

Propuesta en el aseguramiento de la calidad en los procesos, mediante la aplicación del estándar de gestión de Calidad ISO 9001:2015 en la compañía Petroservicios Industriales S.A.S.

Yeimmy Carolina Millán Campos
Holman Mauricio Lozano Cely
Hernán Rodríguez Peña

Universitaria Agustiniana
Facultad de Ingenierías
Especialización en Gerencia de la Calidad
Bogotá D.C
2020

Propuesta en el aseguramiento de la calidad en los procesos, mediante la aplicación del estándar de gestión de Calidad ISO 9001:2015 en la compañía Petroservicios Industriales S.A.S.

Yeimmy Carolina Millán Campos
Holman Mauricio Lozano Cely
Hernán Rodríguez Peña

Director
Hernando Camacho Camacho

Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Gerencia de la Calidad

Universitaria Agustiniiana
Facultad de Ingenierías
Especialización en Gerencia de la Calidad
Bogotá D.C
2020

Resumen

Se realiza una investigación que permite identificar y verificar los procesos del sistema de gestión de calidad de acuerdo con la Norma ISO9001:2015, de la empresa Petroservicios Industriales S.A.S, donde se brinde una herramienta capaz de establecer parámetros de control de calidad para la elaboración de productos para el sector industrial y el sector de hidrocarburos, con el objetivo de cumplir con estándares de calidad requeridos en la industria, y así mismo cumplir los requerimientos y necesidades establecidos por el cliente final.

Analizaremos los escenarios posibles a implementar, donde brindaremos alternativas de mejora a dicho proceso contribuyendo a que sean ejecutados con el sistema de control de calidad establecida, manteniendo los estándares de alta calidad y seguridad según lo dispuesto en la normatividad legal vigente.

Palabras claves: Alta Calidad, ISO 9001, Productividad, control de calidad.

Abstract

An investigation is carried out to identify and verify the processes in the quality management system of section 8.1 of the ISO 9001: 2015 Standard of Petroservicios industrial S.AS, where it is a tool capable of establishing quality control parameters in the elaboration of the products for the industrial sector and the hydrocarbon sector, with the objective of meeting the quality standards required in the industry, and also meeting the requirements established by the end customer.

We will analyze the possible scenarios to be implemented, where we will provide alternatives for improvement to said process, contributing to their execution with the established quality control system, maintaining the high quality and safety standards in current regulations.

Keywords: High Quality, ISO 9001, Productivity, quality control.

Tabla de contenido

Introducción	13
1. Caracterización de la empresa.....	14
1.1 Historia.....	14
1.2 Ubicación	14
1.3 Tamaño.....	14
1.4 Portafolio.....	15
1.5 Política Integral	16
1.6 Otra información de la empresa	17
1.6.1 Actividad económica.....	17
1.6.2 Riesgos de la Actividad.....	17
1.6.3 Partes Interesadas	17
1.6.4 Organigrama.....	18
1.6.5 Objetivos de Petroservicios Industriales S.A.S.....	18
2. Problema.....	20
2.1. Descripción del problema.....	20
2.2. Formulación del problema	20
2.3. Causas del problema.....	20
2.4. Efectos del problema.....	21
3. Objetivos	22
3.1. Objetivo General	22
3.2. Objetivos Específicos.....	22
4 Justificación.....	24
5 Marco Referencial	26
5.1. Antecedentes de la investigación	26
5.2. Marco Teórico	27
5.2.1. Concepto de Calidad	27
5.2.2. Sistema de gestión de la calidad y sus procesos.....	27
5.2.3. Gestión de Riesgo.....	28
5.3. Marco Conceptual	29

5.3.1.	Sistema de gestión de calidad.....	30
5.3.2.	Mejora continua.....	30
5.3.3.	Auditoria interna	30
5.3.4.	Gestión de procesos.....	31
5.3.5.	Gestión de riesgos	32
5.4.	Marco Legal	33
5.5.	Marco Metodológico	34
5.5.1.	Generalidades	34
5.5.2.	Tipo de investigación	34
5.5.3.	Fases de la investigación	35
5.5.4.	Hipótesis.....	35
5.5.5.	Variables de investigación	36
5.5.6.	Tamaño Población y muestra	36
5.5.7.	Proceso metodológico e instrumentos de recolección de información	37
6.	Diseño y gestión de los procesos.....	39
6.1.	Definición y clasificación de Procesos.....	39
6.2.	Enfoque basado en procesos	39
6.3.	Apoyo a la dirección	40
6.4.	Procesos estratégicos de gestión	41
6.5.	Procesos operativos o misionales.....	41
6.6.	Mapa de procesos	41
6.7.	Descripción de los procesos	42
6.8.	Caracterización de los procesos	42
6.9.	Recomendación en la gestión de procesos	42
6.10.	Conclusiones en la gestión de procesos	43
7.	Modelo de Neuromarketing aplicado a Petroservicios Industriales S.A.S.	45
7.1.	Filosofía de la administración del marketing	46
7.2.	Mercadotecnia social.....	47
8.	Estrategia de Responsabilidad Social para Petroservicios Industriales S.A.S.	49
9.	Calidad, competitividad de innovación de Petroservicios Industriales.....	54
9.1.	Método CANVAS	54

9.1.1.	Beneficios.....	54
9.1.2.	Aspectos del modelo CANVAS.....	54
9.2.	Aplicación en la empresa	55
10.	Excelencia Directiva	57
10.1	Modelos de excelencia latinoamericanos.....	57
10.2.	Principales modelos de referencias actuales	57
10.3.	Entrega de resultados	62
10.4.	Análisis general.....	75
10.5.	Conclusiones del análisis EFQM en Petroservicios Industriales S.A.S.....	75
11.	Verificación Estratégica de la Calidad.....	77
11.1.	Principios de auditoría.....	77
12.	Seguimiento y Medición de la calidad	80
12.1.	Indicadores de gestión.....	80
12.2.	Características de los Indicadores	80
12.3.	Metodología para la generación de indicadores	81
13.	Mejora continua.....	82
13.1.	Ciclo PHVA	82
13.2.	Diagrama causa y efecto	83
13.3.	Diagrama de Pareto	83
13.4.	Histograma	84
13.5.	Gráfica de control.....	85
13.6.	Metodología de la 5S.....	86
13.7.	Diagrama de árbol.....	88
13.8.	Herramientas implementadas en PETROSERVICIOS INDUSTRIALES SAS.....	88
13.8.1.	Diagrama de Pareto	88
13.8.2.	Diagrama de árbol.....	90
14.	Plan de comunicaciones	92
14.1	Introducción	92
14.2	Enfoque en la gestión de las comunicaciones	92
14.3	Restricciones en la gestión de comunicaciones.....	93
14.4	Requisitos De Comunicación De Las Partes Interesadas.....	93

14.5	Roles.....	94
14.6	Directorio del Equipo de Proyecto	95
14.7	Métodos y Tecnologías de Comunicación	96
14.8	Matriz de Comunicaciones.....	97
14.9	Diagrama de Flujo de Comunicación.....	100
14.10	Pautas para Reuniones.....	100
14.11	Estándares de Comunicación	102
14.12	Proceso de escalamiento de comunicación	103
14.13	Método CANVAS.....	104
14.14	Stakholders	107
14.15	Proceso de escalamiento de comunicación	107
14.15.1	DISC para la gestión de equipos	108
14.15.2	Clasificación Test DICS Petroservicios Industriales S.A.S	108
15.	Gestión de proyectos	112
15.1	Enfoque de gestión de proyectos.....	112
15.2	Alcance del proyecto.....	112
15.3	Lista de hitos	113
15.4	Estructura de la línea de base y desglose del trabajo	113
15.5	Plan de gestión de cambios	114
15.6	Plan de gestión de comunicaciones.....	114
15.7	Plan de manejo de costos y adquisiciones.....	115
15.8	Plan de gestión para el alcance del proyecto.....	116
15.9	Implementación del cronograma.....	116
15.10	Plan de gestión de calidad	118
15.11	Plan de gestión de Riesgos	119
15.12	Plan de gestión de personal	121
15.13	Calendario de recursos	122
15.14	Línea base de costo	123
15.15	Reservas para contingencias de actividades.....	125
15.16	Línea de base de calidad.....	125
16.	Conclusiones	127

17.	Recomendaciones.....	129
18.	Referencias	131

Lista de tablas

Tabla 1. De Descripción de los funcionarios de Petroservicios Industriales S.A.S.S.A.S.....	36
Tabla 2. Población de Petroservicios Industriales S.A.S.	37
Tabla 3. Proceso metodológico para la recolección de información.....	37
Tabla 4. Resultado Criterio Liderazgo	62
Tabla 5. Resultado criterio Estrategia y planificación	63
Tabla 6. Resultado Gestión de personal	64
Tabla 7. Análisis Gestión de personal.....	65
Tabla 8. Resultados Gestión de recursos.....	65
Tabla 9. Análisis gestión de recursos humanos.....	66
Tabla 10. Resultado Calidad y procesos	67
Tabla 11. Análisis Gestión Calidad y procesos.....	67
Tabla 12. Resultados satisfacción del cliente.....	69
Tabla 13 Análisis Servicio al Cliente.....	69
Tabla 14. Resultados Satisfacción del personal	70
Tabla 15. Análisis Resultados de las personas.....	71
Tabla 16. Resultados comerciales y empresariales	72
Tabla 17. Análisis resultados comerciales y empresariales	73
Tabla 18. Resultados de todos los criterios del modelo EFQM	73
Tabla 19. Cuestionario EFQM Petroservicios Industriales S.A.S.....	74
Tabla 20. Canales de comunicación.....	94
Tabla 21. Directorio del equipo de proyecto.....	95
Tabla 22. Matriz de comunicación.....	97
Tabla 23. Escalamiento de problemas de comunicación.....	103
Tabla 24. Clasificación DISC Petroservicios Industriales	109
Tabla 26. Hitos del proyecto	113
Tabla 27. Riesgos del proyecto	120
Tabla 28. Línea base de costo	123
Tabla 29 Estándares de calidad.....	126

Lista de figuras

Figura 1. Ubicación Petroservicios Industriales.	14
Figura 2. Portafolio de productos y servicios.....	15
Figura 3. Producto de perforación.	16
Figura 4. Producto de Wire Line.....	16
Figura 5. Organigrama Petroservicios Industriales S.A.S.....	18
Figura 6 Árbol de objetivos. Autoría propia	23
Figura 7. Gestión de riesgo según ISO9001:2015 e ISO14001:2015.	29
Figura 8. Fundamentación de un sistema de gestión de calidad. Arnold torres.....	30
Figura 9. Auditoria Interna.....	31
Figura 10 Mapa de procesos Petroservicios Industriales S.A.S.....	42
Figura 11. Marketing 1.0 al 3.0.....	46
Figura 12. Social Marketing.....	47
Figura 13. Ejemplo de implementación APPLE.	55
Figura 14 Método CANVAS Petroservicios Industriales S.A.S.	56
Figura 15. Gráfico de referencia al modelo EFQM.	58
Figura 16. Criterios del modelo EFQM.	60
Figura 17. Modelo Iberoamericano.	62
Figura 18. Cumplimiento Liderazgo.	63
Figura 19. Cumplimiento estrategia y planificación.	64
Figura 20. Cumplimiento Gestión de Personal.	64
Figura 21. Cumplimiento Gestión de Recursos.	66
Figura 22. Cumplimiento Calidad y procesos.....	67
Figura 23. Cumplimiento satisfacción del cliente.	69
Figura 24. Cumplimiento Satisfacción de personal.	71
Figura 25. Cumplimiento Resultados comerciales y empresariales.....	72
Figura 26. Diagrama de flujo para garantizar la gestión de un programa de auditoria.	79
Figura 27. Representación de la estructura de la Norma con el ciclo PHVA.	82
Figura 28. Diagrama causa y efecto.....	83
Figura 29. Diagrama de Pareto.....	84
Figura 30. Ejemplo histograma.....	85

Figura 31. Gráfica de control.	86
Figura 32. Metodología 5S.....	87
Figura 33. Diagrama de árbol.....	88
Figura 34. Clasificación de quejas.	89
Figura 35. Diagrama de Pareto sobre las quejas de los clientes en Petroservicios Industriale .	89
Figura 36. Diagrama de Árbol Petroservicios Industriales.	91
Figura 37. Diagrama de comunicación.	100
Figura 38. CANVAS Petroservicios Industriales.....	106
Figura 39. Stakholders Petroservicios Industriales.	107
Figura 40. DISC.	107
Figura 41. Diagrama de Gantt.	118
Figura 42. Recursos del proyecto.....	122
Figura 43. Curva S del proyecto.....	123
Figura 44. Presupuesto del proyecto.	125

Introducción

La Normatividad en los Sistemas de Gestión de la Calidad regidos a nivel mundial, nacen a partir de las exigencias en los mercados cada día más competitivos a nivel mundial, donde cada vez son más exigentes, debido a esta norma es que todo proceso que implementamos en las organizaciones nos llevan a mejorar la percepción de satisfacción de los clientes internos y/o externos, permitiendo que las empresas tengan mayor reconocimiento en los diferentes sectores por su trabajo y su alta complejidad en el objetivo de cumplir a cabalidad su razón de ser y su principal motor, el cumplimiento de su misión establecida como organización. La ISO9001:2015, esta norma que permite la interacción entre la organización, los procedimientos, los procesos y todo aquel recurso que permita reflejar su buena y fuerte gestión de calidad en el producto o servicio a prestar.

