



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial y Comercial

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD,
SEGURIDAD Y AMBIENTE EN EQUIPETROL
PARA SUS PROCESOS**

**Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional
de Ingeniero Industrial y Comercial**

INGRID MILAGROS TEJADA JAIME

Asesor:

Manuel Martin Ego Aguirre Madrid

Lima – Perú

2019

DEDICATORIA

Con amor,
para mi mami y mis hermanas bellas
por ser mi motor y motivo
alumbrando mi inmenso camino.

Resumen

El Sistema Integrado de Gestión es un sistema que como su nombre lo indica integra a tres estándares internacionales certificables en calidad de productos y servicios (ISO 9001:2015), con el fin de que los procesos que se realicen para la ejecución y producción de estos velen por la conservación y adopción de medidas que protejan el medio ambiente (ISO 14001:2015), tomando las políticas necesarias por la seguridad y salud de los trabajadores de una misma empresa (OHSAS 18001:2007), el cual fue aplicado e implementado en la empresa EquiPetrol en el periodo de marzo a agosto 2016 empleando la metodología de ciclo de mejora continua Deming: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), con el cual se obtuvo la definición de los roles y funciones así como la estandarización y difusión de los procesos a los participantes.

Abstract

The Integrated Management System is a system that, as its name indicates, integrates three certifiable international standards in product and service quality (ISO 9001: 2015), so that the processes that are carried out for the execution and production of these ensure the conservation and adoption of measures that protect the environment (ISO 14001: 2015), taking necessary policies for the safety and health of workers from the same company (OHSAS 18001: 2007), which was applied and implemented in the company EquiPetrol in the period from March to August 2016 using Deming's Cycle: Plan, Do, Check and Action (PDCA), obtaining the definition of the roles and functions as well as the standardization and process spreading to the participants.

Índice	
Generalidades de la empresa	10
Datos generales	10
Nombre o razón social de la empresa	10
Ubicación de la empresa	10
Giro de la empresa	11
Tamaño de la empresa	11
Breve reseña histórica de la empresa	11
Organigrama de la empresa	15
Modelo de negocio	17
Misión, Visión y Política	17
Servicios y clientes	21
Actividades de upstream	21
Servicios	23
Clientes	35
Premios y certificaciones	35
Premios	35
Certificaciones	36
Relación de la empresa con la sociedad	36
Planteamiento del Problema que fue abordado	38
Caracterización del área en que se participó	38
Priorización de los problemas	39
Antecedentes y definición del problema	41
Objetivos: general y específico	44
Objetivo general	44
Objetivos específicos	44
Justificación	45
Alcances y limitaciones	47
Marco Teórico	49
Organismo Internacional de Normalización	49
La norma ISO 9001:2015	49
La norma ISO 14001:2015	51
La norma OHSAS 18001-2007 Sistema de Gestión SST	51
Los sistemas de gestión integrados	52
Justificación de metodología	55

Metodología PDCA	55
Design Thinking	56
Desarrollo de Proyecto	59
Metodología del diseño del sistema	59
Conocer Modelo de negocio	59
Identificar los requisitos de la normativa internacional	60
Elaborar el mapa de procesos	62
Analizar los procesos críticos	63
El nuevo modelo organizacional	63
Metodología del proyecto empleada	63
Planificar	63
Hacer	75
Verificar	84
Actuar	91
Análisis y Resultados	92
Análisis de Rentabilidad	95
Conclusiones	97
Recomendaciones	99
Referencias	100
Anexos	102

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Mapa de ubicación de EquiPetrol	11
Ilustración 2: Entrada Principal EquiPetrol Bolivia	12
Ilustración 3: Vista de planta del área de EquiPetrol Bolivia	12
Ilustración 4: Certificaciones 2016 de EquiPetrol Bolivia	13
Ilustración 5: Entrada Principal Blue Building - EquiPetrol Perú	14
Ilustración 6: Camión Wireline EquiPetrol	14
Ilustración 7: Organigrama corporativo y sucursales del Grupo EquiPetrol	15
Ilustración 8: Organigrama del Departamento Operativo de EquiPetrol	16
Ilustración 9: Organigrama del Departamento Administrativo de EquiPetrol	16
Ilustración 10: Business Model Canvas EquiPetrol Perú	17
Ilustración 11: Cadena de valor upstream	21
Ilustración 12: La sísmica en la exploración de hidrocarburos	22
Ilustración 13: Perforación de pozos	22
Ilustración 14: Unidad dual de filtración	24
Ilustración 15: Desinstalación de cabezal	24
Ilustración 16: Vista de planta de torqueo hidráulico	25
Ilustración 17: Torqueo hidráulico de bridas de preventor de pozo	25
Ilustración 18: Entrenamiento en equipos de superficie	26
Ilustración 19: Visita a plataforma petrolera costa fuera	27
Ilustración 20: Camión Slickline	28
Ilustración 21: Skid y Power Pack Wireline	29
Ilustración 22: Pit radiactivo para almacenamiento de fuentes	30
Ilustración 23: Barreras de seguridad para	31
Ilustración 24: Extracto de Medición de Radiación Pit Radiactivo	31
Ilustración 25: Licencia Individual de Ingrid Tejada	33
Ilustración 26: Servicios de Well Testing	34
Ilustración 27: Estructura Orgánica de SGI	38
Ilustración 28: Diagrama de Causa y Efecto	43
Ilustración 29: Sistema de Gestión Integrado	54
Ilustración 30: Metodología PDCA	56
Ilustración 31: Design Thinking	57
Ilustración 32: Conocer el Modelo de Negocio	59
Ilustración 33: Registro de capacitación de ISO & OSHA	64
Ilustración 34: Caracterización del Proceso de Procura Internacional	66
Ilustración 35: Mapa de Procesos EquiPetrol	69
Ilustración 36: Matriz de Interrelación de Normas y Procesos	70
Ilustración 37 Ilustración 38: Matriz de Interrelación de Normas y Procesos P2	71
Ilustración 38: Inspección Almacén de Filtrados	73
Ilustración 39: Dashboard SGI EquiPetrol	76
Ilustración 40: Manual de Funciones del Supervisor de Operaciones	77
Ilustración 41: Flujoograma en Caso de Emergencia Radiactiva Base/Locación	78
Ilustración 42: Visita a campo en selva	80
Ilustración 43: Semana de la Seguridad en campo	81
Ilustración 44: Matriz de requisitos legales EquiPetrol	82
Ilustración 45: Registro de capacitación de instructivo operativo	83
Ilustración 46: Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015	86

Ilustración 47:Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo 2016	86
Ilustración 48: Indicadores de Medio Ambiente 2015	87
Ilustración 49:Indicadores de Medio Ambiente 2016	87
Ilustración 50:Presentación de Semana de Orden y Limpieza	88
Ilustración 51:Informe de Auditoría SOL	90
Ilustración 52: Equipo de trabajo EquiPetrol	91

Índice de tablas

Tabla 1: Matriz de priorización de problemas EquiPetrol	40
Tabla 2: Elección de Metodología para Implementación de Proyecto	58
Tabla 3: Requisitos de normativa internacional Parte 1	60
Tabla 4: Requisitos de normativa internacional Parte 2	61
Tabla 5: Requisitos de normativa internacional Parte 3	62
Tabla 6: Gantt de actividades del Proyecto	64
Tabla 7: Procesos EquiPetrol	68
Tabla 8: Gantt de Primera Etapa - Planificar	74
Tabla 9: Análisis de Costos Operativos	74
Tabla 10: Gantt de Segunda Etapa - Hacer	75
Tabla 11: Formato de Gestión de Capacitaciones del Personal	77
Tabla 12: Lista maestra de formatos en Base Operativa	84
Tabla 13: Pilares del PAASMA	85
Tabla 14: Criterios de Evaluación SOL Locación del cliente	89
Tabla 15: Tabla de etapas de la Implementación SGI	92
Tabla 16: Indicadores de Medio Ambiente (2012-2016):	93
Tabla 17: Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011-2016)	94
Tabla 18: Análisis de Productividad de EquiPetrol VS Impacto	96

Generalidades de la empresa

Datos generales

EquiPetrol es una empresa de servicios petroleros que cuenta con 40 trabajadores y 2 sedes: una sede administrativa en Santiago de Surco, Lima y una sede operativa en el norte del país, Talara, Piura.

A los clientes que presta servicios principalmente centran sus actividades en Malvinas, Cusco y Zorritos, Tumbes. EquiPetrol cuenta con personal peruano, boliviano y venezolano especializado para realizar las operaciones con equipos heli-transportables debido a que la logística para el traslado es para las locaciones remotas y de difícil acceso.

Nombre o razón social de la empresa

La razón social de la empresa es EQUIPO PETROLERO DEL PERÚ SAC, con su nombre comercial como *EquiPetrol*.

Ubicación de la empresa

Los datos de ubicación de EquiPetrol son:

Dirección: Calle Los Tulipanes 147 Oficina 301, Surco, Lima-Perú

Código Postal: 15023

Teléfono: 01-4343000

Mapa de ubicación: En la siguiente ilustración se presenta el mapa de ubicación.

Ilustración 1: Mapa de ubicación de EquiPetrol



Fuente: Google Maps, (23, Enero, 2019) Ubicación de EquiPetrol, Recuperado de <http://cort.as/-EeMC>

Giro de la empresa

EquiPetrol es una empresa de servicios petroleros, y de acuerdo a su ficha RUC la actividad económica que realizan: es de apoyo para la extracción de petróleo y gas con código 0910.

Tamaño de la empresa

De acuerdo a la facturación promedio anual de 5 millones de dólares es una empresa grande.

Breve reseña histórica de la empresa

Equipo Petrolero del Perú S.A.C. (en adelante EquiPetrol) es una empresa peruana de capital boliviano, que forma parte del Grupo EquiPetrol que se fundó en el año 1958 en Santa Cruz, Bolivia con presencia también en Colombia y Ecuador, desde los años 2010 y 2011, respectivamente.

Ilustración 2: Entrada Principal EquiPetrol Bolivia



Fuente: Facebook EquiPetrol Equipo Petrolero, (08, Febrero, 2019) Recuperado de <https://www.facebook.com/197916340238221/photos/a.197916570238198/688059424557241/?type=3&theater>

Ilustración 3: Vista de planta del área de EquiPetrol Bolivia



Fuente: Página Web de EquiPetrol, (08, Febrero, 2019) Recuperado de <http://www.equipetrol.com/quienes-somos/la-empresa/>

EquiPetrol Bolivia está certificada en el Sistema de Gestión Integrada (ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001) en todos sus procesos desde el 2004 por la empresa Tüv Rheinland y en el 2016 fue la primera empresa boliviana en obtener la certificación en las últimas versiones de la ISO 9001 y ISO 14001.

Ilustración 4: Certificaciones 2016 de EquiPetrol Bolivia



Fuente: Página Web de EquiPetrol, (08, Febrero, 2019) Recuperado de <http://www.equipetrol.com/quienes-somos/certificaciones/>

EquiPetrol Bolivia enviaba personal especializado desde Bolivia para asistir a las operaciones de sus clientes en el Perú. Tras el aumento de los servicios e independizar el manejo, EquiPetrol Perú se estableció el 01 de abril de 2008 en Lima con el objetivo de brindar servicios petroleros durante la etapa de “*upstream*”¹ a los contratistas de los lotes de exploración² y explotación³ de hidrocarburos en el territorio nacional.

¹ Upstream son todas las actividades relacionadas directamente en la búsqueda y extracción de hidrocarburos de los yacimientos.

² Lote de explotación: es aquel campo que se realizan análisis y perforan pozos para encontrar yacimiento de hidrocarburos.

³ Lote de exploración: es aquel campo que han perforado pozos para ponerlo en producción.

Ilustración 5: Entrada Principal Blue Building - EquiPetrol Perú



Fuente: Google Maps (08, Febrero, 2019) Recuperado de <http://cort.as/-EeM3>

En agosto 2016, EquiPetrol adquirió una nueva línea de servicio, *Wireline* con lo cual significó una reestructuración operacional y la adquisición de nuevas licencias para el desarrollo de sus actividades. Los equipos y activos para el desarrollo de esta línea fueron adquiridos de la empresa SERVICIOS DE WIRELINE ARTEX PERU SCRL tras el cierre de operaciones.

Ilustración 6: Camión Wireline EquiPetrol

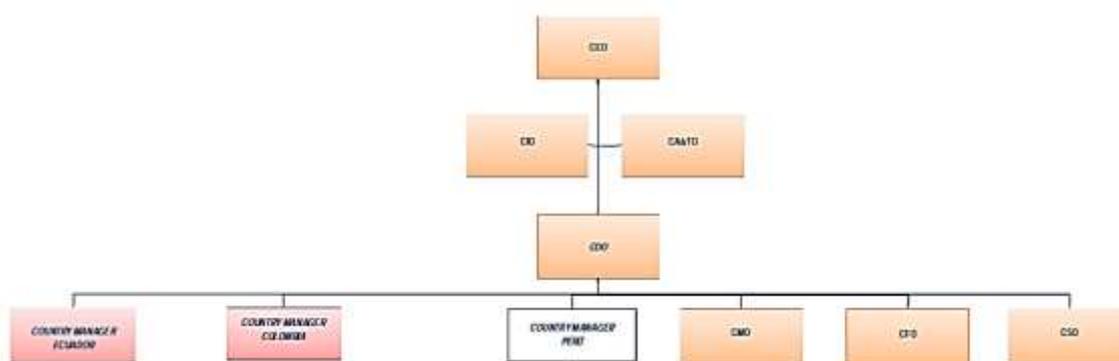


Fuente: The Artex Group LLC General Truck Specifications Model Model: 4300

Organigrama de la empresa

A continuación, se presenta el organigrama de EquiPetrol, en donde las casillas blancas pertenecen a EquiPetrol Perú, las casillas naranjas corresponden al corporativo que radica en Bolivia y las casillas rojas son las sucursales de Ecuador y Colombia.

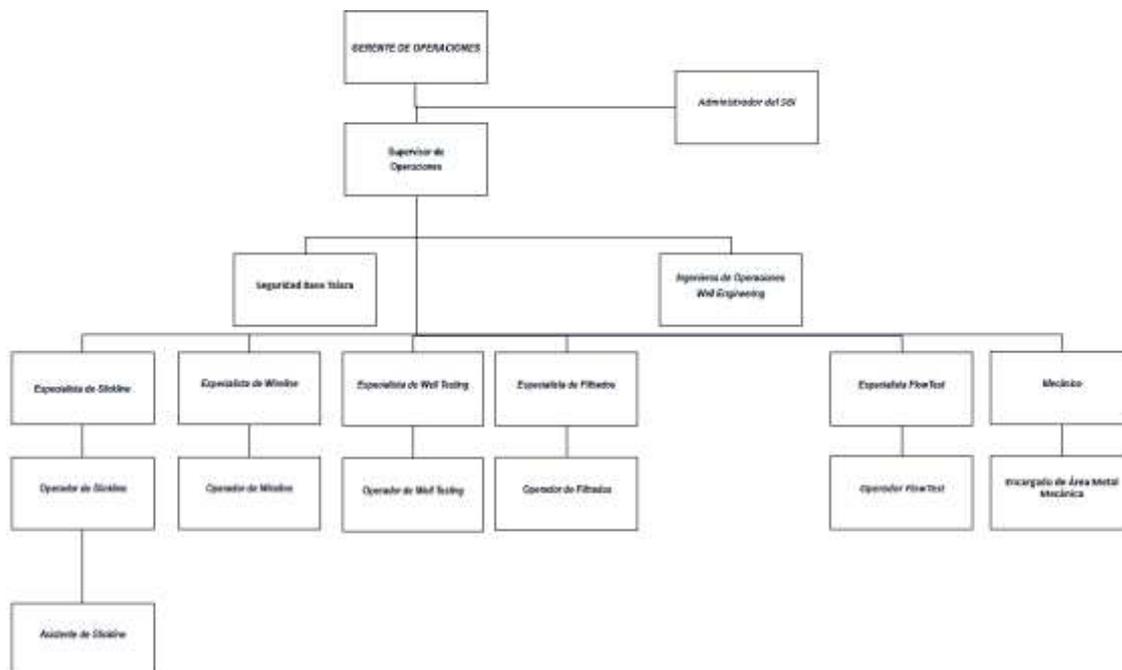
Ilustración 7: Organigrama corporativo y sucursales del Grupo EquiPetrol



Fuente: EquiPetrol Perú

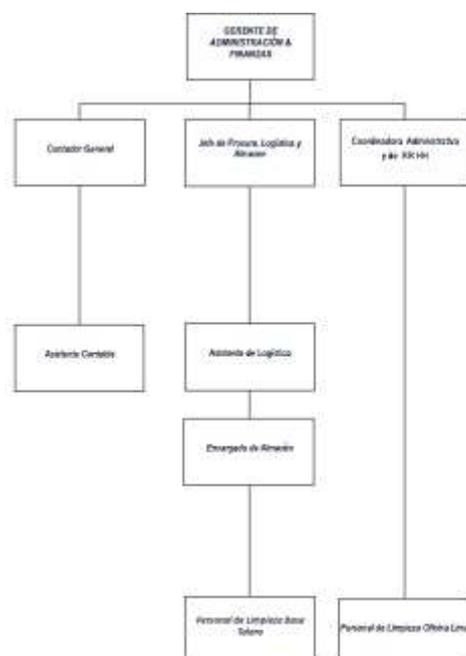
EquiPetrol tiene una estructura organizacional encabezada por las áreas corporativas de la casa matriz en Santa Cruz, Bolivia, seguida por los dos departamentos de Operaciones y Administración de Perú. Estos departamentos están encabezados por gerentes que tienen a su mando a los líderes de cada área.

Ilustración 8: Organigrama del Departamento Operativo de EquiPetrol



Fuente: EquiPetrol Perú

Ilustración 9: Organigrama del Departamento Administrativo de EquiPetrol

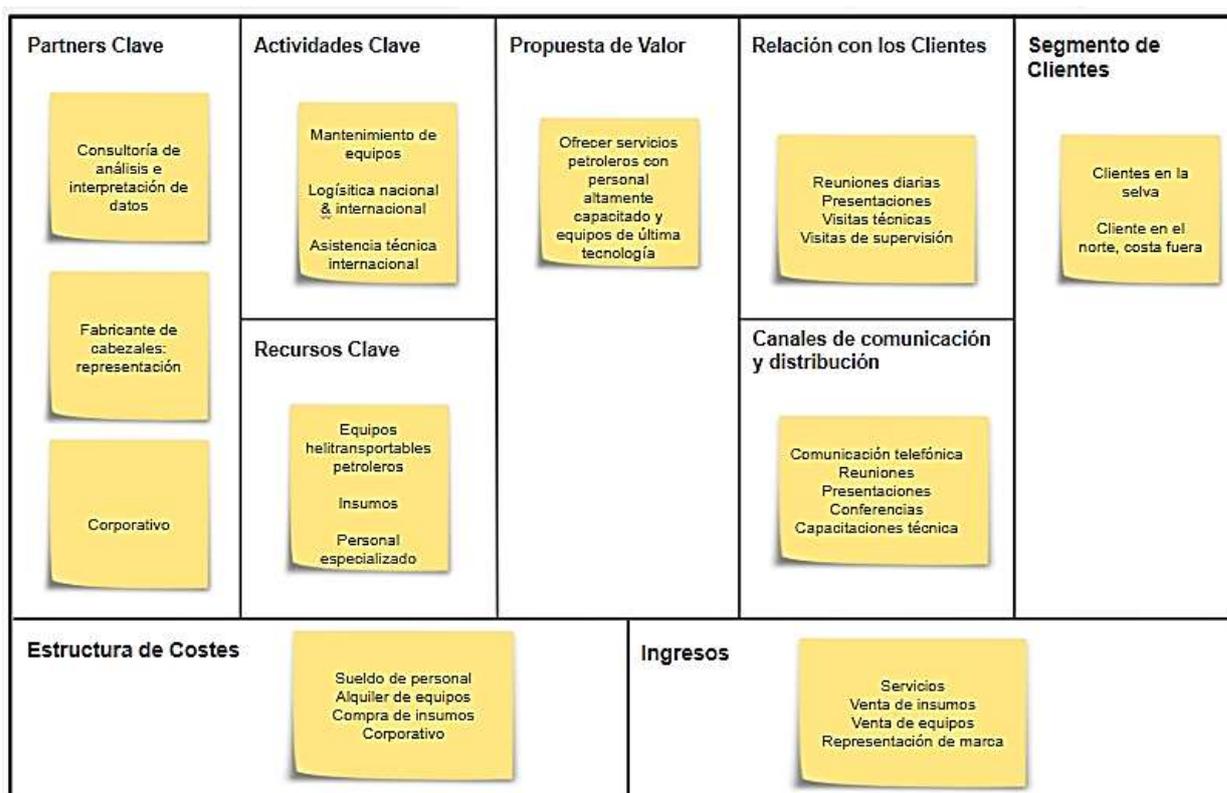


Fuente: EquiPetrol Perú

Modelo de negocio

Para entender el modelo de negocio de EquiPetrol Perú, elaboré la el Business Model Canvas de Alexander Osterwalder; la cual está conformada por 9 módulos como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 10: Business Model Canvas EquiPetrol Perú⁴



Elaboración: Propia

Misión, Visión y Política

La misión, visión y política fueron descargadas íntegramente de la página web de EquiPetrol: www.equipetrol.com.

⁴ Partners clave: como indica Osterwalder en su libro Generación de modelos de negocio define como asociaciones clave (traducido al español) a "algunas actividades se externalizan y determinados recursos se adquieren fuera de la empresa.

Misión

“Crecer con pasión ofreciendo soluciones eficientes con personal calificado, productos y servicios petroleros, utilizando tecnología apropiada y anticipando las necesidades del cliente”.

Visión

“Somos una empresa versátil, confiable y con amplia experiencia que ofrece alianzas estratégicas con soluciones integradas; reconocida como la primera opción de los clientes”.

Política

“EquiPetrol busca asegurar que el servicio que presta a sus clientes cumpla con sus requerimientos y satisfaga todas sus necesidades. Para ello cuenta con una política que impulsa la mejora continua, orientada a perfeccionar los procesos que se siguen para brindar un servicio eficiente cuidando la salud de cada uno de los trabajadores y evitando la contaminación del medio ambiente”.

“A la cabeza del Presidente Ejecutivo, la Alta Dirección de EquiPetrol establece como principios primordiales a seguir por el personal de la organización la siguiente política:

CALIDAD: Estamos comprometidos con la excelencia. La calidad de nuestros productos y servicios debe cumplir con los requisitos especificados por el cliente a un costo que represente su valor real y asegure su plena satisfacción”.
“Operamos con personal experimentado, equipo y material especializado, realizando un trabajo eficaz enmarcado en los objetivos establecidos por la Alta Dirección”.

“Para EquiPetrol y para cada uno de sus miembros, calidad no es solo una herramienta o forma de trabajo, es una filosofía de vida. Actuamos con confiabilidad, responsabilidad, ética, lealtad, puntualidad, transparencia, honestidad en cada uno de nuestros compromisos”.

“SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE: En EquiPetrol determinamos y evaluamos continuamente los impactos y riesgos relacionados con la seguridad, salud del personal y el medio ambiente, derivados de la ejecución de nuestras actividades. La alta dirección tiene el más firme compromiso de prevenir daños y deterioro en la salud de los trabajadores y del medio ambiente velando el cumplimiento de las normas, la planificación, prevención y control; logrando así los mejores resultados con responsabilidad social”.

“Para lograr el cumplimiento de los objetivos de la organización en cuanto a Salud Ocupacional, Seguridad y Prevención a la Contaminación del Medio Ambiente, establecemos controles operativos y programas de gestión que nos permitan mejorar continuamente la administración de los recursos y el sistema de gestión”.

