

6. **REFERENCIAS**

- Plan Anual del SGI.
- Informes de la Mutualidad y Experto en Prevención de Riesgo.
- Investigación de incidentes.
- Registros de Inspección
- Registros de inducción y/o Capacitación
- Listado de Licencias de Conducción
- Acciones Correctivas y Preventivas.

Hoja Control Modificaciones						
N°	Cláusula o punto	Modificación	Tipo (A/E/M)	Fecha		
1	1	Incorporación de conceptos de energía, calidad y ambiente.	M	14-01-2014		
2	2	Incorporación de definición de energía	M	14-01-2014		
3	3	Incorporación de responsabilidades de representante	M	14-01-2014		
4	4	Incorporación de indicador energético, variable energética y concepto de SGI.	M	14-01-2014		
5	5	Incorporación de registro de indicadores	M	14-01-2014		
6	6	Incorporación de referencia de plan del SGI	M	14-01-2014		
ABREVIATURA						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento

ANEXO 8.14.17. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN GERENCIAL

TABLA DE CONTENIDOS

- 1. OBJETIVO Y ALCANCE**
- 2. DEFINICIONES**
- 3. RESPONSABILIDADES**
- 4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**
- 5. VERIFICACIÓN**
- 6. IDENTIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS**

Preparado por: Representante de la dirección	Revisado por: Comité de gestión integrada	Aprobado por: Gerente general

1. OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo de este procedimiento es describir la forma en se realiza el proceso de “Revisión Gerencial” al Sistema de Gestión Integrado de Seguridad y Salud Ocupacional, Calidad Energía y Ambiente.

El alcance de este procedimiento incluye al Gerente General.

2. DEFINICIONES

- No Aplica

3. RESPONSABILIDADES

Gerente General

- Realizar análisis anual del desarrollo de las actividades del sistema de gestión integrado.
- Revisa y propone mejoras.

Responsabilidad de la dirección

- Realizar informe detallado a la gerencia sobre el desempeño general del sistema de gestión integrado.
- Llevar un control del cumplimiento de los Planes con sus respectivos Programas

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Revisión y Compromiso de la Gerencia

La Gerencia General, dispone de de una revisión normativa fundamental para asegurar que el Sistema de Gestión implementado, continúen siendo adecuados, efectivos, enmarcados en el mejoramiento continuo, y que además dispongan de la capacidad para adaptarse a los cambios de circunstancias tales como:

- Nuevos cambios en la legislación aplicable
 - Retroalimentación producto de la comunicación con las partes interesadas.
 - Cambios o avances en las ciencias y tecnologías.
 - Cambios en el mercado.
 - Cambios en las especificaciones de los productos.
 - Cambios en los requerimientos de los clientes.
 - Cambios operacionales generados por incidentes, accidentes o emergencias.
- Informe de Gerencia.
 - Resultados de la Revisión.

Esta herramienta la constituye el proceso de Revisión Gerencial, mediante el cual la Gerencia General demuestra su compromiso con las Política Integrada. El proceso de Revisión Gerencial se enfoca a la medición del desempeño global y contempla la recopilación de información, evaluación y resultados de la revisión.

4.1 Instancias y Frecuencia de la Revisión Gerencial

Las siguientes instancias para la Revisión Gerencial:

- La Revisión Gerencial de parte del Gerente General y del Directorio. Estas revisiones se realizarán a lo menos una vez al año para cada sistema de gestión, son lideradas por el Gerente General los encargados del sistema.

4.2 Información para la Revisión

Considerando que en las revisiones no es estrictamente necesario revisar de una vez todos los elementos del sistema respectivo, la información necesaria para ser tratada en la Revisión Gerencial, es la siguiente:

• Informe de los procesos de identificación de Aspectos Ambientales y Peligros.
• Cumplimiento del Programa de Gestión.
• Cumplimiento de Objetivos establecidos
• Estado de avance de compromisos de Revisión de Gerencia.
• Estado de Reclamos de Clientes y/o Partes Interesadas.
• Revisión del estado de Gestión de Hallazgos e Incidentes.
• Acciones correctivas realizadas a los sistemas derivados de la revisión anterior.
• Cumplimiento del Programa de Capacitación.
• Estado de avance del Plan Comunicacional.
• Resultados de auditorías.
• Seguimiento del cumplimiento de la legislación y de otros requisitos
• Revisión de actualización de normativas legales aplicables.
• Revisión de cumplimiento programa de simulacros de emergencia
• Compromisos contraídos con el cliente
• Revisión de la política integrada
• Desempeño del SGI
• Desempeño energético proyectado
• Oportunidades de mejora del SGI

4.3 Evaluación de la Información.

La revisión de los sistemas de gestión se enfoca hacia el desempeño global y no hacia detalles específicos. La Revisión Gerencial se debería dirigir a los siguientes elementos:

- Conveniencia o adecuación de la Política Integrada.
- Establecimiento o actualización de objetivos de Calidad, Ambiente, Energía o Seguridad y Salud Ocupacional.
- Niveles actuales de riesgo y eficacia de las medidas de control existentes.

- Eficacia del proceso de identificación de peligros y aspectos ambientales.
- Eficacia del proceso de identificación y control de emergencias.
- Eficacia de la planificación de los sistemas de gestión.

Se debe incluir los Output's de la revisión gerencial en decisiones y acciones.

5. Verificación

- SGI-R-007 Plan Anual del SGI.
- SGI-R-010 Control de indicadores.
- SGI-R-109 Verificación de requisitos legales.
- SGI-R-023 Control Operacional.
- SGI-R-009 Informe de Auditoría.

6. Identificación de los Cambios

N°	Cláusula o punto	Modificación	Tipo (A/E/M)	Fecha
1	1	Incorporación de concepto de energía.	M	13-01-2014
2	4.2	Incorporación de información a ser tratada (últimas 3 filas).	M	13-01-2014
3	4.3	Incorporación de conceptos de outputs y energía.	M	13-01-2014
3	5	Se incorpora punto 5.	A	13-01-2014

ABREVIATURA						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento

	PROCEDIMIENTO COMUNICACIONES	Código	SGL-P-21
		Versión	02
		Fecha	14/02/2015
		Página	225 de 306

ANEXO 8.14.18. PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIONES

TABLA DE CONTENIDOS

1. **Objetivos y Alcance**
2. **Definiciones**
3. **Responsabilidades**
4. **Descripción de la Actividad**
5. **Verificación**
6. **Referencias**
7. **Anexos**

Preparado por: Representante de Gerencia	Revisado por: Comité de Gestión Integrada	Aprobado por: Gerencia General

	PROCEDIMIENTO COMUNICACIONES	Código	SGI-P-21
		Versión	02
		Fecha	14/02/2015
		Página	226 de 306

1. Objetivos y Alcance

Establecer procedimiento para la comunicación interna y externa del Sistema de Gestión Integrado cuyo objeto es mantener informado a:

- Personal de todas las actividades, planes y resultados relativos al SGI y cambios y/o modificaciones en los requerimientos del cliente.
- Comunidad, proveedores, contratistas y público en general, incluyendo la información que éstos solicitan relativas a las normas vigentes ISO-OHSAS.

Este procedimiento es de alcance general.

2. Definiciones

Biblioteca Electrónica: Plataforma de comunicaciones interno ubicado en la Intranet, que contiene la documentación oficial del Sistema de Gestión de Integrado.

3. Responsabilidades

Gerencia

Designar los recursos para implementar y mantener un sistema de difusión y comunicación tanto interna como externa. Comunicar la importancia del SGI en la organización.

Representante de la Dirección

- Tiene la responsabilidad de establecer la información a comunicar interna y externa.
- Mantener vigente la Biblioteca Electrónica e incentivar su uso.
- Entregar información a clientes y empresas.
- Difusión de la información a comunicar en forma interna del SGI
- Apoya en la difusión de la política e información de calidad.
- Difusión de la información a comunicar en forma interna del SGI.

Comité de Calidad

Tiene la responsabilidad de proponer la información a difundir.

4. Descripción de la Actividad

4.1 Comunicación Interna

a) Tipo de información que se debe comunicar:

- Política de Calidad

	PROCEDIMIENTO COMUNICACIONES	Código	SGL-P-21
		Versión	02
		Fecha	14/02/2015
		Página	227 de 306

- Reclamos y contingencias del periodo.
- Cambios en los requerimientos del Cliente.
- Cambios en procedimientos e Instructivos

b) Personal que se debe comunicar: a todo el personal que trabaja en la empresa:

c) Medios de Difusión:

- A través de la Biblioteca Electrónica Documental: toda la documentación del SGI.
- Charlas y/o reuniones. Cambios y noticias relativas al SGI.

d) Frecuencia:

- Los trabajadores tienen acceso a una visualización virtual del Manual del SGI y a los procedimientos del SGI, además tienen acceso con claves de seguridad.

4.2 Difusión información a proveedores, contratistas y áreas en general.

a) Tipo de información que se debe comunicar:

- Política de integrada de calidad, medio ambiente Energía y seguridad.
- Programa de Calidad eventualmente solicitado por el cliente.
- Otros solicitados por clientes y/o proveedores

b) Medios de Difusión:

- e-mail
- BED
- Cartas
- Diario mural
- Celular /fono –red social.
- Charlas
- Reuniones

*Nota: toda persona que trabaje o represente a la empresa puede comentar o sugerir mejores energéticas.

d) Frecuencia:

- La información del Sistema de Gestión del SGI se encuentra disponible en las dependencias.
- El e-mail y cartas serán enviados según requerimiento del cliente.

Metodología

El representante de la dirección prepara los aspectos relacionados con el Sistema de Gestión de Integrado. Luego, se revisan en conjunto con el Comité de calidad, los beneficios y las formas de comunicar, en caso que así lo acuerden, preparan y/o modifican los contenidos.

5. Verificación

5.1 Puntos de Inspección: información entregada a evidenciada a través de charlas y capacitación

- Acceso a Biblioteca Electrónica y documentación del SGI.
- Quejas y reclamos

	PROCEDIMIENTO COMUNICACIONES	Código	SGI-P-21
		Versión	02
		Fecha	14/02/2015
		Página	228 de 306

5.3 Objetivo

- Asegurar que la información del Sistema de Gestión está siendo difundida y entregada en forma oportuna a todos los trabajadores, que lo soliciten.

5.4 Criterio de aceptación

- Disponibilidad de la información.

5.5 Periodicidad

- anual

6. Referencias

- Manual de Calidad

7. Anexos

Hoja Control Modificaciones						
N°	Cláusula o punto	Modificación	Tipo (A/E/M)	Fecha		
1	3	Se agrega responsabilidad de comunicar importancia del SGI	M	13-01-2015		
2	1	Se incorpora concepto de SGI.	M	14-01-2015		
3	2	Se incorpora concepto de SGI.	M	14-01-2015		
4	4.1	Se incorpora concepto de SGI.	M	14-01-2015		
5	4.2	Se incorpora concepto de energía, Charlas, Reuniones y requisito energético	M	14-01-2015		
ABREVIATURA						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento

	PROCEDIMIENTO "ANÁLISIS DE DATOS"	CÓDIGO	SGI-P-26
		VERSIÓN	01
		FECHA	25/06/2012
		PÁGINA	229 DE 306

ANEXO 8.14.19. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS

TABLA DE CONTENIDOS

1. PROPÓSITO
2. ALCANCE
3. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
5. REGISTROS
6. ANEXOS
7. IDENTIFICACIÓN DE CAMBIOS

PREPARADO POR REPRESENTANTE DE LA DIRECCION	REVISADO POR: COMITÉ DE GESTIÓN INTEGRADA	APROBADO POR: GERENCIA GENERAL

	PROCEDIMIENTO “ANÁLISIS DE DATOS”	CÓDIGO	SGI-P-26
		VERSIÓN	01
		FECHA	25/06/2012
		PÁGINA	230 DE 306

1. Propósito y Alcance

Proporcionar información sobre:

- Satisfacción del Cliente.
- Conformidad de los requisitos del servicio.
- Características y tendencias de los procesos y de los servicios, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones correctivas; y
- Proveedores.
- Desempeño energético.