El presente trabajo se busca establecer parámetros según los requisitos del numeral 8.1 de la ISO9001:2015, donde se realice seguimiento, control a los procesos necesarios que den cumplimiento a los requisitos de calidad predeterminados para cada producto de acuerdo a las especificaciones del cliente en Petroservicios Industriales S.A.S.

1.4 Portafolio

Petroservicios Industriales, presenta variedad de productos y servicios para la industria en el sector de hidrocarburos donde se genera la fabricación de piezas para la extracción de petróleo en los campos petrolíferos a nivel nacional. Entre sus actividades esta la creación de piezas para empresas contratistas en el sector de petróleos. Entre estos productos podemos encontrar lo siguiente:

- Perforación
- Cps
- Wire Line
- Cabezales
- Inspecciones y Ensayos
- Examinación Visual
- Verificación Dimensional
- Verificación Espesores
- Ensayos nos Destructivos (W.M.P.I/L.P.I/V.T)



Figura 2. Portafolio de productos y servicios. Tomado de *(Petroservicios Industriales, 2013)*.



Figura 3. Producto de perforación. Tomado de *(Petroservicios Industriales, 2013)*.



Figura 4. Producto de Wire Line. Tomado de *(Petroservicios Industriales, 2013)*.

1.5 Política integral

La empresa tiene implementada la siguiente política integral, dentro de su sistema de gestión:

Petroservicios Industriales S.A.S., es una empresa colombiana dedicada a la fabricación, mantenimiento, inspección y suministro de herramientas y accesorios para la industria petrolera, minera e industrial, que promueve el desarrollo continuo del talento humano y la utilización de tecnología de punta en sus procesos a través de los siguientes compromisos:

- Satisfacer a nuestros clientes mediante el cumplimiento de sus requisitos y expectativas.
- Manteniendo el compromiso de cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba.
- Identificar, valores y controlar los aspectos e impactos ambientales significativos causados en el desarrollo de nuestras actividades, para prevenir la contaminación y dar uso racional a los recursos en los procesos.
- Mejorar continuamente la eficacia, eficiencia y efectividad de los procesos orientando el sistema hacia la excelencia.
- El crecimiento continuo de la organización, acorde con el desarrollo del mercado y las necesidades de nuestros clientes y grupos de interés.
- La selección de proveedores idóneos que nos permitan dar cumplimiento a los compromisos adquiridos.
- Asignando los recursos necesarios para el cumplimiento de su política (Petroservicios Industriales, 2013).

1.6 Otra información de la empresa

1.6.1 Actividad económica.

La actividad económica definida en el Certificado de Existencia y Representación legal expedido por Cámara y Comercio de Bogotá, define los códigos:

- 0910 – Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural.
- 3312 – Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo.

1.6.2 Riesgos de la actividad.

La ARL ha evaluado que la empresa tiene dos categorías de riesgos **I y V**.

1.6.3 Partes interesadas.

La ISO9001:2015 define partes interesadas como factores internos y externos que ejercen influencia sobre la organización, por lo tanto, para la organización Petroservicios industriales S.A.S., definimos:

- Internas: Trabajadores, Gerente General y Socios.
- Externas: Entidad certificadora (Berau Veritas), Proveedores (ALS GLOBAL), Entes Gubernamentales (Ministerio de trabajo y de minas y energía), flotantes (transcargavillavo), Vecinos (Proesgur, Outlet Studio F, Comunidad general y Clientes (Ecopetrol, Petrex, Cepsa Colombia, Perenco Colombia Limited, Equion, Chevron, Star Oil Field Services).

1.6.4 Organigrama.

Petroservicios Industriales S.A.S., está conformada por la siguiente estructura:

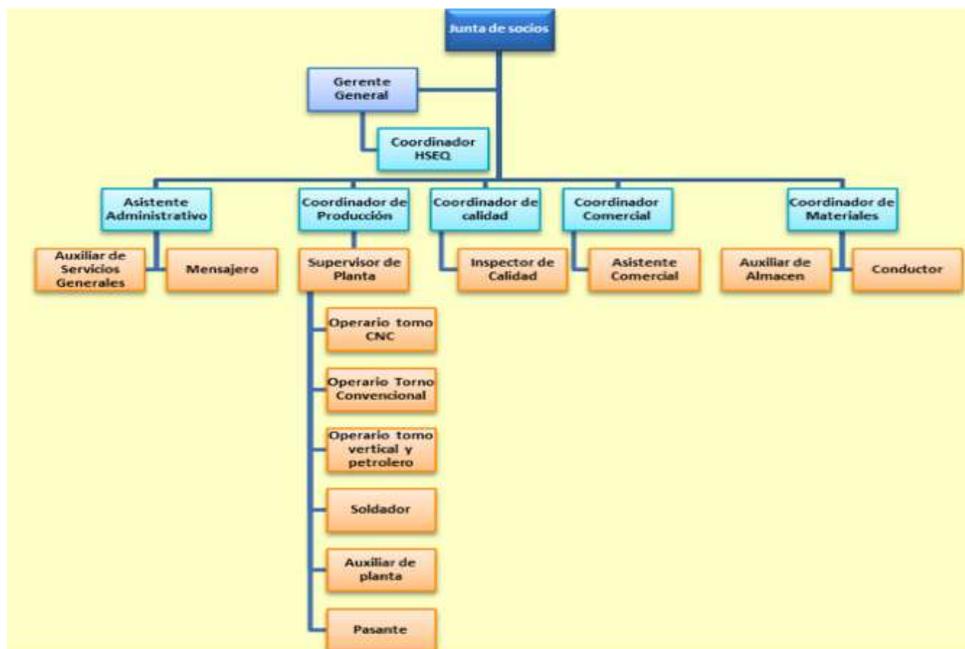


Figura 5. Organigrama Petroservicios Industriales S.A.S. Tomado de (Petroservicios Industriales, 2013).

1.6.5 Objetivos de Petroservicios Industriales S.A.S.

- Mejorar la eficacia de los procesos en cuanto a fechas de entrega.
- Mantener protocolos y lineamientos en la realización en las inspecciones a los productos y servicios.
- Acompañar constantemente a los clientes en los requerimientos.
- Cumplir con la legislación vigente.

- Dar cumplimiento al procedimiento de disposición de residuos sólidos, líquidos y EPI.
- Garantizar que los peligros y riesgos identificados sean coherentes con las actividades que desarrolla la empresa.
- Planificar un sistema eficiente para evaluar el desempeño de los indicadores en donde se identifica los puntos de mejora enfocado a cumplir con las metas del SGC.
- Mantener la competencia del personal.
- Disponer los recursos necesarios para el desarrollo de los procesos de la organización y mantenimiento del SGC.

2. Problema

2.1. Descripción del problema

La empresa Petroservicios Industriales plantea estándares en un sistema de calidad que permiten realizar auditoría en la elaboración de piezas industriales para el sector de hidrocarburos donde se establecen proceso en la fabricación de productos según las necesidades de los clientes, esto permitiendo así ganar un reconocimiento por más de 10 años en la industria.

Así mismo es una empresa que cuenta con equipos de control Numérico CNC para entregar productos de excelente calidad. Cuenta con el centro de mecanizado más grande del país, torno petrolero de control Numérico para el mecanizado de conexión rotaria de hombro, Tubinga, casing, ACME, entre otras, pero aun presentando estas especificaciones técnicas de calidad, se detecta que los procesos establecidos por el numeral 8.1 de la Norma ISO9001:2015 no se están cumpliendo en el 100%.

Al momento de generar la fabricación de algunas piezas industriales, siguiendo las especificaciones del cliente, se puede evidenciar que la materia prima utilizada para la fabricación es de alta calidad pero no se está manteniendo un control de calidad óptimo en el producto final, donde en muchas situaciones, los productos salen al cliente final pero se está presentando un alto número de devoluciones por parte de los clientes, donde muestran que algunos de estos productos presentan defectos de fabricación, evidenciando la falta de control y seguimiento al proceso de fabricación, no se siguen los procedimientos asignados por la compañía, las personas asignadas operativamente no posee la competencia, se presenta falta de inspección al producto terminado y por ser estas unas piezas fundamentales en la extracción de petróleo, no permiten la continuidad de los procesos para el cliente, acarreando mayores costo para la compañía. A raíz de esta situación, se presentan varias inconformidades como insatisfacción del cliente, pérdida de reconocimiento en la industria, perdidas de clientes, aumento en los costos de fabricación, demoras en los tiempos de entrega, dificultad para licitar en el sector entre otros.

2.2. Formulación del problema

¿Cómo estructurar una propuesta para el aseguramiento de la calidad en los procesos mediante el estándar de gestión de calidad ISO9001:2015 en la compañía Petroservicios Industriales S.A.S.?

2.3. Causas del problema

- Falta de control y seguimiento al proceso de fabricación.

- No se siguen los procedimientos asignados por la compañía en la conformidad del producto.
- La persona asignada (operativa) no posee la competencia.
- Falta de inspección del producto terminado.

2.4. Efectos del problema

- Insatisfacción del cliente.
- Pérdida de reconocimiento en la industria.
- Pérdidas de clientes.
- Devolución de productos.
- aumento de los costos.
- Pérdida de certificación en ISO9001:2015.
- Demoras en los tiempos de entrega.
- Dificultad para licitar en el sector.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Establecer una propuesta para el aseguramiento de la calidad en los procesos mediante el estándar de gestión de calidad ISO9001:2015 que permita mejorar la gestión de la compañía.

3.2. Objetivos específicos

- Evaluar el estado actual del Estándar del Sistema de Gestión de Calidad en la compañía.
- Establecer la planificación estratégica para realizar seguimiento al Sistema de Gestión de la Calidad en la compañía para asegurar la eficiencia y eficacia.
- Establecer herramientas para el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa Petroservicios Industriales S.A.S.

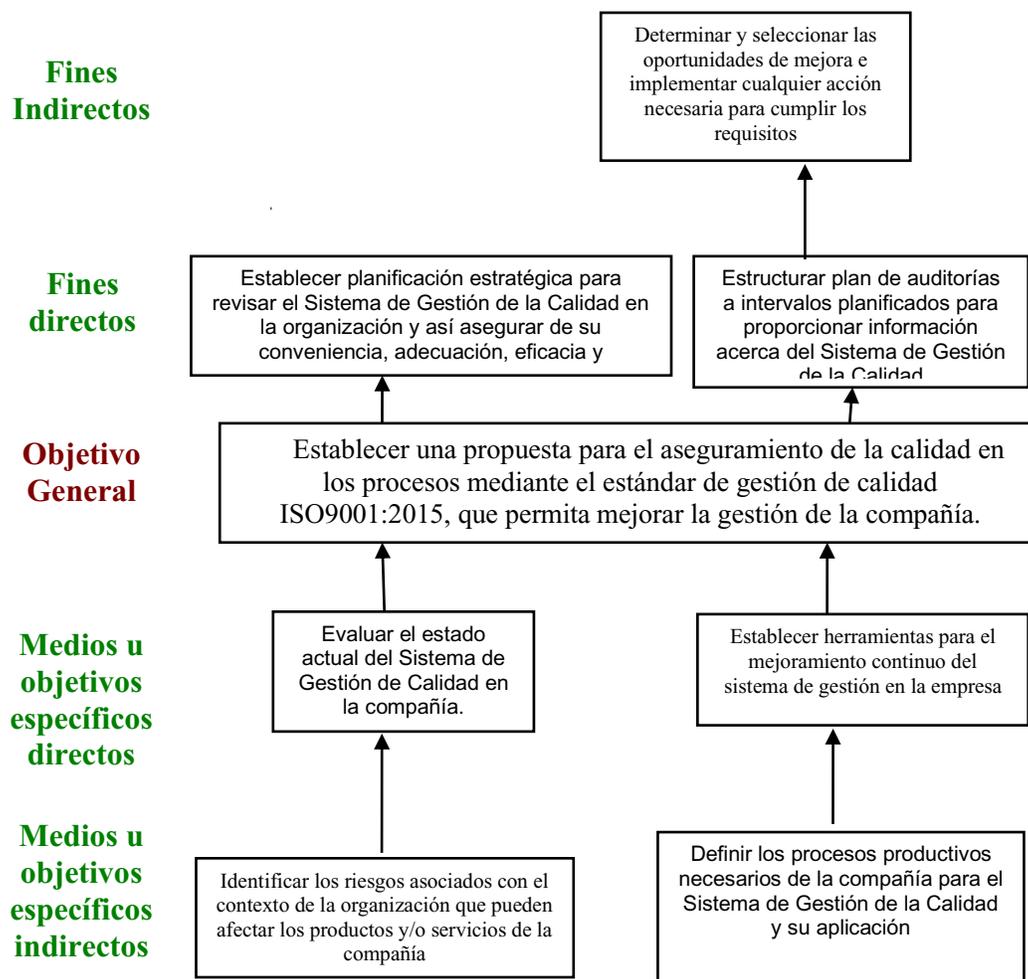


Figura 6. Árbol de objetivos. Autoría propia(2019)

4 Justificación

El concepto de la Calidad, es bastante reciente y más aún su implementación en las organizaciones; lo que en algún momento se denominó Calidad Total, ha venido evolucionando a partir de la inclusión de los círculos de la Calidad y ahora están surgiendo como una decisión estratégica que ayuda a mejorar el desempeño global de las organizaciones.