“CLIENTES: Nos concentramos en identificar y satisfacer las necesidades de nuestros clientes proveyendo productos y servicios de excelente calidad, aportando de esta manera confiabilidad a sus operaciones”.

“Trabajamos en equipo para ser los mejores, cumpliendo requerimientos y exigencias de nuestras diferentes líneas de servicios de forma confiable, eficaz, creativa, con pro actividad y actitud positiva, buscando la innovación y superación, elevando la productividad, rentabilidad y fortaleciendo el crecimiento continuo de la empresa y de nuestros clientes”.

“PERSONAL: El personal de EquiPetrol es responsable de nuestra reputación y éxito a través de su contribución, participación y trabajo en equipo.

Ayudamos al desarrollo profesional de todos los empleados, brindando capacitación continua en Calidad, Salud, Seguridad, y Medio Ambiente. La dirección reconoce que la formación, honestidad y ética de los miembros de la organización es crucial para mantener la confianza de los accionistas, los compañeros de trabajo, clientes y cualquier otra persona con la que se tenga relación de trabajo. Actuamos integradamente con entusiasmo, buena comunicación, cooperación, solidaridad, organización y respeto”.

“TECNOLOGÍA: Estamos decididos a mantener el liderazgo en la provisión de productos y servicios evaluando soluciones tecnológicas disponibles que sean aplicables a la industria”.

“LEGISLACIÓN: En EquiPetrol cumplimos con la legislación vigente del país y la reglamentación aplicada a las actividades que realiza y le damos la misma importancia a los requisitos convenidos con el cliente”.

“UTILIDAD: La utilidad es la base de nuestro crecimiento continuo. Generaremos el suficiente margen para producir un retorno razonable, cumpliendo y mejorando nuestros objetivos corporativos, contribuyendo a satisfacer los intereses y anhelos de nuestros accionistas. EquiPetrol obtendrá un movimiento económico favorable para el Grupo Empresarial EquiPetrol S.A. y todas las personas que trabajan por el desarrollo de la organización”.

“EFICACIA Y MEJORA CONTINUA: Ofrecemos productos y servicios petroleros especializados, apoyados en un Sistema de Gestión Integrado que enmarca y alinea a la empresa en un proceso de mejoramiento continuo del desempeño operativo de la organización y de sus socios estratégicos, asegurando de esta manera nuestra permanencia y crecimiento sostenible en el mercado”.

Servicios y clientes

Actividades de upstream

Para poder entender los servicios que brinda EquiPetrol es necesario comentar cuales son las actividades de upstream por las que participan las empresas petroleras para la búsqueda y extracción de petrolero/gas.

La cadena de valor de Porter, nos muestras las actividades que de upstream se encuentra conformado por las actividades de sísmica, exploración y perforación y producción.

Ilustración 11: Cadena de valor upstream



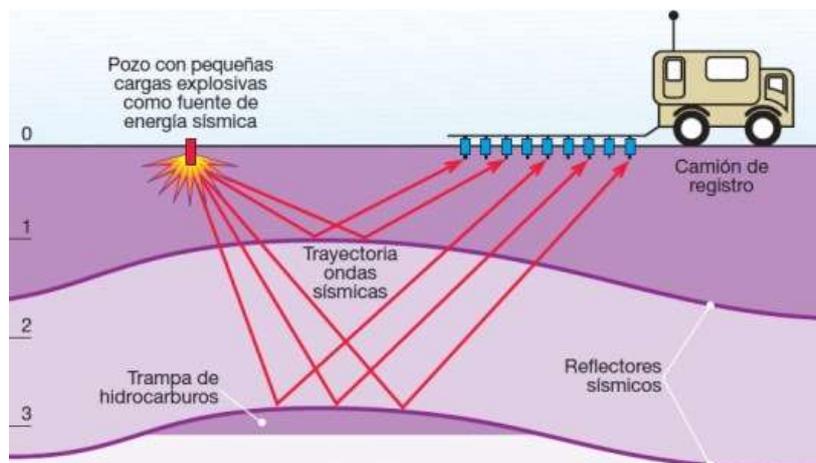
Elaboración: Propia

Durante las actividades sísmicas, los especialistas en la materia como los geólogos determinan un punto potencial de yacimientos⁵ de hidrocarburos basados en estudios de ondas sísmicas⁶ que atraviesan el suelo (las capas de rocas, subsuelos) y devuelven la información a superficie través de un equipo de cómputo para su posterior análisis.

⁵ Yacimiento: como indica Schlumberger en su página web de Glosarios de Términos Petroleros es una "roca del subsuelo que exhibe un grado suficiente de porosidad y permeabilidad para almacenar y transmitir fluidos".

⁶ Onda sísmica: como indica Schlumberger en su página web de Glosarios de Términos Petroleros es un "vibración periódica en la que la energía se propaga a través o sobre la superficie de un medio sin traslado del material".

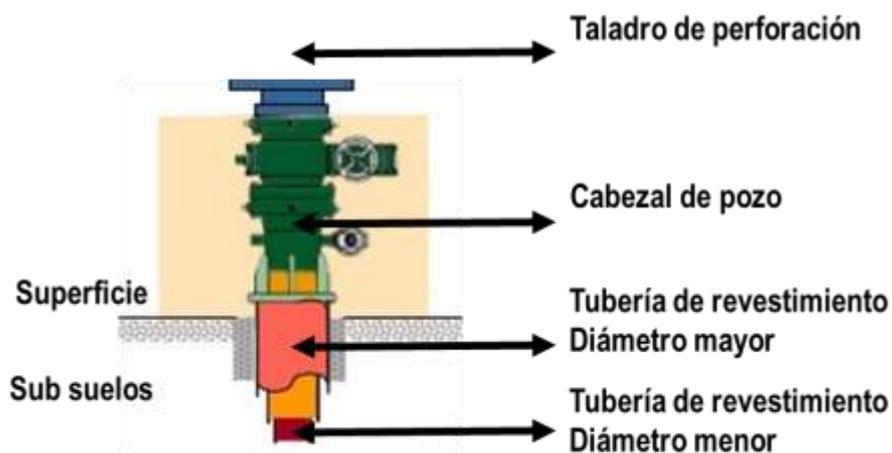
Ilustración 12: La sísmica en la exploración de hidrocarburos



Fuente: Sector Electricidad, (19, Abril, 2019) Recuperado de <http://tiny.cc/0fye5y>

En las actividades de exploración y perforación, las empresas petroleras realizan su planificación de los pozos a perforar teniendo como objetivo la búsqueda de yacimientos petrolero o el desarrollo de un campo. Los pozos son perforados desde un diámetro mayor de hoyo hacia uno menor. En cada etapa perforada (desde un diámetro mayor de hoyo hacia uno menor) se colocan las tuberías de revestimiento sostenidas en superficie por cada sección del cabezal, luego se cementan para que las paredes se mantengan fijas y así poder continuar con las siguientes fases de la perforación.

Ilustración 13: Perforación de pozos



Fuente: Schlumberger, (19, Abril, 2019) Recuperado de <http://tiny.cc/moxe5y>

Elaboración: Propia

Finalizada la etapa de perforación y colocado el cabezal en cada etapa, se instala el árbol de producción (conjunto de válvulas) cerrado para poder ser entregado al área de Producción.

Al terminar, se realiza un estudio para determina si el pozo es “económicamente atractivo” para iniciar con las obras civiles para poner el pozo a producir e instalación de instrumentación para su monitoreo y activación de sistemas de apagado en caso de emergencia para su control.

En estas dos últimas etapas es donde EquiPetrol presta servicios y vende equipos a las empresas petroleras.

Servicios

Los servicios que se brindan en EquiPetrol son los que se presenta a continuación.

Filtrados de fluidos: para separar los fluidos en partículas más pequeñas, a través de un proceso de filtración dual: el agua empleada durante el proceso de perforación (contaminada) ingresa al equipo y se filtran los sólidos suspendiendo con ayuda de un químico para luego emplear unos cartuchos filtro culminando el proceso. Es decir, a través de este método eco-amigable se reutiliza el agua contaminada, siendo una práctica que minimiza el impacto al medio ambiente y un beneficio económico para la compañía.

Ilustración 14: Unidad dual de filtración



Fuente: Página Web de EquiPetrol, (20, Febrero, 2019) Recuperado de <http://www.equipetrol.com/quienes-somos/la-empresa/>

FlowTest: línea de servicio dedicada a la instalación y mantenimiento de cabezales de pozo y torqueo hidráulico de tuercas de bridas de cabezales, preventores y válvulas. En los colgadores internos que tiene cada uno de las secciones de los cabezales van sujetes las tuberías de revestimiento y producción del pozo.

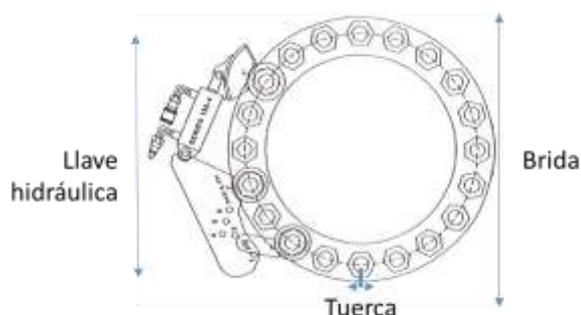
Ilustración 15: Desinstalación de cabezal



Fuente: La perforación de este pozo, no encontraron hidrocarburo, por lo que tuvieron que abandonar al pozo, retirando el cabezal. Página Web de EquiPetrol, (20, Febrero, 2019) Recuperado de <http://www.equipetrol.com/quienes-somos/la-empresa/>

Las bridas (unión de dos segmentos) de los cabezales son torquedadas con llaves de golpe, es decir que en la tuerca se le coloca una llave y se le suministra con un golpe; una práctica riesgosa debido a que la comba podría golpear al operador. Es por ello que en el servicio de torqueo hidráulico ofrecido por EquiPetrol, colocan la llave hidráulica en la tuerca y a través de presión de aceite son accionadas para que realicen el torque deseado, haciendo segura la operación y por seguridad del operador.

Ilustración 16: Vista de planta de torqueo hidráulico



Fuente: Manual de Operación y Mantenimiento ThinLINE TLH150-4
 Página Web de Fastorq, (20, Febrero, 2019) Recuperado de <http://www.fastorq.com>

Ilustración 17: Torqueo hidráulico de bridas de preventor de pozo



Fuente: Página Web de EquiPetrol, (18, Febrero, 2019) Recuperado de
<http://www.equipetrol.com/quienes-somos/la-empresa/>

En EquiPetrol tenía dos puestos de trabajos, por lo que también trabajé como Supervisora de Operaciones, encargada de la programación y atención de recursos para la prestación de servicios, a cargo de 5 operadores en Perú y 3 de Bolivia (en caso de requerir más personal, se solicitaba asistencia técnica de las otras empresas del grupo). Así como la venta de equipos de superficie y suministros por la cual fui entrenada por Cameron Argentina y Estados Unidos. (EquiPetrol Bolivia es representante de la marca americana por más de 50 años).

Ilustración 18: Entrenamiento en equipos de superficie



Fuente: Propia. Fábrica de cabezales de Zarate, Buenos Aires – Argentina, junio 2012.

Como Supervisora de Operaciones de una línea de servicio y Administradora del SGI tenía que realizar visita a las operaciones con el objetivo de realizar auditorías.

Ilustración 19: Visita a plataforma petrolera costa fuera



Fuente: Propia. Plataforma flotante Corvina CX-15, Lote Z-1, Tumbes - Perú, 2014.

Slickline: Línea de servicio empleada para la bajada y/o recuperación de herramientas y/o sensores a fondo de pozo para calibraciones o toma de registros.

Un operador dentro de una cabina manipula la unidad con un mando de control, el cual hace que el tambor de cable gire haciendo bajar una herramienta conectada por el interior del pozo para la toma de registros de datos como presión, temperatura y caudal para determinar el estado del pozo.

En la imagen de a continuación, pertenece a una fotografía tomada en Bolivia. Las zonas donde se encuentran los campos petroleros son accesibles a transporte vehicular por ello, la unidad de Slickline está instalada dentro de un camión y terminado la operación, los operadores puedan retornar a la base operativa manejando.

Ilustración 20: Camión Slickline



Fuente: Página Web de EquiPetrol, (20, Febrero, 2019) Recuperado de <http://www.equipetrol.com/quienes-somos/la-empresa/>

Wireline: Línea de servicio empleada para la bajada y/o recuperación de herramientas y/o sensores para perfilaje en fondo de pozo con el uso de explosivos y fuentes radiactivas. Al igual que en Slickline, también un operador dentro de una cabina manipula la unidad con un mando de control.

En la siguiente ilustración se muestra, la cabina (skid) en donde el operador manipula el tambor para la bajada de la herramienta y el power pack. Este último, es su motor para el funcionamiento del equipo.

Ilustración 21: Skid y Power Pack Wireline



Fuente: EquiPetrol, Activos Wireline

Los equipos de esta línea de servicio fueron adquiridos en el 2016. Para lo cual, se inició el trámite y licenciamiento de uso y manipulación de las fuentes radioactivas⁷ y el de autorización uso de explosivos en los lotes de exploración y explotación, al cual lideré y ejecuté.

Fuentes radiactivas

El plan se dividió en dos puntos en Administración y Logística. En Administración coloqué las actividades concernientes a trámites y licenciamiento y en Logística se colocaron las actividades relacionadas a compras de equipos.

Para la ejecución de este plan, fue necesario contar con un almacén de fuentes radiactivas (pit radiactivo), para lo cual se inició con la creación de uno, en las instalaciones de EquiPetrol.

La zona escogida fue de poco tránsito y alejada de la zona de mantenimiento de equipos y así evitar el menor contacto con fuentes radiactivas

⁷ Fuente de radiación: Como se indica en la ley 28028 es un “ente físico que puede causar exposición a la radiación, emitiendo radiación ionizante o liberando material radiactivo. Radiación ionizante: posee la capacidad de producir pares de iones en una materia o materiales biológicos.

con personal. Al interior de la base operativa, en el fondo como se muestra en el anexo 1. Se contrató 2 personas para que en una semana realizaran la excavación de 2.25m x 1.80m x 2.05m y encofrado del pozo con concreto, el cual por el servicio y materiales se tuvo un costo de 6110 soles.

Terminado el pozo, se señaló el área y se colocaron candados de seguridad en las rejas del pozo y en la puerta de ingreso, para que solo el personal autorizado y licenciado en uso de fuentes radiactivas ingrese para monitoreo de radiación y/o transporte de las fuentes para operaciones y/o mantenimiento.

Ilustración 22: Pit radiactivo para almacenamiento de fuentes



Fuente: EquiPetrol

En la ilustración se muestra el brazo con gancho de izaje, para poder levantarlas a superficie, debido a que cada fuente radiactiva (^{241}Am Be, ^{137}CS)

se encuentran encapsulados en contenedores de cemento para tener triple barrera de seguridad.

Ilustración 23: Barreras de seguridad para almacenamiento de fuentes radiactivas



PRIMERA BARRERA

Contenedor de cemento conteniendo la fuente radiactiva



SEGUNDA BARRERA

Puertas de metal con candado



TERCERA BARRERA

Rejas de metal con candado señalizado

Elaboración: Propia
Fuente: EquiPetrol

En lo concerniente a Logística solo fue necesario la adquisición de un medidor de neutrones debido a que, en la compra de equipos de esta línea de servicio, no se contaba con uno.

En este sentido, como parte de la seguridad era necesario medir la radiación del área del pit radiactivo todos los días, para lo cual se contaba con un registro de estas mediciones.

Ilustración 24: Extracto de Medición de Radiación Pit Radiactivo

11

OCTUBRE 2016			
03/10/16: 0.001	10/10/16: 0.003	17/10/16: 0.003	24/10/16: 0.004
04/10/16: 0.001	11/10/16: 0.001	18/10/16: 0.001	25/10/16: 0.004
05/10/16: 0.001	12/10/16: 0.001	19/10/16: 0.002	26/10/16: 0.004
06/10/16: 0.002	13/10/16: 0.002	20/10/16: 0.002	23/10/16: 0.004
07/10/16: 0.002	14/10/16: 0.005	21/10/16: 0.002	28/10/16: 0.005
		22/10/16: 0.002	31/10/16: 0.001

Victor M. Lachapel

Fuente: EquiPetrol, Reporte de Medición de Radiación Pit Radiactivo

En Administración se dividió en dos puntos para la licencia de operación y funcionamiento de fuentes radiactivas para EquiPetrol y la de licenciamiento de individuales para operación de fuentes radiactivas.

Previo a la licencia de operación, se realizó una carta de transferencia de responsabilidad de fuentes radiactivas de la antigua empresa hacia EquiPetrol, la cual fue aprobada por la Oficina Técnica de Autorización Nacional (OTAN).

Para la licencia de operación se requirió llenar una solicitud, realizar un informe de seguridad, manual de protección radiológica, y comprobante de pago por el trámite.

Para el licenciamiento individual de operación de fuentes radiactivas fue necesaria que fuéramos entrenados por un periodo de cuatro meses en protección radiológica, operación, transporte, disposición, plan de seguridad y plan de emergencias y evaluado por EquiPetrol y OTAN (Ver anexo 2).

Luego de culminado el entrenamiento y la evaluación, se enviaron los expedientes de cada colaborador conteniendo la solicitud, certificado médico, certificado de capacitación y experiencia en protección radiológica, una foto, evaluación aprobado por la OTAN y comprobante de pago por derecho de trámite.

Transcurrida una semana, recibí mi licencia individual de operación de fuentes radiactivas, como se muestra a continuación.

Ilustración 25: Licencia Individual de Ingrid Tejada



Fuente: Propia

Explosivos

Para la adquisición y almacenamiento de explosivos era necesario realizar el trámite administrativo en 3 entidades estatales: Dirección General de Hidrocarburos (DGH), Ejército del Perú y Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil (SUCAMEC).

En la DGH, realicé el trámite de opinión favorable para la aprobación de la adquisición de explosivos, en donde presenté una solicitud conteniendo el informe técnico de justificación para la adquisición de material explosivo para uso de operaciones en pozo y las cartas de las petroleras (Olympic y BPZ) que sustentaban el interés de querer trabajar con EquiPetrol en esa línea de servicio.

Al cabo de 3 meses y luego del levantamiento de observaciones por justificación de uso del material explosivo, se recibió la Resolución Directoral de la de Opinión Favorable para la Aprobación de la Adquisición de Explosivos.

En el Ejército del Perú, tramité la solicitud para arrendamiento de polvorín (en donde se almacenarían el material explosivo) junto con una propuesta económica y las pólizas de seguros de riesgos solicitadas al General de División Comandante General de la I División de Ejército, Piura.

Luego de un mes recibimos la respuesta del Ejército del Perú, indicando que la propuesta del alquiler debía ser 2.7 veces lo ofertado.

Debido a ello, la Gerencia General de EquiPetrol mostró interés en la creación de uno, en las instalaciones de EquiPetrol. Hasta junio 2017, que estuve laborando en esa empresa, no se había culminado con la creación de un uno.

Para el trámite de almacenamiento y adquisición en SUCAMEC, se tenía como requisito el lugar de almacenamiento de los explosivos, por ello éste, se quedó a la espera de contar con esa área.

Well Engineering: Esta línea de servicio estaba conformada por un equipo de ingenieros de Perú, Bolivia y Venezuela encargados de la toma de registro de presión, temperatura y caudales del pozo a través de las herramientas de Presión y Temperatura, Registro de Producción "PLT" (Production Logging Tool) y Multifinger Calliper para que a través de la recuperación e interpretación de los datos de las herramientas puedan elaborar sus informes.

Well Testing: se dedica a las pruebas de producción en superficie empleando válvulas y tanques para su almacenamiento de los hidrocarburos.

Ilustración 26: Servicios de Well Testing



Fuente: Página Web de EquiPetrol, (19, Abril, 2019) Recuperado de <http://www.equipetrol.com/servicios-y-productos/prueba-de-produccion-de-superficie-dst/>

Clientes

Los principales clientes de EquiPetrol son los que aparecen a continuación:

Pluspetrol: operador que cuenta con los lotes 56 y 88 de explotación de la zona de Camisea, entre otros lotes de la zona selva-norte.

BPZ: operador que cuenta con el lote Z-1 de explotación de la zona del zócalo norte, costa fuera.

Repsol: operador que cuenta con el lote 57 de explotación de la zona de selva sur.

Cepsa: operador que cuenta con el lote 131 de explotación de la zona de selva norte.

CNPC: operador que cuenta con el lote 58 de exploración de la zona de selva sur.

En el anexo 3 se muestra el mapa de lotes de perforación y explotación. En él se han enmarcado los lotes en los cuales EquiPetrol ha brindado servicios en el último periodo durante mis años de servicio en esa compañía.

Premios y certificaciones

Premios

En agosto 2014, EquiPetrol recibió el reconocimiento por HP Planet Partners por formar parte del programa de devolución y reciclaje de cartuchos de tóner originales HP LaserJet.

En la edición 2013 de Perú: The Top 10,000 Companies, por sus prestigiosas ventas del 2013 al obtener el puesto número 4671.

Certificaciones

En enero 2017, EquiPetrol recibió la certificación como empresa autorizada para el uso y manejo de fuentes radiactivas emitida por el Instituto Peruano de Energía Nuclear.

En abril 2014, EquiPetrol recibió la certificación en la práctica de Administración de Activos de Software (SAM) y cumplimiento con los requisitos de licenciamiento de Microsoft.

Relación de la empresa con la sociedad

Punto de vista ambiental

EquiPetrol al ser una empresa de servicios petroleros realiza prácticas para proteger y mantener el medio ambiente es por ello que en su Política de Sistema de Gestión Integrado uno de sus principios es de SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE aplicando políticas de reciclaje, clasificación y disposición adecuada de residuos, cuenta con kits de contingencia en caso de derrames de crudo y/o aceites en todas sus operaciones y oficinas.

Punto de vista social

EquiPetrol es una empresa que se estableció en Perú, en sus inicios solo trabajaba con personal boliviano debido a la alta especialización del trabajo. A medida que el mercado se expandió y a su plan de trabajo de contar con personal especializado en la región en la que se establecieron, realizaron un programa de capacitación y entrenamiento que incluía formación en el extranjero. Es por ello que hoy cuenta con el 90% de trabajadores peruanos especializados realizando las actividades operativas en todos sus clientes. De los trabajadores, en su

mayoría, es personal de la zona norte del país (Talara y Zorritos) en donde también se realizan las operaciones generando oportunidades laborales.

Punto de vista económico

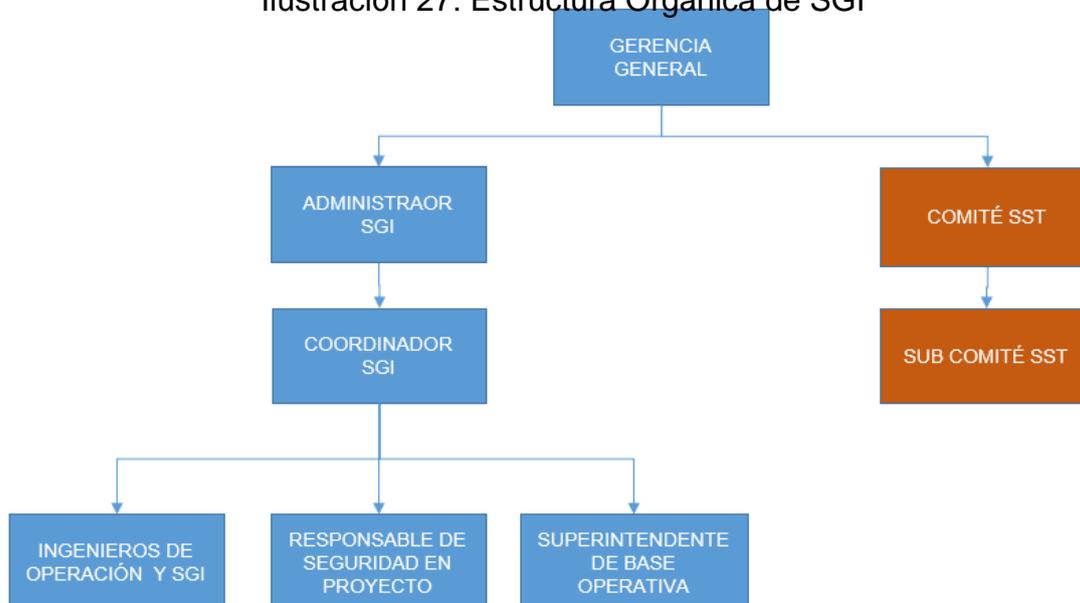
A través de las operaciones en costa fuera y selva realizan una facturación de 5 millones de dólares, de acuerdo a los estados financieros de EquiPetrol de los años 2015-2016, generando ingresos, compra de insumos y tecnología de avanzada, oportunidad laboral a 40 familias de la zona norte, selva y de la capital impulsando el desarrollo del sector.