Su alcance es:

- Todas las fuentes que generen información.
- Observación de los clientes.
- Resultados de los distintos subprocesos
- Actividades de Capacitación
- Información de Proveedores.
- Gestión energética.

2 Definiciones

Indicadores: Corresponde a índices de medición y evaluación de los objetivos de calidad y Energía.

3. Responsabilidad y Autoridad

Gerente General

- Proporcionar los recursos para Análisis de Datos.
- Implementar los resultados del análisis de datos.

	PROCEDIMIENTO “ANÁLISIS DE DATOS”	CÓDIGO	SGI-P-26
		VERSIÓN	01
		FECHA	25/06/2012
		PÁGINA	231 DE 306

Representante de la Dirección

- Realizar el análisis y estudio de las desviaciones.
- Proponer soluciones y mejoras.
- Definir los estándares y puntos de inspección para cada procedimiento.

Comité de Gestión integrada

- Toma conocimiento de los resultados.
- Propone acciones de mejora.

4. Descripción de la Actividad

Generalidades

- El Área de calidad, recopila y analiza los datos apropiados para demostrar la Calidad del Sistema de Gestión y para evaluar dónde se puede efectuar un mejoramiento.
- Este análisis se hará orientado a conocer:
- Satisfacción del Cliente.
- Conformidad de los requisitos del servicio establecido en el alcance.
- Comportamiento de los Proveedores.
- Medir el desempeño energético.

4.2 Realización de la actividad

4.2.1 Procesamiento de datos:

Se hará ingreso de todos datos correspondiente a los registros y se visualizara las no conformidades en los planes de calidad- Medio Ambiente, Energía y Seguridad.

4.3 Elaboración Informe

4.3.1 El coordinador del Sistema ingresa los datos a Ficha **“Control de Indicadores” (SGI-R-010)**. y procede a:

- Identificar los resultados bajo el estándar.

	PROCEDIMIENTO “ANÁLISIS DE DATOS”	CÓDIGO	SGI-P-26
		VERSIÓN	01
		FECHA	25/06/2012
		PÁGINA	232 DE 306

- Elabora informe anual para la revisión general a la Gerencia General.

4.3.2 El análisis derivado del punto anterior, concluye con un informe anual al Gerente General que contempla:

1. Aspectos bajo Estándar
2. No conformidades establecidas para cada curso y que explican el bajo estándar.
3. Posibles causas y sugerencias de mejoras que se presenta a la reunión con la dirección.

5.- Verificación

- Ficha “Control de Indicadores” (SGI-R-010).

6.- Referencias

- Manual de Calidad- Medio Ambiente y Seguridad
- Auditorias
- Plan de Calidad y plan de Capacitación
- Formulario “Quejas y Reclamos”

7. Anexos

- Ficha “Control de Indicadores” (SGI-R-010).

Hoja Control de Cambios						
N°	Cláusula o punto	Modificación		Tipo (A/E/M)	Fecha	
1	2	Se incorpora concepto de energía.		M	13-01-15	
2	4.2.1	Se incorpora concepto de energía.		M	13-01-15	
3	4	Se incorpora variable energética		M	13-01-15	
4	1	Se incorpora variable energética		M	13-01-15	
ABREVIATURA						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento



**Procedimiento
Revisión Energética**

Código	SGI-P-27
Versión	0
Fecha	13/01/2015
Página	233 de 306

ANEXO 8.14.20 PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN ENERGÉTICA

TABLA DE CONTENIDOS

1. OBJETIVO Y ALCANCE
2. DEFINICIONES
3. RESPONSABILIDADES
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
5. IDENTIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS
6. VERIFICACIÓN
7. REFERENCIAS
8. CONTROL DE CAMBIOS

Preparado por: Representante de la dirección	Revisado por: Comité de Gestión Integrada	Aprobado por: Gerente general

1. OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo de este procedimiento es desarrollar, mantener y registrar la revisión energética.

El alcance de este procedimiento son todas las revisiones energéticas realizadas en Tec Rapol Servicios y aplica a toda la organización.

2. DEFINICIONES

- **Energía:** Electricidad, combustibles, vapor, calor, aire comprimido y otras similares.
- **Revisión energética:** determinación del desempeño energético de la organización, basada en datos u otra información que permite la identificación de las oportunidades de mejora.
- **Usos de la energía:** Forma o tipo de aplicación de la energía.
- **Uso significativo de energía:** Uso de energía que representa un consumo substancial de energía u ofrece un potencial considerable para la mejora del desempeño energético.

3. RESPONSABILIDADES

Gerente General

- Aprobar este procedimiento.
- Proveer los recursos necesarios para la implementación de este procedimiento

Representante de la dirección

- Asegurarse que se realiza la revisión energética.

Subgerente de Ingeniería y Producción

- Facilitar la realización de la revisión energética.
- Participar en la planificación de la revisión energética.
- Proporcionar los equipos de medida para realizar la revisión energética.
- Mantener los registros de la revisión energética.
- Informar al gerente general los resultados del proceso de revisión energética.

Jefe de Maestría

- Coordinar y/o liderar la ejecución de la revisión energética.
- Reportar los resultados al sub gerente de ingeniería y producción.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

4.1 Identificación de usos de la energía

El jefe de Maestranza será el encargado de identificar o coordinar que un técnico calificado identifique los usos de la energía de la empresa. Los usos actuales son iluminación, aire acondicionado, maestranza, equipos de oficina y combustibles. Pero en cada revisión se deberá corroborar que los usos sean los reales. Una vez identificados los usos se registrarán en el **registro de identificación de usos de la energía (SGI-R-116)**.

4.2 Evaluación del consumo de energía actual y pasado.

Para evaluar el consumo de energía actual, el Sub Gerente de Ingeniería proporcionará los instrumentos de medición de electricidad, ya sea mediante su arriendo o compra e instalación en los equipos que se deseen medir. En caso de arrendarlo, por ende usar un equipo portátil de medición, quien realice las mediciones debe ser un técnico calificado en electricidad. En caso de que se opte por la instalación de contadores, bastará con realizar inspección visual de los consumos, esta actividad la puede realizar directamente el jefe de maestranza o solicitar su realización a algún supervisor. Los resultados de las mediciones se registrarán en el **registro de consumo energético (SGI-R-117)**.

Para evaluar el consumo energía pasado, se utilizar los registros de revisiones energéticas pasadas, por lo cual los registros debe ser conservados adecuadamente evitando su deterioro. Otra forma de evaluar el consumo pasado es utilizando las facturas históricas de la compañía eléctrica, se recomiendo graficar sus resultados. Esto permite comparar la evolución en el tiempo de los consumos energéticos.

4.3 Identificación de las áreas con usos significativos de energía

Con los resultados de las etapas anteriores se registrarán en el **registro de usos significativos de energía (SGI-R-118)** las áreas que presenten consumos significativos de energía, esto es que presenten un consumo sustancial de energía o potencial considerable para la mejora del desempeño energético. Otra herramienta para determinar las áreas de usos significativos es utilizar un diagrama de Pareto 80-20.

4.4 Identificación de oportunidades de mejora

Luego se deben identificar las oportunidades de mejora asociadas a los usos significativos principalmente. Estas oportunidades deben permitir ahorros energéticos y/o en costos. También se pueden evaluar medidas a largo plazo para considerar el valor del dinero en el tiempo (evaluación técnico económica). Las oportunidades de mejora deben ser priorizadas (Alta, media o baja) y registradas en el registro de **identificación de oportunidades de mejora (SGI-R-119)**.

La revisión energética debe ser actualizada a intervalos definidos, como también en respuesta a cambios en las instalaciones, equipos, sistemas o procesos.

5. VERIFICACION



Procedimiento Revisión Energética

Código	SGI-P-27
Versión	0
Fecha	13/01/2015
Página	236 de 306

- Registro de identificación de usos de la energía **SGI-R-116**
- Registro de consumo energético **SGI-R-117**
- Registro de usos significativos de energía **SGI-R-118**
- Registro de identificación de oportunidades de mejora **SGI-R-119**

6. REFERENCIAS

- Procedimiento de Comunicaciones **SGI-P-21**
- Procedimiento de Compras y Servicios a terceros **SGI-P-09**

7. Control de Cambios

Hoja Control de Cambios							
N°	Cláusula o punto	Modificación	Tipo (A/E/M)	Fecha	Realizado por	Revisado por	Aprobado por
1							
ABREVIATURA							
N°	Tipo						
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento	



**Procedimiento
Línea de Base Energética**

Código	SGI-P-28
Versión	0
Fecha	13/01/2015
Página	237 de 306

ANEXO 8.14.21. PROCEDIMIENTO DE LÍNEA DE BASE ENERGÉTICA

TABLA DE CONTENIDOS

1. OBJETIVO Y ALCANCE
2. DEFINICIONES
3. RESPONSABILIDADES
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
5. IDENTIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS
6. VERIFICACIÓN
7. REFERENCIAS
8. CONTROL DE CAMBIOS

Preparado por: Representante de la dirección	Revisado por: Comité de Gestión Integrada	Aprobado por: Gerente general

1. OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo de este procedimiento es establecer, mantener y registrar la línea de base energética de Tec Rapol Servicios Ltda.

El alcance de este procedimiento son todas las actividades y procesos relacionados con el proceso de línea de base.

2. DEFINICIONES

- **Línea de base energética:** Referencia cuantitativa que provee de una base para comparar el desempeño energético.

3. RESPONSABILIDADES

Gerente General

- Aprobar este procedimiento.
- Proveer los recursos necesarios para la implementación de este procedimiento

Representante de la dirección

- Asegurarse que se establece, mantiene y registra la línea de base energética.

Subgerente de Ingeniería y Producción

- Facilitar el desarrollo del proceso de línea de base energética.
- Recepcionar los registros de línea de base energética e informar al gerente general.
- Participar en la planificación de las actividades relacionadas al proceso de línea de base energética.
- Mantener los registros de la línea de base energética.

Jefe de Maestranza

- Establecer la línea de base energética.
- Reportar los resultados al sub gerente de ingeniería y producción.
- Mantener los registros de la línea de base energética.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Con los resultados de la revisión energética, el jefe de maestranza debe establecer la línea de base energética de Tec Rapol Servicios, considerando un periodo adecuado del uso y consumo energético. Para comenzar este periodo puede ser de un año, graficando por el consumo mensual en dicho periodo, en cuanto a los consumos específicos y generales.



Procedimiento Línea de Base Energética

Código	SGI-P-28
Versión	0
Fecha	13/01/2015
Página	239 de 306

Para establecer la línea de base el Jefe de Maestranza utilizara el **registro de Línea de Base Energética SGI-R-120**, posteriormente hará entrega de este registro al Sub Gerente de Ingeniería y Producción quien los almacenará.