Durante la Gestión de Calidad, el trabajo e implementación del mismo, no deberían representar una carga adicional para los trabajadores, en cambio debería apuntar hacia una satisfacción que aporte valores personales, determinados con la capacidad de proporcionar productos y/o servicios que satisfagan los requisitos y necesidades de las partes interesadas.

El modelo puede observarse como algo impreciso e irrealizable. Para algunas empresas, es algo ejecutable a través de acciones concretas y que se observa desde la primera tarea realizada hasta la conducta por parte de la dirección. Un sistema de calidad es una estructura organizativa, donde se relacionan y asignan las responsabilidades, los procesos, procedimientos y los recursos que se necesitan para poder garantizar la gestión de la calidad, en procura de satisfacer plenamente a las partes interesadas.

La alta dirección de las organizaciones tienen la responsabilidad de establecer, planificar desarrollar, e implementar un sistema de calidad, con los recursos necesarios para que se garanticen todas las políticas y objetivos que se establezcan, así como las circunstancias externas que puedan impactar a la organización, tales como: un mejor desarrollo tecnológico, mejoras en los procesos de productivos, reglamentación actual, normativa existente, etc., y obtener así mayores y mejores conocimientos sobre la calidad de los productos y servicios que se prestan a los usuarios, o algunas circunstancias internacionales tales como: complejidad estructural o competitividad con otras organizaciones, lo cual hacen necesario que se implementen sistemas de calidad, que consigan, alcancen y cumplan con los objetivos propuestos.

El propósito de este trabajo es el de realizar una propuesta para la mejora en la implementación y el control de los procesos que se llevan en la empresa, para dar cumplimiento con los requisitos del producto y/o servicios de acuerdo con la solicitud de los clientes de Petroservicios Industriales S.A, dentro de su Sistema de Gestión de Calidad detectando las desviaciones, corrigiendo fallas, mejorando la eficiencia, reduciendo los costos y dando cumplimiento a lo descrito por el Sistema Nacional de Calidad en cuanto a ensayos y mediciones trazables y cumplimiento de la normatividad legal aplicable, para así mantener su certificación en ISO9001:2015 y generar confianza.

De esta forma la empresa Petroservicios Industriales podrá superar los retos actuales de competitividad para Colombia, donde el mercado de productos del 2018 al 2019, ha disminuido a un 54% (actual promedio en América Latina y el Caribe), por lo tanto, pueda ser más productiva e innovadora, mejore la percepción de los consumidores, pueda entrar a otros mercados y crezca de modo tal que puedan comercializarse productos a otros clientes del interior y fuera en otros países.

El resultado final del trabajo generará una metodología documentada de acuerdo con su sistema de gestión de la calidad. Este trabajo tendrá distintas etapas que determinarán los procesos que requieren mejora y delimitan los alcances de la investigación realizada. La primera de ellas será una etapa de diagnóstico en donde se conocerá la situación actual de la organización, y de esta forma se determinará si existe una caracterización clara y adecuada de sus procesos con el fin de proponer las oportunidades de mejora.

5 Marco referencial

5.1. Antecedentes de la investigación

Para la elaboración de este trabajo, se tuvieron en cuenta los siguientes trabajos:

Título: Diseño del sistema de gestión de calidad basado en la norma NTC ISO9001:2008 para la empresa Ferrinpetrol S. en C.

Autores: Diana Carolina Artunduaga Giraldo; Carlos Arturo Calderón Castillo.

Año: 2015

Este proyecto partió de identificar la necesidad de implementar un sistema de gestión de calidad basado en la ISO9001:2008, en la empresa Ferrinpetrol S. en C., un mercado cambiante que obligó a las empresas a buscar formas de evolución que pudieran satisfacer no solo las necesidades de sus clientes, sino que además estimularan el crecimiento interno de la empresa.

Esta investigación fué apoyada plenamente por los accionistas, debido a que uno de ellos es también es estudiante de la Universidad de la Salle y es consciente de la importancia de realizar este tipo de investigaciones para el crecimiento de su empresa. Ferrinpetrol S. en C. es una empresa que está siendo dirigida por su segunda generación, la cual pretende sobrevivir a los problemas del mercado actual y a las constantes opiniones contrarias entre sus dirigentes, los cuales tienen visiones distintas.

Un bajo nivel de profesionalización de los dirigentes de la empresa, como resultado de un evento inesperado que dejó a la misma, en una situación complicada para su evolución, de esta manera se creó la oportunidad de poder diseñar e implementar un sistema de gestión de calidad, permitiendo que los estudiantes participantes del proyecto, pudieran alcanzar a la obtención de su título profesional como Administradores de Empresas y contribuir a mejorar los procesos internos, crecer como empresa y estructurar la gestión en cada uno de los procesos.

Título: Propuesta de un sistema de gestión de la calidad (sgc), basado en la norma ISO9001:2008 para la empresa metalmecánica Mecasur c.a.

Autor: Marcial Contreras, Nilza Marilyn.

Año: 2011.

Este trabajo tuvo como propósito, el presentar una propuesta para el diseño e implementación de un sistema de gestión de la calidad, para la empresa de metalmecánica MECASUR C.A., basada en la ISO9001:2008, donde se dé continuidad a su razón de ser, aumentando la satisfacción de sus clientes y continúe brindando piezas metalmecánicas de calidad. A razón de que esta empresa vende sus productos a algunas empresas certificadas bajo la Norma ISO 9001 y el mercado y su competencia se hace cada vez más fuerte, se necesitó encaminarse en esa misma directriz.

Esta investigación se enmarcó bajo la modalidad de un proyecto factible, siendo apoyado en un tipo investigación de campo y nivel descriptivo. Se respondió a los interrogantes planteados, a través de la realización de un diagnóstico inicial del sistema de gestión, de la empresa MECASUR C.A., con lo que se identificaron fortalezas y debilidades del mismo, de esta forma se demostró la importancia de tener en cuenta nuestra propuesta para el diseño e Implementación de un sistema de gestión de la calidad, para la empresa metalmecánica MECASUR C.A., basada en la ISO9001:2008, a fin de que permita a la organización poseer una mayor ventaja competitiva contra otras empresas del mercado, por medio de garantizar continuamente un planificación, ejecución, control y mejora, con el fin de cumplir con los objetivos propuestos por la alta dirección.

5.2. Marco teórico

5.2.1. Concepto de calidad.

Actualmente, todas las empresas coinciden en reconocer que es necesario el mejorar la calidad de los productos y servicios, para de esta forma ser más competitivos y generar buenas rentabilidades. En algo que frecuentemente no se coincide es en la manera de alcanzarlo. Generalmente se piensa que la mejora se alcanzará con el hecho de demandar la calidad en las tareas que realiza cada uno de los funcionarios de la empresa, es decir, se piensa que solo es cuestión de demandar una estricta disciplina a los funcionarios.

5.2.2. Sistema de gestión de la calidad y sus procesos.

Según el numeral 4.4.1. de la norma ISO9001:2015 menciona él debe para la implementación de los procesos en el sistema de gestión:

La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la calidad, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional. La organización debe determinar

los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización, y debe:

- a. Determinar las entradas requeridas y las salidas esperadas de estos procesos.
- b. Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
- c. Determinar y aplicar los criterios y los métodos (incluyendo el seguimiento, las mediciones y los indicadores del desempeño relacionados) necesarios para asegurarse de la operación eficaz y el control de estos procesos.
- d. Determinar los recursos necesarios para estos procesos y asegurarse de su disponibilidad.
- e. Asignar las responsabilidades y autoridades para estos procesos.
- f. Abordar los riesgos y oportunidades determinados de acuerdo con los requisitos del apartado g) evaluar estos procesos e implementar cualquier cambio necesario para asegurarse de que estos procesos logran los resultados previstos.
- g. Mejorar los procesos y el sistema de gestión de la calidad.

En la medida en que sea necesario, la organización debe:

- a. Mantener información documentada para apoyar la operación de sus procesos.
- b. Conservar la información documentada para tener la confianza de que los procesos se realizan según lo planificado (ICONTEC, 2015, pág. 3).

5.2.3. Gestión de riesgo.

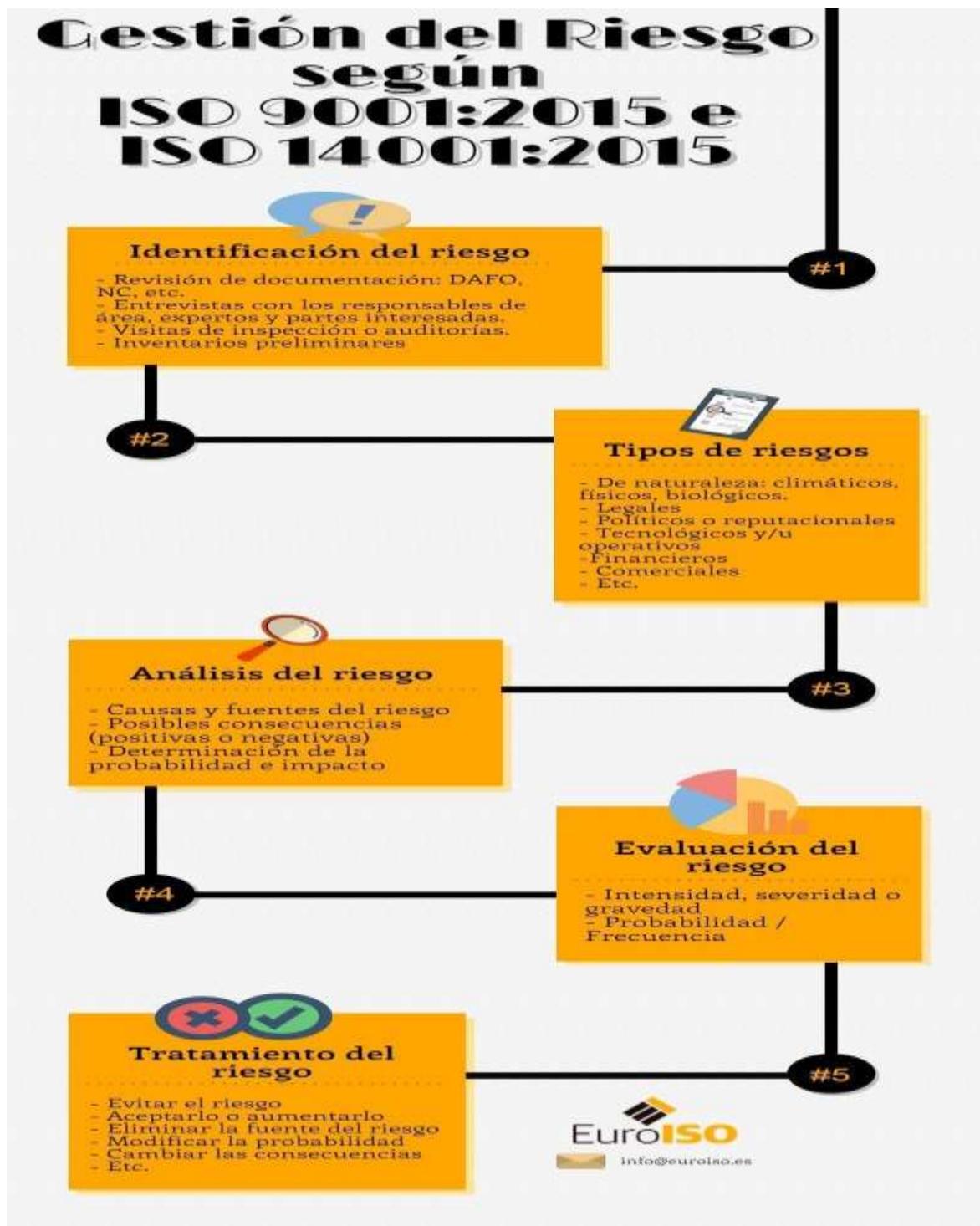


Figura 7. Gestión de riesgo según ISO9001:2015 e ISO14001:2015. Tomado de: (aprendeypienso.com, 2020).