Planteamiento del Problema que fue abordado

Caracterización del área en que se participó

El área del Sistema de Gestión Integrado trabajaba conjuntamente con el área de Operaciones, debido a que en contaba con los puestos de Supervisora de Operaciones y Administradora del SGI. El Comité de Gestión estaba conformado por la Gerencia de Administración, Gerencia General, Administrador y Coordinador del SGI y personal de apoyo como los Ingenieros de Operaciones que fungían también como Auditores Internos.

Ilustración 27: Estructura Orgánica de SGI



Fuente EquiPetrol

Las reuniones del Comité de Gestión se realizaban una vez al mes, particularmente los días viernes y de ser necesario se programaban reuniones extraordinarias. Las auditorías y visitas se realizaban de acuerdo al programa anual hacia las locaciones del cliente donde se tenían operaciones y a la base administrativa y operativa de EquiPetrol, en donde se realizaban informes para los hallazgos encontrados y el levantamiento de observaciones de auditorías anteriores.

Priorización de los problemas

Previo a la definición del problema de EquiPetrol, fue necesario que elabore una matriz de priorización de problemas; en donde se establecieron los criterios de evaluación y su respectiva ponderación. Estos fueron:

Magnitud: En este criterio se definen los miembros afectados con el problema, sean colaboradores de la empresa o no.

Gravedad: Define el impacto ocasionado por el problema y de la posibilidad de solucionarse.

Capacidad: En este criterio se define si la empresa cuenta con los recursos para poder brindar la solución al problema.

Beneficio: Se definen los miembros beneficiados con la solución del problema, sean colaboradores de la empresa o no.

Los principales problemas de EquiPetrol:

Reprocesos: debido a la falta de estandarización y formalización de sus problemas existían inconformidades de los clientes, generando sumas importantes de dinero para poder solucionarlos.

Daño en imagen reputacional: por alguna de las inconformidades de los clientes y al ser un sector de muy pocas empresas era muy fácil que la información sea de conocimiento público.

Bajo nivel de competitividad: en el mercado local competía con 3 de las 10 de empresas internacionalmente reconocidas como lo son Schlumberger, Halliburton y Weatherford

A continuación se presenta la Matriz de Priorización de Problemas de EquiPetrol, en donde se evidencia que principal problema de es el de reprocesos y por el cual enfoqué mi proyecto.

Tabla 1: Matriz de priorización de problemas EquiPetrol

CRITERIOS	MAGNITUD		GRAVEDAD		CAPACIDAD		BENEFICIO		TOTAL
	¿Cuántas personas son afectadas por el problema?		¿Cuánto daño ocasiona el problema?		¿Se cuentan con los recursos para atender la solución?		¿Cuántas personas son beneficiadas por la solución?		
PUNTUACIÓN	Los miembros de la empresa y su entorno son afectados.	5	El daño es irreparable.	5	La empresa cuenta con los suficientes recursos para resolverlo.	5	Los miembros de la empresa y su entorno son beneficiados.	5	
	Algunos miembros de la empresa y su entorno son afectados.	3	El daño se puede reparar en un mediano plazo.	3	La empresa cuenta con algunos recursos para resolverlos.	3	Algunos miembros de la empresa y su entorno son beneficiados	3	
	Los miembros de la empresa son afectados.	1	El daño se puede reparar en un corto plazo.	1	La empresa no cuenta con los suficientes recursos para resolverlo.	0	Los miembros de la empresa son beneficiados.	1	
Problema 1: Reprocesos	35%	3	35%	5	15%	1	15%	3	3.40
Problema 2: Daño en imagen reputacional		1		3		0		1	1.55
Problema 3: Bajo nivel de competitividad		1		1		3		1	1.30

Elaboración: Propia
Fuente: Sinnaps

Antecedentes y definición del problema

La estrategia de EquiPetrol ha sido empoderarse en el país con los servicios de *Slickline* y *Well Engineering*, basados en la bajada de herramientas para tomar parámetros de presión, temperatura y caudal de producción en los pozos petroleros y de gas, así como el registro de corrosión de tubería de producción. Estrategia por la cual ha logrado contar con los contratos de mediano plazo que se tiene en el 2017.

El rápido crecimiento que ha tenido la empresa y el posicionamiento logrado en los clientes más importantes de volumen de producción y actividades, ha hecho que no se cuente con un sistema por el cual integre la labor de los trabajadores y se tenga claramente definido la función que realiza cada uno de ellos.

Al no contar con un sistema de gestión integrado aplicado en toda la empresa imposibilita la necesidad de mejora continua en cada uno de sus procesos para la reducción de costos asociados a las inconformidades de los clientes internos y externos. En este sentido, está lejos de ser una empresa socialmente activa que tome acciones para reducir el impacto negativo dentro de su proceso productivo para la prestación de sus servicios.

En EquiPetrol no se tenían estandarizado sus procesos y por ende no se encontraban difundidos por lo que afectaba a la productividad de los trabajadores debido a que se realizaban re-procesos por falta de conocimiento o planificación.

EquiPetrol no cuenta con un Sistema de Gestión Integrado para la ejecución de sus actividades y definición de sus procesos para el desarrollo de los roles específicos de cada trabajador de las bases de Lima y Talara, originando lo siguiente:

Duplicidad de funciones por diferentes posiciones de trabajo, debido a que cada trabajador no ha recibido un manual de funciones generales y secundarias y la interrelación con las áreas.

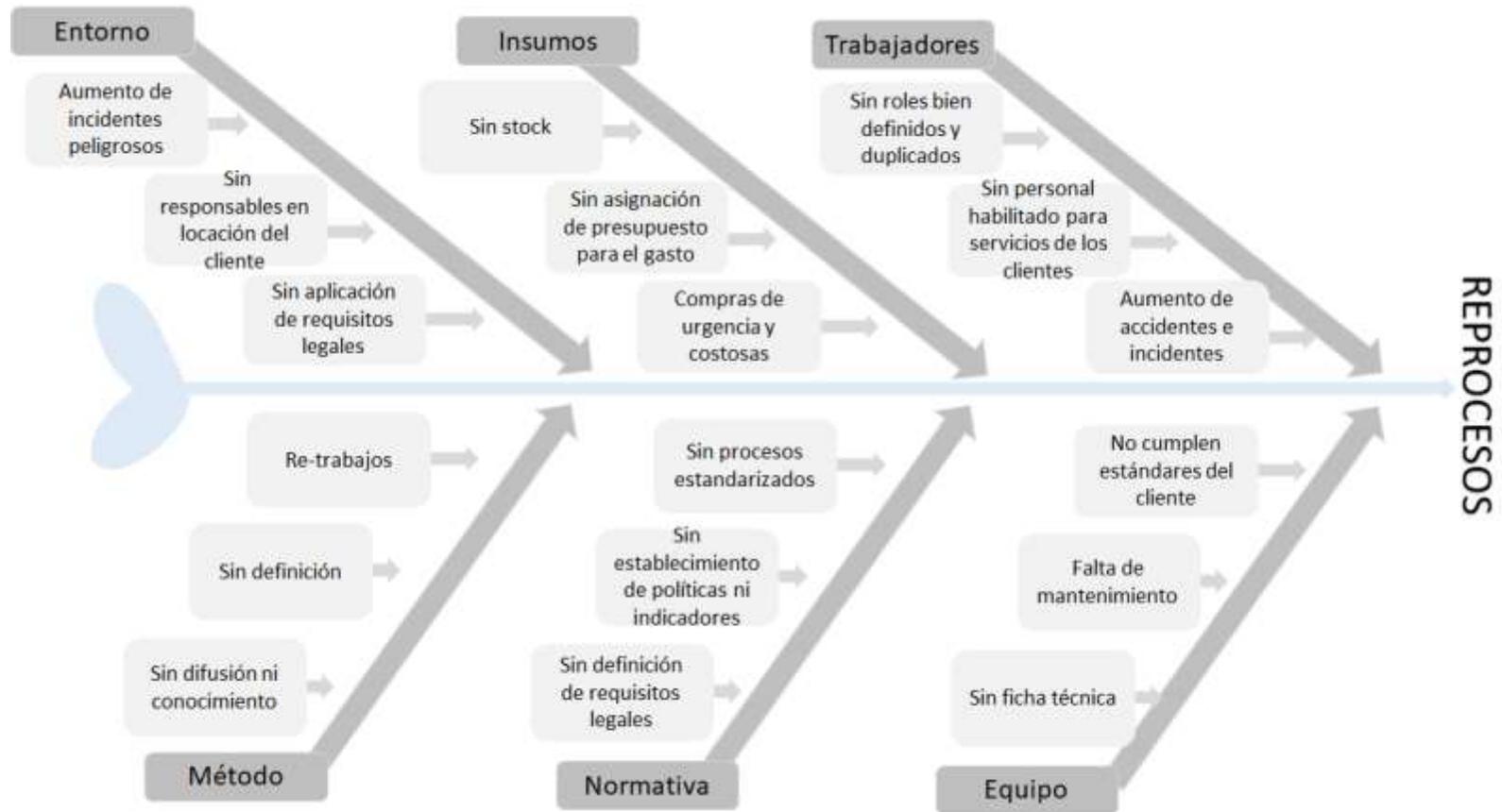
Falta de identificación de los procesos y de la interrelación de los mismos por los trabajadores de la empresa.

Falta de elaboración de informes para la difusión de inconformidades de las actividades de las áreas.

Falta de control de documentario y de registros de la información que se emite en EquiPetrol.

Para la definición del problema “los re-procesos” de la compañía, elaboré el Diagrama de Causa-Efecto de Ishikawa; en donde se evidenció cuáles eran los agentes causantes como los trabajadores, insumos, entorno, equipo, normativa y método.

Ilustración 28: Diagrama de Causa y Efecto



Elaboración: Propia

Objetivos: general y específico

Objetivo general

Diseñar, implementar y difundir el Sistema de Gestión Integrado empleando la metodología PHVA basados en los estándares internacionales ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007 para Equipo Petrolero del Perú SAC.

Objetivos específicos

Elaborar un programa de actividades para la implementación del Sistema de Gestión Integrado.

Elaborar un mapa de interrelación de los procesos para la difusión y conocimiento de los trabajadores.

Elaborar los formatos, instructivos y procedimientos para que se realicen los procesos de la empresa estén integrados.

Realizar un plan de formación para capacitar al personal en los estándares internacionales ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007.

Justificación

La implementación del Sistema de Gestión Integrado en EquiPetro formó parte de una estrategia para la ejecución de sus actividades a nivel internacional. Esta implementación estuvo enmarcada dentro de una serie de requisitos documentados como las políticas, planes, instructivos, procedimientos y formatos que se crearán para la estandarización de los procesos y posterior difusión de sus colaboradores, con el fin de que realicen sus funciones y empleen los documentos desarrollados.

La identificación de los requisitos legales forma parte de uno de los requerimientos de las ISO 1400:2015 y OHSAS 18001:2007, por lo que la conjunción y cumplimiento con la normativa legal peruana aplicable para servicios petroleros y trabajos de alto de riesgo estarán presentes dentro del proceso de implementación.

Se logró lo siguiente:

Contar con procedimientos e instructivos para que sean difundidos entre los colaboradores, a fin de que sigan las instrucciones e interrelaciones de cada posición de los procesos y se impida la asunción y percepción de cada persona para hacer una operación.

Realizar programas y planes de seguimiento para conocer el estatus, responsables e indicadores, y estos últimos puedan ser empleados por los ejecutivos.

Difundir los informes de accidentes e incidentes, con el análisis de las causas que lo originó, para que los trabajadores conozcan los peligros a los que están expuestos y así evitar que sucedan nuevamente.

Implantar medidas que ayuden a la preservación del medio ambiente a través del Plan de Gestión Medio Ambiental y que los colaboradores conozcan que forman parte de él, reduciendo el impacto negativo del proceso productivo.

Elaborar un plan de capacitación del personal para actuar en casos de emergencias y de adquisición de equipo de protección personal y un cuadro de seguimiento para el control de las entregas.

Alcances y limitaciones

El alcance de la presente propuesta de Implementación del Sistema de Gestión Integrado es para toda la empresa y procesos de Equipo Petrolero del Perú S.A.C. Con esta propuesta se logró una estrategia corporativa para el Grupo EquiPetrol, debido a que la casa matriz se encuentra certificada desde el 2004, asimismo lograr ser una empresa de referencia en el rubro petrolero y de gas.

La propuesta está desarrollada para todos los procesos actuales que tiene EquiPetrol, a fin de obtener sinergia y reconocimiento en la industria petrolera de gas natural de nuestro país.

Este rubro es considerado como trabajo de alto riesgo, es por ello la importancia de contar con un Sistema de Gestión Integrado, en donde se identifiquen los procesos críticos, de soporte y estratégicos para la delimitación en cada uno de ellos, tomando en cuenta sus requerimientos específicos, peligros y riesgos asociados a cada actividad que se determine.

Esta Implementación de Sistema de Gestión Integrado está desarrollada en base a las versiones de la ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007, por lo que las nuevas ediciones que se publiquen durante año 2017 no serán contempladas como es el caso de *ISO 45001 - Occupational Health and Safety*.

La ISO 45001 se encontraba en proceso de desarrollo por el Comité Técnico ISO, durante el proceso de implementación del Sistema de Gestión Integrado de esta empresa: es por ello que se enfocó lo relacionado a Seguridad y Salud Ocupacional a la ley 29783 y del estándar internacional de la OHSAS 18001:2007.

Asimismo, no se encuentran comprendidas las normativas internacionales asociados con el rubro petrolero como lo es el *API Q2 Specification for Quality Management System Requirements for Service Supply Organizations for the Petroleum and Natural Gas Industries*, este estándar está orientado a la empresas de servicios para la industria petrolera y de gas natural, y se indican los requisitos necesarios para la implementación de Sistema de Gestión de Calidad por lo cual es muy similar a la ISO 9001:2015.

La presente Implementación de SGI únicamente es viable para una empresa de servicios petroleros, debido a que no podrá ser empleada para algún otro rubro, dado a que el levantamiento de información es para procesos sumamente específicos, y la realización de los documentos estarán enfocados únicamente a esos servicios.

Marco Teórico

Organismo Internacional de Normalización

La ISO (por sus siglas en inglés International Standardization Organization) se inició en el año 1946 reuniendo a 25 países para coordinar la unificación los estándares industriales internacionales, un año más tarde se consolidó con la organización que actualmente conocemos y abarcando todos los temas.

En la actualidad la ISO, es un organismo no gubernamental conformada por 162 países miembros, 777 comités técnicos y 777 subcomités. La secretaría centro se encuentra ubicada en Ginebra, Suiza donde trabajan 135 personas para el desarrollo y mantenimiento de las normas.

Los beneficios de las ISO son los siguientes:

Las normas ISO, en su mayoría, no están desarrolladas ni enfocadas en el tamaño, rubro y magnitud de una empresa por ello su utilidad y aplicabilidad.

Conseguir homogenización de las características primarias para la elaboración de los productos y servicios con procedimientos y registros documentados para la apertura de mercados de exportación.

Son flexibles por lo que no es obligatorio contar con la certificación, sin embargo, es una ventaja competitiva en un mercado globalizado.

Son voluntarias, por lo que las empresas no están obligadas de aplicarlas dentro de sus procesos.

La norma ISO 9001:2015

Como en la norma ISO 9001 se indica “la adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida

para las iniciativas de desarrollo sostenible” (ISO 9001:2015, p7) Con la implementación de los requisitos de la norma se logra brindar productos y servicios que satisfacen la demanda de sus clientes.

La norma ISO 9001 versión 2015, inició el proceso de su revisión en el comité del año 2012, 4 años posterior de la versión del 2008. Durante su elaboración se realizaron tres versiones de borradores y la versión final fue lanzada en setiembre 2015.

Los principios de la norma son: enfoque al cliente; liderazgo; compromiso de las personas; enfoque a procesos; mejora; toma de decisiones basada en la evidencia y gestión de las relaciones.

Los beneficios de la implementación de la norma ISO 9001 son:

Capacidad de brindar productos y servicios que satisfacen los requerimientos de clientes y la normativa local aplicable.

Cubrir las amenazas y oportunidades del entorno y de los objetivos de la organización.

Aumentar el acceso e ingreso a mercados extranjeros con un sistema de basado en calidad con estándares en la elaboración de sus productos y servicios.

Tener procesos simplificados para evitar la duplicidad de las funciones del personal y de sus actividades documentándolos para sus mejoras futuras.

A diferencia de las versiones anteriores, los capítulos de la nueva versión de la ISO 9001:2015 está muy bien alineada a la ISO 14001:2015.

La norma ISO 14001:2015

Como en la norma ISO 14001 manifiesta “los requisitos para un sistema de gestión ambiental que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental” (ISO 14001:2015, p1). Con ello busca que las empresas cumplan un rol importante en la sociedad que ayude a la base de la sostenibilidad.

La norma tiene los siguientes apartados: organización y liderazgo, planificación, soporte y operación, evaluación del desempeño y con la mejora.

Los beneficios de la implementación de la norma ISO 14001 son:

Contar con un compromiso en el cuidado del medio ambiental dentro y fuera de la empresa aplicando políticas perdurables en el tiempo.

Disminuir los incidentes ambientales y los posibles gastos de multas en cuestiones ambientales.

Mejorar la imagen pública por poseer un sistema de gestión ambiental que minimiza los impactos negativos de la generación de residuos de la empresa.

Cumplir con los requisitos legales del país residente.

La norma OHSAS 18001-2007 Sistema de Gestión SST

Como en la norma OHSAS se indica “es un sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SST), destinados a permitir que una organización controle sus riesgos para la SST y mejore su desempeño de la SST” (OHSAS, p1).

En el Perú, se cuenta con la Ley 29783 que es Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual tiene que ser implementada en su totalidad en las empresas del sector privado y público en donde se establecen los lineamientos

relacionados a la seguridad y salud de los trabajadores como se muestra también en la OHSAS 18001.

En la ley se indica la implementación del comité de seguridad y salud en el trabajo paritario (igual número representantes elegidos por los trabajadores y designados por el empleador) o designar a un supervisor de seguridad y salud en el trabajo cuando la empresa sea menor a 20 trabajadores.

La norma tiene los siguientes apartados: organización y liderazgo, planificación, soporte y operación, evaluación del desempeño y con la mejora.

Los beneficios de la implementación de la norma ISO 14001 son:

Incrementar las probabilidades de ingresar fácilmente a los mercados del extranjero debido a la reputación de la empresa en la gestión de seguridad y salud de sus trabajadores.

Aumentar la satisfacción del capital humano debido a que ellos se sentirán más confiables para laborar y realizar sus funciones con seguridad.

Minimizar los incidentes y accidentes ocupacionales, reduciendo drásticamente los gastos relacionados a ellos y las sanciones estatales.

Los sistemas de gestión integrados

Los sistemas de gestión integrados están basados la interrelación e integración de las 3 normas: ISO 9001, ISO 14001 y OSHAS 18001. Para ello la empresa la empresa que desea aplicar a los requisitos que indican en las normas debe tener en claro que en ellas no se establecer el cómo debe realizarlo y/o aplicarlo sólo se indicar el qué debe tener su empresa.

Los sistemas de gestión integrados están soportados por información documentada para ayudar a los usuarios internos a conseguir lograr los objetivos de las empresas en materia de calidad, medio ambiente y seguridad y salud ocupacional, asegurándose que se cuente con los controles, procedimientos, instructivos y políticas que acompañen a todos los procesos de la empresa.

La estructura básica que se maneja en los sistemas de gestión integrado está basada en:

- Política integrada
- Planificación y capacitación
- Sistema documentado
- Controles
- Mejora continua
- Difusión

Las similitudes de las normas son las siguientes:

Compromiso de la dirección para lograr el éxito durante la implementación y el mantenimiento del sistema.

Es un proceso constante y que sufre muchos cambios para estar acorde a las oportunidades del mercado y de sus amenazas.

Debe contar con objetivos medibles en todas sus etapas para que sea capaz de evaluar y comparar el presente con los objetivos trazados, para el seguimiento es necesario contar con auditorías frecuentes.

La capacitación del personal debe ser continua para conllevar a lograr el compromiso de todo el personal

A continuación, realicé una ilustración en donde se aprecia la intersección de los requisitos de las 3 normas internacionales.

Ilustración 29: Sistema de Gestión Integrado



Elaboración: Propia

Los beneficios de los sistemas de gestión integrado son:

Las auditorías de aplicación, seguimiento y verificación de la aplicación de la norma para los procesos serán hechas al mismo tiempo.

Al contar con un solo sistemas es más fácil adoptarlo, desarrollarlo y mantenerlo.

Debería significar un ahorro en costos de certificación que, al realizarlo por separado, debido que sería una sola auditoría de verificación de aplicación de la norma por los auditores externos.

Justificación de metodología

Metodología PDCA

En los años 50, Edward Deming concibió el concepto del ciclo de PDCA por lo que en español es (PHVA), el que cual es implementado en 4 etapas: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. La misma que es empleada en temas de calidad para los sistemas integrados de gestión tienen como principio fundamental la mejora continua.

Las etapas de la metodología PDCA son las que a aparecen a continuación:

Planificar: las actividades a realizar y la duración de éstas.

Hacer: En este etapa se conforman los equipos multidisciplinarios, se documentan los procesos y se realizan las capacitaciones y difusiones.

Verificar: se comparan los KPI de un periodo al otro. En esta etapa también se realizan las visitas y auditorías para el levantamiento de no conformidades.

Actuar: en esta etapa se levantan las no conformidades y se realizan los planes de mantenimiento y mejora continua del proyecto.

Los beneficios de metodología son proyectos estructurados y reuniones programadas, debido que al ser un rubro con actividades de alto riesgo y en su mayoría críticas no se pueden tener cambios constantes en su modelo de gestión y programación

Ilustración 30: Metodología PDCA



Elaboración: Propia
Fuente: ISO 9001:2015

Design Thinking

Las metodologías ágiles han tomado protagonismo en los últimos años, ya que a través de ideas disruptivas para mejorar los procesos y las experiencias al usuario han hecho que se puedan tener “*quick wings*” (*ganancias rápidas*) cambios pequeños en tiempos cortos de planeación y desarrollo para poder la demanda cambiante del mercado.

Las etapas del Design Thinking son las que aparecen a continuación:

Empatizar: para conocer el modelo de gestión de la empresa.

Definir: en esta etapa se documentan los procesos actuales.

Idear: se revisan las métricas de los procesos a mejorar y se realizan los primeros bosquejos de los procesos a cambiar.

Prototipar: se realizan pruebas y pilotos de los procesos mejorados para poder validar las experiencias y comentarios del usuario.

Evaluar: se validan las métricas y resultados obtenidos, se realizan los cambios y se implementan las propuestas.