5. VERIFICACION

- **Registro de Línea de Base Energética SGI-R-120**

6. REFERENCIAS

- Procedimiento de Revisión Energética **SGI-P27**
- Registro de identificación de usos de la energía **SGI-R-116**
- Registro de consumo energético **SGI-R-117**
- Procedimiento de Comunicaciones **SGI-P-21**

7. Control de Cambios

Hoja Control de Cambios							
N°	Cláusula o punto	Modificación	Tipo (A/E/M)	Fecha	Realizado por	Revisado por	Aprobado por
1							
ABREVIATURA							
N°	Tipo						
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento	

	Instructivo “Emergencia Ante Incendio”	Código	SGI-I-004
		Versión	001
		Fecha	07/07/2013
		Página	240 de 306

ANEXO 8.14.22. INSTRUCTIVO DE EMERGENCIA ANTE INCENDIO

1. Objetivos y alcance:

Objetivo:

Superar las emergencias generadas por incendio en donde TEC RAPOL SERVICIOS se encuentre desarrollando sus servicios y en casa matriz.

Alcance:

Todos los trabajadores de TEC RAPOL SERVICIOS.

Controlar todo tipo de emergencia asociada al apago de incendios generados en casa matriz y bodega.

2. Recursos utilizados en caso de Emergencia

Personal: Trabajadores capacitados para el control y extinción de incendios.

Productos e Insumos

Equipo, Herramientas, materiales y vestuario:

- Extintores
- Teléfono celular.
- Elementos de protección personal

3. Seguridad y Salud Ocupacional

Principales Riesgos del Trabajo:

En el caso de estar frente un Incendio los riesgos críticos presentes en la tarea corresponden a:

- La falta de coordinación y comunicación en la emergencia.
- Intoxicación del personal por humos, gases y vapores tóxicos
- Caída de mismo nivel.

Medidas básicas de Seguridad:

Ítem	Riesgo Crítico	Medida básicas de Control
1	La falta de coordinación y comunicación en la emergencia.	Establecer protocolo de responsabilidades ante una emergencia y sus respectivos roles y quienes los reemplacen
2	Intoxicación	- Uso de elementos de Protección personal. - entrenamiento en los usos de las zonas de Seguridad
3	Caída de mismo nivel	- Evitar la circulación de personal ajeno al control de la emergencia. - Coordinar trabajos de despeje de áreas de alto tránsito ante una emergencia de incendio

4. Medio Ambiente

Principales aspectos ambientales del trabajo: La emisión de humos y gases tóxicos en función de la naturaleza del incendio. Las medidas de prevención ante cualquier incendio son fundamentales.

	Instructivo “Emergencia Ante Incendio”	Código	SGI-I-004
		Versión	001
		Fecha	07/07/2013
		Página	241 de 306

Medidas básicas de prevención, mitigación y remediación:

- Clasificación y evaluación de Carga de Fuego de las donde se desarrollen los proyectos y Casa matriz Santiago.

5. Descripción o secuencia de la Actividad

Se ha definido detalladamente la descripción de la secuencia de la actividad correspondiente a la respuesta a la emergencia frente a un incendio en el anexo denominado “Protocolo de Responsabilidades y planificación ante una emergencia de Incendio”.

6. Verificación

- ❖ Simulacro de emergencia de incendios.
- ❖ Plano de vías de evacuación y zona de seguridad
- ❖ Registros de Actividad **SGI-R-112**
- ❖ Registro de investigación de accidentes **SGI-R-304**
- ❖ Nómina de Emergencia
- ❖ Protocolo de Responsabilidades y planificación ante una emergencia de Incendio.

7.- Anexo: Protocolo de Responsabilidades y planificación ante una emergencia de Incendio.

ANEXO PROTOCOLO DE RESPONSABILIDADES Y PLANIFICACIÓN ANTE UNA EMERGENCIA DE INCENDIO

Objetivo y alcance:

Generar Acciones de Evacuación, Preventivas de Emergencia, para los trabajadores de TEC RAPOL SERVICIOS y todo el personal que se vea afectado por un Evento que ponga en Peligro sus Vidas y las de la comunidad.

El plan contempla los siguientes Documentos:

- **Listado General de Trabajadores, identificación, Ubicación, horarios, teléfonos.**
 - **Planos del Establecimiento:** - General: Vías de evacuación, Extintores.
 - **Específicos: ubicación de la empresa respecto a sus vecinos**
 - **Medios de Protección:**
 - Equipo de Primera Intervención (Incendio)
 - Equipo de Primeros Auxilios
 - Equipos de Apoyo
 - **Plan de Acción / Reacción:**
 - Clasificación del Tipo de Alarma según Evento
 - Acciones y Actividades a seguir

Clasificación de las Emergencias en función a la Gravedad

Emergencia Parcial: Accidente o Evento que requiere la actuación de los equipos de intervención, sus efectos se limitan al sector o área, y no afectan a las unidades colindantes ni a terceras personas.

Emergencia General: Accidente o Situación que precisa la actuación de todos los equipos y medios de protección del establecimiento, ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores, involucra la evacuación de personas del área o establecimiento.

Las Acciones o Secuencias de Operaciones en caso de Siniestro

- **La Alerta** Debe ser dada lo mas rápida posible una vez determinado el evento de riesgo, informando al jefe de emergencia y este a sus delegados.
- La Alarma Será dada a viva voz por el que detecte la emergencia de acuerdo a las siguientes pautas:

	Instructivo “Emergencia Ante Incendio”	Código	SGI-I-004
		Versión	001
		Fecha	07/07/2013
		Página	242 de 306

- Las claves de aviso:

Clave Amarilla

Clave Roja

CLAVE AMARILLA

Para la ocurrencia de una Emergencia Parcial, acotada a un sector o área, Si es declarada determinara la inmediata movilización de los Cuadros o Equipos de Emergencia (de manera preventiva), y la automática puesta en alerta de reacción.

CLAVE ROJA

Aviso urgente y prioritario de atención, determina además de la movilización de los equipos de emergencia, la Inmediata y coordinada evacuación del establecimiento, toma de mando de las acciones por parte del jefe de emergencia, auxilio de medios externos .

CONAF

BOMBEROS

Brigadas o equipos de Intervención en caso de una emergencia serán:

Brigada de Emergencia por Incendio

Compuesta por 3 funcionarios de la empresa, delegados por la empresa, con capacitación e implementación adecuada para el cumplimiento de la misión encomendada.

**** En el caso de la casa matriz la brigada la organiza el experto en prevención.**

Brigada de Primeros Auxilios

Compuesta por 3 funcionarios del establecimiento, delegados por aptitudes y actitud, con capacitación e implementación adecuada para el cumplimiento de la misión encomendada.

Realizan su labor bajo mando directo del jefe de Emergencia, en relación a las necesidades de corte de suministros, despacho de insumos, mensajería y comunicaciones, vigilancia.

Encargados de Evacuación:

Estarán atentos a la orden del jefe de Emergencia de evacuar el área, de manera rápida y Efectiva, siguiendo los parámetros y flujos predeterminados en plano de vías de evacuación y zona de seguridad.

Encargados de Vigilancia:

Deberán estar atentos a los flujos de evacuación, controlando el ingreso o desplazamiento de terceros (personas ajena al establecimiento, Camiones con carga) estando atentos a apoyar a los demás equipos en caso necesario.

Si los funcionarios Evacuan el Establecimiento, a las zonas de Seguridad establecidas por el plan, estos deberán ser contabilizados, para verificar si están todos a salvo.

El Chequeador será 1, y su única y exclusiva misión será la de evacuar rápidamente, llevar consigo la carpeta de listado de funcionarios asignados a la zona, y empezar rápidamente a verificar la llegada de estos, y consignar la eventual presentación de algún funcionario asignado a la otra área.

	Instructivo “Emergencia Ante Incendio”	Código	SGI-I-004
		Versión	001
		Fecha	07/07/2013
		Página	243 de 306

Una vez realizado el primer conteo, se deberá informar rápidamente al Jefe de Seguridad, sobre la situación del área, funcionarios ausentes.

Una vez consignados los datos estos serán claves para informar a CONAF y/o Bomberos y Carabineros eventuales operativos de Búsqueda y Rescate.

El Jefe de Emergencia determinara la situación en base a las informaciones y evaluaciones de los equipos de apoyo.

Actividades a desarrollar durante una emergencia o siniestro

1. Al descubrir un evento de riesgo, un amago o un incendio propiamente tal:
 - Mantener la calma
 - Dar la alarma a viva voz, **CLAVE AMARILLA Ó CLAVE ROJA**
 - Si se encuentra capacitado y la intervención NO entraña Peligro, intente extinguir el fuego.
 - Si no fue posible manejar la situación, desaloje la zona.
 - **TENGA SIEMPRE PRESENTE QUE SU PROPIA VIDA ES LO MÁS IMPORTANTE**
 - Avisar del suceso de inmediato al jefe de emergencia o de seguridad del sector.
 - Avisar al equipo de protección.

2. El Equipo de Primera Intervención, que debe actuar inmediatamente para tratar de controlar el incendio o impedir su propagación.

3. El jefe de emergencia deberá Evaluar y Coordinar la evolución de la situación, para tener la información necesaria que permita calificar el tipo de emergencia y proceder según los criterios preestablecidos.

4. La Brigada de Emergencia por Incendio deberá concurrir de inmediato a la señal de alarma, (Alerta amarilla o roja), al lugar o sector siniestrado, para apoyar o reemplazar al equipo que esté actuando, continuando con la extinción del fuego, hasta la posible llegada de CONAF y/o Bomberos profesionales, si aun se mantiene el siniestro.

5. La Brigada de Primeros Auxilios deberá concurrir de inmediato al sitio o área siniestrada, para prestar Apoyo, atender posibles heridos o afectados por el siniestro, priorizando su evacuación y traslado a sitio seguro o Servicio de Urgencia, según sea la gravedad del caso.

Los Funcionarios al recibir la Orden de Evacuación DEBERAN:

- Desconectar los aparatos y maquinaria eléctrica a su cargo, Si se encuentra con alguna persona externa, lo debe orientar, encausar o acompañar por las vías de evacuación.
- Evacuar con Rapidez, pero SIN CORRER, ni atropellar a otras personas, de acuerdo con las instrucciones recibidas de los responsables de Emergencia.
- No intente intervenir en situaciones de extremo riesgo, si no es imprescindible, puede entorpecer la acción de equipos o cuerpos de socorro e incluso salir seriamente lastimado, por una acción temeraria.
- Una vez fuera de peligro, dirigirse al punto de reunión (Zona de Seguridad Asignado), acercarse al Verificador, Informar de su presencia y estado.

Evaluación Final de la Emergencia

El término de fuego no termina con la emergencia ya que se debe evaluar.

Se deben juntar en la zona de seguridad todos los trabajadores, el o los representantes de la línea de mando, el jefe de emergencia, el o los chequeadores y el encargado de la comunicación externa si fuese necesaria su presencia.



Instructivo "Emergencia Ante Incendio"

Código	SGI-I-004
Versión	001
Fecha	07/07/2013
Página	244 de 306

El objetivo de esta reunión es el recuento del personal y la evaluación de los daños que debe ser registrada y posteriormente informada.