5.3. Marco conceptual

5.3.1. Sistema de gestión de calidad.

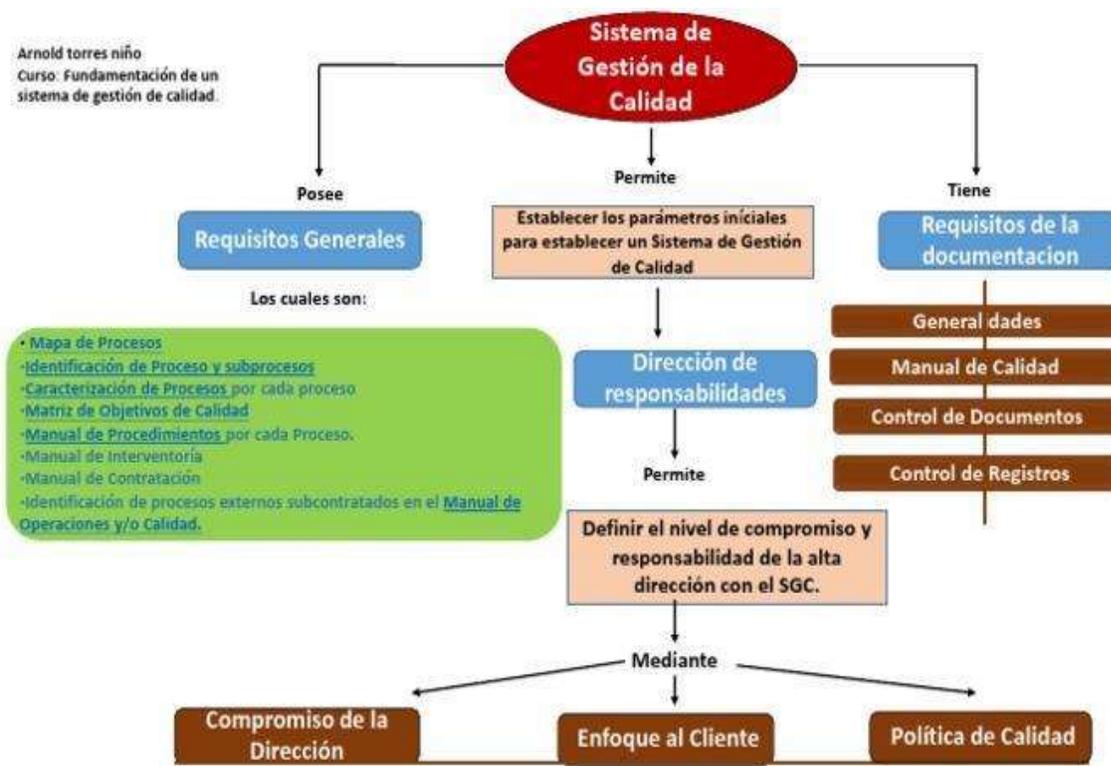


Figura 8. Fundamentación de un sistema de gestión de calidad. Arnold torres. Tomado de: (Niño, 2020).

5.3.2. Mejora continua.

Petroservicios Industriales S.A.S., como organización, debe pretender por mejorar de forma continua la idoneidad, adecuación y eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad, según la norma ISO9001:2015. Se sugiere considerar los resultados de evaluación y análisis, además de la revisión por parte de la alta dirección (junta de socios y gerente), y así determinar si existen necesidades y oportunidades a considerarse como parte de la mejora continua.

La empresa podrá establecer acciones necesarias para identificar las áreas de su organización que presentan bajo rendimiento y oportunidades, además de utilizar herramientas y metodologías necesarias para investigar las causas del bajo rendimiento y como apoyo para la mejora continua.

5.3.3. Auditoria interna.

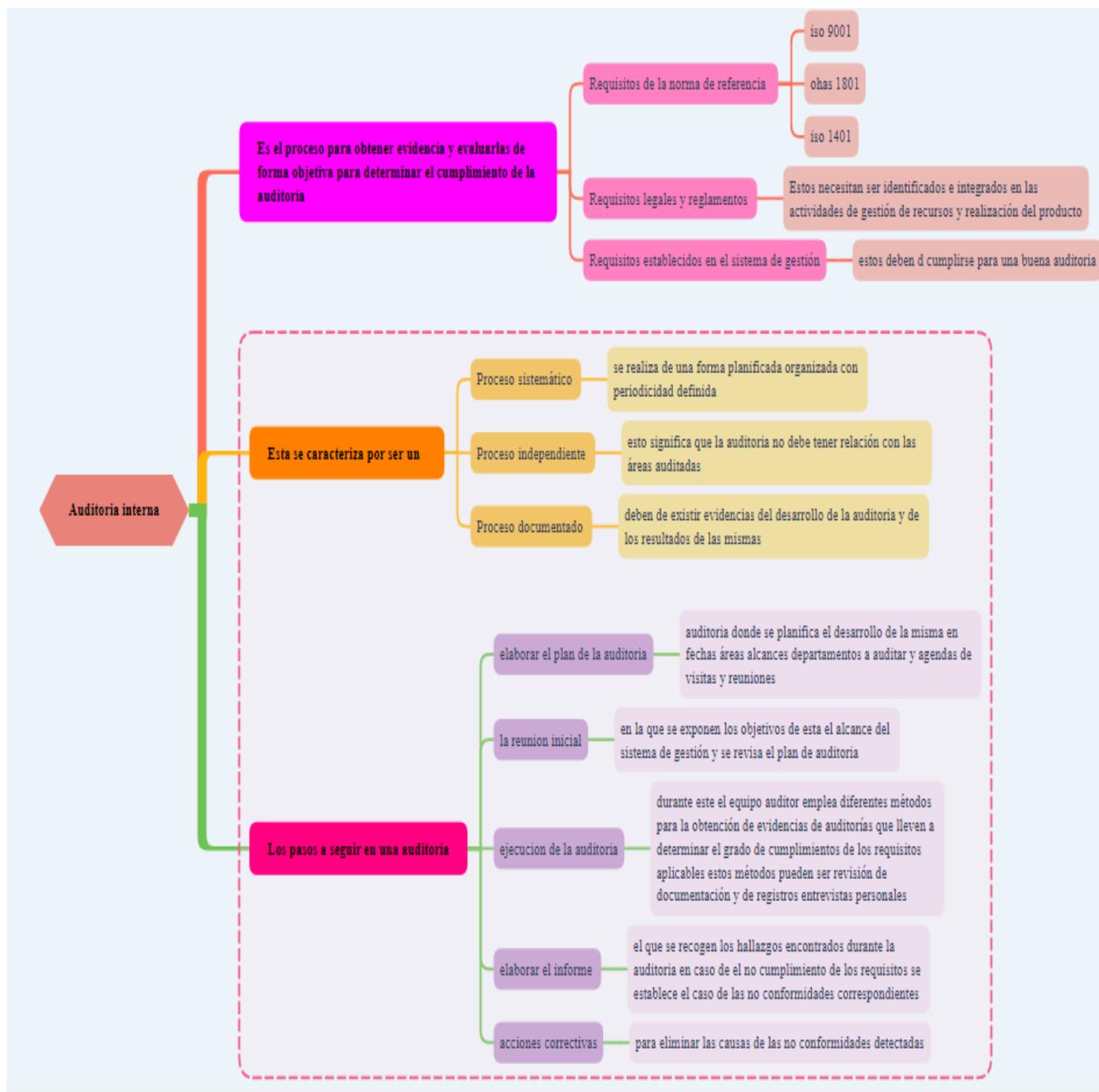


Figura 9. Auditoría interna. Tomado de (xmind, 2020).

5.3.4. Gestión de procesos.

Para desarrollar una adecuada planificación de la gestión del proyecto dentro de Petroservicios Industriales, S.A.S., es necesario, realizar una caracterización o descripción de cada uno de ellos. Así como lo menciona el autor:

Una vez identificados los procesos es muy conveniente abordar su documentación, la de todos los procesos, también los de baja frecuencia de ejecución (estos quizá con más razón, porque entre la ejecución y otra se nos puede olvidar la sistemática a seguir). La documentación de procesos tiene muchas ventajas, entre las que se encuentran las siguientes:

- Permite fijar la forma de desarrollar un determinado proceso logrando un resultado más predecible.
- Crea una referencia común para todos los involucrados en el desarrollo del proceso, lo que contribuirá a la estandarización del resultado. Si alguien decide actuar de manera discrecional lo hará a sabiendas de que está quebrantando un método establecido.
- Se puede utilizar para formar al personal.
- Sirve para fijar los roles y responsabilidades de recursos, el establecimiento de tiempos de ejecución, el análisis de incidencias, etc.
- Ayuda a concienciar a los trabajadores de cómo su trabajo influye tanto en el resultado de su proceso como en el resultado general de la organización.
- Contribuye a la gestión del conocimiento, consolidando el saber hacer de la organización (know how) como parte de los recursos de la misma.
- Puede servir para demostrar transparencia de actuación ante terceros.
- El solo hecho de documentar los procesos permite ser consciente de posibles errores y desajustes en la ejecución, contribuyendo de esta forma a la mejora del proceso (Álvarez, 2019, pág. 72)

5.3.5. Gestión de riesgos.

La gestión de riesgos es el proceso a través del cual, se pretende mitigar de manera sistemática, posibles problemas que puedan ocurrir dentro de la organización. Una vez se detectan estos posibles riesgos, es necesario determinar cuáles son los procesos necesarios para poder minimizar y controlar los efectos.

La norma ISO9001:2015, incluye el deber de realizar la gestión de los riesgos a través de un enfoque o pensamiento basado en los riesgos. Con ello, Petroservicios Industriales S.A.S., analiza los riesgos de la organización, lo que ayuda bastante al momento de dar cumplimiento a los objetivos que se deben alcanzar.

La norma ISO31000, define que, para lograr una efectividad en la gestión de los riesgos, es necesario seguir algunos principios básicos, como lo indica la Escuela Europea de Excelencia:

- Establecer y preservar el valor: Se determina el alcance de los objetivos y el progreso de aspectos tales como: seguridad y salud del trabajo, protección del medio ambiente, cumplimiento de la legislación, etc.
- Debe estar integrada en todos los procedimientos: Debemos comprenderla como una actividad integrada en los principales procesos de la organización.
- Formar parte a la hora de decidir algunas cuestiones: Realizar un análisis de la información a la hora de tomar decisiones sobre la gestión del riesgo.
- Gestionar el riesgo sirve de apoyo a la hora de decidir antes situaciones de incertidumbre.
- Debe ser sistematizada, metódica y precisa: Colabora para obtener una mayor eficiencia y unos resultados más minuciosos.
- Más fuentes de información: Se centra principalmente en la siguientes: la práctica, el análisis, predicción y el juicio de los técnicos en la materia.
- Habituar al contexto: Se hace en función de cada empresa, y se vincula con su entorno interno y externo y con su tipo de riesgo.
- Tener en cuenta los aspectos personales y culturales: Es importante considerar las características y capacidades de los empleados de la organización a nivel interno y externo a la hora de considerar si ayudan o no al logro de los objetivos planteados en la empresa.
- Debe ser clara y destacada: Es importante la opinión de los grupos de interés para tener la gestión del riesgo al día.
- Activa, susceptible ante los cambios, y participativo: La organización debe darle la importancia necesaria a la gestión de riesgos, para que pueda reaccionar ante cualquier situación adversa.
- Ayudar al perfeccionamiento de la empresa: Para mejorar continuamente, las organizaciones deben llevar a la práctica las estrategias planteadas, en relación a la gestión del riesgo y en otras cuestiones de la organización (Excelencia, 2019)

5.4. Marco legal

Ver Anexo 2.