Los beneficios de metodología es que se realizan cambios constantes sobre la marca, entregables semanales sin embargo es un alto grado de dependencia de los equipos y de reuniones diarias que en un sector tan demandante es

Ilustración 31: Design Thinking



Elaboración: Propia

Fuente: Designthinking Gal

Para poder determinar cuál de las 2 metodologías planteadas pueda ser empleada para la implementación del Sistema de Gestión de EquiPetrol, elaboré una matriz de evaluación, definiendo los criterios y la puntuación ponderada de éstos; y en donde la obtención de mayor puntuación es la que está acorde al modelo de negocio para una empresa de servicios petroleros. Como se muestra a continuación, la metodología PDCA es la que fue escogida para la implementación.

Tabla 2: Elección de Metodología para Implementación de Proyecto

CRITERIOS	PLANIFICACIÓN		REUNIONES		INFORMES		DESARROLLOS		TOTAL	
	¿Se requiere una planificación muy estructurada?		¿Cuánto es el tiempo demandado de los equipos?		¿Cuál es la carga operativa del personal?		¿Cuál es el tiempo de respuesta?			
PUNTUACIÓN	Se requiere un plan de trabajo estructurado y detallado	5	Se requieren de reuniones diarias	1	Se realizan informes semanales.	1	Se realizan desarrollos mensuales	1		
	Se requiere un plan de trabajo básico	3	se requieren de reuniones semanales	3	Se realizan informes mensuales.	3	Se realizan desarrollos modulares semanales.	3		
	No se requiere un plan de trabajo estructurado y detallado	1	Se requieren de reuniones mensuales	5	Se realizan informes terminada cada etapa/procesos.	5	Se realizan desarrollos en cada etapa/procesos.	5		
Metodología PDCA	25%		5	40%		3	20%		5	4.20
Design Thinking			1			1	15%		3	1.30

Elaboración: Propia

Desarrollo de Proyecto

Metodología del diseño del sistema

Previo a la implementación del proyecto se realizó el diseño del sistema, en el cual se aplicó la metodología de BPM (*por sus siglas en inglés "Business Process Model"*) con ciertas variaciones.

Conocer Modelo de negocio

Se debía orientar el diseño del sistema en el modelo de negocio de EquiPetrol por lo que se elaboró una Business Model Canvas para poder determinar la propuesta de valor, relación con el cliente, los canales de comunicación y distribución, segmentos de clientes, estructura de costos e ingresos y partners, actividades y recursos claves.

Ilustración 32: Conocer el Modelo de Negocio



Elaboración: Propia

Identificar los requisitos de la normativa internacional

Establecí en la matriz de a continuación, los requisitos documentarios necesarios basados en la normativa internacional de ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS y la similar de éstas en la solicitud de información.

Tabla 3: Requisitos de normativa internacional Parte 1

ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	OHSAS 18001:2007
4.1 Comprensión de la Organización y de su Contexto	4.1 Comprensión de la Organización y de su Contexto	N.A
4.2 Comprensión de las Necesidades y Expectativas de las Partes Interesadas	4.2 Comprensión de las Necesidades y Expectativas de las Partes Interesadas	N.A
4.3 Determinación del alcance del Sistema de Gestión de la Calidad	4.3 Determinación del alcance del Sistema de Gestión Ambiental	4.1 Requisitos Generales 4.4.4 Documentación
4.4 Sistema de Gestión de la Calidad y sus Procesos	4.4 Sistema de Gestión Ambiental	4.1 Requisitos Generales 4.4.4 Documentación
5.1 Liderazgo y Compromiso 5.1.1 Generalidades	5.1 Liderazgo y Compromiso	4.4.1 Recursos Funciones, Responsabilidades, Rendición de Cuentas y Autoridad
5.1.2 Enfoque al cliente	N. A	N.A
5.2 Política 5.2.1 Establecimiento de la Política de la calidad 5.2.2 Comunicación de la Política de la calidad	5.2 Política Ambiental	4.2 Política de S y SO
5.3 Roles, Responsabilidades y Autoridades en la Organización	5.3 Roles, Responsabilidades y Autoridades en la Organización	4.4.1 Recursos funciones, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridad
6.1 Acciones para abordar Riesgos y Oportunidades	6.1 Acciones para abordar Riesgos y Oportunidades 6.1.1 Generalidades 6.1.2 Aspectos ambientales 6.1.3. Requisitos legales y otros requisitos 6.1.4 Planificación de acciones	4.3.1 Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles 4.3.2. Requisitos legales y otros requisitos 4.5.3 No Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva
6.2 Objetivos de la Calidad y Planificación para lograrlos	6.2 Objetivos Ambientales y Planificación para lograrlos 6.2.1 Objetivos ambientales 6.2.2 Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales	4.3.3 Objetivos y Programa(s)
6.3 Planificación de los Cambios	N. A	N.A
7.1 Recursos 7.1.1 Generalidades	7.1 Recursos	4.4.1 Recursos Funciones, Responsabilidades, Rendición de Cuentas y Autoridad
7.1.2 Personas	N. A	4.4.1 Recursos Funciones, Responsabilidades, Rendición de Cuentas y Autoridad

Fuente: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007

Tabla 4: Requisitos de normativa internacional Parte 2

ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	OHSAS 18001:2007
7.1.3 Infraestructura	N. A	N. A
7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos	N. A	4.4.6 Control Operacional 4.3.1 Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles
7.1.5 Recursos de seguimiento y medición 7.1.5.1 Generalidades 7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones	N. A	N. A
7.1.6 Conocimientos de la organización	N. A	N. A
7.2 Competencia	7.2 Competencia	4.4.2 Competencia, Formación y Toma de Conciencia
7.3 Toma de Conciencia	7.3 Toma de Conciencia	N.A
7.4 Comunicación	7.4 Comunicación 7.4.1 Generalidades 7.4.2. Comunicación interna 7.4.3. Comunicación externa	4.4.3 Comunicación Participación y Consulta 4.4.3.1 Comunicación
7.5 Información Documentada 7.5.1 Generalidades 7.5.2 Creación y actualización 7.5.3 Control de la información documentada	7.5 Información Documentada 7.5.1 Generalidades 7.5.2 Creación y actualización 7.5.3 Control de la información documentada	4.4.4 Documentación 4.4.5 Control de Documentos 4.5.4 Control de Registros
8.1 Planificación y Control Operacional	8.1 Planificación y Control Operacional	N.A
8.2 Requisitos para los Productos y Servicios 8.2.1 Comunicación con el cliente 8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios 8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios 8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios	N. A	N. A
N. A	8.2 Preparación y Respuesta ante Emergencias	4.4.7 Preparación y Respuesta ante Emergencias
8.3 Diseño y Desarrollo de los Productos y Servicios 8.3.1 Generalidades 8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo 8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo 8.3.4 Controles del diseño y desarrollo 8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo 8.3.6 Cambios en el diseño y desarrollo	N. A	N.A
8.4 Control de los Procesos, Productos y Servicios Suministrados Externamente 8.4.1 Generalidades 8.4.2 Tipo y alcance del control 8.4.3 Información para los proveedores externos	N. A	N.A

Fuente: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007

Tabla 5:Requisitos de normativa internacional Parte 3

ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	OHSAS 18001:2007
8.5 Producción y Provisión del Servicio 8.5.1 Control de la producción y la prestación del servicio 8.5.5 Control de los cambios	N. A	N.A
8.5.2 Identificación y trazabilidad	N. A	N.A
8.5.3 Propiedad del cliente	N. A	N.A
8.5.4 Preservación	N. A	N.A
8.6 Liberación de los Productos y Servicios	N. A	N.A
8.7 Control de las Salidas NO Conformes	N. A	N.A
N. A	N. A	4.5.3 Investigación de Incidentes
9.1 Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación 9.1.1 Generalidades 9.1.2 Satisfacción del cliente 9.1.3 Análisis y evaluación	9.1 Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación 9.1.1 Generalidades 9.1.2 Evaluación del cumplimiento	4.5.1 Medición y Seguimiento del Desempeño 4.5.2 Evaluación del Cumplimiento Legal y Otros 4.6 Revisión por la Dirección
9.2 Auditoria Interna	9.2 Auditoria Interna 9.2.1 Generalidades 9.2.2 Programa de auditoría interna	4.5.5 Auditoria Interna
9.3 Revisión por la Dirección 9.3.1 Generalidades 9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección 9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección	9.3 Revisión por la Dirección	4.6 Revisión por la Dirección
10.1 Generalidades	10.1 Generalidades	N.A
10.2 NO Conformidad y Acción Correctiva	10.2 NO Conformidad y Acción Correctiva	4.5.3 No Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva
10.3 Mejora Continua	10.3 Mejora Continua	4.5.3 No Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva

Fuente: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007

Elaborar el mapa de procesos

Para poder conocer los procesos primarios, soportes y estratégicos y poder priorizarlos basados en las inconformidades del cliente para establecer el orden de atención se elaboró un mapa de procesos bosquejo basados en la experiencia y conocimiento del modo de operación de la empresa.

Analizar los procesos críticos

Con la valorización de los procesos críticos se pudo establecer cuáles de los requisitos asociados para que puedan ser controlados y monitoreados a través de la normativa a documentar.

El nuevo modelo organizacional

El primer bosquejo del nuevo modelo de organizacional fue presentado y aprobado por la Gerencia General para su posterior planificación y definición de las etapas.

Metodología del proyecto empleada

La metodología empleada para el desarrollo de la Implementación del Sistema de Gestión Integrada fue el ciclo de mejora continua Deming (*PDCA*, por sus siglas en inglés "*Plan, Do, Check, Act*"): Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA).

Planificar

Durante la etapa de planificación realicé un Gantt de actividades del proyecto de acuerdo capítulos de las ISO y OHSAS para obtener con un Sistema de Gestión Integrado y estar preparados para la etapa de una auditoría externa que pudiese otorgar la certificación internacional. La etapa de planificación estaba conformada por 4 sub etapas para Lima y Talara.

En la primera sub etapa, tras culminar con el desarrollo del plan, convoque a una reunión a la Gerencia General y Gerencia de Administración y Finanzas en donde se realizó la presentación y el proyecto y presupuesto fue aprobado por la Gerencia General.

Tabla 6:Gantt de actividades del Proyecto

Actividad	Lugar	Duración	Comienzo	Fin	Horas
E1 PLANEAMIENTO REVISION DE PROCESOS Y LANZAMIENTO DEL PROYECTO SGI	Lima	25 días	30/03/16	02/05/16	356.40
E2 IMPLEMENTACION 01 (INSTRUMENTOS DE GESTION Y SEGUIMIENTO)	Lima	14 días	03/05/16	18/05/16	134.10
E3 IMPLEMENTACION 02 (PLANEAMIENTO Y EJECUCION DE SEGUIMIENTO)	Talara	16 días	19/05/16	06/06/16	342.00
E4 IMPLEMENTACION 03 (PLANEAMIENTO EN SITUACIONES DE EMERGENCIA Y PLANES DE CONTINGENCIA)	Lima/Talara	9 días	07/06/16	16/06/16	141.00
E5 IMPLEMENTACION 04 (ENTRENAMIENTO Y REFUERZO AL PERSONAL PARA LA AUTOGESTION)	Lima/Talara	14 días	19/06/16	05/07/16	70.20
E6 IMPLEMENTACION 05 (ENTRENAMIENTO EN CASO DE EMERGENCIA)	Lima	12 días	06/07/16	19/07/16	131.40
E7 VERIFICACION Y PLANIFICACION DE ACCIONES (MES DE AUDITORIA INTERNA Y GESTION DE NO CONFORMIDADES)	Lima/Talara	11 días	21/07/16	03/08/16	110.70

Fuente: Elaboración propia

Luego de aprobado el plan de trabajo, realicé una planificación para brindar los dos talleres para brindar los requisitos mínimos necesarios para la implementación de la trinorma.

En el primer taller se definieron los procesos macro de la compañía, y se realizó con apoyo de los usuarios la caracterización de los procesos principales y contar con una base de trabajo para continuar con la formalización de los procesos.

Ilustración 33: Registro de capacitación de ISO & OSHA

EquiPetrol		CAPACITACIONES Y REUNIONES DEL PERSONAL				Cód.: EQP - FORRHH - 018		Rev.: 000 / Sep. 2015
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	PAIS	MOTIVO	NOMBRE DE CURSO	EMPRESA	LUGAR	DURACION (minutos)	
ARIAS AGUILAR VANESA LIDIA	08891907	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 9001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
DELZO COLLADO GLORIA BRIGIDA	7494185	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 9001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
MAGALLANES REVELLI NATALY BELEN	44343104	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 9001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
MATA CACHA JESUS MANUEL	70614144	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 9001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
MEJIA CUNOVILLA CARMEN DORA	23833630	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 9001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
PARIONA PAQUIY AURI MIGUEL ANGEL FERMIN	42761696	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 9001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
PEREZ MELGAR LUIS GERMAN	6400582	BOLIVIA	CAP INTERNA	TALLER ISO 9001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
REVILLA HERNANDEZ REYNA ELIZABETH	40604877	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 9001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
RIVERA DONAYRE WILFREDO RAMON	10011083	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 9001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
TEJADA JAIME INGRID MILAGROS	46407947	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 9001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
TITO FLORES INDRIG MERCEDES	46586646	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 9001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
BACA CALLE AQUILES	03320907	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 14001, OSHA 18001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
GALLOSO TERRONES BRAYAN ALEXANDER	45871829	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 14001, OSHA 18001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
MAGALLANES REVELLI NATALY BELEN	44343104	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 14001, OSHA 18001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
MATA CACHA JESUS MANUEL	70614144	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 14001, OSHA 18001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
PEREZ MELGAR LUIS GERMAN	6400582	BOLIVIA	CAP INTERNA	TALLER ISO 14001, OSHA 18001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
REVILLA HERNANDEZ REYNA ELIZABETH	40604877	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 14001, OSHA 18001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
RIVERA DONAYRE WILFREDO RAMON	10011083	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 14001, OSHA 18001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
ROMERO CHIPANA WILFREDO RICHARD	44330537	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 14001, OSHA 18001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	
TEJADA JAIME INGRID MILAGROS	46407947	PERÚ	CAP INTERNA	TALLER ISO 14001, OSHA 18001	EQUIPETROL SAC PERU	OFICINA LIMA, EQP	120	

Fuente: EquiPetrol EQP-FORRHH-018 (Capacitaciones y Reuniones del Personal)

Se realizaron dinámicas para la elaboración de la caracterización de todos los procesos que y se establezcan los KPIs para iniciar con las mediciones de las atenciones.

Por ejemplo, en la siguiente imagen se muestra una de las caracterizaciones que realicé y es del proceso de procura internacional. El cual tiene por alcance gestionar la compra de equipos, herramientas e insumos a proveedores internacionales para la atención de los servicios, seleccionando la oferta más viable y que se ajuste a los requerimientos del usuario. Así como gestionar de manera eficiente los procesos de exportación de equipos y herramientas

Ilustración 34: Caracterización del Proceso de Procura Internacional

MAPA DE PROCESOS		P.S. PROCURA LOCAL E INTERNACIONAL	
		P.S.1. PROCURA INTERNACIONAL	
NOMBRE DEL PROCESO		PROCURA LOCAL E INTERNACIONAL / PROCURA INTERNACIONAL	
OBJETIVO (PROPOSITO)		Gestionar la compra de artículos de proveedores extranjeros, solicitado para las actividades operativas, de manera oportuna, seleccionando la oferta mas viable y que se ajuste a los requerimientos del usuario. Así como gestionar de manera eficiente los procesos de exportación de equipo y herramientas.	
RESPONSABILIDAD DIRECTA		Asistente de Procura	
RESPONSABILIDAD INDIRECTA		Gerente de Administración y Finanzas	

ELEMENTOS DE ENTRADA			PROCESO					ELEMENTOS DE SALIDA				
PROV.	TIPO DE PROVEEDOR	ELEMENTO DE ENTRADA	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FCC (Y/N)	CONTROL ESTABLECIDO	DOCUMENTO NECESARIO / METODO	FORMATOS Y/O REGISTROS	EQUIPO NECESARIO	CLIENTE	TIPO DE CLIENTE	ELEMENTO DE SALIDA

COMPRAS INTERNACIONALES E IMPORTACIONES

PROCESO PRIMARIO: SUPERVISIÓN Y COORDINACIONES

1	Proveedor externo	Interno	Requerimiento de compra al exterior/ Cotización del artículo a adquirir (en locationes) Necesidad de Equipos en Location Necesidad de Herramientas en location	Solicitud a proveedor extranjero de la cartera de clientes de una cotización por el artículo solicitado. Una vez conseguida las cotizaciones se ingresan al Gerente de Administración y Finanzas o Gerente General para la aprobación del proveedor	Asistente de Procura			EQP-PRCEX-001 (Pedido Interno de Material Servicio) EQP-PRCEX-007 (Cuadro Comparativo Productos) EQP-PRCEX-009 (Evaluación de Proveedores)		Procura Internacional	Interno	Cuadro comparativo de proveedores Proveedor seleccionado
2	Procura Internacional	Interno	Proveedor seleccionado	Ingresar información del proveedor seleccionado a la data maestra de inventarios	Asistente de Procura	NO		EQP-PRCEX-001 (Comercio Exterior) EQP-PRCEX-002 (Registro de Proveedor Internacional)	PC	Procura Internacional	Interno	Proveedor registrado en el sistema
3	Procura Internacional	Interno	Proveedor registrado en el sistema	Realizar OC y gestionar su aprobación	Jeefe de Procura			EQP-PRCEX-001 (Comercio Exterior) EQP-PRCEX-005 (Purchase Order)		Control y Analisis Financiero	Interno	OC para aprobación
4	Control y Analisis Financiero	Interno	OC aprobada	Enviar OC al proveedor	Jeefe de Procura			EQP-PRCEX-001 (Comercio Exterior) EQP-PRCEX-005 (Purchase Order)		Proveedor Extranjero	Externo	OC entregada al proveedor
5	Procura Internacional	Externo	Necesidad de servicio de transporte externo para la importación del equipo Posibles agentes de aduana	Seleccionar el correcto proveedor logístico para realizar los traslados del material adquirido internamente y el agente de aduanas	Asistente de Procura	NO		EQP-PRCEX-001 (Comercio Exterior) EQP-PRCEX-002	PC	Procura Internacional	Externo	Operador Logístico Seleccionado Agente de aduana Seleccionado
6	Operador logístico seleccionado Agente aduanero seleccionado	Externo	Documento de aviso de llegada a Peru Documento para inicio de facturas (guia aérea, factura invoice, packing list, certificado de origen)	Gestionar el pago del flete internacional	Jeefe de Procura	NO		EQP-PRCEX-001 (Comercio Exterior)	PC	Control y Analisis Financiero Procura Internacional	Interno	Aviso de pago de flete internacional a operador logístico Formatos DIA, Traducción de la factura, carta Seguro físico, guía endosada, Contrato de servicio de nacionalización de carga / Datos de entrega en Lima Factor real de importación Mercadería nacionalizada (PO y Packing list) Material o item importado
7	Procura Internacional	Interno	Material o item importado	Entrega del item al usuario final o a almacén	Asistente de Procura	NO		EQP-PRCEX-001 (Comercio Exterior)		Todos los procesos definidos en el mapa de procesos logística y Almacenamiento	Interno	Materiales y Equipos correctos para la Ejecución de Trabajos Material para almacenar

PROCESO DE APOYO: CONTABILIDAD
PROCESO DE APOYO: LOGÍSTICA Y ALMACÉN

EXPORTACION DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

7	Gerente General / Gerente de Administración y Finanzas	Interno	Instrucciones de Gerencia o de Operaciones para el inicio de exportación de un bien	Emisión de PO Internacional / Declaración Jurada. Seleccionar al agente de aduanas que cubra las expectativas, presentar la documentación solicitada (declaración jurada, guía endosada) y coordinar el pago con el área de finanzas	Asistente de Procura	NO		Proforma de fletes Declaración Jurada	EQP-FORCEX-002 EQP-FORCEX-002		Agente de Aduanas / Operador Logístico		Guía de Envío
8	Agente de Aduanas / Operador logístico	Externo	Confirmación de realización del envío de materiales al exterior	Realizar el seguimiento del envío, hasta confirmar con el cliente que ha recepcionado los materiales	Asistente de Procura	NO		Guía de envío	EQP-FORCEX-002		Gerencia de Administración y Finanzas		Confirmación de la empresa que recepciona el material exportado
9	Empresa que recibe el artículo Exportado	Externo	Confirmación de recepción de mercadería	Ingresar todos los datos del tramite en la planilla de comex, aperturar un file de exportación, calcular el factor real del tramite y presentar al área contable para su registro	Asistente de Procura	NO		Liquidación de aduanas	EQP-FORCEX-002		Gerencia General / Contabilidad		Reporte de costo de Liquidación de Aduanas para ser cancelado

PROCESO DE APOYO: CONTABILIDAD

Fuente: SGI Equipetrol

Para lograrlo del proyecto, fue necesario formar grupos en cada una de las sedes. Por ello, se creó equipos multidisciplinarios para la oficina en Lima, taller de mantenimiento de equipos en Talara y en las locaciones de los clientes en donde se desarrollan las actividades operativas de EquiPetrol.

En Lima, el equipo estuvo conformado por Gerente General o Gerente de Administración, Jefe de Procura, Logística y de Almacén, Coordinadora de Administración y Recursos Humanos Administradora del SGI (mi persona) en donde las reuniones inicialmente se realizaban una vez por semana o una vez al mes, de acuerdo a las operaciones que se tenían en simultáneo en las distintas locaciones.

En Talara, convocaba las reuniones semanales por conferencia telefónica con el Superintendente de Base o Coordinador a cargo, el Almacenero y la Administradora de SGI desde Lima.

En las locaciones de los clientes, se tenía un Coordinador a cargo de la operación con quien se comunicaba diariamente con el Supervisor a cargo en Lima y transfería todos los pendientes en relación a los pilares de Calidad, Seguridad y Salud y Medio Ambiente a la Administradora de SGI.

Así mismo, se lanzó la convocatoria de los miembros del Comité de SST solicitado por ley, el cual tiene por objetivo velar por la seguridad y salud de todos los colaboradores. (Ver anexo 2 y 3). Con el comité nombrado, se elaboró y aprobó el Programa Anual de Actividades en Seguridad, Salud y Medio Ambiente en el Trabajo (PAASMA).

Durante las reuniones semanales, se realizó el diseño del mapa de procesos. Para ello, se empleó como base la metodología de cadena de valor de Porter, definiendo las actividades primarias y de soporte de la compañía. Luego de desarrollada la cadena de valor de la compañía, se establecieron los procesos

de soporte, primarios y estratégicos que buscan la satisfacción de los clientes a través de los servicios de la empresa.