El encargado de la comunicación interna la debe hacer el asesor en prevención de Riesgos, en el caso que no se encuentre deberá ser el Jefe de Planta, y la comunicación externa es única y exclusiva función de la Gerente General.

Nunca se debe informar sin haber cumplido esta etapa. Ya que se pretende dar información verídica sin caer en confusiones ni malos entendidos.

Cumplida esta etapa se da por terminada la emergencia.

Las tareas posteriores le corresponderán al encargado de Prevención de Riesgos, al Gerente General o a su representante y corresponderán a la investigación de causas, la evaluación de impactos y a planificar pasos a seguir para remediar los daños decisiones que deben ser aprobadas por Comité de Gestión Integrado y firmadas por el Gerente General.

Hoja Control Modificaciones						
N°	Cláusula o punto	Modificación		Tipo (A/E/M)	Fecha	
1		Dice				
		Debe Decir				
2		Dice				
		Debe Decir				
3		Dice				
		Debe Decir				
4		Dice				
		Debe Decir				
ABREVIATURA						
N°	Tipo					
Número Correlativo	A	Agregar una nueva cláusula o punto al documento	E	Elimina una cláusula o punto del documento	M	Modifica una cláusula o punto del documento



**Formulario
"Lista de Documentos"**

Código	SGI-R-01
Versión	01
Fecha	25/06/2013
Página	245 de 306

ANEXO 8.14.23. LISTA DE DOCUMENTOS

Código	Tipo (*)		Titulo (Nombre del Documento)	Versión	Área Originadora (**)
	Int	Ext			
SGI-M-01	X		MANUAL DE GESTIÓN INTEGRADA	01	CALIDAD
SGI-P-01	X		LISTADO DOCUMENTOS	01	CALIDAD
SGI-P-02	x		LISTADO REGISTROS	01	CALIDAD
SGI-P-03	X		REQUISITOS LEGALES	01	PREVENCION DE RIESGOS
SGI-P-04	X		IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES	01	PREVENCION DE RIESGOS
SGI-P-05	x		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS RIESGOS S.O.	01	PREVENCION DE RIESGOS
SGI-P-06	X		AUDITORIAS INTERNAS	01	CALIDAD
SGI-P-07	X		PROCESOS BÁSICO	01	CALIDAD
SGI-P-08	x		ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	01	CALIDAD
SGI-P-09	X		COMPRAS Y SERVICIOS A TERCEROS	01	CALIDAD
SGI-P-10	X		SATISFACCIÓN AL CLIENTE	01	CALIDAD
SGI-P-11	x		REVISIÓN DE LA GERENCIA	01	CALIDAD
SGI-P-12	X		INCIDENTES Y ACCIDENTES	01	PREVENCION DE RIESGOS
SGI-P-13	X		RECURSOS HUMANOS	01	CALIDAD
SGI-P-14	x		PRODUCTO O SERVICIO NO CONFORME	01	CALIDAD
SGI-P-15	X		QUEJAS Y RECLAMOS	01	CALIDAD
SGI-P18	X		EMERGENCIAS	01	PREVENCION DE RIESGOS
SGI-P-20	X		REVISIÓN GERENCIA	01	CALIDAD
SGI-P-21	X		COMUNICACIÓN	01	CALIDAD
SGI-P-26	X		ANÁLISIS DE DATOS	01	CALIDAD
SGI-P-27	X		REVISIÓN ENERGÉTICA	00	ENERGÍA
SGI-P-28	X		LÍNEA DE BASE ENERGÉTICA	00	ENERGÍA
ISO 9001		x	Norma	-	CALIDAD
OSHAS 18001		x	Norma	-	SEGURIDAD
ISO 14.001		x	Norma	-	AMBIENTAL
ISO 50.001		x	Norma	-	ENERGÍA



Formulario "Matriz de Control de Registros"

Código	SGI-R-002
Versión	000
Fecha	01/07/2013
Página	246 de 1

ANEXO 8.14.24. CONTROL DE REGISTROS

Periodo de Retención	Código	Título (Nombre del Registro)	Responsable	Medio (**) (magnético /Papel)	Ubicación
3 años	SGI-R-006	"Actas de Reuniones Comité de Calidad"	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-007	"Plan Anual de Calidad- Medio Ambiente- Seguridad y Salud Ocupacional"	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-003	" Descripción de cargo"	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-004	"Informe Anual del Sistema de Gestión de Calidad"	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-005	"Resultado de la Revisión"	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R--001	"Lista de Documentos"	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-002	"Matriz de Control de Registros"	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-008	"Programa de Auditorias Internas"	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-009	"Plan e Informe de Auditoria Interna"	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-010	Ficha Control de Indicadores	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-011	"Ficha de Acciones Correctivas y/o Preventivas"	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-012	Registro de Novedades	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-013	"Nómina de Proveedores vigentes"	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-014	Ficha "Registro de Proveedores"	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-115	Tabla de Significancia	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-028	Formulario Quejas y Reclamos	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-030	Plan Anual de Capacitación	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-0108	Nomina de Contactos para Emergencias	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-0112	Registro de Capacitación	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-0303	Registro de Cuasi Accidente	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-0304	Registro de investigación de Accidentes	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-505	Matriz de seguridad y salud	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-109	Verificación de Aspectos Legales	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión



Formulario
“Matriz de Control de Registros”

Código	SGI-R-002
Versión	000
Fecha	01/07/2013
Página	247 de 1

3 años	SGI-R-116	Identificación de usos de la energía	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-117	Consumo energético	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-118	Usos significativos de la energía	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-119	Oportunidades de mejora energética	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión
3 años	SGI-R-120	Línea de base energética	Área calidad	Papel y/o Magnético	Coordinador de Gestión

Fecha Actualización 16/01/2015; Responsable: Área Calidad /Coordinador de Gestión.



DESCRIPCIÓN DE CARGO

Código	SGI-R-003
Versión	01
Fecha	04/06/2013
Página	248 de 306

ANEXO 8.14.25. DESCRIPCIÓN DE CARGO

Descripción General del Cargo	
Cargo	
Objetivo del Cargo	
Funciones y Responsabilidades	

Requisitos del Cargo	
Educación / Conocimientos	
Habilidades / destrezas	
Experiencia	
Capacitación	

Requerimientos del Cargo	
Equipo de Protección Personal	
Otros Requerimientos	

Gerente General

Nombre y Cargo del Trabajador



“Programa Anual del SGI”

Código	SGI-R-007
Versión	01
Fecha	10/01/2015
Página	250 de 306

ANEXO 8.14.27. PROGRAMA ANUAL SGI

OBJETIVOS	METAS	INDICADOR DESEMPEÑO	ACTIVIDAD	Recursos K US\$ / HH	RESP	PLANIFICACIÓN												CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES		
						Nº	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	I	II	III		IV	Año
Mejorar la gestión de conocimientos y competencias de los trabajadores	100% programa capacitación y difusión	% Cumplimiento	Realizar Inspecciones de Medio Ambiente Instalaciones de Bodegas (Orden y Limpieza; Segregación de residuos)	48 HH	Prevención de Riesgos	P					1		1		1		1							
			R																					
		% Cumplimiento	Realizar capacitaciones ISO 14001:2004 Sobre verificación de aspectos ambientales	48 HH	Prevención de Riesgos	P						1		1		1		1						
			R																					
		% Cumplimiento de Programa de Capacitación	Revisar Cumplimiento del programa de Capacitación (Solicitar Respaldos)	64 HH	Prevención de Riesgos	P						1		1		1		1		1				
			R																					
Mejorar la gestión prevención de derrames de aceites	cumplimiento al 100%	% Cumplimiento	Inspección de mantención de camionetas, Revisión Técnica, Procedimientos de plan de emergencia de derrames.	16 HH	Prevención de Riesgos	P				1		1		1		1		1		1				
			R																					
Cultura Preventiva de SSO	Campañas de Medio Ambiente al personal	Respaldo SGI	Difusión de Campaña Bimensual de Medio Ambiente emitidas Operación Daisy	8 HH	Prevención de Riesgos	P					1		1		1		1							
			R																					
Implementar Oportunidades de Mejora	Implementar el 50% en 1 año	% oportunidades implementadas / oportunidades identificadas	Difusión de Campaña Bimensual de Medio Ambiente emitidas Operación Daisy		Sub Gerente Ingeniería y Producción	P					1		1		1		1							
			R																					

Elaborado por:	
Aprobado por:	Gerencia General

Nombre y Firma



Formulario
“Programa de Auditorías Internas”

Código	SGL-R-008
Versión	001
Fecha	10/06/2012
Página	251 de 306

ANEXO 8.14.28. AUDITORÍAS INTERNAS

Aspecto del Sistema de Gestión de Calidad- EnergMedio Ambiente-Seguridad Y Salud Ocupacional	Año	MESES											
		E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C

Preparado por:	Revisado por	Aprobado por:

	Formulario “Informe de Auditorías Internas”	Código	SGI-R-009
		Versión	001
		Fecha	10/09/2015
		Página	252 de 306

ANEXO 8.14.29. INFORME AUDITORÍAS

OBJETIVO			
ALCANCE			
DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA			
EQUIPO AUDITOR	NOMBRES	FIRMAS	PERSONAS ENTREVISTADAS:
AUDITOR(A) LIDER			
RESUMEN DE NO CONFORMIDADES			
NO CONFORMIDADES	OBSERVACIONES	OPORTUNIDADES DE MEJORAS	
FORTALEZAS OBSERVADAS			
CONCLUSIÓN DE LA AUDITORÍA			

Observaciones:	


--	--

ANEXO 8.14.30. INFORME AUDITORÍAS

Procesos	Variabes	Indicador	Estándar	Valores	Resultado
Control de Documentos	Revisión Documentación SGC	Nº de Revisiones Realizadas	80%		
		Nº de Revisiones Programadas			
Control de Registros	Revisión Registros SGC	Nº de Revisiones Realizadas	80%		
		Nº de Revisiones Programadas			
Auditorías Interna	Realización de Auditorías Internas	Nº Auditorías internas Realizadas	80%		
		Nº Auditorías internas Programadas			
Quejas y Reclamos	Gestión de quejas y reclamos	Nº Quejas Gestionadas	80%		
		NO de quejas totales			
Mejoramiento Continuo	Mejoramiento Continuo	Nº de Mejoras realizadas	80%		
		Nº de Mejoras programadas			
Satisfacción al cliente	Información al Cliente	Nº de encuestas realizadas	80%		
		Nº de encuestas enviadas			
Plan de Calidad	Nº de Objetivos Cumplidos	Nº numero de objetivos cumplidos	80%		
		Nº numero de objetivos propuestos			
Control Servicio No Conforme	Gestión de Hallazgos cualitativos	Nº de Hallazgos gestionados	80%		
		Nº de Hallazgos			
Acciones correctivas / Preventivas	Gestión de acciones correctivas y preventivas	NO. acciones gestionadas	80%		
		NO acciones totales			
Análisis de Datos	Informe Anual del Sistema de Gestión	Nº de Informes realizados	80%		
		Nº de Informes programados			
	Resultado de la Revisión	Nº de Informes realizados	80%		
		Nº de Informes programado			
Comité de calidad	Reuniones Comité de Calidad	Nº de Reuniones Realizadas	80%		
		Nº de Actividades Programadas			
Compras a Terceros	Evaluación de Proveedores	Nº de Evaluaciones Realizadas	80%		
		Nº de Proveedores			
Recursos Humanos	Plan de Capacitaciones	Nº de Capacitaciones Realizadas	80%		
		Nº de Capacitaciones Programadas			
Revisión Energética	Oportunidades de Mejora	Nº Oportunidades de mejora realizadas	50%		
		Nº Oportunidades de mejora halladas			
Línea de Base Energética	Consumo energético	Consumo energético	100%		
		Consumo energético Línea de base			

ANEXO 8.14.31. ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO 2013 -2014					
Hallazgo	OBSERVACION	Causa	Mejoramiento	Implementación	
				Fecha	Responsable

	Formulario “Registro Proveedores”	Código	SGI-R-014
		Versión	01
		Fecha	10/06/2013
		Página	256 de 306

ANEXO 8.14.33. REGISTRO DE PROVEEDORES

I. Identificación del Proveedor


Nombre / Razón Social					
R.U.T.		Giro			
Teléfonos		Fax		e-mail	
Dirección					
Comuna			Ciudad		

II. Productos / Servicio. :

III.-Anotaciones de Control de los Productos o Servicios

Fecha	Observaciones	Firma Director Calidad y Administración
	✓ Precio: ✓ Plazo: ✓ Calidad:	

IV. Evaluación del Proveedor.

	Formulario “Registro Proveedores”	Código	SGL-R-014
		Versión	01
		Fecha	10/06/2013
		Página	257 de 306

Servicio / Proceso Afectado (*)		Descripción

(*) Indicar que actividad o proceso afecto el producto o servicio recibido y la fecha.