5.5. Marco metodológico

5.5.1. Generalidades.

De acuerdo con la definición de marco metodológico, dice el autor:

El Conjunto de procedimientos lógicos, tecno–operacionales implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados (Acuña, 2006, pág. 125).

Por tanto, es la forma como recolectamos, ordenamos y analizamos la información, lo que permite interpretar los resultados buscando una respuesta del problema planteado.

5.5.2. Tipo de investigación.

Para esta investigación cuyo objetivo es obtener datos que ayuden a generar nuevos conocimientos con el fin de encontrar solución a los desvíos detectados en el Sistema de Gestión de la Calidad en la Empresa Petroservicios Industriales S.A., empleando diferentes estrategias y acciones.

La realidad que nosotros percibimos con respecto al Sistema es subjetiva, y a través de la investigación procuramos explicar una realidad determinada para que resulte algo más objetiva; por lo tanto, para el desarrollo de esta investigación utilizaremos los siguientes métodos:

- **Cualitativo:** Basada en la obtención de datos inicialmente no cuantificables, evidenciados con la observación. Este método ofrece mucha información, pero los datos obtenidos son de tipo subjetivo y no permiten ser controlados lo cual dificulta dar una explicación clara de los fenómenos. Los datos obtenidos de estas investigaciones se centran en aspectos descriptivos que permiten ser operativizados y analizados haciendo que la explicación acerca del fenómeno estudiado sea más completa; estas observaciones que se transforman a entrevistas, notas de campo grabaciones, videos, registros escritos etc.
- **Cuantitativa:** Estudio basado en el análisis de la realidad basada en la medición de diversos procedimientos. Permite un mayor nivel de control e inferencia, siendo posible realizar experimentos y obtener explicaciones contrastadas a partir de hipótesis. Los resultados de estas investigaciones se basan en la estadística y son generalizables; en este tipo de investigación se verifica por medio de la experiencia y observación cuando existe un conjunto de condiciones de observación significativas para determinar su verdad o falsedad.
- **Proyectiva:** Según Barrera, consiste en:

La elaboración de una propuesta, un plan, un programa o un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, o de una institución, o de una región geográfica, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento , los procesos explicativos o generadores involucrados y de las tendencias futuras, es decir, con base en los resultados de un proceso investigativo (Barrera, 2008).

5.5.3. Fases de la investigación.

- Fase exploratoria: Detectamos el evento a modificar aplicando las metodologías de investigación mencionadas.
- Fase descriptiva: Describimos la situación que requiere el cambio o ajuste
- Fase comparativa: Identificación de la situación a modificar y los posibles procesos que lo causa.
- Fase analítica: Analizamos las teorías sobre la situación a cambiar y los procesos que son causales.
- Fase explicativa: Sintagma gnoseológico que se centra en el evento que se debe modificar, el contexto y los procesos que son causales.
- Fase predictiva: Posibles dificultades y limitaciones que se pueden presentar y el ajuste de los objetivos generales y específicos.
- Fase proyectiva: Elaboramos instrumentos de diagnóstico (Evaluación de los requisitos exigidos en la norma ISO9001:2015).
- Fase interactiva: Aplicamos los instrumentos y recogemos datos del contexto, de la situación a cambiar y de los procesos que son causales del mismo.
- Fase confirmatoria: Analizamos y concluimos con un diseño, propuesta o plan de acción.
- Fase evaluativa: Realizamos las recomendaciones enfocadas a avanzar al estadio interactivo (Presentación de formulación y/o documento).

5.5.4. Hipótesis.

Los clientes solicitan productos o servicios, con ciertas características que satisfacen sus necesidades y expectativas, por tanto, las organizaciones deben enfocarse en trabajar en un sistema de gestión de la calidad, a través de un proceso de mejora continua y de la implementación de normas estandarizadas, de manera que se logre un alto estándar de calidad.

5.5.5. Variables de investigación.

- Variable Independiente: Requisitos de norma colombiana (Decretos, leyes, normas circulares).
- Variables dependientes: Requisitos de la norma ISO9001:2015.
- Variables de control: Requisitos propios de las partes de interés (Cliente).

Así mismo, como lo establece Pino:

Variable independiente es aquella que el experimentador modifica a voluntad para averiguar si sus modificaciones provocan o no cambios en las otras variables, o sea, en variables dependientes. Recuerde que la variable dependiente es la que toma valores diferentes en función de las modificaciones que sufre la variable independiente. En ese sentido, la variable independiente ejerce influencia o causan efecto en otras variables llamadas dependientes, y son las que permiten explicar a éstas. Además, son aquellas que dentro de la relación causal que propone una hipótesis, se determinan como causas. Estas variables en un experimento, son manipuladas por el experimentador: la finalidad de este control directo es ver si genera cambios en la otra variable relacionada (Pino, 2010, pág. 54).

5.5.6. Tamaño población y muestra.

La población se define como (Levin, 2004): “un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones” (p. 20).

La población de estudio estará conformada por los 42 empleados discriminados en la Tabla 1, que laboran en la empresa Petroservicios Industriales S.A.S., así como los clientes que soliciten productos del 1 de octubre al 30 de noviembre del presente año.

Tabla 1.

Descripción de los funcionarios de Petroservicios Industriales S.A.S.

Proceso	Perfil	Cantidad
Administrativo	Profesionales – técnicos – mano de obra calificada	11
Operativos	Técnicos – mano de obra no calificada	31

Nota: *Autoría propia(2019)*

Tabla 2.

Población de Petroservicios Industriales S.A.S.

Tipo	Cantidad
Hombres	23
Mujeres	8

Nota: Autoría propia(2019)

5.5.7. Proceso metodológico e instrumentos de recolección de información.

Se realizará levantamiento de la información por medio de las siguientes herramientas:

- Lista de verificación de cumplimiento de norma (auditoria).
- Observación directa del personal.
- Diagrama de causa y efecto.

Con la implementación de estos métodos de recolección de información se conocerá el estado actual del sistema de gestión de la calidad por medio de la evaluación del mismo el cual consiste en la aplicación de una lista de verificación enlistando los requisitos de norma ISO9001:2015, en la empresa Petroservicios Industriales S.A.S., apoyados en la observación directa.

Para conocer satisfacción del cliente se cuenta con orden de servicios la cual es diligenciada por el cliente en el momento de la entrega del producto y a su vez el instrumento es devuelto con nota de satisfacción o insatisfacción identificando el requisito de la no conformidad del producto.

En la definición de herramientas estadísticas para el seguimiento y medición de los procesos se realizará revisión de indicadores de la empresa utilizados para verificar el cumplimiento.

En la tabla 3 se describe el proceso metodológico propuesto para la recolección de la información y su sistematización:

Tabla 3.

Proceso metodológico para la recolección de información

Variables	Sistematización	Objetivos específicos	Proceso Metodológico	Instrumentos para recolección de información
Porcentaje de cumplimiento respecto al SGC ISO 9001:2015	Magnético - físico	Realizar evaluación de la empresa	Procedimientos Formatos Manuales Registros Entrevista con los colaboradores	Técnica: entrevistas con los colaboradores observación directa Instrumentos: Lista de verificación de

				cumplimiento de requisitos
Cumplimiento de requisitos legales nacionales e internacionales del sector metalmeccánico	Magnético – físico	Identificar el cumplimiento de requisitos	Requisitos establecidos en la Norma ISO 9001. 2015, decretos, leyes, normas nacionales	Técnica: entrevistas con los colaboradores observación directa Instrumentos: Lista de verificación de cumplimiento de requisitos
Mapa de procesos	Magnético – físico	Identificar y actualizar mapa de procesos con sus respectivas caracterizaciones	Revisar enfoque funcional e integrar áreas a procesos.	Técnica: entrevistas con los colaboradores observación directa Instrumentos: Registros de evidencia objetiva
Encuesta de satisfacción	Magnético – físico	Elaborar instrumento de satisfacción del cliente	Tener en cuenta el nicho de mercado	Técnica: entrevistas, revisión requisitos cliente. Instrumentos: encuesta
Responsabilidad Social	Magnético – físico	Diseñar la estrategia de responsabilidad social	Articular estrategias para asegurar responsabilidad social y ética	Técnica: entrevistas con los colaboradores observación directa Instrumentos: Registros de evidencia objetiva
Indicadores de gestión	Herramientas electrónicas de gestión	Establecer herramientas estadísticas para seguimiento y medición de los procesos	Revisar indicadores de indicadores utilizados en la organización	Técnica: Revisión documental de datos específicos Observación directa Instrumentos: Lista de verificación
Herramienta de mejora	Electrónica y sistematizada	Definir herramienta de mejora continua	Revisar procesos de control y estandarización de la gestión	Técnica: entrevistas realizadas, observación, verificación documental. Instrumentos: apuntes.

Nota: Autoría propia (2019)

6. Diseño y gestión de los procesos

6.1. Definición y clasificación de procesos

Los procesos se clasifican según los estándares establecidos por las organizaciones que permiten identificar y desarrollar planes de acción para ejecutar alguna labor o accione. Así mismo, como lo decía (Álvarez, 2019): “Conjunto de actividades interrelacionadas mediante las cuales unas entradas se transforman en unas salidas o resultados” (p. 17).

6.2. Enfoque basado en procesos

De acuerdo con Hoyle un enfoque basado en procesos es:

A desired result is achieved more efficiently when related resources and activities are managed as a process.

All work is a process because it takes inputs and converts these into outputs. In the organizational sense, such processes add value to the input. Processes are therefore dynamic – they cause things to happen. An effective process would be one where the results were those that were required to fulfil the purpose of the organization. Every job involves people or machines equipped with resources performing a series of tasks to produce an output. No matter how simple the task, there is always an objective or a reason for doing it, the consumption of resources and expenditure of energy, a sequence of actions, decisions concerning their correctness, a judgement of completeness and an output which should be that which was expected. The organization exists to create and satisfy customers and other interested parties therefore the organization’s processes must serve the needs of these interested parties. A process is as capable of producing rubbish as a procedure is capable of wasting resources - therefore processes need to be managed effectively for the required results to be produced. The process approach to management is therefore not simply converting inputs into outputs that meet requirements but about managing processes:

- That have a clearly defined purpose and objective that is based on the needs of the interested parties. [SEP]
- That are designed to achieve these objectives through tasks that use capable human, physical and financial resources and information [SEP]
- That produce outputs that satisfy the interested parties. [SEP]
- That measure, review and continually improve process efficiency and [SEP]effectiveness.

The process approach principle is reflected in ISO 9001 through the requirements

addressing:

- The identity of processes. [11] [SEP]
- Defining process inputs and outputs.
- Providing the infrastructure, information and resources for processes to function (Hoyle, 2001, pág. 38).

Es por esto que un adecuado enfoque de los procesos constituye el éxito o el fracaso que tendrá la implementación del sistema de gestión.

6.3. Apoyo a la dirección

El apoyo de la dirección lo interpreta el autor pardo como:

Es un elemento primordial para conseguir el éxito de cualquier iniciativa a poner en marcha en una organización. Sin él, la nueva iniciativa tendrá muchas probabilidades de descarrilar, por muy brillante que se presente inicialmente. La dirección tiene que apoyar e implicarse en la gestión de los procesos para transmitir a la organización la importancia del asunto con firmeza y entusiasmo. Sin su ejemplo y compromiso será difícil que la organización se tome en serio esta propuesta. El apoyo e implicaciones de la dirección con la gestión de procesos se puede traducir en cuestiones como:

- Comunicar el lanzamiento de esta iniciativa a todo el personal, explicando las motivaciones, los pasos a seguir, los resultados pretendidos y las personas directamente involucradas.
- Aprobar el plan de acción para la implantación de la gestión de procesos.
- Involucrarse en primera persona desarrollando acciones previstas en el plan. En este asunto no tiene por qué estar involucrados todos los directivos, basta con que algunos de ellos se impliquen para reafirmar planteamientos.
- Seleccionar áreas de mejora alineadas con las prioridades de la organización.
- Asignar recursos. La gestión de procesos precisa de medios y tiempo para su desarrollo. La dirección debe designar a una persona o grupo de personas responsables de las acciones a implantar y dedicar el presupuesto necesario.
- Estar disponible en todo momento para los responsables directos de la iniciativa, atendiendo sus necesidades y considerando seriamente todos los temas que pudieran ir surgiendo.