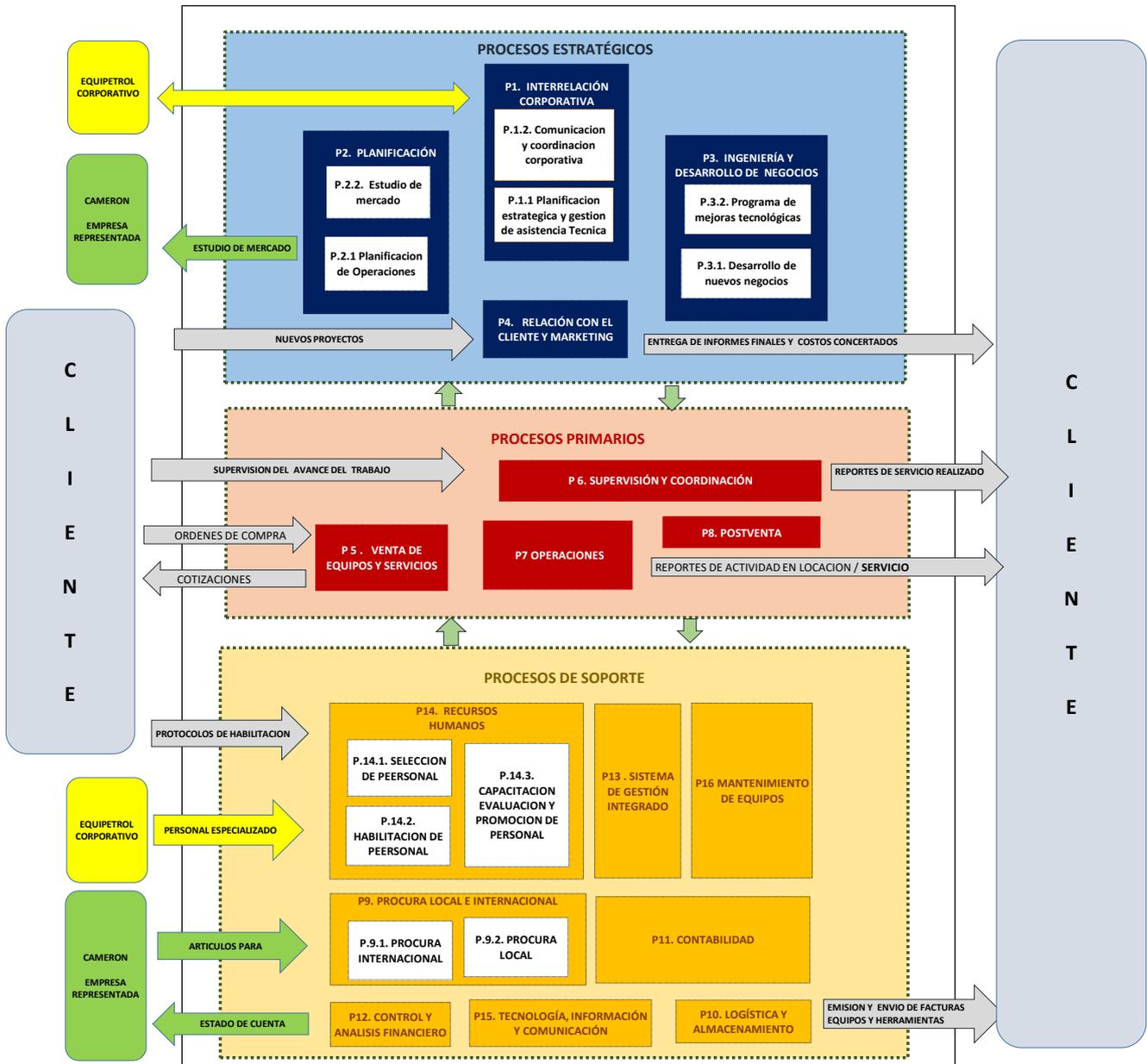
En la tabla e ilustración de a continuación se muestra en el mapa de procesos de EquiPetrol en donde: los procesos de soporte son aquellos que brindan apoyo a los primarios para gestión de sus operaciones, los primarios son los que están relacionados directamente con el core del negocio y los estratégicos son los que establecen objetivos y políticas de la compañía.

Tabla 7: Procesos EquiPetrol

Ítem	Proceso	Tipo	Alcance
1	Interrelación Corporativa	Estratégicos	Gestión de coordinación y comunicación con las empresas del grupo
1.1	Planificación estratégica y gestión de asistencia técnica		Planificar servicios para que sean realizados por personal especializado de planilla peruana y alquiler de equipos a otras compañías del grupo en otros países
1.2	Comunicación y coordinación corporativa		Coordinación y comunicación con las empresas del grupo
2	Planificación		Analizar el mercado para proyectar las actividades y capacidad de atención
2.1	Planificación de Operaciones		Proyectar las actividades a desarrollarse para contar con el personal capacitado, maquinarias e insumos a emplearse
2.2	Estudio de Mercado		Analizar los proyectos y operaciones
3	Ingeniería y Desarrollo de Negocios		Desarrollar nuevas oportunidades con uso de nuevas tecnologías
3.1	Desarrollo de Nuevos Negocios		Crear nuevas oportunidades/nuevos clientes para ofrecer los servicios
3.2	Programa de Mejoras Tecnológicas		Desarrollar e implementar nuevas tecnología para el ofrecimiento de los servicios
4	Relación con el Cliente y Marketing		Mantener y consolidar una buena relación con los clientes empleando y contar con un plan de Marketing
5	Venta de Equipos y Servicios	Primarios	Realizar venta de equipos, materiales y servicios
6	Supervisión y Coordinación		Coordinar con el personal operativo y clientes para la planificación y desarrollo de operaciones
7	Operaciones		Realizar los servicios en las locaciones de los clientes
8	Postventa		Coordinación para servicios de garantía
9	Procura Local e Internacional	Soporte	Cotización y adquisición de equipos, herramientas e insumos
9.1	Procura Internacional		Gestión de cotización con proveedores en el extranjero, adquisición y comercio exterior
9.2	Procura Local		Gestión de cotización con proveedores locales, adquisición.
10	Logística y Almacenamiento		Transporte y almacenamiento de equipos y herramientas.
11	Contabilidad		Registro de gastos y elaboración de estados financieros
12	Control y Análisis Financiero		Evaluación de escenarios para la elaboración de flujos
13	Sistema de Gestión Integrado		Implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión Integrado
14	Recursos Humanos		Administración de personal
14.1	Selección de Personal		Lanzamiento de convocatorias, evaluaciones psicotécnicas, entrevistas y elección de postulante
14.2	Habilitación de Personal		Contratación, evaluación médica, documentaria y aptitud en plataforma de los clientes
14.3	Capacitación, Evaluación y Promoción de Personal		Capacitación técnica y de seguridad, Evaluación de certificación y plan de Promoción de Personal
15	Tecnología, Información y Comunicación		Administración de redes, softwares y hardware
16	Mantenimiento de Equipos		Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y herramientas

Elaboración: Propia. Los números de los ítems de acuerdo al mapa de procesos.

Ilustración 35: Mapa de Procesos EquiPetrol



Fuente: EquiPetrol – SGI

Elaboré una matriz de interrelación de los requisitos de la normativa internacional de la ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007 con respecto a los procesos estratégicos, primarios y de soporte de EquiPetrol. La intersección, señala cuales son los procesos en los que se incluyeron esos requisitos. La matriz se muestra a continuación.

Ilustración 36: Matriz de Interrelación de Normas y Procesos

REQUISITOS DE NORMATIVA INTERNACIONAL			PROCESOS ESTRATEGICOS				PROCESOS PRIMARIOS				PROCESOS DE SOPORTE								
ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	OHSAS 18001:2007	INTERRELACIÓN CORPORATIVA	PLANIFICACIÓN	INGENIERÍA Y DESARROLLO DE NEGOCIOS	RELACIÓN CON EL CLIENTE Y MARKETING	VENTA DE EQUIPOS Y SERVICIOS	SUPERVISIÓN Y COORDINACIÓN	OPERACIONES	POSTVENTA	PROCURA LOCAL E INTERNACIONAL	LOGÍSTICA Y ALMACENAMIENTO	CONTABILIDAD	CONTROL Y ANÁLISIS FINANCIERO	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	RECURSOS HUMANOS	TECNOLOGÍA, INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	
4.1 Comprensión de la Organización y de su Contexto	4.1 Comprensión de la Organización y de su Contexto	NA		X															
4.2 Comprensión de las Necesidades y Expectativas de las Partes Interesadas	4.2 Comprensión de las Necesidades y Expectativas de las Partes Interesadas	NA	X			X			X										
4.3 Determinación del alcance del Sistema de Gestión de la Calidad	4.3 Determinación del alcance del Sistema de Gestión Ambiental	4.1 Requisitos Generales 4.4.4 Documentación													X				
4.4 Sistema de Gestión de la Calidad y sus Procesos	4.4 Sistema de Gestión Ambiental	4.1 Requisitos Generales 4.4.4 Documentación													X				
5.1 Liderazgo y Compromiso 5.1.1 Generalidades	5.1 Liderazgo y Compromiso	4.4.1 Recursos Funciones, Responsabilidades, Rendición de Cuentas y Autoridad						X								X			
5.1.2 Enfoque al cliente	N. A	NA				X													
5.2 Política																			
5.2.1 Establecimiento de la Política de la calidad	5.2 Política Ambiental	4.2 Política de S y SO													X				
5.2.2 Comunicación de la Política de la calidad																			
5.3 Roles, Responsabilidades y Autoridades en la Organización	5.3 Roles, Responsabilidades y Autoridades en la Organización	4.4.1 Recursos funciones, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridad														X			
6.1 Acciones para abordar Riesgos y Oportunidades	6.1 Acciones para abordar Riesgos y Oportunidades 6.1.1 Generalidades 6.1.2 Aspectos ambientales 6.1.3. Requisitos legales y otros requisitos 6.1.4 Planificación de acciones	4.3.1 Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles 4.3.2. Requisitos legales y otros requisitos 4.5.3 No Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva		X	X			X	X						X				
6.2 Objetivos de la Calidad y Planificación para lograrlos	6.2 Objetivos Ambientales y Planificación para lograrlos 6.2.1 Objetivos ambientales 6.2.2 Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales	4.3.3 Objetivos y Programa(s)		X					X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
6.3 Planificación de los Cambios	N. A	NA													X				
7.1 Recursos 7.1.1 Generalidades	7.1 Recursos	4.4.1 Recursos Funciones, Responsabilidades, Rendición de Cuentas y Autoridad							X		X	X			X	X			
7.1.2 Personas	N. A	4.4.1 Recursos Funciones, Responsabilidades, Rendición de Cuentas y Autoridad	X												X	X			
7.1.3 Infraestructura	N. A	NA							X			X							
7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos	N. A	4.4.6 Control Operacional 4.3.1 Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles					X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7.1.5 Recursos de seguimiento y medición 7.1.5.1 Generalidades 7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones	N. A	NA	X	X				X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
7.1.6 Conocimientos de la organización	N. A	NA	X																
7.2 Competencia	7.2 Competencia	4.4.2 Competencia, Formación y Toma de Conciencia														X			
7.3 Toma de Conciencia	7.3 Toma de Conciencia	NA														X			
7.4 Comunicación	7.4 Comunicación 7.4.1 Generalidades 7.4.2. Comunicación interna 7.4.3. Comunicación externa	4.4.3 Comunicación Participación y Consulta 4.4.3.1 Comunicación						X	X						X	X			

Elaboración: Propia

Ilustración 37 Ilustración 38: Matriz de Interrelación de Normas y Procesos P2

REQUISITOS DE NORMATIVA INTERNACIONAL			PROCESOS ESTRATEGICOS				PROCESOS PRIMARIOS				PROCESOS DE SOPORTE							
ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	OHSAS 18001:2007	INTERRELACION CORPORATIVA	PLANIFICACION	INGENIERIA Y DESARROLLO DE NEGOCIOS	RELACION CON EL CLIENTE Y MARKETING	VENTA DE EQUIPOS Y SERVICIOS	SUPERVISION Y COORDINACION	OPERACIONES	POSTVENTA	PROCURA LOCAL E INTERNACIONAL	LOGISTICA Y ALMACENAMIENTO	CONTABILIDAD	CONTROL Y ANALISIS FINANCIERO	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO	RECURSOS HUMANOS	TECNOLOGIA, INFORMACION Y COMUNICACION	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
7.5 Información Documentada	7.5 Información Documentada	4.4.4 Documentación													X	X		
7.5.1 Generalidades	7.5.1 Generalidades	4.4.5 Control de Documentos																
7.5.2 Creación y actualización	7.5.2 Creación y actualización	4.5.4 Control de Registros																
7.5.3 Control de la información documentada	7.5.3 Control de la información documentada																	
8.1 Planificación y Control Operacional	8.1 Planificación y Control Operacional	N.A	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8.2 Requisitos para los Productos y Servicios																		
8.2.1 Comunicación con el cliente																		
8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios	N.A	N.A			X													
8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios																		
8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios																		
N.A	8.2 Preparación y Respuesta ante Emergencias	4.4.7 Preparación y Respuesta ante Emergencias													X			
8.3 Diseño y Desarrollo de los Productos y Servicios																		
8.3.1 Generalidades																		
8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo																		
8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo	N.A	N.A			X													
8.3.4 Controles del diseño y desarrollo																		
8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo																		
8.3.6 Cambios en el diseño y desarrollo																		
8.4 Control de los Procesos, Productos y Servicios Suministrados Externamente																		
8.4.1 Generalidades	N.A	N.A			X						X	X						
8.4.2 Tipo y alcance del control																		
8.4.3 Información para los proveedores externos																		
8.5 Producción y Provisión del Servicio																		
8.5.1 Control de la producción y la prestación del servicio	N.A	N.A					X	X	X									
8.5.5 Control de los cambios																		
8.5.2 Identificación y trazabilidad	N.A	N.A						X	X									
8.5.3 Propiedad del cliente	N.A	N.A				X												
8.5.4 Preservación	N.A	N.A						X	X			X						X
8.6 Liberación de los Productos y Servicios	N.A	N.A			X		X		X									
8.7 Control de las Salidas NO Conformes	N.A	N.A								X								
N.A	N.A	4.5.3 Investigación de Incidentes													X			
9.1 Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación	9.1 Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación	4.5.1 Medición y Seguimiento del Desempeño																
9.1.1 Generalidades		4.5.2 Evaluación del Cumplimiento Legal y Otros							X						X			
9.1.2 Satisfacción del cliente	9.1.2 Evaluación del cumplimiento	4.6 Revisión por la Dirección																
9.1.3 Análisis y evaluación																		
9.2 Auditoría Interna	9.2 Auditoría Interna	4.5.5 Auditoría Interna													X			
9.2.1 Generalidades																		
9.2.2 Programa de auditoría interna																		
9.3 Revisión por la Dirección	9.3 Revisión por la Dirección	4.6 Revisión por la Dirección		X					X									
9.3.1 Generalidades																		
9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección																		
9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección																		
10.1 Generalidades	10.1 Generalidades	N.A													X			
10.2 NO Conformidad y Acción Correctiva	10.2 NO Conformidad y Acción Correctiva	4.5.3 No Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10.3 Mejora Continua	10.3 Mejora Continua	4.5.3 No Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elaboración: Propia

En la segunda sub etapa, realicé el segundo taller de capacitación a las normas OHSAS 18001 e ISO 14001 para la determinación de los requisitos del cliente en cada uno de los procesos e identificación de peligros y evaluación de riesgos por cada una de las actividades de la compañía.

En el taller, se estructuraron los equipos por procesos administrativos y operativos para determinar cuáles son las actividades críticas y de alto riesgo para determinar e implementar controles que mitigarían los riesgos involucrados para el desarrollo de la operación.

Para la determinación de los requisitos legales fue necesario tener una reunión con el Estudio Legal de la compañía y esbozar una base de los requisitos legales.

Terminada esta sub etapa, actualicé el presupuesto de horas hombres y presenté el informe de levantamiento de información acompañada con el sustento de la caracterización de los procesos y mapa de procesos.

Para la etapa número 3 en Talara, contaba con un presupuesto para el transporte, alojamiento y viáticos.

Previo al taller, fue necesario que realicé una inspección para conocer el estado de la base operativa y de cómo tenían manejo de sus actividades.

Durante la inspección, se realizó un informe y en donde se levantaron unos hallazgos. A continuación, se muestra una fotografía del Almacén de Filtrados. En ella encontramos lo siguiente:

No existe una señalización en el lugar ni un etiquetado de los productos que se encuentran almacenados en su interior.

Existen herramientas fuera de sus cajas y de otra línea de servicio.

Existen bolsas de material apilado, sin que este sujetado con alta probabilidad de que se caiga y cause un accidente.

La zona se encontraba con falta de limpieza y organización.

Ilustración 38: Inspección Almacén de Filtrados



Fuente: SGI EquiPetrol, Informe de Estado Actual de Base

Este hallazgo no estaba alineado a las normas de OHSAS con respecto a 4.4.6 Control Operacional, por parte de la Superintendencia de la Base y de no realizar sus inspecciones de rutina para el establecimiento de lineamientos para el almacenaje de los productos críticos de la operación.

En Talara, realicé los mismos talleres que en Lima, ISO 9001 e ISO 14001 - OHSAS 18001, Los cuales se contaron con la participación del personal operativo para la realización en conjunto de sus caracterizaciones procesos críticos y la identificación de peligros y establecimiento de los controles.

Culminada esta sub etapa, elaboré un informe de los hallazgos encontrados, los puntos de mejora y las recomendaciones que debían tenerse para una siguiente inspección/ auditoría. Así como, realicé una presentación de las caracterizaciones y matrices de los procesos desarrollados con equipo de Talara.

Finalmente, en cuarta sub etapa se revisaron todas las caracterizaciones realizadas para todos los procesos de la compañía y las matrices de identificación de peligros y riesgos para el establecimiento de controles e indicadores. Así como la elaboración de los planes de capacitación y entrenamiento para el personal y las políticas a difundir el personal.

Para esta primera etapa se emplearon 356h (25 días) con un costo de S/10910.81, en el cual contemplé los conceptos de horas hombre del Coordinador (mi posición) y gastos de viáticos y alojamiento cuando visité Talara.

Tabla 8: Gantt de Primera Etapa - Planificar

Actividad	Lugar	Duración	Comienzo	Fin	Horas	Costo
E1 PLANEAMIENTO REVISION DE PROCESOS Y LANZAMIENTO DEL PROYECTO SGI		25 días	30 marzo 2016 08:30 a.m.	02 mayo 2016 06:30 p.m.	356.40	10910.81
Etapa E1.1	Lima	6 días	30 marzo 2016 08:30 a.m.	05 abril 2016 06:30 p.m.	35.10	537.47
Etapa E1.2	Lima	7 días	06 abril 2016 08:30 a.m.	17 abril 2016 06:30 p.m.	36.90	565.03
Etapa E1.3	Talara	6.2 días	12 abril 2016 08:30 a.m.	22 abril 2016 10:18 a.m.	249.30	9270.84
Etapa E1.4	Lima	7 días	24 abril 2016 08:30 a.m.	02 mayo 2016 06:30 p.m.	35.10	537.47

Elaboración: Propia

Tabla 9: Análisis de Costos Operativos

Concepto	Unidad	Monto S/
Salario de Coordinador	Mes	2500.00
Costo Laboral	Mes	1.47
Salario de Coordinador	Hora	15.31
Viáticos comisión de servicios	Día	55.00
Viáticos comisión de servicios	Hora	6.88
Hotel comisión de servicios	Día	120.00
Hotel comisión de servicios	Hora	15.00
Costo Coordinador Lima	Hora	15.31
Costo Coordinador Hora	Hora	37.19

Elaboración: Propia

Luego de ello, revisé y actualicé el presupuesto para las siguientes etapas de la implementación.

Hacer

Siguiendo con el ciclo de Deming, se inició con la etapa de implementación, la cual contaba con 5 etapas.

Tabla 10:Gantt de Segunda Etapa - Hacer

<i>Actividad</i>	<i>Lugar</i>	<i>Duración</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>	<i>Horas</i>	<i>Costo</i>
E2 IMPLEMENTACION 01 (INSTRUMENTOS DE GESTION Y SEGUIMIENTO)	Lima	14 días	03 mayo 2016 08:30 a.m.	18 mayo 2016 06:30 p.m.	134.10	2053.41
E3 IMPLEMENTACION 02 (PLANEAMIENTO Y EJECUCION DE SEGUIMIENTO)	Talara	16 días	19 mayo 2016 08:30 a.m.	06 junio 2016 06:30 p.m.	342.00	9961.88
E4 IMPLEMENTACION 03 (PLANEAMIENTO EN SITUACIONES DE EMERGENCIA Y PLANES DE CONTINGENCIA)	Lima/Talara	9 días	07 junio 2016 08:30 a.m.	16 junio 2016 06:30 p.m.	141.00	3241.88
E5 IMPLEMENTACION 04 (ENTRENAMIENTO Y REFUERZO AL PERSONAL PARA LA AUTOGESTION)	Lima/Talara	14 días	19 junio 2016 08:30 a.m.	05 julio 2016 06:30 p.m.	70.20	1744.31
E6 IMPLEMENTACION 05 (ENTRENAMIENTO EN CASO DE EMERGENCIA)	Lima	12 días	06 julio 2016 08:30 a.m.	19 julio 2016 06:30 p.m.	131.40	2012.06

Elaboración: Propia

En la primera etapa de implementación, fue orientada a establecer instrumento de gestión y seguimiento. Elaboré un dashboard de control con los siguientes pilares:

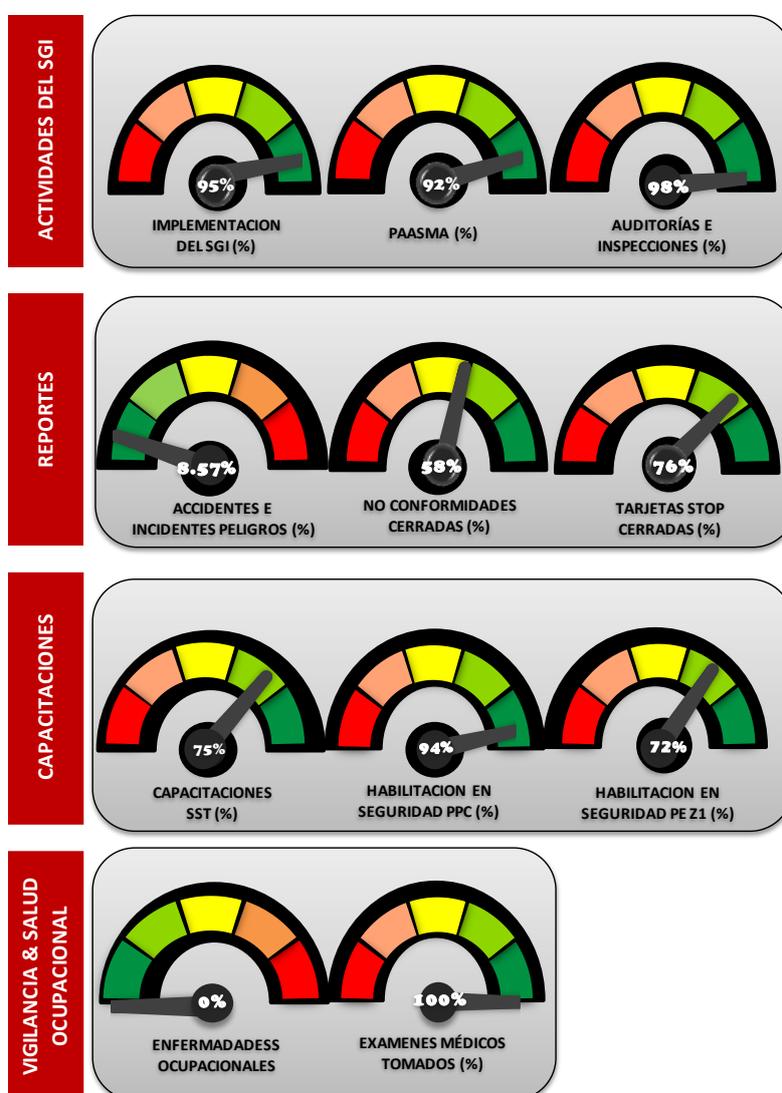
Actividades del SGI: Estaba conformados por el avance de las actividades de la implementación del SGI, Programa Anual de Actividades de Seguridad, Salud y Medio Ambiente y del cierre de las observaciones Auditorías e Inspecciones

Reportes: En donde se agruparon el porcentaje de accidentes e incidentes de seguridad peligros por el total de trabajadores, el porcentaje de no conformidades cerradas con respecto al total de reportadas y el porcentaje de tarjetas STOP (tarjetas que se reportan actividades y condiciones inseguras) cerradas con respecto al total.