(**) Describir las causas y efectos que provoco el producto o servicio que se recibido.

Resultado de la Evaluación

Se recomienda:

Se recomienda: (Marcar con una “X”)		Especificar
<ul style="list-style-type: none"> • Mantener en el registro de proveedores 	<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> • Condicionar su permanencia en el registro de proveedores 	<input type="checkbox"/>	
<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar del registro de proveedores 	<input type="checkbox"/>	

ANEXO 8.14.35. CONTROL OPERACIONAL

Ref.	Control Operacional	Cumple (Si/No)	Responsable
1	Se aprovecha la luz natural para la iluminación de oficinas.		
2	Se apagan las luces cuando no se usan.		
3	Se apagan los equipos cuando no se usan.		
4	Se apagan el aire acondicionado cuando no se usa.		
5	Se regula la temperatura del aire acondicionado entre 19 y 21°.		
6	Se registra e informa el consumo de combustible en el momento de comprar petróleo diésel o GLP		
7	Se usan opciones de ahorro energético en equipos de oficina.		
8	Los equipos y máquinas de producción solo deben ser utilizados para la fabricación de partes, piezas y equipos.		
9	El operador está capacitado en el uso correcto y conoce las instrucciones de operación.		
10	El operador de equipos informa cualquier anomalía u observación de forma preventiva		
11	Se utilizan opciones de ahorro energético cuando están disponibles o el equipo de menor consumo en la fabricación y reparación.		
12	Se implementan las oportunidades de ahorro energético identificadas		
13	Se aplican otros criterios de eficiencia energética		

	“ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE”	Código	SGI-R-024
		Versión	01
		Fecha	01/06/2013
		Página	260 de 306

ANEXO 8.14.36. SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

“Encuesta de Satisfacción del Cliente”

Cliente	
Empresa	
Área	

Su opinión y evaluación nos permitirá mejorar los aspectos más débiles del Servicio prestado y fortalecer los logros.

Tenga presente que esta Evaluación es Voluntaria, razón por la cual agradeceremos que ser lo más objetivo posible.

1. Calidad del Servicio prestado

1.1	El cumplimiento técnico del contrato es:	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo
1.2	El cumplimiento de los plazos comprometidos es:	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo
1.3	El equipamiento técnico de soporte del servicio contratado	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo

2. Satisfacción


2.1	La información acerca del estado de avance del contrato es:	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo
2.2	La atención proporcionada por el personal es:	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo

3. Comentarios y / o Sugerencias no consideradas en los puntos anteriores:

.....

Fecha:

Firma:

	Formulario Quejas y Reclamos	Código	SGI-R-028
		Versión	01
		Fecha	04/06/2013
		Página	261 de 306

ANEXO 8.14.37. QUEJAS Y RECLAMOS

I. Identificación del Cliente

Nombre			
Empresa			
Teléfono		e-mail	
Fecha de la Queja / Reclamo			

II. Descripción de la Queja / Reclamo / Otro.

Descripción breve de la queja / reclamo / otro:

III. Medio por el cual se recibe la Queja / Reclamo / Otro


Teléfono		Fax		e-mail		Escrito		Otro	
----------	--	-----	--	--------	--	---------	--	------	--

Nombre y Firma Quien Presenta la Queja / Reclamo

Nombre y Firma Receptor de la Queja / Reclamo

IV. Antecedentes para el análisis y solución de la queja / reclamo / otros

Causas
<input type="checkbox"/> Materia de Calidad <input type="checkbox"/> Materia de Medio Ambiente

	Formulario Quejas y Reclamos	Código	SGI-R-028
		Versión	01
		Fecha	04/06/2013
		Página	262 de 306

<input type="checkbox"/> Materia de Seguridad y Salud Ocupacional	
Solución y respuesta al cliente	
Nombre y Firma Responsable de dar respuesta al cliente	
Fecha	

V. Conformidad del cliente

Conformidad	Si		No	
Comentarios:				

Vi. Definición de la queja o reclamo (Uso exclusivo Dirección Calidad)

Definición		Especificar
No Conformidad	Menor	
	Mayor	
Observación		
Oportunidad de Mejora		
Otra		

	Formulario "Verificación de Aspectos Legales"	Código	SGL-R-109
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	264 de 306

ANEXO 8.14.39. VERIFICACIÓN DE ASPECTOS LEGALES

I. IDENTIFICACION DE LEGISLACIÓN ENERGÉTICA

Nº	Cuerpo Legal	Artículos y apartados aplicables	Evaluación de Cumplimiento
1	DS 327/2008 Fija reglamento de la ley general de servicios eléctricos	205, 206, 207, 210, 213, 216, 219	100%
2	DS 119/1989 Aprueba reglamento de sanciones en materia de electricidad y combustibles	5	100%
3	DFL 4/2007 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del DFL 1, Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos en materia de energía eléctrica	223	100%
4	NCh Elec 4/2003 Instalaciones de consumo en baja tensión	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17	95%
5	DS 108/2014 Reglamento de seguridad para las instalaciones de almacenamiento, transporte y distribución de gas licuado de petróleo y operaciones asociadas.	124 al 145	90%
TOTAL			97%

Aprobado por: _____ Firma: _____ Fecha: _____



Formulario "Registro de actividad"

Código	SGI-R-112
Versión	01
Fecha	10/06/2013
Página	265 de 306

ANEXO 8.14.40. REGISTRO DE ACTIVIDAD

REGISTRO DE LA ACTIVIDAD					
TIPO DE ACTIVIDAD					
CURSO		CHARLA		INSPECCION	OTRO
Describir					
DIFUSION		AUDITORIA		TALLER	
RELATOR / MODERADOR / ENCARGADO (S):					
FECHA :					
		DURACION (Hrs):		LUGAR :	
TEMAS / OBJETIVOS:					

PARTICIPANTES				
Nº	Nº RUT	NOMBRE	FIRMA	Eficacia de la Capacitación
1				
2				
3				
4				
5				
6				

OBSERVACIONES / CONCLUSIONES / COMPROMISOS (Incluir responsables y plazo cuando corresponda).

C: Cumple RM: Requiere Mejorar NC: No Cumple

Compromiso: Al firmar este documento certifico haber recibido charla y/o instrucción sobre el tema referido, y me comprometo a dar fiel cumplimiento de este.



Formulario
“Evaluación de Aspectos Ambientales”

Código	SGI-R-113
Versión	01
Fecha	04/07/2013
Página	266 de 306

ANEXO 8.14.41. EVALUACIÓN ASPECTOS AMBIENTALES

Evaluación de Aspectos Ambientales									
Proceso	Aspecto	Potencial Impacto	Causa	Daño	Probabilidad	Significancia ambiental	Requisito Legal Aplicable	Política Ambiental	Significancia Total del Aspecto Ambiental
Recepción de Material	Aire	Contaminación de la atmósfera	Camiones con emisión de gases sobre norma.	LIGERAMENTE DAÑINO	POCO PROBABLE	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO	D.S. Nº 4 Decreto Nº 103	APLICA	ASPECTO MODERADO
	Suelo	Contaminación de suelo	Derrame de combustible de camiones.	LIGERAMENTE DAÑINO	POCO PROBABLE	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO	D.S. 148	APLICA	ASPECTO MODERADO
	Manejo de Residuos	Contaminación de suelos	Residuos de equipo de protección personal (EPP)	LIGERAMENTE DAÑINO	POCO PROBABLE	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO	DS 148	APLICA	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO
	Ruido	Contaminación acústica	Desplazamiento de camiones	LIGERAMENTE DAÑINO	MUY POCO PROBABLE	ASPECTO NO SIGNIFICATIVO	DS 594 Decreto Nº 146	APLICA	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO
	Agua	Contaminación de napas subterráneas	Percolación de RILES a napas subterráneas producto de volcamiento de material	LIGERAMENTE DAÑINO	MUY POCO PROBABLE	ASPECTO NO SIGNIFICATIVO	Decreto Nº609 Decreto Nº46	APLICA	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO
Clasificación	Aire	Contaminación de la atmósfera	Camiones con emisión de gases sobre norma.	LIGERAMENTE DAÑINO	MUY POCO PROBABLE	ASPECTO NO SIGNIFICATIVO	D.S. Nº 4 Decreto Nº 103	APLICA	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO
		Contaminación de la atmósfera	Emisión de material particulado sobre norma.	LIGERAMENTE DAÑINO	PROBABLE	ASPECTO NO SIGNIFICATIVO	D.S. Nº 4 Decreto Nº 103	APLICA	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO
	Suelo	Contaminación de suelo	Derrame de combustible de retroexcavadora.	LIGERAMENTE DAÑINO	POCO PROBABLE	ASPECTO MODERADO	D.S. 148	APLICA	ASPECTO MODERADO
	Manejo de Residuos	Contaminación de suelos	Residuos de equipo de protección personal (EPP) contaminados.	DAÑINO	POCO PROBABLE	ASPECTO SIGNIFICATIVO	N/A	APLICA	ASPECTO MODERADO
	Ruido	Contaminación acústica	Desplazamiento de Gruas	LIGERAMENTE DAÑINO	MUY POCO PROBABLE	ASPECTO NO SIGNIFICATIVO	DS 594 Decreto Nº 146	APLICA	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO
		Contaminación acústica	Movimiento de Carga / Descarga	LIGERAMENTE DAÑINO	MUY POCO PROBABLE	ASPECTO NO SIGNIFICATIVO	DS 594 Decreto Nº 146	APLICA	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO
Operación	Materias primas y Recursos	Agotamiento de Recursos Energéticos	Uso de disel descontrolado	LIGERAMENTE DAÑINO	POCO PROBABLE	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO	N/A	NO APLICA	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO
	Manejo de Residuos	Contaminación de suelos	Residuos de las operaciones de Maestranza	DAÑINO	PROBABLE	ASPECTO SIGNIFICATIVO	D.S. 148	APLICA	ASPECTO SIGNIFICATIVO
	Ruido	Contaminación acústica	Utilización de maquinaria	LIGERAMENTE DAÑINO	MUY POCO PROBABLE	ASPECTO NO SIGNIFICATIVO	DS 594 Decreto Nº 146	APLICA	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO
Almacenamiento/ Despacho	Aire	Contaminación de la atmósfera	Camiones con emisión de gases sobre norma.	LIGERAMENTE DAÑINO	POCO PROBABLE	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO	D.S. Nº 4 Decreto Nº 103	APLICA	ASPECTO MODERADO
	Suelo	Contaminación de suelo	Derrame de combustible de camiones.	LIGERAMENTE DAÑINO	POCO PROBABLE	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO	D.S. 148	APLICA	ASPECTO MODERADO
			Producto en mal estado con pérdida de material.	LIGERAMENTE DAÑINO	POCO PROBABLE	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO	D.S. 148	APLICA	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO
		Contaminación de Biosfera, debido a Incendio catastrófico	Desperfecto en zona de acopio	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MUY POCO PROBABLE	ASPECTO MODERADO	N/A	NO APLICA	ASPECTO MODERADO
	Manejo de Residuos	Contaminación de suelos	Residuos de equipo de protección personal (EPP) contaminados.	DAÑINO	MUY POCO PROBABLE	ASPECTO SIGNIFICATIVO	D.S. 148	APLICA	ASPECTO MODERADO
	Ruido	Contaminación acústica	Desplazamiento de camiones	LIGERAMENTE DAÑINO	MUY POCO PROBABLE	ASPECTO NO SIGNIFICATIVO	DS 594 Decreto Nº 146	APLICA	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO
	Agua	Contaminación de napas subterráneas	Percolación de RILES a napas subterráneas	LIGERAMENTE DAÑINO	MUY POCO PROBABLE	ASPECTO NO SIGNIFICATIVO	Decreto Nº609 Decreto Nº46	APLICA	ASPECTO POCO SIGNIFICATIVO