- Realizar el seguimiento de los resultados que se vayan obteniendo, aportando ideas para la puesta en marcha de posibles iniciativas de mejora.
- Medir en posibles conflictos entre agentes o departamentos. En la gestión de procesos se fijarán para cada proceso las actividades a realizar y las responsabilidades asociadas, y sobre este asunto y otros relacionados pueden aparecer puntos de vista dispares en los que sea necesario mediar para evitar disputas (Álvarez, 2019, pág. 45).

6.4. Procesos estratégicos de gestión

Así mismo la norma ISO9001:2015, aclara acerca de los procesos como:

Procesos estratégicos de gestión. Son aquellos procesos que se encuentran vinculados al ámbito de las responsabilidades de la dirección y principalmente a largo plazo. Se refieren fundamentalmente a todos los procesos de planificación y los que se considere que están ligados a los factores clave y estratégicos. Los procesos estratégicos guían a los operativos, mediante las pautas de gestión o estratégicas, y los procesos de apoyo le ayudan a su desarrollo (9001-2015, 2019).

6.5. Procesos operativos o misionales

La norma ISO, identifica los procesos operativos o misionales donde según:

Estos procesos se encuentran ligados de forma directa con la realización del producto o servicio, hablamos de procesos en línea. Los procesos operativos cuentan con una visión del cliente muy completa, desde el conocimiento de los requisitos, hasta la realización de un análisis de satisfacción, además una vez que ha sido recibido nuestro producto o servicio. Normalmente ocupan el bloque central en un mapa de procesos y este sí que difiere dependiendo de la actividad que se trate (9001-2015, 2019).

6.6. Mapa de procesos

En Petroservicios Industriales S.A.S., se tiene un mapa de procesos, que permite identificar todos los procesos existentes en la empresa y con esto se puede establecer, cada una de sus funciones para cada área y cargo.



Figura 10 Mapa de procesos Petroservicios Industriales S.A.S. Autoría propia(2019)

6.7. Descripción de los procesos

- **Estratégicos:** En esta etapa, se genera el análisis y el enfoque organizacional de lo que se plantea, y se verifica que su misión y su política empresarial, sean fijadas para trazar los objetivos y que estos sean cumplidos. En la empresa Petroservicios Industriales encontramos los procesos generados por la Gestión Gerencial.
- **Misionales:** Se incluyen todos los procesos que permiten el resultado previo de la organización, permitiendo que este cumpla con su objetivo social y así mismo busque su misión y se cumpla su razón de ser. En la empresa Petroservicios Industriales encontramos los procesos generados por el área comercial y el área de producción.
- **Apoyo:** incluyen todos aquellos procesos necesarios para la implementación de los procesos estratégicos y misionales, permitiendo este generar un mejoramiento continuo a la empresa y es por esto que se cuenta con las áreas de control de calidad, logística y materiales, gestión humana, proceso HSEQ, y gestión contable.

6.8. Caracterización de los procesos

Ver Anexo 1.

6.9. Recomendación en la gestión de procesos

1. Comprometer al equipo de colaboradores de la organización sin excepción, para que estén envueltos de forma correcta en los procesos, desde el prestador de servicio hasta la alta gerencia de la organización.

2. Documentar los procesos teóricos completos de una forma simple, con un lenguaje que pueda ser comprendido por todos los colaboradores de la organización.
3. Adaptar la rutina de trabajo de los colaboradores trazando procesos completos con el fin de que estos entiendan el proceso lo cual facilita el trabajo en todas sus etapas.
4. Reconocer los logros alcanzados por el equipo de trabajo cuando un proceso es cumplido dentro de su expectativa y se obtiene el resultado final esperado.
5. Comunicar los procesos antes de colocarse en la práctica ya que las personas necesitan conocer el sistema y cuáles son los objetivos de cada proceso que serán implantados: cuál es la responsabilidad de cada miembro, cuáles son las funciones y cuáles son los tipos de información necesaria para alimentar toda la cadena de procesos.
6. Adecuar los procesos a las buenas prácticas de acuerdo al contexto de la organización
7. Implementar y promover la mejora continua de los procesos, actualizando las herramientas de acuerdo con las necesidades de las partes interesadas, ya que tiene por objetivo entender cómo surgen los problemas, cómo deben ser solucionados, sus causas y consecuencias.

6.10. Conclusiones en la gestión de procesos

La gestión por procesos es una metodología para organizar el trabajo, en donde se centra especial interés sobre la visión del cliente, así se gestionan los procesos de manera estructurada y en búsqueda constante de lograr una mejora continua.

Esta manera de organizar las actividades, nos llena de herramientas oportunas que logran un flujo de trabajo mejorado, eficiente y enfocado en las necesidades de los clientes; además, presta especial atención en las relaciones que se mantienen con proveedores y clientes. La implantación de procesos de gestión viene demostrando desde hace mucho años que es el mejor modo de conseguir un aumento gradual y constante de la calidad, productividad y eficacia, enfocados en la mejora continua.

La gestión de procesos es una actividad que ha sido utilizada por muchas organizaciones para incrementar sus resultados y poder adaptarse al entorno competitivo. Esta tendencia seguirá en un futuro, probablemente con un uso mucho más intenso de los softwares de automatización de procesos; por lo tanto, el trabajo que realizamos contribuye de manera importante para la identificación de elementos que se deben revisar, considerar y corregir, para llevar a cabo una implementación exitosa de los sistemas de gestión, a su vez nos deja muchos puntos importantes

para reflexionar y muchos otros para reforzar, cuyo mejoramiento permitirá una buena implementación. Dentro de las conclusiones consideramos que son:

1. Detectar las necesidades que tienen las organizaciones y las personas que trabajan en los sistemas y procesos operativos de una organización y que este involucre a todo el personal de esta manera tendremos procesos completos y claros para su implementación
2. Identificamos que la mayor causa para que la implementación de un sistema de gestión fracase, es no tener claridad en los procesos de la organización y hacer a un lado a los que trabajan en la operación diaria sin involucrarlos, perdiendo el objetivo general de la mismo, teniendo como resultado un gasto en vez de un mejoramiento a futuro.
3. La organización debe controlar las interrelaciones y dependencias entre los procesos del sistema lo permitirá el cumplimiento de los requisitos.

7. Modelo de Neuromarketing aplicado a Petroservicios Industriales S.A.S.

La sociedad va cambiando al igual que las estrategias de marketing utilizadas y estas a su vez se adaptan según las necesidades de mercado existentes. Estas nuevas denominaciones no suponen que el marketing 3.0 vaya a sustituir al 2.0 y que este a su vez vaya a sustituir al 1.0, por lo contrario, se van complementando y evolucionando, de esta manera podemos concluir que la compañía Petroservicios Industriales S.A.S se encuentra en el modelo de Marketing 2.0 teniendo en cuenta su concepto:

El cual se centra en los clientes y no solo en el producto, teniendo como principal objetivo, el satisfacer las necesidades de sus clientes y que se genere la fidelización a empresa y a los productos ofrecidos al sector petrolero e industrial.

Marketing 3.0, esta ideología busca mantener relaciones a largo plazo y busca afianzar relaciones entre la empresa y el cliente que permite a futuro una mayor relación de confianza con el cliente; realmente se le debe escuchar, comprender qué es lo que quiere obtener de la compra del producto, qué quiere sentir, cómo el producto puede mejorar su vida y estudiar las necesidades de las personas como consumidores y la empresa como se beneficia de ello teniendo en cuenta que vende productos como beneficio, e impactando positivamente en la sociedad uniendo transformación social y rentabilidad. Se debe incorporar la preocupación por la sociedad enfocado en valores y principios siendo conscientes de los problemas del medio ambiente, sociales y económicos que vivimos hoy en día y que preocupan a toda la sociedad.

La empresa se debe caracterizar porque la persona que la lidera, sea responsable, apasionada y sobre todo que contagie este entusiasmo a sus colaboradores, a los que debe respetar y tratar como humanos que son y no como una simple mano de trabajo.

Además, la empresa se debe comunicar abiertamente con los clientes, haciéndoles partícipes en los productos, a través de redes sociales, comunicándonos de forma amigable y respetuosa, para hacerlos sentir que son accesibles y que cualquiera persona puede ofrecerles una crítica constructiva.

La empresa también debe ser respetuosa con sus competidores y centrarse en aprender de ellos y de analizar según sea el caso, el por qué tienen más éxito y ventas.



Figura 11. Marketing 1.0 al 3.0. Tomado de: (Rosas, 2020).

7.1. Filosofía de la administración del marketing

Producción. Es una práctica que relaciona al consumidor con la capacidad de obtener varios productos de diferentes marcas donde permite la identificación de varios frentes donde le brinden la mejor experiencia y la mejor efectividad final.

Producto. La manera de influenciar un producto en el mercado que permite mayor recordación al cliente y a su vez ocasiona una mayor fidelidad por este producto así se presenten varios en la competencia muy similares a este.

Venta. Consiste en la capacidad de venta que presenta a un consumidor final, llevando esto a que el comprador tenga la necesidad de tomar uno o más productos para satisfacer su necesidad.

Mercadotecnia. Se logra identificar la efectividad de la marca frente a sus competidores donde busca cautivar con mayor rapidez mercados que antes no eran permitidos el ingreso y esto hace una mayor efectividad de ventas para las organizaciones.

Concluimos que en la empresa se implementan todos los tipos de filosofía como lo es el de producción, productos, venta, mercadotecnia y mercadotecnia social ya que se caracteriza por el crecimiento de la demanda y el aforo de producción, la empresa se enfatiza en la mejora de sus ventas tratando de crear un modelo comercial eficaz en busca de disponer las salidas de los productos fabricados. La empresa se concentra en todas las necesidades de los clientes y el medio en el que se mueve (sector hidrocarburos e industrial) con productos pensados para la mayoría de los clientes.

Las responsabilidades de la dirección comercial se enfatizan en el funcionamiento de la red de ventas y en los estudios de mercado, identificando las necesidades de sus clientes.

7.2. Mercadotecnia social



Figura 12. Social Marketing. Tomado de (Marketing, 2020).

Cuando se habla de Marketing Social, se nos viene a la cabeza la idea de que las empresas realizan campañas como por ejemplo la de donar unos pesos para ayudar a personas sin hogar, o para lograr acciones para puedan salvar vidas, sin embargo, estas acciones corresponden a empresas que son socialmente responsables, las cuales son compañías con fines de lucro que tienen implementadas políticas y proyectos que se suman a causas sociales, mientras que el Marketing

Social no busca beneficios económicos ni utilidad, en Petroservicios Industriales se busca aplicar este tipo de marketing de la siguiente manera:

- Sueldos justos para sus colaboradores.
- Entrega de elementos de protección individual certificados para cada tarea.
- Proporciona buen ambiente de trabajo para sus colaboradores.
- Cuidar el medio ambiente con la utilización adecuada de papel (reutilización, disposición final).
- Venta de residuo de chatarra y viruta la cual es utilizada para actividades de bienestar de sus colaboradores y familia.

8. Estrategia de responsabilidad social para Petroservicios Industriales S.A.S.

Las políticas de sustentabilidad y la globalización actual, logran que las empresas cambien su forma de ser y que no solo se enfoquen en incrementar su capital, de esta forma nace la RSE, la cual en los últimos años ha evolucionado, haciendo que la empresa sea responsable y participe en enfocarse en el tipo de sociedad a la que se desea alcanzar.

La RSE es una nueva forma de negocio la cual integra el respeto hacia las personas, la recuperación de los valores éticos, la comunidad y el medioambiente mediante la gestión de las mismas empresas.

Bajo este punto de vista la RSE es la práctica liderada por los directivos de empresas con un enfoque de filantropía empresarial, aportes culturales, caridad, cumplimiento de normas laborales o ambientales.

El objetivo de implementar una estrategia de RSE en la empresa Petroservicios Industriales S.A.S., es la de demostrar con hechos y prácticas, que la empresa es capaz de mantener, reconquistar o generar una confianza en el mercado, donde sus productos son adquiridos por sus clientes por medio de un comportamiento honesto, leal y transparente, lo que se transmitirá a los clientes internos, clientes externos y el resto de la sociedad, credibilidad y estabilidad.

Para lograr el cumplimiento de este objetivo, se propone:

Implementación de una política en RSE por parte del Gerente General y divulgada a todo el personal perteneciente a Petroservicios Industriales S.A.S.

Dar cumplimiento de los compromisos, normas y leyes Nacionales e Internacionales, relacionadas con la RSE.