Capacitaciones: Teníamos a las 4 capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo al año que como mínimo eran solicitadas por la ley 29773 y las capacitaciones que eran necesarias para nuestros principales Pluspetrol (Camisea) y Pacific (Lote Z1)

Vigilancia y Salud Ocupacional: Se encontraban el porcentaje de enfermedades ocupaciones con respecto al total de trabajadores (hasta la fecha en la que trabajé no se habían reportados relacionado a ello) y el porcentaje de avance exámenes médicos con respecto a la planilla y a su operación, es decir si pertenecía al área administrativa, se realizaban cada dos año y los del área operativo eran tomados todos los años.

Ilustración 39: Dashboard SGI EquiPetrol



Elaboración: Propia
Fuente: EquiPetrol

Evidencié que no se contaba con un panel de control para el registro de las capacitaciones para su contabilización de horas por colaborador, por lo que se creó un tablero. Con esta tabla, se podía verificar cuantas capacitaciones técnicas, de seguridad, legal y/o tema relacionado al puesto que desempeñaba cada trabajador en la empresa.

Tabla 11: Formato de Gestión de Capacitaciones del Personal

PERSONAL		# CAPACITACIONES	PERSONAL		
ARIAS AGUILAR VANESA LIDIA		14			35
AVILA LEVANO MANUEL GOVANNY		35			645
CASTILLO PIZARRO ALBERTO JOSE		20			1
CHIROQUE CRUZ ABAD ALEXANDER		30			
CHUQUIMARCA CASIERRA EDDY YEN		28			
CRUZ CELI JULIO AGUSTIN		22			
DELZO COLLADO GLORIA BRIGIDA		4			
EGOAVIL CASTILLO FREDDY ALFREDO		2			

PERSONAL		# CAPACITACIONES	
PERSONAL			35
# CAPACITACIONES			645
# MIN CAPACITACIONES			1

# PERSONAL QUE RECIBIO?			
0 CAPACITACIONES			0
1 - 3 CAPACITACIONES			2
MAS DE 3 CAPACITACIONES			33

NOMBRES Y APELLIDOS	DOI	PAIS	ESTADO	MOTIVO	NOMBRE DE CURSO	EMPRESA	INSTRUCTOR	LUGAR	FECHA Y HORA INICIAL	FECHA Y HORA FINAL	DURACION (minutos)
CHIROQUE CRUZ ABAD ALEXANDER	42805472	PERÚ	ACTIVO	CAP EXTERN/USO Y MANEJO DE EXTINTORES	BUREAU VERI/WALTER FAR MIPAYA, PPC	BUREAU VERI/WALTER FAR MIPAYA, PPC			03/01/2016 16:00	03/01/2016 17:00	60
MATA CACHA JESUS MANUEL	70614144	PERÚ	ACTIVO	CAP EXTERN/USO Y MANEJO DE EXTINTORES	BUREAU VERI/WALTER FAR MIPAYA, PPC	BUREAU VERI/WALTER FAR MIPAYA, PPC			03/01/2016 16:00	03/01/2016 17:00	60
NIEVES CASTILLO LUIS ALBERTO	44718798	PERÚ	ACTIVO	CAP EXTERN/USO Y MANEJO DE EXTINTORES	BUREAU VERI/WALTER FAR MIPAYA, PPC	BUREAU VERI/WALTER FAR MIPAYA, PPC			03/01/2016 16:00	03/01/2016 17:00	60
OJEDA GUERCA JOHN	001308311	BOLIVIA	ACTIVO	CAP EXTERN/USO Y MANEJO DE EXTINTORES	BUREAU VERI/WALTER FAR MIPAYA, PPC	BUREAU VERI/WALTER FAR MIPAYA, PPC			03/01/2016 16:00	03/01/2016 17:00	60

Elaboración: Propia

Durante las reuniones con los equipos multidisciplinares, se establecieron los tipos de documentos que se iba a contar dentro de sistema y las jerarquías de estos, como son las políticas, instructivos, manuales, formatos, procedimientos, reglamentos, así como la elaboración de manuales de funciones para todos los puestos del personal.

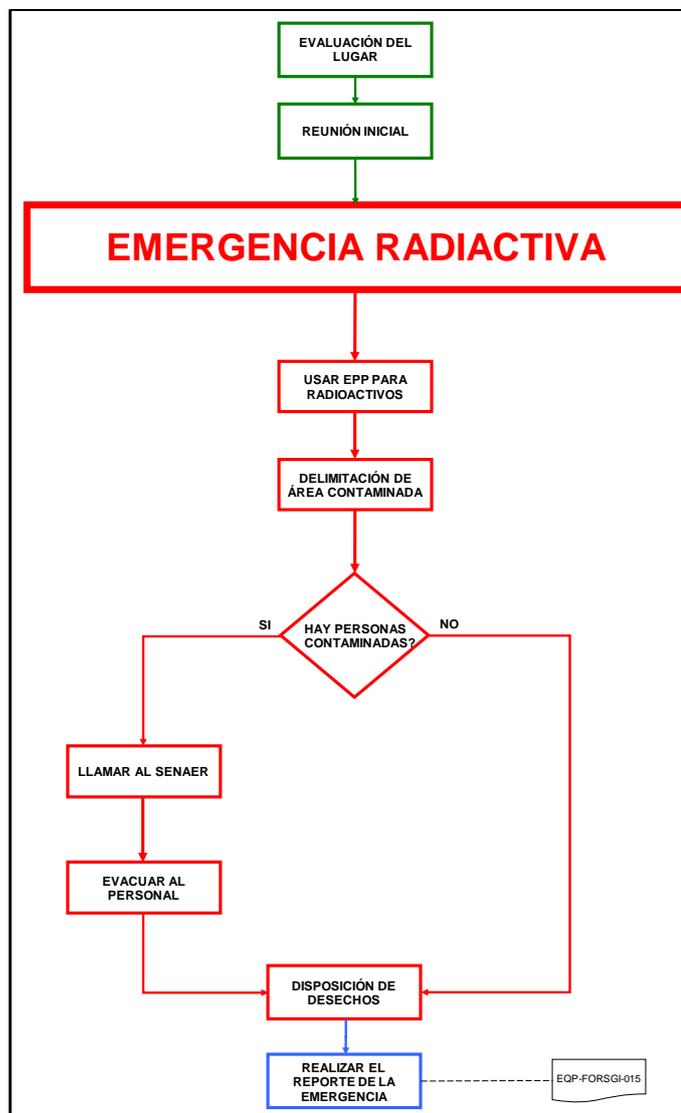
Ilustración 40:Manual de Funciones del Supervisor de Operaciones



Fuente: EquiPetro

Realicé flujograma para poder diseñar los procesos y así empezar a documentarlos. El flujograma que se muestra a continuación es con respecto al procedimiento a seguir en caso de emergencia radiactiva en locación o base operativa. Dentro del documento, se indicó los teléfonos a llamar en caso de emergencia, para que sea difundido y colocado dentro de un lugar visible por los colaboradores en la base operativa/locación para saber cómo actuar ante estos casos.

Ilustración 41:Flujograma en Caso de Emergencia Radiactiva Base/Locación



Fuente: EquiPetrol SGI. Elaboración: Propia

Asimismo, en esta etapa se realizó en conjunto con los usuarios y comité el levantamiento de las actividades en cada una de las operaciones para lo cual se consolidó en la elaboración de la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos para todas las actividades de EquiPetrol, las cuales se muestran en el anexo 14 y 15.

Se realizaron visitas a las locaciones de nuestro cliente en la selva de Cusco para conocer la metodología operativa y el empleo de las herramientas de gestión enviadas por EquiPetrol para el desarrollo de las operaciones.

En una de las visitas, realicé charlas de seguridad alusiva al orden y limpieza durante los 2 turnos de trabajo (diurno y nocturnos), así como la difusión de los documentos aprobados por el comité como las políticas de SGI y de Recursos Humanos. En la foto de a continuación fue tomada durante el mantenimiento de válvulas de los pozos de gas en el turno nocturno (18:00-06:00).

Previo al inicio de las operaciones a realizar en el turno de trabajo, el operador a cargo del servicio, debía realizar el llenado de los permisos de trabajo y análisis de riesgos de las actividades a realizar y presentarlas ante la máxima autoridad del pozo por parte del cliente en la locación. Él cual debía conocer los riesgos y las medidas de control adoptadas para mitigarlos.

Ilustración 42: Visita a campo en selva



Fuente: Propia. Campo Cashiriari 1, Camisea, Cusco - Perú

En otra de las visitas, se evidenció durante la Semana de Seguridad que habían colocado los afiches alusivos a la fecha, realizado charlas de seguridad diariamente informando la importancia de la campaña, habían realizado la clasificación y organización de sus herramientas de trabajo, realizaban los permisos de trabajo previo a cada operación, así como los hallazgos levantados durante la auditoría que se mostraron en el informe, para su posterior seguimiento hasta su cierre.

Ilustración 43: Semana de la Seguridad en campo



Fuente.: EquiPetrol

Como parte de la etapa, se estableció un procedimiento y política para adquisición y dotación de equipos de protección personal (EPP). En estos documentos, se indicaba la cantidad, veces y tipo de EPP por puesto de trabajo.

Con el equipo de Lima, se validó los requisitos legales y se establecieron los controles y responsables para el seguimiento de implementación hasta tener la evidencia del cumplimiento.

Ilustración 44: Matriz de requisitos legales EquiPetro

		IDENTIFICACIÓN REQUISITOS LEGALES							Cód.: EQP - FORSGI - 011		
									Rev.: 000 / Mar. 2011		
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 20/03/2017											
REQUISITOS LEGALES IDENTIFICADOS					CONTROL Y SEGUIMIENTO						
Nº	CUERPO LEGAL	Nº DE LEY O REGLAMENTO	REQUISITO LEGAL	DESCRIPCION DE REQUISITO LEGAL	AREA DE APLICACIÓN	AREA	RESPONSABLES	FECHA DE INCLUSION DEL REQUISITO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	ESTADO	OBSERVACIONES
1	Reglamento de Seguridad para Actividades de Hidrocarburos	DS 043-2007	Título III, Cap I, Art. 61	Permisos de Trabajo	SySO Operaciones	SySO	Coordinador de SGI	12/09/2011	Copia de permisos de trabajo para trabajos en frío o caliente.	Vigente	
2	Normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos	DS 051-93-EM	Título VI, Mantenimiento, Art. 89	Permisos de Trabajo en caliente	SySO Operaciones	SySO	Coordinador de SGI	12/09/2011	Copia de permisos de trabajo en caliente	Vigente	
3	Normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos	DS 051-93-EM	Título VI, Mantenimiento, Art. 90	Consideraciones de los permisos de trabajo en caliente.	SySO Operaciones	SySO	Coordinador de SGI	12/09/2011	Estructura de permisos de trabajo en caliente de los clientes.	Vigente	
4	Reglamento de Seguridad para Actividades de Hidrocarburos	DS 043-2007	Título I, Cap. V, Art. 19	Preparación y contenido del Plan de Contingencia.	SySO Operaciones	SySO	Gerente Adm. Financiero, Gerente de Operaciones y Coordinador de SGI	12/05/2011	Procedimiento de Respuesta a Emergencias (EQP-PROSGI-008)	Vigente	
5	Reglamento de Seguridad para Actividades de Hidrocarburos	DS 043-2007	Título I, Cap. V, Art. 28	Información periódica y estadística sobre Emergencias y Enfermedades Profesionales.	SySO Todas las áreas de la empresa	SySO	Coordinador de SGI	12/05/2011	Formato de Reporte de Accidentes (EQP-FORSGI-201), Registro de Indicadores S&SO (EQP-FORSGI-202)	Vigente	
6	Reglamento de Seguridad para Actividades de Hidrocarburos	DS 043-2007	Título I, Cap. V, Art. 30	Obligación de las Empresas Autorizadas de contar con pólizas de seguros	SySO Operaciones	SySO	Coordinadora de Gestión Operativa, Asistente Administrativa	12/05/2011	Pólizas SCTR de Salud y Pensión	Vigente	
7	Reglamento de Seguridad para Actividades de Hidrocarburos	DS 043-2007	Título II, Cap. II, Art. 53	Examen médico para los postulantes.	SySO Operaciones	SySO	Gerencia Adm. Financiera y Asistente Administrativa	12/05/2011	Cuadro de control de Exámenes Médicos y Vacunas.	Vigente	
8	Ley del Medio Ambiente	LEY 28611	Título I, Cap III, Art. 40	Rol del sector privado en la gestión ambiental.	MA Todas las áreas de la empresa	MA	Coordinador de SGI	12/05/2011	Políticas de SGI	Vigente	
9	Reglamento de Seguridad para Actividades de Hidrocarburos	DS 043-2007	Título I, Cap. IV, Art. 11	Organización de la Seguridad y la salud en la empresa Autorizada.	SySO Todas las áreas de la empresa	SySO	Gerente de Operaciones y Coordinador de SGI	10/05/2011		Vigente	
10	Reglamento de Seguridad para Actividades de Hidrocarburos	DS 043-2007	Título I, Cap. V, Art. 26	Obligación de registrar e informar Emergencias y Enfermedades Profesionales.	SySO Todas las áreas de la empresa	SySO	Encargado de la Base, Coordinador de SGI	10/05/2011	Procedimiento de Accidentes e Incidentes (EQP-PROSGI-006), Formato de Reporte de Accidentes (EQP-FORSGI-201)	Vigente	
11	Ley del Medio Ambiente	LEY 28611	Título I, Cap IV, Art. 47	Del deber de Participación Responsable	MA Todas las áreas de la empresa	MA	Personal de EquiPetro	09/05/2011	Políticas de SGI	Vigente	
12	Reglamento de Seguridad para Actividades de Hidrocarburos	DS 043-2007	Título III, Cap I, Art. 56	Dotación de Implementos de Protección Personal	SySO Operaciones	SySO	Coordinadora de Logística, Coordinador de SGI	06/05/2011	Cuadro de Control de Equipos de Protección Personal	Vigente	
13	Reglamento de Seguridad para Actividades de Hidrocarburos	DS 043-2007	Título III, Cap I, Art 74	Válvula de Seguridad para recipientes que trabajan a presión.	SySO Base Talara	SySO	Gerente de Operaciones y Supervisores de Líneas	06/05/2011	Fotografías de las válvulas de seguridad	Vigente	
14	Reglamento de Seguridad para Actividades de Hidrocarburos	DS 043-2007	Título III, Cap II, Art. 100	Prácticas contra incendio	SySO Todas las áreas de la empresa	SySO	Gerencia de Operaciones y Coordinador de SGI	06/05/2011	Fotografías e informe del simulacro.	Vigente	
15	CONSOLIDAN LA LEGISLACIÓN SOBRE DESCANSOS REMUNERADOS DE LOS TRABAJADORES SUJETOS AL RÉGIMEN LABORAL DE LA ACTIVIDAD PRIVADA	DECRETO LEGISLATIVO Nº 713	Capítulo I, II	Descanso semanal obligatorio Descanso en días feriados	Todas las áreas de la empresa.	Recursos Humanos	Coordinador de RRHH	10/12/2015	EQP-POLRHH-001 (Política de Control y Registro de Asistencia)	Vigente	

Fuente: EquiPetro SGI

Luego de desarrollar todos los diagramas, se inició con la elaboración y estandarización de los procedimientos, formatos e instructivos de los procesos para su posterior difusión.

Ilustración 45: Registro de capacitación de instructivo operativo

		CAPACITACIONES Y REUNIONES DEL PERSONAL				Cód.: EQP - FORRHH - 018	
						Rev.: 000 / Sep. 2015	
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	PAIS	MOTIVO	NOMBRE DE CURSO	EMPRESA	LUGAR	DURACION (minutos)
TENE ESCALANTE FRANKLIN JHONY	44645642	PERÚ	DIFUSIÓN	INSTRUCTIVO SLK EQP-INSSLK-004	EQUIPETROL SAC PERU	CASHIRIARI 3, PPC	10
OJEDA GUERECA JOHN	001308311	BOLIVIA	DIFUSIÓN	INSTRUCTIVO SLK EQP-INSSLK-004	EQUIPETROL SAC PERU	CASHIRIARI 3, PPC	10
PAIVA ALBURQUEQUE CRISTHIAN EDUARDO	41883169	PERÚ	DIFUSIÓN	INSTRUCTIVO SLK EQP-INSSLK-004	EQUIPETROL SAC PERU	CASHIRIARI 3, PPC	10
PILCO LOPEZ EDGAR ARMANDO	05394329	PERÚ	DIFUSIÓN	INSTRUCTIVO SLK EQP-INSSLK-004	EQUIPETROL SAC PERU	CASHIRIARI 3, PPC	10
GALLOSO TERRONES BRAYAN ALEXANDER	45871829	PERÚ	DIFUSIÓN	INSTRUCTIVO SLK EQP-INSSLK-004	EQUIPETROL SAC PERU	CASHIRIARI 3, PPC	10
MATA CACHA JESUS MANUEL	70614144	PERÚ	DIFUSIÓN	INSTRUCTIVO SLK EQP-INSSLK-004	EQUIPETROL SAC PERU	CASHIRIARI 3, PPC	10
OJEDA GUERECA JOHN	001308311	BOLIVIA	DIFUSIÓN	INSTRUCTIVO SLK EQP-INSSLK-004	EQUIPETROL SAC PERU	CASHIRIARI 3, PPC	10
PAIVA ALBURQUEQUE CRISTHIAN EDUARDO	41883169	PERÚ	DIFUSIÓN	INSTRUCTIVO SLK EQP-INSSLK-004	EQUIPETROL SAC PERU	CASHIRIARI 3, PPC	10
TENE ESCALANTE FRANKLIN JHONY	44645642	PERÚ	DIFUSIÓN	INSTRUCTIVO SLK EQP-INSSLK-004	EQUIPETROL SAC PERU	CASHIRIARI 3, PPC	10
PILCO LOPEZ EDGAR ARMANDO	05394329	PERÚ	DIFUSIÓN	INSTRUCTIVO SLK EQP-INSSLK-004	EQUIPETROL SAC PERU	CASHIRIARI 3, PPC	10
SALAZAR LOPEZ ALDO RUBEN	41083596	PERÚ	DIFUSIÓN	INSTRUCTIVO SLK EQP-INSSLK-004	PLUSPETROL	CASHIRIARI 3, PPC	10
CHUQUIMARCA CASIERRA EDDY YEN	44709295	PERÚ	DIFUSIÓN	INSTRUCTIVO SLK EQP-INSSLK-004	PLUSPETROL	CASHIRIARI 3, PPC	10
RODRIGUEZ MOLINA BASILIO CRISTIAN	001280292	BOLIVIA	DIFUSIÓN	INSTRUCTIVO SLK EQP-INSSLK-004	PLUSPETROL	CASHIRIARI 3, PPC	10
MATA CACHA JESUS MANUEL	70614144	PERÚ	DIFUSIÓN	INSTRUCTIVO SLK EQP-INSSLK-004	PLUSPETROL	CASHIRIARI 3, PPC	10

Fuente: EquiPetrol EQP-FORRHH-018 (Capacitaciones y Reuniones del Personal)

Verificar

Para verificar cómo iba implementando y dando mantenimiento al sistema de gestión, hice una tabla que incluía los procesos, los dueños de éstos y la normativa interna aplicable. A continuación, se muestra una tabla con los procesos de la base operativa con respecto a los formatos internos a utilizar para realizar las actividades concernientes a ese proceso.

Tabla 12: Lista maestra de formatos en Base Operativa

Proceso	DUEÑO /ENCARGADO	FORMATOS ASOCIADOS
(I) PLANIFICACION GENERAL	SUPERINTENDENTE DE BASE OPERATIVA (TALARA)	EQP-FOROPE-019 (PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DIARIAS EN BASE)
(II) SGI	SUPERINTENDENTE DE BASE OPERATIVA (TALARA)	EQP-FORSGI-028 (EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO) EQP-FORSGI-035 (VENTA DE CHATARRA) EQP-FORSGI-016 (AUTORIZACIÓN DE OPERACIONES NO ESTÁNDAR) EQP-FORSGI-006 (REPORTE DE NO CONFORMIDAD)
(III) CONTACTO Y ELACION CON EL CLIENTE	SUPERINTENDENTE DE BASE OPERATIVA (TALARA)	EQP-FORVTV-003 (CONTACTOS) EQP-FORVTV-004 (OPORTUNIDADES DE TRABAJO) EQP-FORVTV-002 (DATOS DEL CLIENTE)
(IV) OPERACIONES	SUPERINTENDENTE DE BASE OPERATIVA (TALARA)	EQP-FOROPE-025 (REPORTE DE SERVICIO – VENTA DE MATERIALES MSO) EQP-FOROPE-005 (PARTE DIARIO TRABAJOS DE SOLDADURA) EQP-FOROPE-006 (PARTE DIARIO TRABAJOS DE MECÁNICA) EQP-FOROPE-007 (REPORTE DIARIO DE OPERACIONES) EQP-FOROPE-009 (REPORTE ACTIVIDADES DE BASE) EQP-FOROPE-031 (CONFORMIDAD DE SERVICIO)
(V) RECURSOS HUMANOS	SUPERINTENDENTE DE BASE OPERATIVA / ENCARGADO DE ALMACÉN (TALARA)	EQP-FORRRH-017 (PROGRAMA DE RELEVOS DE PERSONAL EN CAMPO) EQP-FORRRH-015 (PROGRAMA DE RELEVOS DE PERSONAL EN CAMPO PROYECTADO) EQP-FORRRH-013 (PERMISO POR AUSENCIAS)
(VI) COMPRAS	SUPERINTENDENTE DE BASE OPERATIVA (TALARA)	EQP-FORCOM-001 (PEDIDO INTERNO DE MATERIAL- SERVICIO) EQP-FORCOM-004 (SALIDA DE MATERIALES)
(VII) MANTENIMIENTO	SUPERINTENDENTE DE BASE OPERATIVA (TALARA)	EQP-FORMAN-002 (REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO) EQP-FORMAN-004 (CONTROL DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS) EQP-FORMAN-005 (CONTROL DE MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS) EQP-FORMAN-001 (PROGRAMA DE MANTENIMIENTO)
(VIII) ALMACEN	SUPERINTENDENTE DE BASE OPERATIVA / ENCARGADO DE ALMACÉN (TALARA)	EQP-FORALM-003 (ETIQUETA DE CONTROL ALMACÉN) EQP-FORALM-001 (INVENTARIO) EQP-FORALM-002 (ENTRADA DE HERRAMIENTAS, MATERIALES Y SUMINISTROS)
(IX) LOGISTICA	SUPERINTENDENTE DE BASE OPERATIVA / ENCARGADO DE ALMACÉN (TALARA)	EQP-FORLOG-001 (GUÍA DE REMISIÓN)
(X) INFRAESTRUCTURA GENERAL	SUPERINTENDENTE DE BASE OPERATIVA (TALARA)	EQP-FOROPE-001 (CONTROL DE ACTIVOS INVENTARIOS Y KARDEX) EQP-FOROPE-003 (CONTROL DE VEHICULOS) EQP-FOROPE-033 (VERIFICACIÓN DE VEHÍCULOS) EQP-FOROPE-016 (LISTA DE EMPAQUES) EQP-FOROPE-010 (CONTROL DE EQUIPOS)

Elaboración: Propia

Para dar seguimiento a los temas relacionados a seguridad y salud, se tenía como herramienta el PAASMA; en donde mensualmente se tenían programadas las actividades a desarrollarse y en la que era necesario contar con el compromiso de cada encargado de base para realizar la coordinación de planificación y logística para el envío de materiales de ser necesario. El programa se encuentra en los anexos 8 y 9.