Formulario
"Identificación de Oportunidades de Mejora"

Código	SGI-R-119
Versión	0
Fecha	13/01/2015
Página	270 de 306

ANEXO 8.14.45. OPORTUNIDADES DE MEJORA

N° Ref.	Oportunidad de Mejora Identificada	Prioridad



Formulario
"Línea de Base Energética"

Código	SGI-R-120
Versión	0
Fecha	13/01/2015
Página	271 de 306

ANEXO 8.14.46. LÍNEA DE BASE ENERGÉTICA

Mes	Consumo

Indicar año: _____

Línea de Base General

1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0

Consumo

Equipo	Consumo

Línea de base específica

1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0

Consumo



Formulario
“Matriz de Significancia de Seguridad y Salud
Ocupacional”

Código	SGI-R-505
Versión	0
Fecha	13/01/2015
Página	272 de 306

ANEXO 8.14.47. MATRIZ DE SIGNIFICACIA SSO

ACTIVIDADES		PELIGROS	RIESGOS	Nº DE ACCIDENTE	EVALUACIÓN DEL RIESGO			Salud	LEGISLADO			CONTROL OPERACIONAL					PLAN DE ACCION 2011-2012	RESPONSABLE	
R	NR				P	C	VEP		SI	NO	Cuerpo Legal	E	S	C.I.	C.A.	EPP			
Controlar las actividades de operación y recursos humanos.	Difundir las políticas de calidad, seguridad, Realizar acciones preventivas o correctivas .	Lesiones por Golpeado por / Con / Contra Herramientas etc.	Transitar por la maestranza entre objetos y equipos pesados al interior de la maestranza.	0	1	3	3	ACEPTABLE	x		D.S.N°594 D.S.N°40				x	Implementar programa de orden y aseo del taller mecánico y las bodegas	Departamento de Prevención de Riesgos		
		Lesiones por caídas al mismo nivel y distinto nivel	Caminar por superficie irregular, obstruida.	0	2	2	4	ACEPTABLE	x		D.S.N°594 D.S.N°40				x	Verificar, identificar y señalar los riesgos presentes en el	Departamento de Prevención de Riesgos		
		Lesiones físicas por atrapamiento entre objetos en movimiento o fijo y movimiento, por objeto fijo o en movimiento.Lesiones de electrocución, lesiones físicas con	Supervisión proceso de fabricación entre Maquinarias objetos y equipos.	0	2	2	4	ACEPTABLE	x			D.S.N°594 D.S.N°40				x	Durante trabajos en altura debe existir supervisión constante del proceso. Sobre 1,80mts. Se debe utilizar arnés de seguridad.	Departamento de Prevención de Riesgos	
Actividades que son asignadas de acuerdo a los procedimientos e instructivos de trabajo.	Actividades no rutinarias que son asignadas de acuerdo a los procedimientos e instructivos.	Glesiones por golpeado por / Con / Contra Herramientas etc.	Transitar por la maestranza entre objetos y equipos pesados al interior de la maestranza.	0	2	2	4	ACEPTABLE	x		D.S.N°594 D.S.N°40				x	Verificar, identificar y señalar los riesgos presentes en el terreno/superficie de trabajo. Especial atención al suelo escarchado.	Departamento de Prevención de Riesgos		
Atender, accionar y vigilar máquinas para cortar, taladrar y pulir el metal : tornos automáticos, prensas de estampar, máquinas mecánicas, máquinas de curvar metales, fresadores, cepilladoras, mandriladoras, taladradoras, rectificadoras. • Limpiar, engrasar y	Actividades no rutinarias que son asignadas de acuerdo a los procedimientos e instructivos.	Lesiones físicas por golpes por / Con / Contra Herramientas etc	Transitar por la maestranza entre objetos y equipos pesados al interior de la maestranza.	0	2	2	4	ACEPTABLE	x		D.S.N°594 D.S.N°40				x	Verificar, identificar y señalar los riesgos presentes en el terreno/superficie de trabajo. Especial atención al suelo escarchado.	Departamento de Prevención de Riesgos		
		Lesiones de golpes por atrapamiento entre objetos en Movimiento o fijo y movimiento, por objeto fijo o en movimiento, contacto con objetos cortantes o punzantes. Lesiones por electrocución	Manipular equipos eléctricos , realizar reparación de equipos energizados sin desconectarlos Contacto con Energía Eléctrica	0	2	2	4	ACEPTABLE	x		D.S.N°595 D.S.N°40 Ley N° 6744 Código del Trabajo				x	x	Reparar todas las instalaciones defectuosas con las que se pueda tener contacto el sistema eléctrico. Planificar las inspecciones de seguridad.	Departamento de Prevención de Riesgos	
		Lesiones por caída al mismo nivel y distinto nivel	Caminar por superficie irregular u obstruida al interior de la maestranza.	0	2	2	4	ACEPTABLE	x			D.S.N°594 D.S.N°40				x	x	Utilizar EPP tipo guantes para evitar cortes.	Departamento de Prevención de Riesgos
		Lesiones físicas por sobreesfuerzo o posturas inadecuadas.Contacto con objetos cortantes o punzantes.	Manipular o cargar objetos/herramientas/equipos.	0	2	2	4	ACEPTABLE	x			D.S.N°594 D.S.N°40				x	Evaluación ergonómica del puesto de trabajo para determinar medidas preventivas.	Departamento de Prevención de Riesgos	
•Saca niveles y realiza trazados de elementos geométricos •Corta planchas y fierro en tiras, con herramientas de soldadura. •Ejecuta uniones soldadas en posición plana, horizontal, vertical y sobre cabeza. •Regula o dirige la regulación de la máquina soldadora. •Repara soldaduras defectuosas. •Levanta y transporta elementos pesados	Actividades no rutinarias que son asignadas de acuerdo a los procedimientos e instructivos.	Lesiones de daño ocular.	Contacto con partículas en los ojos en el corte o desbaste de metales.	0	2	1	2	ACEPTABLE	x		D.S.N°594 D.S.N°40				x	Verificar, identificar y señalar los riesgos presentes en el	Departamento de Prevención de Riesgos		
		Lesiones de cortaduras. Lesiones por golpes por / Con / Contra Herramientas etc.Lesiones Por sobreesfuerzo o posturas inadecuadas.	•Contacto con elementos cortantes o punzantes en la manipulación de herramientas de la especialidad o con materiales cortantes como planchas. •Atrapamiento de dedos en la manipulación de planchas, tuberías u otros. •Sobreesfuerzos en la manipulación de materiales como planchas, tuberías u otros.	0	3	3	9	ACEPTABLE CON REPAROS	x		D.S.N°595 D.S.N°40 Ley N° 6744 Código del Trabajo				x	x	Reparar todas las instalaciones defectuosas con las que se pueda tener contacto el sistema eléctrico. Planificar las inspecciones de seguridad.	Departamento de Prevención de Riesgos	
		Lesiones por electrocución. Ulceras cutáneas, conjuntivitis o daño ocular.	•Contacto con energía eléctrica en el uso de máquina de soldar, herramientas eléctricas o extensiones en malas condiciones, agravado por la permanente presencia de metales en su frente de trabajo. Exposición a radiaciones en procesos de soldadura al arco.	0	3	1	3,02	ACEPTABLE	x			D.S.N°594 D.S.N°40				x	x	Utilizar EPP tipo guantes para evitar cortes.	Departamento de Prevención de Riesgos
		Daños respiratorios y asma bronquiales.	•Inhalación de humos metálicos en procesos de soldadura al arco, que pueden producir daños respiratorios y asma bronquiales.	0	3	1	3	ACEPTABLE	x			D.S.N°594 D.S.N°40				x	Evaluación ergonómica del puesto de trabajo para determinar medidas preventivas.	Departamento de Prevención de Riesgos	

Anexo 8.15. Plan de Implementación

**Plan de implementación de la
Norma ISO 50001 en el SGI
de Tec Rapol Servicios Ltda.**

11/01/2015
Juan Hidalgo Cárdenas

1 Objetivo

Elaborar plan para la implementación de la norma ISO 50001 “Sistemas de Gestión de la Energía” en el SGI de Tec Rapol Servicios.

2 Comité o Equipo de Integración

Se recomienda que se forme un comité o equipo de integración para facilitar la tarea del representante de la dirección. Este comité se conforma con los responsables de los procesos a integrar (Gerente General, Representante de la Gerencia, Sub Gerente de Ingeniería y Producción, Encargado de Prevención de Riesgos y Jefe de Maestranza). Se deben planificar reuniones periódicas a las cuales asisten los responsables de los procesos involucrados, según lo descrito en el apartado 6 de este plan.

3 Plan de Comunicación

El plan de comunicación tiene como objetivo facilitar la implementación de la norma ISO 50001 en el SGI de la empresa.

En este plan se propone realizar una serie de actividades lideradas por el Gerente General en orden de posicionar la integración de la gestión energética en toda la organización. Contempla actividades como la instalación de afiches, uso de medios de comunicación disponibles (correo electrónico y biblioteca electrónica) y medios audiovisuales con el objeto facilitar la implementación, a través de la toma de conciencia de la importancia de la

gestión energética en la actualidad, mediante el entendimiento de cómo esta contribuye con temáticas ambientales como el efecto invernadero reduciendo las emisiones de CO₂. Además de los beneficios económicos que genera en las organizaciones a nivel de la reducción de costos operacionales. Por último busca demostrar a todo el personal de la empresa, la importancia de su labor en cuanto al desempeño energético, a través de la puesta en práctica de buenas prácticas de eficiencia energética.