Buenas prácticas empresariales, basadas en la ética, la transparencia y la diversidad, respetando las reglas de libre mercado y competencia, rechazando cualquier mala práctica ilegal o fraudulenta.

Diálogo y comunicación con todos los grupos de interés, basados en la veracidad, transparencia y compromiso, que serán los ejes principales para generar relaciones estables que generen confianza. Compromiso hacia la transparencia, lo cual generará credibilidad y confianza a nuestros clientes internos y externos.

Compromiso con los derechos humanos a través del respeto, la defensa y la protección de los derechos humanos así:

- Evitando prácticas discriminatorias o que menoscaben la dignidad de las personas, procurando un entorno de trabajo seguro, digno y saludable, acatando normas y procedimientos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Rechazando el trabajo infantil y el trabajo forzoso u obligatorio.
- Ofrecer un empleo digno, remunerando a sus empleados de una manera digna y ajustada a sus competencias.
- Garantizar el derecho a sus empleados a un horario de trabajo que respete el derecho al descanso.
- Garantizando el derecho de las personas a la privacidad de sus datos personales.
- Conservar y promocionar el medio ambiente desarrollando un firme compromiso de contribuir a la sostenibilidad desde una perspectiva ambiental, garantizando que los materiales usados para la fabricación de sus productos sean de bajo impacto ambiental y que los desechos resultantes de dicha fabricación sean reutilizados.

Petroservicios Industriales S.A.S. es una empresa de metalmecánica colombiana que presta servicios para la fabricación, suministro de productos herramentales, mantenimiento, inspección, y accesorios para el sector petrolero, industrial y minero. Para lograrlo, cuenta con personas competentes y utiliza tecnología de punta, utilizando rigurosos controles de calidad durante la fabricación de sus productos, teniendo como pilares el ofrecer precios competitivos, entrega adecuada y asesoría técnica continua a sus clientes, lo cual actúa en compromiso con la calidad, seguridad y protección ambiental. La razón de ser de la compañía se encuentra articulada con la generación de servicios de apoyo, construyendo siempre de la mano de sus clientes y aliados, procesos productivos seguros para los trabajadores y entornos en los que se desarrolla su labor.

Reconociendo el valor fundamental de los entornos favorables para el desarrollo de los negocios de la empresa y de sus clientes, la compañía desarrollará una política integral que orienta sus principios a la satisfacción de los clientes, con la seguridad y calidad enmarcada en la jurisprudencia colombiana, garantizando la legalidad en sus procesos, propendiendo por la satisfacción de todos los públicos de interés.

Las acciones de la compañía se orientarán a mejorar la calidad de vida en sus trabajadores y las comunidades, las cuales se alían con la intensión de la compañía en hacer más allá de las metas responsabilidades contractuales.

La responsabilidad social y la gestión de entorno está pensada de manera holística con los demás contratistas de sus clientes, actuando como un engranaje, convirtiéndose en una herramienta que permita y posibilite el desarrollo de las actividades de sus clientes.

Política de Relacionamiento con Actores Locales

- Se implementarán acciones para un relacionamiento oportuno y eficiente con las comunidades del entorno de las operaciones de sus clientes, enmarcando sus actuaciones en las políticas de entorno del cliente, respetando los acuerdos locales y actuando en el marco de los mismos.
- Las acciones de relacionamiento se enmarcan en el cumplimiento integral de la ley, la cual se encuentra determinada por la jurisprudencia colombiana, con los públicos de interés identificados en los entornos de las operaciones de la compañía, enmarcados en el proceso que se describe a continuación:
- Conocimiento de los entornos: Siempre que se ingrese a un entorno regional, realizar un reconocimiento socio político de la zona donde se desarrollara sus servicios, es decir, realizar un levantamiento de información, social, religiosa, política, económica, demográfica y de necesidades básicas e indicadores de desarrollo de la zona en la que se va a trabajar; información que es la base del relacionamiento y de la toma de decisiones estratégicas de la organización.
- Identificación de actores: la organización identificará los actores políticos, comunidades, proveedores, contratistas y autoridades en los municipios y regiones en las que se desarrollará sus servicios; lo cual le permitirá identificar acciones priorizadas con cada uno de ellos, todo en el marco de las políticas, y acuerdos de actuación que ha realizado el cliente como principales rectores de sus actuaciones.
- Formulación de plan de relacionamiento: una vez conocida la situación y el contexto de las operaciones, así como los actores, se planteará un plan de relacionamiento que involucra la cronología con la cual se desarrollaran las acciones que responden a las acciones propias del ejercicio de los servicios en la zona, y las voluntarias.
- Ejecución del plan de relacionamiento: lograr poner en marcha de las acciones propuestas y planificadas para el relacionamiento con las comunidades y actores del entorno de las operaciones.
- Evaluación de las relaciones: a pesar de ser el último punto en enunciarse, la evaluación del plan de relacionamiento se realiza de manera permanente, permitiendo que se realicen ajustes y modificaciones necesarias para que el objetivo de dicho plan tenga el resultado esperado.

Estrategia de Gestión de la Conflictividad. La gestión de la conflictividad se desarrolla a partir de la identificación de riesgos asociados al entorno de las operaciones, los cuales se encuentran determinados por la identificación, conocimiento y diagnóstico del entorno y contexto social de las operaciones, el cual fue descrito en el numeral Política de Relacionamiento con Actores Locales, el diagnóstico e identificación de los riesgos permite plantear acciones específicas y protocolos de actuación para cada posible riesgo.

En el marco de la gestión de la conflictividad se adelantan las siguientes acciones como prevención de la conflictividad:

- Inducciones al personal que integra sus operaciones.
- Cumplimiento de los acuerdos generados por sus clientes y los actores presentes en el entorno.
- Políticas Generación de relaciones de confianza entre organización, cliente, empleados y comunidades del entorno de las operaciones.
- Implementación de estrategias de contratación en el marco del sistema público de empleo.
- Las directrices de seguridad del personal que trabaja se encuentran enmarcadas en el respeto y protección de la vida de los colaboradores y el entorno (entendiendo entorno como las comunidades el ambiente donde se actúe)
- En cuanto a las acciones de reacción y protocolos de atención en situaciones en las cuales se materialice el conflicto, La compañía se ciñe a las políticas de seguridad física de sus clientes. Así mismo la atención de las IPQR será la indicada por el cliente y titular de la operación.

Priorización de Mano de Obra Local (No Calificada y Calificada) y Gestión de Vacantes. En el contexto de la generación de oportunidades de mano de obra calificada y no calificada se aplica para mano de obra no calificada el 100% de las vacantes generadas para personal de la región, y aplicando la jurisprudencia colombiana el 30% del personal calificado, también a personal de la región.

Para la aplicabilidad de la jurisprudencia, el área de recursos humanos de la empresa, estará directamente relacionada con quien el cliente indique para el manejo de dichos procedimientos, ciñéndose directamente a la reglamentación colombiana:

- Contratación de personal local en municipios donde se estén desarrollando los proyectos de exploración y producción de hidrocarburos (Decreto 1668 de 2016).
- Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo (Decreto 2072 de 2015).

- Ley 1636 de 2013.
- Ley 1551 de 2012.

9. Calidad, competitividad de innovación de Petroservicios Industriales

9.1. Método CANVAS

Es una herramienta con la que se puede analizar y crear modelos de negocio de una manera fácil y sencilla. Se utiliza para convertir una idea en un modelo empresarial y se puede ir ajustando según se vaya desarrollando el proyecto, es decir si surgen nuevas ideas.

9.1.1. Beneficios.

Dentro de los beneficios de esta herramienta están:

- Se utilizan herramientas de manera visual.
- Mantiene una constante visión del modelo de negocio.
- Solo se necesita una hoja, para realizar todos los elementos.

9.1.2. Aspectos del modelo CANVAS.

El método CANVAS se genera a través de estos 9 aspectos:

- Segmento de clientes. Se detecta la necesidad que tiene el cliente, se da respuesta a ¿Para quién estamos creando valor?, ¿Cuáles son los clientes más importantes?
- Propuesta de valor. Motivo por el cual el cliente nos comprará a nosotros o no a nuestra competencia, se da respuesta a ¿Que hace de innovador nuestro producto o servicio?, ¿Qué problema resolvemos?, ¿Qué necesidad satisfacemos?
- Canales. Se deben definir los canales de distribución de nuestro producto o servicio, se da respuesta a ¿Qué canales son mejores?, ¿Qué canal es más rentable?
- Relación con los clientes. Definir cómo vamos a estar pendientes de nuestros clientes, se da respuesta a ¿Qué tipo de relación esperan?, ¿Qué costo tendría?
- Flujo de ingresos. Debemos definir qué tipo de ingresos vamos a recibir, dando respuesta a ¿Cuáles son las líneas de ingresos?, ¿Cómo será el pago de nuestros clientes?
- Recursos clave. Debemos identificar como vamos a financiar las actividades de nuestro negocio, dando respuesta a ¿Qué recursos necesita nuestra propuesta?
- Actividades clave. Describir cuales son las actividades necesarias para poder llevar a cabo nuestra propuesta.
- Aliados clave. Para llevar a cabo el proyecto es necesario tener aliados, los cuales pueden ser socios o proveedores, los cuales debemos identificar.
- Estructura de costos. Todo proyecto para su implementación tiene unos costos, por tanto, es necesario definir cuáles serán los gastos fundamentales para poner a rodar el negocio, dando

respuesta a ¿Qué recursos clave son los más costosos?, ¿Qué actividades clave son más costosas?



Figura 13. Ejemplo de implementación APPLE. Tomado de (Ojala, 2020).

9.2. Aplicación en la empresa

A continuación, se presentará la estrategia empresarial desarrollada por la empresa Petroservicios Industriales S.A.S., por medio del método CANVAS.

<p style="text-align: center;">Aliados Clave</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Proveedores • Empresas de ingeniería • Empresas de metalmecánica • Regulación del ministerio de minas y energías. • Regulación Normas API internacional • La selección de proveedores adecuados que permitan dar cumplimiento a los compromisos adquiridos con los clientes. 	<p style="text-align: center;">Actividades Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cubrir las necesidades en su totalidad de los clientes mediante la conformidad de los requisitos y expectativas. • Aplicar continuamente la eficacia, eficiencia y efectividad de los procesos en dirección hacia la excelencia. 	<p style="text-align: center;">Propuesta de Valor</p> <p>Mejora de la implementación y el control de procesos necesarios para cumplir con los requisitos del producto de acuerdo a la solicitud del cliente en Petroservicios Industriales SAS de acuerdo con la Norma ISO 9001:2015.</p> 	<p style="text-align: center;">Relación con el Cliente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afianzar más la relación con los clientes generando fidelización en servicios especializados para el sector de hidrocarburos. • Comunicación directa. 	<p style="text-align: center;">Segmentos de Clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresas multinacionales. • Contratistas del sector hidrocarburos • Ecopetrol • Petroleras • Empresas de transporte especializada y de grandes dimensiones.  
<p style="text-align: center;">Estructura de Costes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura física y tecnológica. • Contratistas • Fabricación según requerimiento del cliente • Empleados fijos • Ingeniero de proyectos 	<p style="text-align: center;">Estructura de Ingresos</p> <p>Petroservicios industriales S.A.S., se enfoca en la fabricación de piezas industriales para el sector de hidrocarburos por tanto presenta clientes potenciales en el sector de petróleo en Colombia por tanto debe cumplir unas especificaciones importantes para la industria y es por esto que establece sus ingresos por medio de contratos establecidos con el cliente.</p>			

Figura 14 Método CANVAS Petroservicios Industriales S.A.S. Autoría propia(2019).

10. Excelencia directiva

10.1 Modelos de excelencia latinoamericanos

Los modelos de excelencia usados por las empresas latinoamericanas, tienen características con respecto a los sistemas de gestión, dentro de las cuales encontramos:

- Son de carácter voluntario.
- Tienen un enfoque a la estrategia global de la organización.
- Se fundamentan en el aseguramiento de la calidad.
- Son más amplios los conceptos, en cuanto a los sistemas normalizados orientados a obtener una certificación.
- El cliente es la prioridad del sistema.
- El aspecto clave y básico de cualquier modelo de excelencia es la autoevaluación, donde se detectan fortalezas y áreas de mejora.
- Están relacionados con procesos de mejora continua y el tener una visión a largo plazo.
- No se incluye la realización de auditorías, sin embargo, se pueden realizar cualificaciones o evaluaciones externas.
- Los modelos de excelencia se enfocan en otorgar premios como premio al compromiso, las buenas prácticas y el liderazgo.
- No se obtienen certificaciones.
- Al obtener una puntuación, la empresa puede llegar a posicionarse dentro de un ranking.
- El cumplimiento de los objetivos se basa en los indicadores de “eficacia” y de “eficiencia”.
- Se trabaja fuertemente en la innovación, el aprendizaje y la mejora continua, dentro de la gestión del talento humano.
- Se generan alianzas estratégicas para establecer el transferir tecnología y generar buenas prácticas.
- Se trabaja en modelos de responsabilidad social.