Tabla 13: Pilares del PAASMA

1. CHARLAS Y CAPACITACIONES
Programación de capacitaciones específicas de acuerdo a puesto de trabajo.
2. ANÁLISIS Y CONTROL DE RIESGOS
Reuniones semanales con los comités. Actualización de indicadores. Actualización de matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
3. INSPECCIONES
Programación de inspecciones en locaciones: kit de contingencia, extintores y equipos de emergencia.
4. CONTROL DE EMERGENCIAS
Entrenamiento para el manejo en caso de emergencias.
5. GESTIÓN DE LA SALUD
Evaluaciones médicas: control y seguimiento del programa de salud ocupacional. Actualización de indicadores.
6. GESTIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES
Evaluación de los registros de accidentes e incidentes. Actualización de indicadores.
7. GESTIÓN AMBIENTAL
Actualización de indicadores. Coordinación con proveedores para propuestas de disposición/reciclaje.

Elaboración: Propia

Con una actualización constante de la matriz de la identificación de peligros y evaluación de riesgos de seguridad, se evidenció una mejora en los resultados de los indicadores.

En el 2015, se tuvieron dos atenciones médicas laborales con días perdidos, mientras que en el 2016 solo se una atención médica sin días perdidos. Asimismo, los incidentes peligros y los accidentes vehiculares también disminuyeron gracias a la gestión, control y concientización de los peligros y riesgos de las operaciones.

Ilustración 46: Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015

ESTADÍSTICAS GENERALES													
DESCRIPCIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL ACUMULADO
HORAS HOMBRE	7440	6955	7443	4708	6938	7808	8085	7039	8355	9372	8853	8922	91917
HORAS DE CAPACITACIÓN MES	39	182	25	1748	68	1648	14	26	53	99	70	120	4090
Nº HORAS DE AUSENTISMO	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96
Nº DE DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTES	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Nº ATENCIONES MÉDICAS LABORALES	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Nº DE PERSONAS	47	48	49	45	44	43	47	45	45	45	45	45	46
Nº ACCIDENTES VEHICULARES	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	3
Nº DE REPORTE DE INCIDENTES	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	3
KM RECORRIDOS	11335	10741	12906	11847	9764	9401	8573	5962	1566	13016	10747	3641	109498

Fuente: EquiPetrol EQP-FORSGI-032 (Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo)

Ilustración 47: Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo 2016

ESTADÍSTICAS GENERALES													
DESCRIPCIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL ACUMULADO
HORAS HOMBRE	7351	6741	5654	7416	6308	6925	6361	6882	7442	6323	3346	5337	76085
HORAS DE CAPACITACIÓN MES	213	93	165	200	160	182	128	173	118	82	104	269	1887
Nº HORAS DE AUSENTISMO	0	24	0	0	0	0	173	0	0	0	0	0	197
Nº DE DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº ATENCIONES MÉDICAS LABORALES	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Nº DE PERSONAS	43	43	39	42	40	40	38	39	39	34	36	36	39
Nº ACCIDENTES VEHICULARES	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
Nº DE REPORTE DE INCIDENTES PELIGROSOS	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
KM RECORRIDOS	3088	3751	5118	8147	4134	3739	4470	3227	2820	5563	6656	8357	59070

Fuente: EquiPetrol EQP-FORSGI-032 (Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo)

Las charlas y presentaciones brindadas al personal, tuvo como consecuencia la disminución del 17% del papel reciclado, es decir se comenzó a imprimir por ambas caras las hojas bond antes de colocar en el contenedor de reciclaje para donación.

El orden y limpieza de los talleres, hizo que la disposición de artículos en desuso e inoperativo aumente a 236%, haciendo que se cuente con un mayor espacio para las herramientas operativas y mantenimiento de las misas.

Ilustración 48: Indicadores de Medio Ambiente 2015

DESCRIPCIÓN	AÑO: 2015												TOTAL ACUMULADO
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECEMBRE	
Consumo de agua (m ³)	85	106	41	65	45	32	45	36	32	18	21	30	555
Consumo de combustible (litros)	245	305	429	322	311	374	238	190	310	301	223	258	3573
Consumo de Corriente Eléctrica (KWh)	5388	6175	6766	6503	6302	6171	4804	4057	4448	4653	4265	3415	43831
Generación de aceites usados (Lit)	5	20	0	0	0	10	5	7.5	12.5	0.25	33	0	93.25
Papel/Plástico reciclado donado (Kg)	48	22	26	1	43	4	20	0	26	0	21	0	199
Cantidad de Chatarra Reciclada (Kg)	0	0	0	0	0	0	204	680	0	0	0	0	884
Residuos Peligrosos Generados (Kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes Ambientales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incidentes Ambientales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: EquiPetrol SGI EQP-FORSGI-036 (Indicadores de Medio Ambiente)

Ilustración 49: Indicadores de Medio Ambiente 2016

DESCRIPCIÓN	AÑO: 2016												TOTAL ACUMULADO
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECEMBRE	
Consumo de agua (m ³)	30	31	65	41	45	46	38	38	28	26	25	23	432
Consumo de combustible (litros)	217	248	296	188	234	56	64	72	55	66	129	27	1751
Consumo de Corriente Eléctrica (KWh)	4352	5410	4130	5834	2875	4031	3685	3481	3952	3350	3176	4170	48728
Generación de aceites usados (Lit)	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Papel/Plástico reciclado donado (Kg)	36	10	0	12	18	15	10	0	15	5	33	12	166
Cantidad de Chatarra Reciclada (Kg)	468	0	0	0	0	0	0	0	0	2593	0	0	2961
Residuos Peligrosos Generados (Kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes Ambientales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incidentes Ambientales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: EquiPetrol SGI EQP-FORSGI-036 (Indicadores de Medio Ambiente)

Con la información documentada y difundida y con el objetivo de estar preparados para una auditoría externa de certificación y/o homologación, dos veces al año (junio y diciembre) se realizó la Auditoría de Semana de Orden y Limpieza en las sedes y locaciones operativas

Previo a la Semana de Orden y Limpieza, se realiza una capacitación para la concientización del personal de la importancia de la auditoría y que se busca con lograr con ésta, para que puedan estar preparados cuando el equipo auditor pase por sus puestos de trabajo. Asimismo, a cada trabajador se enviaba el informe de la auditoría del periodo anterior, para que puedan cerrar sus observaciones hasta la próxima auditoría.

Ilustración 50: Presentación de Semana de Orden y Limpieza

CAMPAÑA DE ORDÉN Y LIMPIEZA

Paso 01: Inspección de orden y limpieza (incluida inspección con fotográfica)

Paso 02: Realización de plan de limpieza semanal:

- Solicitar inventarios actualizados de equipos y herramientas de todas las áreas
- Definir si las áreas deben implementar mejoras en cuanto a cajas gabinetes u organizadores
- Definir responsables
- Definir horas diarias de duración (01 semana)
- Definir materiales necesarios adicionales (verificar stock o solicitar)

Paso 03: Inicio de actividades y control diario del avance. (incluida inspección con registro fotográfico)

EquiPetrol

Fuente: EquiPetrol SGI

Se enviaron materiales como afiches para que durante las charlas de seguridad (también conocidas como 5 minutos para la sede operativa y locaciones del cliente), las cuales se brindan antes de iniciar las operaciones, en donde se reforzaban los conceptos y criterios de evaluación de la semana de orden y limpieza.

Tabla 14: Criterios de Evaluación SOL Locación del cliente

Parámetros	Evaluación
CALIDAD	El personal de las áreas tiene ideas claras sobre el concepto de trabajar prestando un servicio de calidad al cliente para poder fortalecer la imagen de la empresa ante las empresas operadoras, creando valor agregado a cada uno de nuestros servicios, siempre regidos bajo normas de seguridad y cuidando el medio ambiente. Falta reforzar la aplicación de conceptos de planificación diaria para la realización de las actividades de mantenimiento y preparación de equipos.
ACTUALIZACIÓN Y MANEJO DE DOCUMENTOS	El personal operativo debe participar en la revisión de los instructivos operativos correspondiente, conocen los instructivos, manejan revisiones vigentes y están disponibles en el lugar de trabajo.
TRABAJO EN EQUIPO	El trabajo en equipo se da en la base y en locación es importante para el éxito de las operaciones.
PLANIFICACIÓN DE TAREAS	Todo el personal de la empresa antes de salir a pozo debe planifica la prestación del servicio, los coordinadores deben coordinar con el personal para que preparen las herramientas, equipos y documentos necesarios para la operación.
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	Equipos en buen estado, en algunos casos insuficientes para abastecer la demanda del cliente.
CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	Todas las áreas operativas deben clasificar adecuadamente sus residuos de acuerdo a los procedimientos establecidos por la empresa.
CAPACITACIÓN	Todas los Gerentes y Supervisores de Operaciones deben hacer programas de Capacitación formales para su personal.
MEJORA CONTINUA	Se recomienda al personal de área operativa dar a conocer las mejoras que propone e implementa el personal en la empresa o con el cliente para servir de ejemplo e incentivo para las demás áreas. Se recomienda a todas las áreas, hacer sus sugerencias de mejora en forma escrita, como una observación en el Sistema de No conformidades, para así hacer el seguimiento a la implementación de las mismas.

Fuente: EquiPetrol SGI

En la auditoría, se entrevistaba a cada uno de los trabajadores y se revisaba su puesto de trabajo para conocer las condiciones en las que laboraba; básicamente se buscaba que el mismo colaborador tome conciencia de los puntos a mejorar durante la auditoría y reconozca que sus acciones pueden mejorarse. Finalizada la auditoría, en conjunto se establecen las fechas de cierre, de las observaciones levantadas.

Para realizar el informe de auditoría, se comparaban si se habían presentado las mismas observaciones del periodo anterior y/o se encontraban cerradas. Terminado el informe era enviado al colaborador con copia a su jefe directo, para que tuviera conocimiento.

Ilustración 51: Informe de Auditoría SOL

FECHA DE AUDITORIA	PERSONAL	AREA	AUDITORIA 2015	AUDITORIA 2016
27/04/2016	Enrico Ventura	Operaciones	1. Etiquetar los archivadores de acuerdo al año de la información que contenga.	1. Verificar que la información que se encuentra en red se encuentra actualizada con el formato editable como es el caso de los reportes de presión y temperatura de Data Acquisition.
27/04/2016	Enrico Ventura	Operaciones	2. Contar con un archivo y registro de los mantenimientos que se realizan a las unidades de las líneas que maneja.	2. Los archivos de Slickline y Data Acquisition deben encontrarse en una sola ubicación. Se debe unificar la información de cada pozo.
27/04/2016	Enrico Ventura	Operaciones	3. Contar con un archivo de los manuales de operación / mantenimiento de los equipos de las líneas que maneja. Debe tenerse la información actualizada en red.	3. En coordinación con el Mecánico y Soldador deben enviar su reporte de actividades semanalmente.
27/04/2016	Enrico Ventura	Operaciones	4. Contar con el registro de los certificados de calibración/inspección realizados a los equipos de las líneas que maneja. Debe tenerse la información actualizada en red.	4. En coordinación con el área Logística se debe realizar inventario a los repuestos que se tiene en el archivo documentario y estos deberán ser ingresados al Almacén.
27/04/2016	Enrico Ventura	Operaciones	5. Las OC por asistencia técnica deben contar con el mismo formato de OC internacionales. Este pendiente es de la Sra Carmen Mejía	5. En coordinación con los Ingenieros de Operaciones deberá presentar una estructura para archivar la información Operativa & Ingeniería en la carpeta que ellos indiquen.
27/04/2016	Enrico Ventura	Operaciones	6. Utilizar planilla que controle todo el proceso de gestión administrativo desde servicios prestados hasta la emisión de la OC.	6. Solicitar la información faltante a Dynamic Well Testing para su archivo final.
27/04/2016	Enrico Ventura	Operaciones	7. Utilizar planilla que controle todo el proceso de gestión administrativo de tickets pendientes.	7. Tener la información actualizada diariamente en el formato EQP-FOROPE-011 (Control y Seguimiento Diario) y en el encabezado debe indicarse el nombre del pozo al cual corresponde el cobro de ese día para todos los clientes.
27/04/2016	Enrico Ventura	Operaciones	8. Genera una planilla que de control administrativo de mantenimiento. Estas los archivos, falta contar con el archivo madre.	8. Los reportes operativos de Slickline deben ser completos, con las sargas BHA, gráficas de tensión vs velocidad.
27/04/2016	Enrico Ventura	Operaciones	9. Generar una plantilla de historial operativo por pozo por cliente.	9. El archivo físico debe estar almacenado en un archivero que contenga en su lomo el nombre de la documentación que contiene el archivero. Los MSO que se guarden deben ser los originales. Así como la información escaneada. 10. Contar con un seguimiento semanal & plantilla de historial operativo por pozo por cliente. 11. Actualizar la información semanalmente del formato EQP-FOROPE-012 (Control de MSOs & Prefacturas) para luego actualizar hasta el viernes el cuadro de contabilidad EQP-FORCON-004 (Control de MSOs y Facturación). 12. Contar con los inventarios actualizados de todos los equipos y cajas de herramientas de las líneas operativas que supervisa.

Fuente: EquiPetrol SGI

Actuar

Finalizada las auditorías, se convocaba a reunión con los comités para presentar los resultados y comunicar el plan de acción. De ser necesario, se levantaban las no conformidades, para su posterior envío al personal involucrado.

Implementado, el Sistema de Gestión Integrado, y gracias al compromiso de la alta gerencia era necesario, su mantenimiento, por ello en el año 2017, se continuo con el reforzamiento y concientización de las normativa internacional e interna.

Ilustración 52: Equipo de trabajo EquiPetrol



Fuente: EquiPetrol SGI

Análisis y Resultados

El proyecto fue realizado en 8 etapas (1331 horas) que incluyeron: planeamiento, implementación, verificación y actuar liderado por del Administrador del SGI (mi persona).

El costo del mismo estuvo basado en el sueldo bruto incluido el costo laboral y viáticos de mi persona, el cual ascendió a S/ 33686.63.

Tabla 15: Tabla de etapas de la Implementación SGI

<i>Actividad</i>	<i>Lugar</i>	<i>Duración</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>	<i>Horas</i>	<i>Costo</i>
E1 PLANEAMIENTO REVISION DE PROCESOS Y LANZAMIENTO DEL PROYECTO SGI	Lima	25 días	30 marzo 2016 08:30 a.m.	02 mayo 2016 06:30 p.m.	356.40	10910.81
E2 IMPLEMENTACION 01 (INSTRUMENTOS DE GESTION Y SEGUIMIENTO)	Lima	14 días	03 mayo 2016 08:30 a.m.	18 mayo 2016 06:30 p.m.	134.10	2053.41
E3 IMPLEMENTACION 02 (PLANEAMIENTO Y EJECUCION DE SEGUIMIENTO)	Talara	16 días	19 mayo 2016 08:30 a.m.	06 junio 2016 06:30 p.m.	342.00	9961.88
E4 IMPLEMENTACION 03 (PLANEAMIENTO EN SITUACIONES DE EMERGENCIA Y PLANES DE CONTINGENCIA)	Lima/Talara	9 días	07 junio 2016 08:30 a.m.	16 junio 2016 06:30 p.m.	141.00	3241.88
E5 IMPLEMENTACION 04 (ENTRENAMIENTO Y REFUERZO AL PERSONAL PARA LA AUTOGESTION)	Lima/Talara	14 días	19 junio 2016 08:30 a.m.	05 julio 2016 06:30 p.m.	70.20	1744.31
E6 IMPLEMENTACION 05 (ENTRENAMIENTO EN CASO DE EMERGENCIA)	Lima	12 días	06 julio 2016 08:30 a.m.	19 julio 2016 06:30 p.m.	131.40	2012.06
E7 VERIFICACION Y PLANIFICACION DE ACCIONES (MES DE AUDITORIA INTERNA Y GESTION DE NO CONFORMIDADES)	Lima/Talara	11 días	21 julio 2016 08:30 a.m.	03 agosto 2016 06:30 p.m.	110.70	3073.22
E8 ACCIONES (CIERRE DE NO CONFORMIDADES)		11 días	04 agosto 2016 08:30 a.m.	16 agosto 2016 06:30 p.m.	45.00	689.06

Elaboración: Propia

En lo que concierne a Calidad, se elaboró un mapa de procesos acorde al corporativo y realicé la caracterización de los 16 procesos definidos. En esta caracterización se incluyó: diagrama de flujo del proceso, controles aplicados, participantes, información y/o producto de entrada, así como de salida.

Para el segundo pilar del Sistema de Gestión, la política medioambiental estuvo enfocadas en reforzar los lineamientos de preservar el entorno para el cual laboramos, ya que hasta la fecha que estuve laborando no se reportaron incidentes ni accidentes medio ambientales.

Durante la campaña de Orden y Limpieza, se pudo enviar a contenedores permitidos y autorizados los artículos en desuso e inoperativos comúnmente llamados “chatarra”, existiendo un incremento del 236% del 2015 al 2016.

Asimismo, la cantidad de papel reciclado, se redujo en un 8% con respecto del año 2015 al 2016, ya que se comenzó a motivar al uso de ambas caras del papel antes de enviarlo a reciclaje.

Los contenedores de reciclaje, eran destinados a promover prácticas de responsabilidad social dentro de la compañía, lo cuales tenían como objetivo ser un donativo a entidades no gubernamentales.

Tabla 16: Indicadores de Medio Ambiente (2012-2016):

AÑO: 2012 - 2016	2012	2013	2014	2015	2016
DESCRIPCIÓN					
Consumo de agua (m3)	386	872	809	555	432
Consumo de combustible (Galones)	2135	2161	4579	3573	1751
Consumo de Corriente Eléctrica (KW-Hr)	50059	46600	53453	62831	48726
Generación de aceites usados (Lts)	4787	157	1	93	7
Papel/Plástico reciclado donado (Kg)	168	244	195	199	166
Cantidad de Chatarra (Kg)	1028	991	964	884	2968
Residuos Peligrosos Generados (Kg)	1745	4	12	0	0
Accidentes Ambientales	0	0	0	0	0
Incidentes Ambientales	0	0	0	0	0

Fuente: EQP-FORSGI-036 (Indicadores de Medio Ambiente)

En lo que respecta a seguridad y salud en el trabajo, hubo una mejoría en lo que respecta accidentes laborales de 4 accidentes reportados en el 2015 se disminuyó a 0, debido a las campañas de concientización del uso obligatorio de equipos de protección personal para las labores operativas.

Hay operaciones a las que el personal, emplea las camionetas de la compañía para trasladarse al campamento petrolero por carretera, por ello la importancia del entrenamiento de manejo defensivo y capacitaciones en seguridad vía, reduciendo la estadística de 3 incidentes vehiculares en el 2015 a 1 reportado en el 2016; como se muestra en la tabla de a continuación.

Tabla 17: Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011-2016)

DESCRIPCIÓN	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HORAS HOMBRE	73668	86769	47282	115003	91917	76085
Nº DE DIAS PERDIDOS POR ACCIDENTES	5	58	0	2	4	0
Nº ATENCIONES MEDICAS LABORALES	0	0	0	1	2	1
Nº DE PERSONAS (PROMEDIO)	32	38	29	47	46	39
Nº ACCIDENTES VEHICULARES	1	1	0	1	3	2
Nº DE REPORTE DE INCIDENTES PELIGROSOS	6	2	4	2	3	1
KM RECORRIDOS	72399	88236	7096	ND	109498	59070

Fuente: EQP-FORSGI-032 (Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo)

Análisis de Rentabilidad

El análisis de rentabilidad para este proyecto está asociado directamente a la cantidad de horas de tiempos de esperas por problemas ocasionados por la gestión de EquiPetrol.

Una hora de espera en los servicios de perforación fluctúa alrededor de los 15000 soles; por lo que es muy importante considerar las operaciones de planificación y supervisión para no incurrir en estos gastos adicionales; es decir con solo 2.3 horas de tiempos de esperas, el costo del proyecto es asumido el cual fluctúa en es S/ 33686.

La inversión del proyecto corresponde a un monto de S/ 33686 en comparación a un gasto de inconformidades y multas en los procesos de S/ 38650; y en que el en futuro sería un ingreso por lo que el proyecto es económicamente viable.

Asimismo, calculando la TIR para este proyecto de es de 53% asumiendo que los multas por licenciamiento de software y a la ley de seguridad es de 0, se obtendrían ingresos adicionales a S/ 24,700 anuales, por un periodo de 3 años (tiempo aproximado en que la normativa internacional es actualizada).

Tabla 18: Análisis de Productividad de EquiPetrol VS Impacto

Proceso	Objetivo	Indicador de productividad	Año		Unidad	%	Impacto				
			2015	2016			EquiPetrol		Externo		Total
Habilitación de personal	Reducir el tiempo de habilitación del personal para poder ingresar	Tiempo transcurrido desde que se hace la solicitud para que el personal pueda pasar por todo el proceso de exámenes médicos y vacunas	3	1	días hábiles promedio	-67%	2,800	Viáticos 2 días 20 operadores	7,200	Ingreso que deja de percibir EquiPetrol por trabajos en el cliente	10,000
Operaciones	Reducir la cantidad de inconformidades por falta de habilitación médica	El número de inconformidades del cliente porque el personal no ingresó a tiempo a locaciones	3	1	Cantidad/mes	-67%	4,800	Gastos adicionales por traslado para el cambio de personal (Anual)	3,600	Ingreso que deja de percibir EquiPetrol por el cambio de personal	8,400
Seguridad y Salud	Aumentar la cantidad de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo para el personal	La cantidad de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo para el personal	1	4	Cantidad/ trabajador	300%			3,950	Infracción máxima por MTPE	3,950
Logística	Aumentar el porcentaje de requerimientos de material correcto entregado a tiempo	Porcentaje de requerimientos entregados fuera de fecha	45%	69%	% requerimientos conformes mes	53%	6,000	Gastos adicionales por traslado de material por urgencia (Anual)			6,000
Tecnología, Información y Comunicación	Aumentar la cantidad de equipos licenciados	La cantidad de equipos de cómputo que no cuentan con licencias	5	0	Cantidad	-100%			10,000	Multas por licenciamiento	10,000
Supervisión	Reducir los gastos operativos por presentar los tickets de servicio por casos de urgencia	Gastos adicionales por entregar tickets de servicio en urgencia (falta de planificación)	8	2	Cantidad/mes	-75%	300	Gastos adicionales por entrega de tickets fuera de fecha (Anual)			300
									Total		38,650
									Total sin multas		24,700

Elaboración: Propia
Fuente: EquiPetrol

Conclusiones

El proyecto fue realizado con éxito cumpliendo con los objetivos descritos en un periodo de 5 meses para el diseño, implementación y difusión del Sistema de Gestión Integrado basadas en los estándares internacionales ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007 empleando la metodología PHVA para Equipo Petrolero del Perú SAC en todos sus procesos y sedes.

Se elaboró y ejecutó un programa de actividades para la implementación del Sistema de Gestión Integrado:

Basados en la metodología de ciclo de mejora continua Deming (*PDCA*, por sus siglas en inglés "*Plan, Do, Check, Act*"): Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA).

Se emplearon 25 días (1331 horas) para la etapa de planeamiento, 65 días para el desarrollo de la etapa de implementación, 11 días para la etapa de verificación y finalmente 11 días para la etapa de verificación.

Disminuyeron los accidentes e incidentes de la compañía en un 50% del 2015 al 2016 en lo que respecta en los indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo

Se redujeron en 66.66% los incidentes vehiculares del 2015 al 2016.

Se redujo en un 8% del papel reciclado con respecto del año 2015 al 2016, ya que se comenzó a motivar al personal al uso consciente y práctica de emplear el papel bond por ambas caras antes de enviarlo a reciclaje.

Elaboré el mapa de procesos definiendo 4 procesos estratégicos, 4 procesos primarios y 8 procesos soporte; así como la interrelación de estos mismos para la satisfacción del cliente. En cada uno de los procesos se definieron los participantes involucrados y establecieron los dueños de los procesos.