La programación de este plan tiene una duración de 7 horas en su preparación, repartidas entre el representante de la dirección y el sub gerente de ingeniería y producción. En cuanto a la ejecución de la actividad propiamente tal, tiene duración de 4 horas más 1 hora de almuerzo. Por lo que se debe considerar medio día en la mañana para realizar esta actividad.

En el **anexo 8.15.1** se adjunta el plan de comunicación.

4 Consenso de nueva interrelación de Procesos

A continuación se describen las nuevas interrelaciones entre procesos producto de la incorporación de los nuevos procesos de revisión energética línea de base energética, con el objeto de consensuar su aplicación.

4.1 Revisión Energética: Su responsable o propietario es el representante de la gerencia. Se relaciona con el proceso de fabricación y reparación de equipos, cuyo responsable es el

sub gerente de ingeniería y producción. La interrelación entre estos 2 procesos es a nivel de las actividades de visita a terreno y mediciones realizadas en los equipos de operación, además de las oportunidades de mejora energética a implementar en el proceso de fabricación y reparación. También se relaciona con el proceso de maquinarias y equipos cuyo propietario es el Jefe de Maestranza mediante la medición de consumos energéticos de estas maquinarias y equipos, así como la implementación en estos de oportunidades de mejora energética.

4.2 Línea de base energética: Su responsable es el representante de la gerencia. Se relaciona con el proceso de revisión energética cuyo responsable también es el representante de la dirección. La interrelación se da con los consumos energéticos los cuales son producto de la revisión energética y entrada de la línea de base. También se relaciona con el proceso de **Análisis de Datos** a través de los indicadores del SGI y con el proceso de **Planificación y Diseño** mediante posibles cambios en las instalaciones, patrones operacionales sistemas energéticos. El propietario de los procesos de análisis de datos y planificación y diseño son el representante de la gerencia y el sub gerente de ingeniería y producción respectivamente.

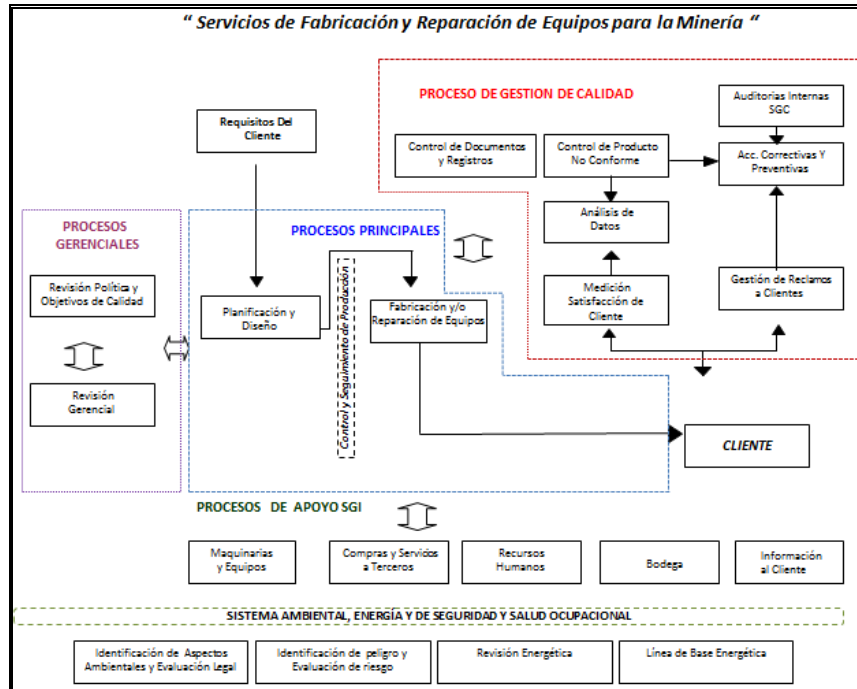


Figura 1. Mapa de procesos del SGI.

5 Definición de responsables de los procesos

A continuación se indican los responsables o propietarios de los procesos:

Ref.	Procesos	Propietario
1	Acción correctiva y acción preventiva	Representante de la gerencia
2	Identificación de aspectos ambientales y evaluación legal	Prevencionista de Riesgos
3	Medición de satisfacción del cliente	Sub Gerente Ing. y Producción
4	Auditorías internas	Representante de la gerencia
5	Control de documentos y registros	Representante de la gerencia
6	Control de producto no conforme	Sub Gerente Ing. y Producción
7	Gestión de reclamos a clientes	Sub Gerente Ing. y Producción
8	Análisis de datos	Representante de la gerencia
9	Compras y servicios a terceros	Sub Gerente Ing. y Producción
10	Identificación de peligro y evaluación de riesgo	Prevencionista de Riesgos
11	Fabricación y/o reparación de equipos	Jefe de Maestranza
12	Recursos Humanos	Sub Gerente Ing. y Producción
13	Revisión Gerencial	Gerente General
14	Información al cliente	Sub Gerente Ing. y Producción
15	Revisión energética	Sub Gerente Ing. y Producción
16	Línea de base	Sub Gerente Ing. y Producción
17	Revisión de política y objetivos de calidad	Gerente General
18	Planificación y diseño	Sub Gerente Ing. y Producción
19	Requisitos del cliente	Sub Gerente Ing. y Producción
20	Maquinarias y equipos	Jefe de Maestranza
21	Bodega	Jefe de Maestranza
22	Información al cliente	Sub Gerente Ing. y Producción

Tabla 1. Propietarios de procesos.

6 Programa de reuniones para la integración

Con el objeto de establecer plazos y responsables para la integración de los procesos, se elabora un programa de reuniones para esta integración. Dicho programa contempla integrar 2 procesos por semana con en un total de 12 semanas para la implementación de los 22 procesos de la empresa.

En el **Anexo 8.15.2** se adjunta el programa de reuniones.

7 Avances de la Implementación

Gracias a la previa realización de un diagnóstico energético en Tec Rapol Servicios. Se puede obtener la información suficiente para aplicar los siguientes procedimientos y registros relativos a la planificación energética:

- Procedimiento de Revisión Energética.
- Procedimiento de Línea de Base.
- Procedimiento de Requisitos Legales.
- Plan Anual del SGI.
- Procedimiento de Análisis de datos.

Por lo cual en los Anexos del 8.15.3 al 8.15.7 se adjuntan las aplicaciones de los procedimientos arriba indicados mediante sus respectivos registros de verificación.

8 Presupuesto del Plan de Implementación

Se elabora el presupuesto con los costos de la integración y del plan de comunicación, el programa de reuniones no se incluye porque se encuentra contemplado en los costos de la integración.

En el caso de los costos de la integración, las horas hombre, los valores de estas y la inversión se obtuvieron de los costos estimados en el plan de integración, para las HH se calculó el valor promedio. Para los costos del plan de comunicación se estimó un valor de 6000 de HH y la inversión está dada por el gasto en fabricación de afiches y los almuerzos.

El resultado es un presupuesto de **\$4.729.500** para el plan de implementación, dicho presupuesto se presenta en el **Anexo 8.15.8.**

9 Anexos

Anexo 8.15.1 Programa de actividades del plan de implementación (Elaboración propia, 2015).

N°	Actividad	Responsable	Duración (horas)	Día 1					Día 5				
1	Enviar correos electrónicos con invitación a todo el personal a participar en actividad	Representante de la dirección	1	■									
2	Elaborar e instalar afiches en todas las áreas	Sub Gerente Ing. Y Producción	4	■	■	■	■						
3	Enviar correos electrónicos con material de beneficios de la implementación	Representante de la dirección	1					■					
4	Subir material concientizador y sobre beneficios de la integración a BED	Representante de la dirección	1						■				
5	Realizar actividad de apertura animada por el Gerente General	Gerente General	1							■			
6	Proyectar video concientizador (importancia ambiental, CO2).	Representante de la dirección	1								■		
7	Realizar sugerencias y propuestas de cambio	Todo trabajador de Tec Rapol	1									■	
8	Realizar reunión de cierre	Gerente General	1										■
9	Almuerzo	Todos	1										■

Anexo 8.15.2 Programa de reuniones para la integración de procesos (Elaboración propia, 2015).

N°	Proceso	Responsable	Semana												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Acción correctiva y acción preventiva	Representante de la gerencia	■												
2	Identificación de aspectos ambientales y evaluación legal	Prevencionista de Riesgos	■												
3	Medición de satisfacción del cliente	Sub Gerente Ing. y Producción		■											
4	Auditorías internas	Representante de la gerencia		■											
5	Control de documentos y registros	Representante de la gerencia			■										
6	Control de producto no conforme	Sub Gerente Ing. y Producción			■										
7	Gestión de reclamos a clientes	Sub Gerente Ing. y Producción				■									
8	Análisis de datos	Representante de la gerencia				■									
9	Compras y servicios a terceros	Sub Gerente Ing. y Producción					■								
10	Identificación de peligro y evaluación de riesgo	Prevencionista de Riesgos					■								
11	Fabricación y/o reparación de equipos	Jefe de Maestranza						■							
12	Recursos Humanos	Sub Gerente Ing. y Producción						■							
13	Revisión Gerencial	Gerente General							■						
14	Información al cliente	Sub Gerente Ing. y Producción							■						
15	Revisión energética	Sub Gerente Ing. y Producción								■					
16	Línea de base	Sub Gerente Ing. y Producción								■					
17	Revisión de política y objetivos de calidad	Gerente General									■				
18	Planificación y diseño	Sub Gerente Ing. y Producción									■	■			
19	Requisitos del cliente	Sub Gerente Ing. y Producción										■			
20	Maquinarias y equipos	Jefe de Maestranza											■		
21	Bodega	Jefe de Maestranza												■	
22	Información al cliente	Sub Gerente Ing. y Producción													■

Anexo 8.15.4 Determinación del consumo energético (Elaboración propia, 2015).

Nº	EQUIPO	CONSUMO KWh
1	Mesa de Plasma	109,18
2	Centro de mecanizado	47,62
3	Plegadora	42,97
4	Soldadora Arco Sumergido	35,31
5	Centro de mecanizado	34,84
6	Torno 1	34,84
7	Torno 2	34,84
8	Soldadora Tubular	25,55
9	Cilindradora	23,23
10	Cortadora de plasma	22,35
11	Compresor	17,42
12	Compresor	17,42
13	Máquinas de soldar 1	15,33
14	Máquinas de soldar 2	15,33
15	Máquinas de soldar 3	15,33
16	Máquinas de soldar 4	15,33
17	Torno 3	13,94
18	Prensa negra	12,78
19	Torno 5	11,61
20	Torno 6	11,61
21	Torno 4	8,71
22	Enfriamiento Mesa Plasma	2,82
23	Extractor	2,56
24	Laser	2,37
25	Taladro Magnético	2,09
26	Sierra	1,74
27	Sierra	0,87
28	Esmeril	0,64
29	Torno	0,23
30	Calefactor	0,23
31	Maquina Rotatoria 2	0,16
32	Maquina Rotatoria 1	0,15
	Total	579,26



Formulario
“Identificación de Oportunidades de Mejora”

Código	SGI-R-119
Versión	0
Fecha	13/01/2015
Página	286 de 306

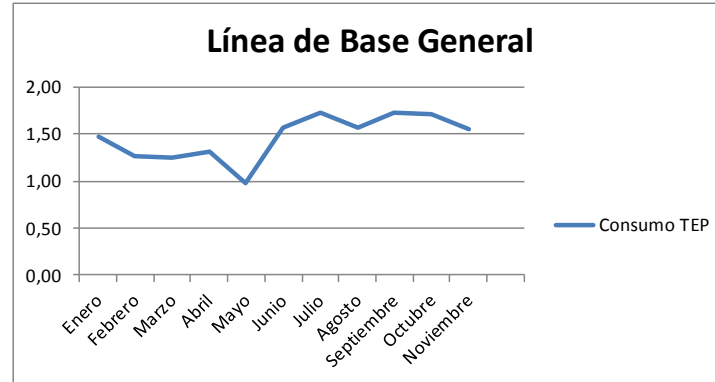
Anexo 8.15.6 Identificación de las oportunidades de mejora (Elaboración propia, 2015).

N° Ref.	Oportunidad de Mejora Identificada	Prioridad
1	Se recomienda la instalación medidores de consumo en los equipos de maestranza para poder determinar el consumo real de los equipos y con esto controlar su operación bajo criterios que permitan ahorro de energía y costos.	2
2	Se observa oportunidad de trabajar durante el día sin la necesidad de encender las luminarias de las oficinas, por ejemplo mediante la apertura de cortinas.	3
3	El aire acondicionado o calefacción representa el 11% del consumo energético total de la empresa, por lo cual se recomienda tomar medidas de control para obtener ahorros de electricidad. Como la variable que más incide en la calefacción es la temperatura ambiente, se recomienda no subir demasiado ni bajar demasiado la temperatura deseada, se recomiendan entre 19° y 21°C. Es importante la aislación del lugar, cerrar ventanas al usar el aire acondicionado.	4
4	Se observan recargos en las facturas eléctricas porque el factor de potencia se encuentra bajo 0,93 que es valor reglamentado. El FP promedio observado es de 0,861 por lo que se recomienda la evaluación de su corrección. Sin embargo en el momento de la realización del diagnóstico se observó un FP superior 0,95 por lo que es probable que ya haya sido corregido por la empresa asesora de electricidad.	5
5	El consumo de combustibles (GLP y diésel) representa el 19% del consumo total y el 17% de los costos en energía, a pesar de que son solo 4 los equipos móviles que los utilizan. Por lo cual se recomienda llevar un registro de su consumo, el cual no es registrado en la actualidad.	6
6	Si bien en este diagnóstico se ha estimado una cantidad de horas de operación baja de los motores (1200 horas) con lo cual no se justifica la implementación de motores de alta eficiencia, se recomienda un estudio específico más profundo que apruebe o descarte su factibilidad.	9
7	Se recomienda la capacitar al personal de todas las áreas en como su trabajo influye en el consumo energético de la empresa y sus implicancias. Así como en las medidas de eficiencia energética que dependen de nuestros hábitos.	7
8	Utilizar las opciones de ahorro energético de los equipos de oficina (Computadores), se deberá capacitar al personal en el uso de estas opciones.	8
9	La integración de esta norma permitiría realizar una gestión energética en la empresa, la cual en estos momentos no se realiza. Esta norma permite la mejora continua de la gestión energética.	1

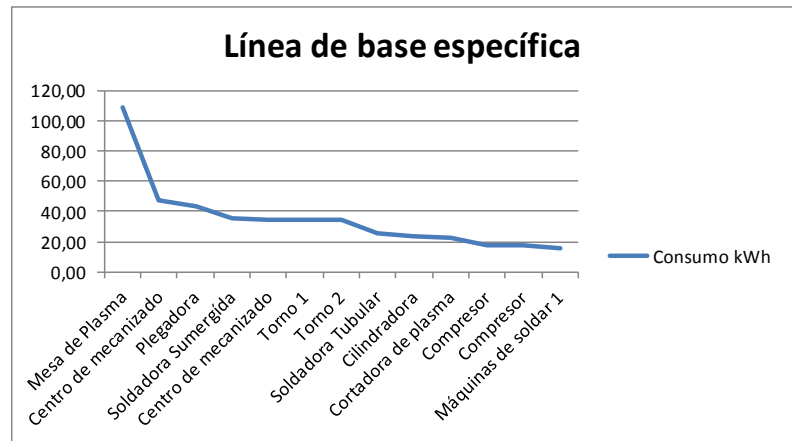
Anexo 8.15.7 Línea de Base Energética (Elaboración propia, 2015).

Mes	Consumo TEP
Enero	1,48
Febrero	1,26
Marzo	1,25
Abril	1,31
Mayo	0,97
Junio	1,57
Julio	1,72
Agosto	1,57
Septiembre	1,72
Octubre	1,70
Noviembre	1,55

Indicar año: 2015



Equipo	Consumo kWh
Mesa de Plasma	109,18
Centro de mecanizado	47,62
Plegadora	42,97
Soldadora Sumergida	35,31
Centro de mecanizado	34,84
Torno 1	34,84
Torno 2	34,84
Soldadora Tubular	25,55
Cilindradora	23,23
Cortadora de plasma	22,35
Compresor	17,42
Compresor	17,42
Máquinas de soldar 1	15,33



	Formulario “Verificación de Aspectos Legales”	Código	SGI-R-109
		Versión	02
		Fecha	14/01/2015
		Página	288 de 306

Anexo 8.15.8 Verificación de los aspectos legales (Elaboración propia, 2015).

Nº	Cuerpo Legal	Artículos y apartados aplicables	Evaluación de Cumplimiento
1	DS 327/2008 Fija reglamento de la ley general de servicios eléctricos	205, 206, 207, 210, 213, 216, 219	100%
2	DS 119/1989 Aprueba reglamento de sanciones en materia de electricidad y combustibles	5	100%
3	DFL 4/2007 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del DFL 1, Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos en materia de energía eléctrica	223	100%
4	NCh Elec 4/2003 Instalaciones de consumo en baja tensión	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17	95%
5	DS 108/2014 Reglamento de seguridad para las instalaciones de almacenamiento, transporte y distribución de gas licuado de petróleo y operaciones asociadas.	124 al 145	90%
TOTAL			97%



Formulario "Programa Anual del Sistema de Gestión Integrado"

Código	SGI-R-107
Versión	02
Fecha	04/01/2015
Página	289 de 306

Anexo 8.15.9 Plan anual del sistema de gestión integrado (Elaboración propia, 2015).

OBJETIVOS	METAS	INDICADOR DESEMPÑO	ACTIVIDAD	Recursos K US\$ / HH	RESP	PLANIFICACIÓN												CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES				
						Nº	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	I	II	III		IV	Año		
Mejorar la gestión de conocimientos y competencias de los trabajadores	100% programa capacitación y difusión	% Cumplimiento	Realizar Inspecciones de Medio Ambiente Instalaciones de Bodegas (Orden y Limpieza; Segregación de residuos)	48 HH	Prevención de Riesgos	P					1		1		1		1									
			R																							
		% Cumplimiento	Realizar capacitaciones ISO 14001:2004 Sobre verificación de aspectos ambientales	48 HH	Prevención de Riesgos	P						1		1		1		1								
			R																							
		% Cumplimiento de Programa de Capacitación	Revsar Cumplimiento del programa de Capacitación (Solicitar Respaldos)	64 HH	Prevención de Riesgos	P					1		1	1		1	1		1							
			R																							
Mejorar la gestión prevención de derrames de aceites	cumplimiento al 100%	% Cumplimiento	Inspección de mantención de camionetas, Revisión Técnica, Procedimientos de plan de emergencia de derrames.	16 HH	Prevención de Riesgos	P				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
			R																							
Cultura Preventiva de SSO	Campañas de Medio Ambiente al personal	Respaldo SGI	Difusión de Campaña Bimensual de Medio Ambiente emitidas Operación Daisy	8 HH	Prevención de Riesgos	P					1		1		1		1									
			R																							
Implementar Oportunidades de Mejora	Implementar el 50% en 1 año	% oportunidades implementadas / oportunidades identificadas	Aprovechar Luz del día, Aplicar buenas prácticas uso de aire acondicionado, registrar consumo de combustibles, capacitación personal, uso opciones ahorro energético PC	8HH	Sub Gerente Ingeniería y Producción	P	1	1	1	1	1															
			R																							
Controlar el consumo energético	No sobrepasar el indicador en un 100%	Consumo energético real/Consumo energético línea de base	Verificar el cumplimiento de indicadores en terreno	8HH	Jefe de Maestranza	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
			R																							

	Formulario "Indicadores del Sistema de Gestión Integrado"	Código	SGI-R-010
		Versión	01
		Fecha	09/01/2015
		Página	290 de 306

Anexo 8.15.10 Establecimiento de Indicadores del SGI (Elaboración propia, 2015).

Procesos	VARIABLES	Indicador	Estándar	Valores	Resultado
Control de Documentos	Revisión Documentación SGC	Nº de Revisiones Realizadas	80%		
		Nº de Revisiones Programadas			
Control de Registros	Revisión Registros SGC	Nº de Revisiones Realizadas	80%		
		Nº de Revisiones Programadas			
Auditorías Interna	Realización de Auditorías Internas	Nº Auditorías internas Realizadas	80%		
		Nº Auditorías internas Programadas			
Quejas y Reclamos	Gestión de quejas y reclamos	Nº Quejas Gestionadas	80%		
		NO de quejas totales			
Mejoramiento Continuo	Mejoramiento Continuo	Nº de Mejoras realizadas	80%		
		Nº de Mejoras programadas			
Satisfacción al cliente	Información al Cliente	Nº de encuestas realizadas	80%		
		Nº de encuestas enviadas			
Plan de Calidad	Nº de Objetivos Cumplidos	Nº numero de objetivos cumplidos	80%		
		Nº numero de objetivos propuestos			
Control Servicio No Conforme	Gestión de Hallazgos cualitativos	Nº de Hallazgos gestionados	80%		
		Nº de Hallazgos			
Acciones correctivas / Preventivas	Gestión de acciones correctivas y preventivas	NO. acciones gestionadas	80%		
		NO acciones totales			
Análisis de Datos	Informe Anual del Sistema de Gestión	Nº de Informes realizados	80%		
		Nº de Informes programados			
	Resultado de la Revisión	Nº de Informes realizados	80%		
		Nº de Informes programado			
Comité de calidad	Reuniones Comité de Calidad	Nº de Reuniones Realizadas	80%		
		Nº de Actividades Programadas			
Compras a Terceros	Evaluación de Proveedores	Nº de Evaluaciones Realizadas	80%		
		Nº de Proveedores			
Recursos Humanos	Plan de Capacitaciones	Nº de Capacitaciones Realizadas	80%		
		Nº de Capacitaciones Programadas			
Revisión Energética	Oportunidades de Mejora	Nº Oportunidades de mejora realizadas	50%		
		Nº Oportunidades de mejora halladas			
Línea de Base Energética	Consumo energético	Consumo energético	100%		
		Consumo energético Línea de base			

Anexo 8.15.11 Presupuesto de Implementación del SGI (Elaboración propia, 2015).

N°	Item	HH	Valor HH	Inversión	Costo
1	Costo de la integración	772	4.473	950.000	4.403.500
2	Plan de Comunicación	11	6.000	260.000	326.000
Corto Total					4.729.500