Realicé la caracterización de 16 procesos documentándolos y difundidos para conocimiento de los trabajadores y empleo dentro de sus actividades para su estandarización, elevando los niveles de servicio. En donde por ejemplo el proceso de habilitación de personal, se elaboró una matriz de seguimiento de vacunas, cursos y evaluaciones médicas y técnicas para su mejor control de aptitud del personal, haciendo que se disminuyan la cantidad de incidencias de personal no habilitado para alguno de los proyectos de nuestros clientes.

Para documentar los procesos fue necesario también la identificación de los requisitos legales aplicables a las operaciones de EquiPetrol, luego de ello se elaboraron los formatos, instructivos, políticas, reglamentos y procedimientos, en los cuales se establecimiento KPIs como los indicadores de seguridad y de medio ambiente.

Realicé el plan de formación y se capacitó al personal en los estándares internacionales ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007, para contar con la predisposición, entendimiento y disposición de los colaboradores para la implementación del sistema de gestión integrado. Así como la capacitación normativa peruana vigente y de las políticas internas de nuestros clientes de acuerdo a cada uno de los puestos de trabajo de los colaboradores. Se incluyeron los entrenamientos para los casos de emergencia definidos en las bases operativas, así como las locaciones para los clientes.

Recomendaciones

Contar con un Sistema de Gestión Integrado involucra también el mantenimiento de éste. Contar con un equipo, que alimente y actualice el sistema para que se conserve en el tiempo y pueda ser útil para todos los usuarios con información vigente y procesos eficaces.

Al aparecer otras prioridades de inversión en la compañía, esta implementación no fue certificada, por lo que es necesario realizar un plan de certificación que involucren las actividades de auditorías internas y externas para el proceso de certificación de sistema de gestión Integrado de EquiPetrol.

Cada KPI fue establecido con ayuda de los usuarios o dueños de los procesos, los cuales deben ser revisados y aprobados con la gerencia y establecer el periodo por los cuales serán medidos.

Es necesario que, durante la mejora continua, la normativa interna debe ser redactada de manera sencilla y difundida para que sea de fácil entendimiento por los usuarios y demás colaboradores de la compañía.

El personal con el que se trabaja debe ser comunicado de cuáles son los objetivos de los proyectos y que es lo que se quiere lograr con su participación para que tengan el compromiso de asumir roles, responsabilidades y capacitaciones.

Referencias

- Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2011). Generación de modelos de negocio: un manual para visionarios, revolucionarios y retadores. España: Deusto.
- Schlumberger. (1998). Glosario de Términos Petroleros. 21/04/2019, de Schlumberger: Oilfield Services Sitio web: <https://www.glossary.oilfield.slb.com/>
- Perú Petro. (2019). Mapa de Lotes. 21/04/2019, de Perú Petro Sitio web: <https://www.perupetro.com.pe/>
- Marius Vassiliou. (2009). The A to Z of the Petroleum Industry. United Kingdom: The Scarecrow Press, Inc.
- Perupetro S.A. (2003). Peruvian Petroleum: A Renewed Exploration Opportunity - 2003. Peru: Perupetro.
- Equipo Petrolero. (2015). La Empresa. 19/04/2019, de EquiPetrol Sitio web: <http://www.equipetrol.com>
- ISO. (2015). ISO, (2015) ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de la Calidad Requisitos. Ginebra, Suiza: ISO.
- ISO. (2015). ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental Especificación con Orientación para su Uso. Ginebra, Suiza: ISO.
- OHSAS (2007). OHSAS (2007) OHSAS 18001:2007 Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional - Requisitos.
- Universidad San Ignacio de Loyola (2013). USIL 2013.GB-VA-002 Guía para la Presentación de Proyectos e Informes de Tesis. Lima, Perú: USIL.
- ISO. (2017). ISO 45001 - Occupational health and safety. 28/09/2018, de ISO Sitio web: <https://www.iso.org/iso-45001-occupational-health-and-safety.html>
- Congreso de la República. (2003). CAPITULO II Autorizaciones Artículo 4º.- Autorizaciones. En Ley 28028 Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante(5). Perú.
- Congreso de la República. (2011). Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Perú.
- Congreso de la República. (2014). Ley N° 30222 Ley que modifica la Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Perú.

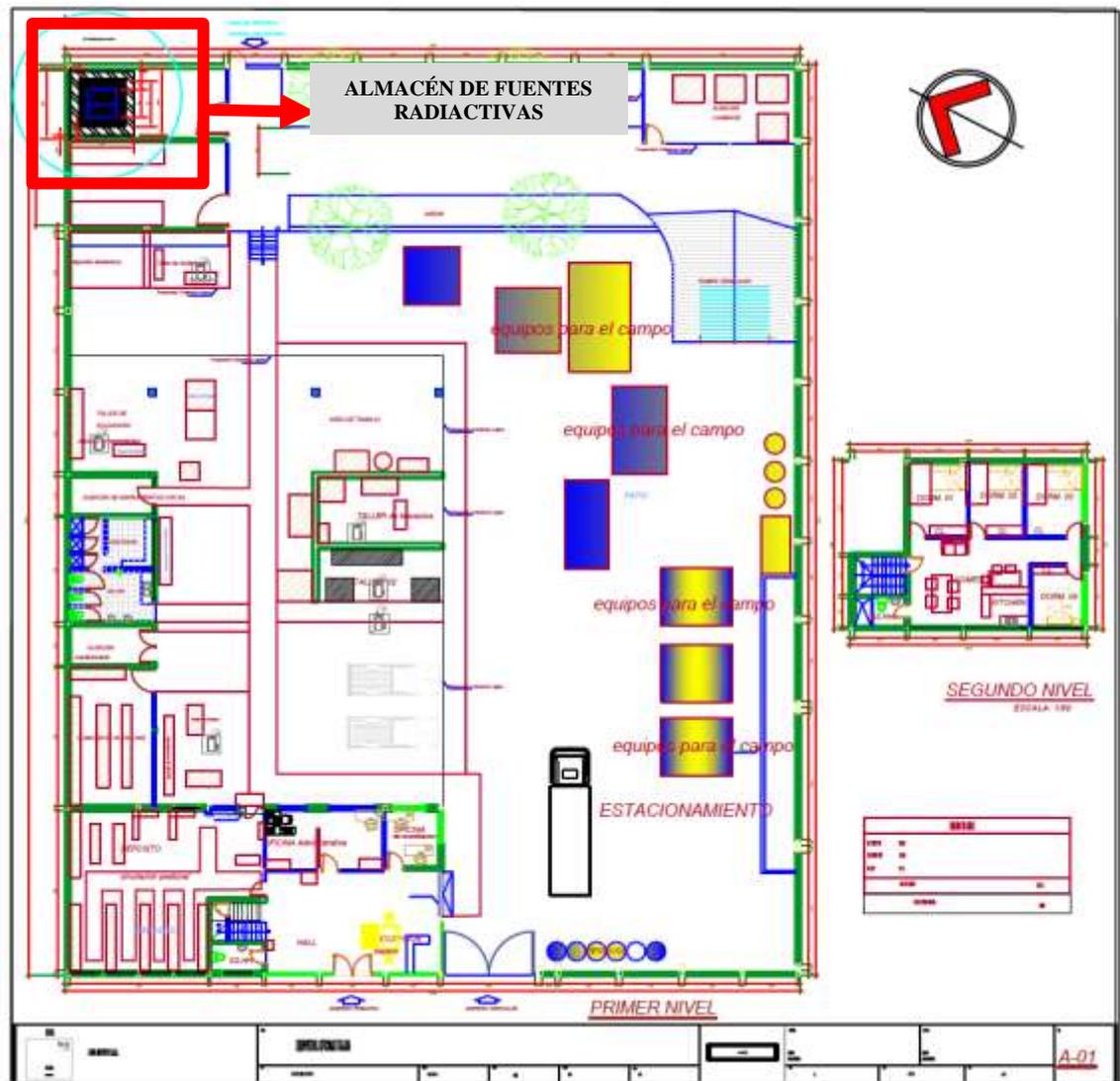
Presidente de la República del Perú, (2007). Decreto Supremo N° 043-2007-EM Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos y modifican diversas disposiciones Perú: Presidente de la República del Perú.
Presidente de la República Perú. (1997). Decreto Supremo N° 009-97-EM Reglamento de Seguridad Radiológica: Presidente de la República del Perú.
Presidente de la República del Perú. (2004). Decreto Supremo N° 057-2004-PCM Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos. Perú: Presidente de la República del Perú.

Sector Electricidad. (2014). La sísmica en la exploración de hidrocarburos. 19/04/2019, de Sector Electricidad Sitio web: <http://www.sectorelectricidad.com/9588/la-sismica-en-la-exploracion-de-hidrocarburos/>

Ministerio de Salud. (2011). RM N° 312-2011/MINSA Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos obligatorios por Actividad. Perú: Ministerio de Salud.

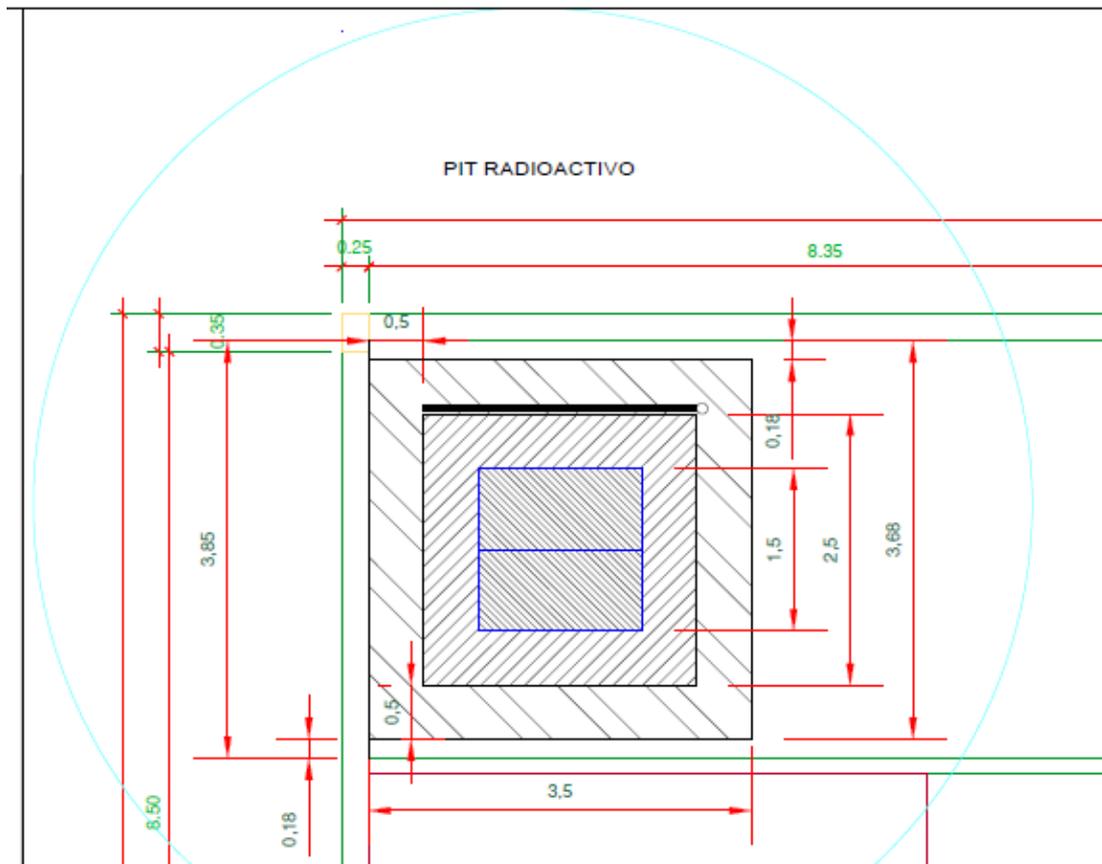
Oil and Gas Middle East. (2018). Top 30 Oilfield Services Companies 2018. 08/07/2019, de Oil and Gas Middle East Sitio web: <https://www.oilandgasmiddleeast.com/lists/top-30-oilfield-services-companies-2018>

Design Thinking Gal. (2019). ¿Qué es el Design Thinking? 09/07/2019, de Design Thinking Gal Sitio web: <https://designthinking.gal/que-es-el-design-thinking/>

Anexos**Anexo 1: Plano de Base Operativa EquiPetrol**

Fuente: EquiPetrol

Anexo 2: Plano de pit de radiactivo: almacén de fuentes radiactivas



Fuente: EquiPetrol

Anexo 3: Mapa de lotes de explotación y exploración



Fuente: Perú Petro - Mapa de Lotes de Contrato

Anexo 4: Certificado de Participación de Manejo de Fuentes



Fuente: EquiPetrol

Anexo 5: Programa de actividades para la implementación del SGI P1



Fuente: EquiPetrol
Elaboración: Propia

Anexo 6: Programa de actividades para la implementación del SGI P2



Fuente: EquiPetrol
Elaboración: Propia

Anexo 7: Programa de actividades para la implementación del SGI P3



Fuente: EquiPetrol
Elaboración: Propia

Anexo 8: Programa de actividades para la implementación del SGI P4



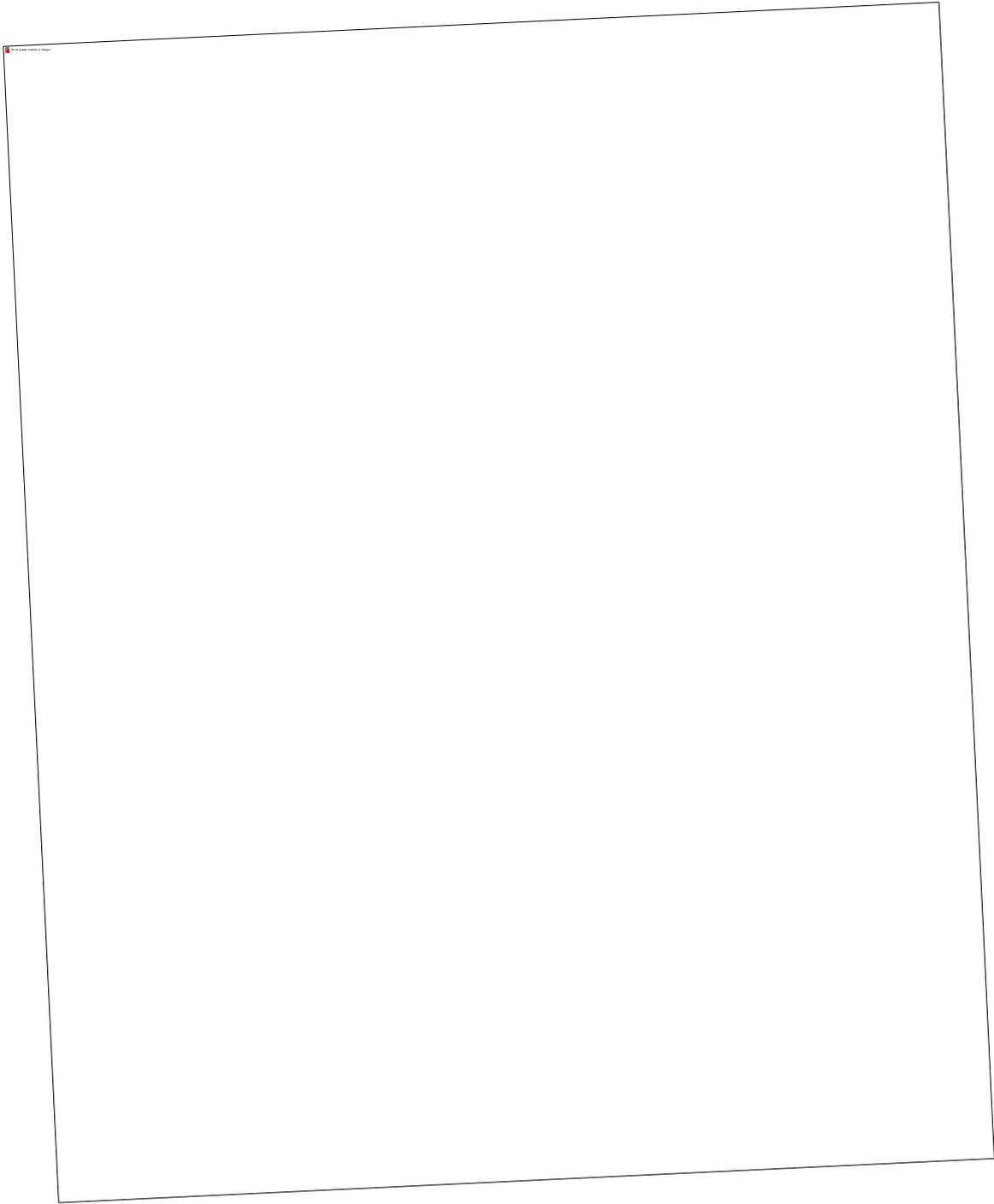
Fuente: EquiPetrol
Elaboración: Propia

Anexo 9: Programa de actividades para la implementación del SGI P5



Fuente: EquiPetrol
Elaboración: Propia

Anexo 10: Padrón de votación de miembros del Comité de SST



Fuente: EquiPetrol

Anexo 11: Acta de Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo



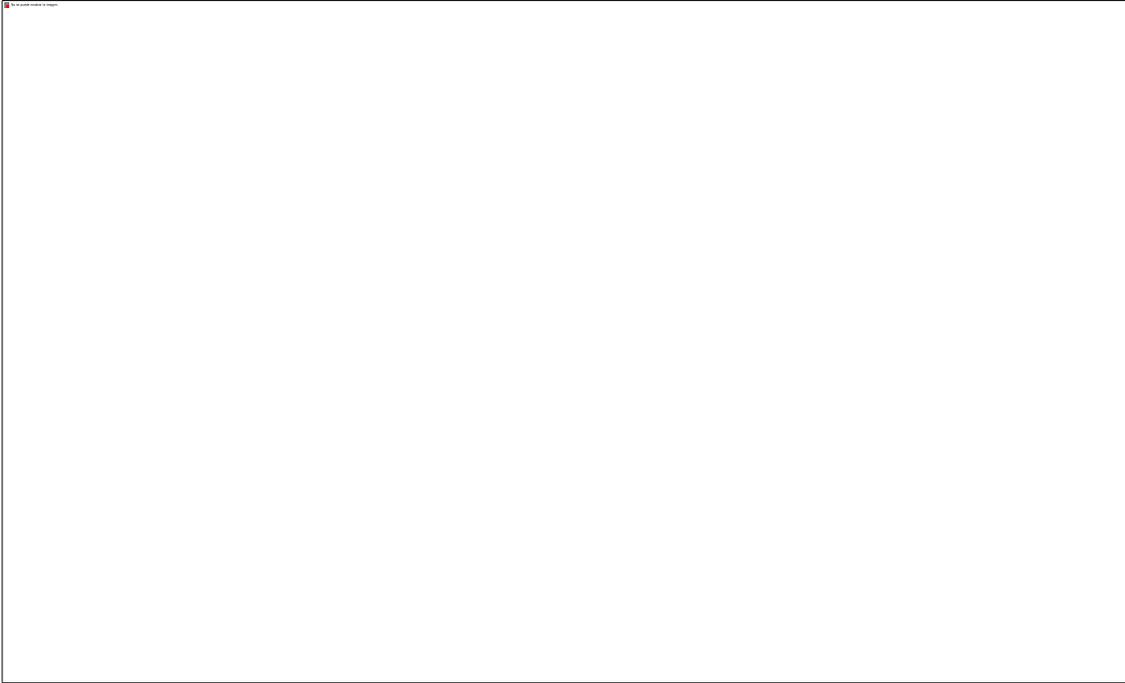
Fuente: EquiPetrol – Libro de Actas del Comité de SST

Anexo 12: Programa Anual de Actividades en Seguridad, Salud y Medio
Ambiente en el Trabajo P1



Fuente: EquiPetrol SGI

Anexo 13: Programa Anual de Actividades en Seguridad, Salud y Medio
Ambiente en el Trabajo P2



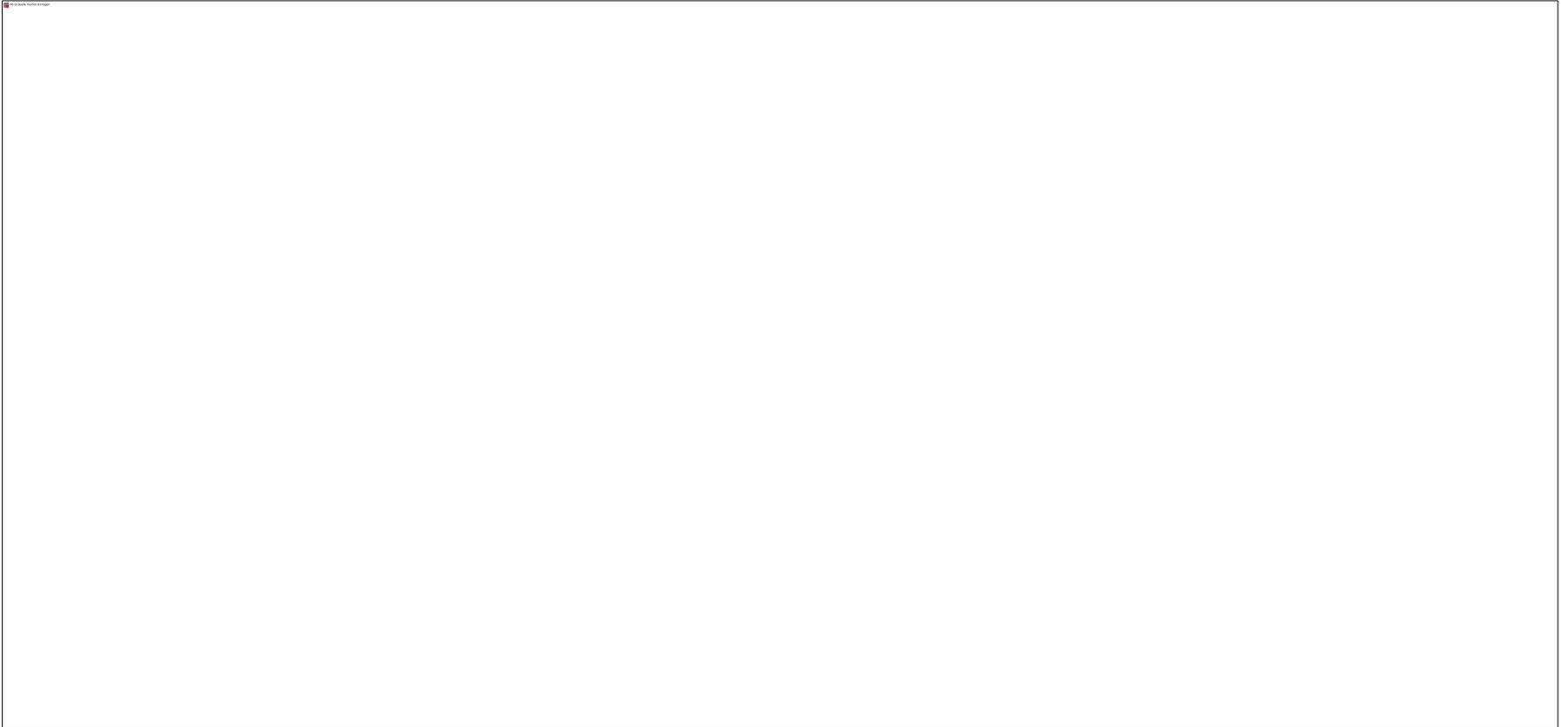
Fuente: EquiPetrol SGI

Anexo 14: Matriz de IPER de SST EquiPetrol Parte 1



Fuente: EquiPetrol

Anexo 15: Matriz de IPER de SST EquiPetrol Parte 2

A large empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page below the title. It appears to be a placeholder for a table or matrix, but it is currently blank. In the top-left corner of the box, there is a small red square icon and some very faint, illegible text.