10.2. Principales modelos de referencias actuales

Modelo EFQM. El modelo EFQM fue creado y diseñado por la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad, se conoce también como el modelo europeo, y está basado en un sistema de autoevaluación la cual se basa en una serie de la acción de agentes de cambios y agentes de los resultados, los cuales están conformados por criterios y subcriterios.

El modelo EFQM está basado en 8 conceptos, los cuales son la base a partir de la cual se desarrolla la filosofía, buscando la excelencia. Estos conceptos son:

- Añadir valor por los clientes.
- Liderar con visión, inspiración e integridad.
- Crear un futuro sostenible.
- Gestionar con agilidad.
- Alcanzar el éxito mediante el talento de las personas.
- Aprovechar la creatividad y la innovación.
- Desarrollar la capacidad de la organización.
- Mantener en el tiempo resultados sobresalientes (isotools, 2019).

Logo. Su logo es muy representativo ya que se basa en su funcionamiento y su filosofía, se caracteriza por ser un átomo formado por los 8 elementos fundamentales que giran a su alrededor.

Su centro es de color Naranja y en ella se coloca las iniciales de la organización, girando a ella se colocan las 4 flechas que simbolizan la herramienta REDER.



Figura 15. Gráfico de referencia al modelo EFQM. Tomado de (EFQM, 2020).

Con la herramienta REDER se puede aplicar la sistemática y la planeación estratégica en las organizaciones que adaptan el modelo EFQM. Las siglas de la palabra REDER, indican las cinco (5) fases y significan:

- Resultados.

- Enfoque.
- Despliegue.
- Evaluación.
- Revisión.

El funcionamiento del sistema REDER consiste primero en definir los resultados que se desean cumplir en un corto, mediano y largo plazo, y cuál sería el enfoque (procesos o procedimientos), que se utilizaría. Posteriormente se evalúa y se revisa mediante los indicadores, evaluando las posibles desviaciones que se presenten en los resultados de la implementación del sistema.

Criterios del modelo EFQM. Se relacionan en los conceptos básicos y son desplegados en 9 criterios y a su vez en los subcriterios que conforman cada uno. Estos criterios se dividen en dos (2) grupos:

- Agentes facilitadores
 - Criterio 1. Liderazgo.
 - Criterio 2. Personas.
 - Criterio 3. Política y Estrategia.
 - Criterio 4. Alianzas y recursos.
 - Criterio 5. Procesos.
- Resultados
 - Criterio 6. Resultados en las personas.
 - Criterio 7. Resultados en los clientes.
 - Criterio 8. Resultados en la sociedad.
 - Criterio 9. Resultados clave.

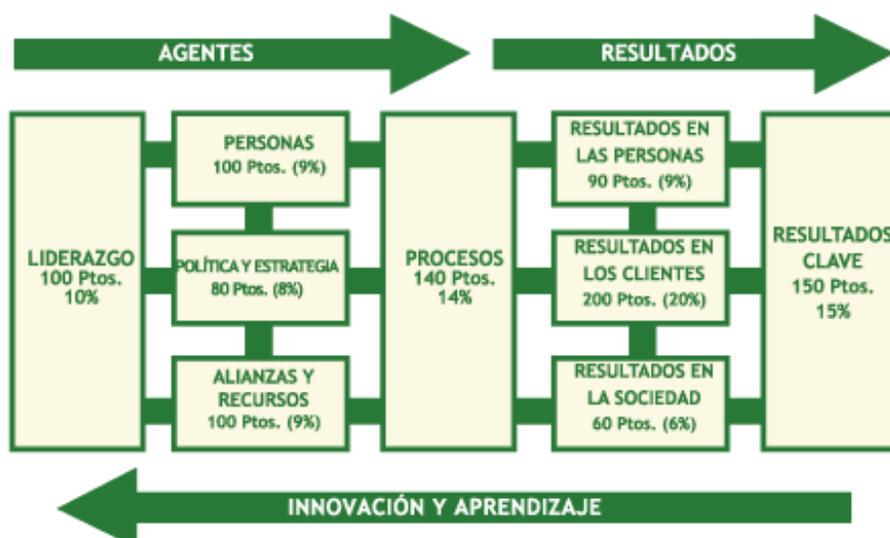


Figura 16. Criterios del modelo EFQM. Tomado de (EFQM, 2020).

Puntuación. Cada criterio tiene un valor de puntuación establecido, que podemos apreciar en la figura 2., los cuales tiene un valor total de 1000 puntos, los mayormente calificados son los criterios de clientes y de resultados clave:

- Un valor añadido para la satisfacción de los clientes.
- Resultados económicos, financieros, sociales y ambientales.

Por último, el ciclo finaliza con aprendizaje, innovación y creatividad de toda la organización.

Modelo de excelencia DEMING. Es un modelo que se desarrolló en Japón por medio de la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros (JUSE), este modelo pretende recoger una aplicación práctica a teorías de origen japonés como lo son:

- Control Total de Calidad (TQC).
- Control de Calidad de toda la empresa.

El objetivo de la evaluación en el modelo DEMING, es el de verificar que se hayan obtenido resultados satisfactorios a través de la implantación en toda la empresa. Se enfoca prácticamente hacia la satisfacción del cliente y el bienestar de las personas.

El modelo DEMING se estructura bajo 10 criterios de evaluación que son:

- Políticas y objetivos.
- Organización y operación.
- Educación y disseminación.
- Flujo de información y su utilización.

- Calidad en productos y procesos.
- Gestión y control.
- Estandarización.
- Garantía de calidad, sistemas, funciones y métodos.
- Gestión y control.
- Resultados.
- Planes hacia el futuro.

La convocatoria para la concesión de premios es anual y se divide por categorías y cada punto se evalúa desde cuatro (4) puntos de vista que son:

- Efectividad.
- Consistencia.
- Continuidad.
- Perfección.

Adicional, cada uno se categoriza y su puntúa en función de los niveles:

- Sin actividad.
- Bajo nivel.
- Aceptable.
- Excelente.
- Excepcional.

Premio Iberoamericano de Calidad – FUNDIBEQ. Es un modelo que posee grandes similitudes con el EFQM y también incluye un ciclo muy parecido a la REDER, así como una calificación por puntos con un total de 1000, consistentes en 600 para procesos facilitadores y 400 para los resultados. Los criterios utilizados, son los siguientes:

Procesos facilitadores:

- Liderazgo y estilo de gestión (140 puntos).
- Política y estrategia (100 puntos).
- Desarrollo de las personas (140 puntos).
- Recursos y asociados (100 puntos).
- Clientes (120 puntos).

Resultados:

- Resultados de los clientes (100 puntos).
- Resultados del desarrollo de las personas (80 puntos).
- Resultados de sociedad (90 puntos).
- Resultados globales (110 puntos).



Figura 17. Modelo Iberoamericano. Tomado de (Carrión, 2020).

En este modelo se valora el estilo de liderazgo y el desarrollo de las personas, por delante de la satisfacción del cliente. Esto remarca la importancia para la competitividad, rentabilidad y eficacia en la organización, en cuidar a su personal, motivándolas constantemente y buscando que sean implicados y fieles a la organización.

10.3. Entrega de resultados

Tabla 4.

Resultado Criterio Liderazgo

Criterio 1	% cumplimiento	% incumplimiento	Puntaje máximo	Puntaje obtenido
Liderazgo	94%	6%	100	94

Nota: Autoría propia (2019)

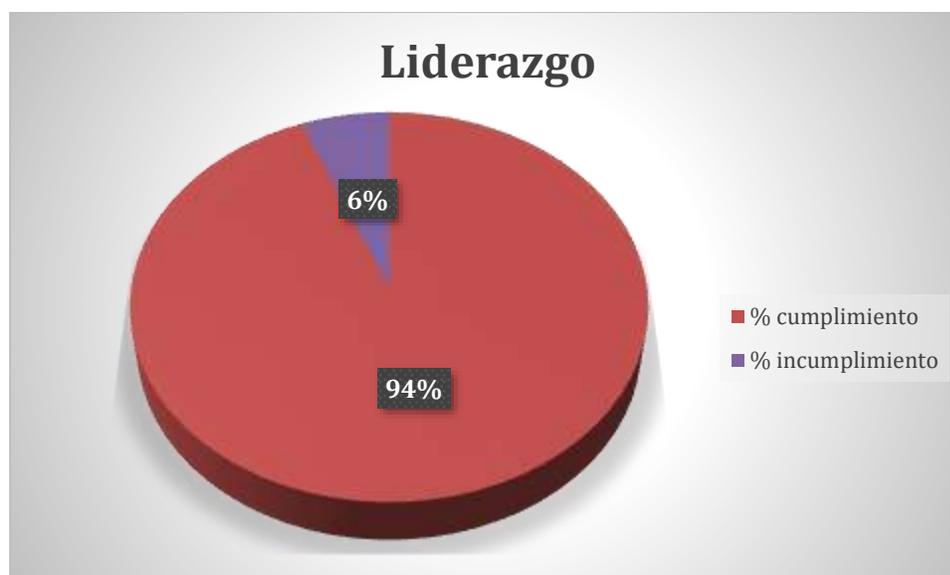


Figura 18. Cumplimiento Liderazgo. Autoría propia (2019)

Análisis. Las mejores organizaciones tienen líderes que deben actuar como modelos de referencia enfocados en los valores y principios éticos, que inspiran confianza entre sus colaboradores lo que permite a las empresas anticiparse y reaccionar de manera adecuada con el fin de asegurar un éxito de manera continua, por esta razón la Empresa Petroservicios Industriales S.A.S., define por escrito su misión, visión y políticas las cuales se definieron con apoyo de la alta dirección y participación a todos niveles de la organización, siendo una fortaleza por lo tanto en esta dimensión se evidencia cumplimiento del 94% que corresponde a 33 puntos de los ítems evaluados con un puntaje máximo de 5 que corresponde a 100 puntos y un incumplimiento del 6% evidenciado la deficiencia en el uso de las ayudas tecnológicas de la información ya que no utilizan la intranet, web corporativa, grupos de noticias y software para la comunicación de las estrategias y compromisos corporativos siendo está una oportunidad de mejora para fortalecer los procesos de comunicación en la organización.

Tabla 5.

Resultado criterio Estrategia y planificación

Criterio 2	% cumplimiento	% incumplimiento	Puntaje máximo	Puntaje obtenido
Estrategia y planificación	81%	19%	100	81

Nota: Autoría propia (2019)



Figura 19. Cumplimiento estrategia y planificación. Autoría propia (2019)

Análisis. Las estrategias en las organizaciones se basan en comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas y de su entorno tanto interno como externo, centrándose en desarrollar y desplegar sus políticas y procesos para el desarrollo de sus estrategias evidenciándose el cumplimiento de la dimensión del 81% y un 19% de incumplimiento con un puntaje máximo de 100 y el obtenido por la organización es de 81 debido a que se presentan falencias en la realización de estudios periódicos de mercadeo de manera periódica y la comparación con otras organizaciones de la misma línea.

Tabla 6.

Resultado Gestión de personal

Criterio	% cumplimiento	% incumplimiento	Puntaje máximo	Puntaje obtenido
Gestión de personal	49%	51%	100	49.9

Nota: Autoría propia (2019)

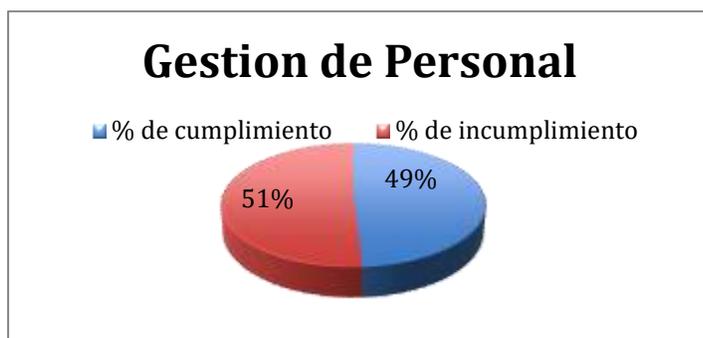


Figura 20. Cumplimiento Gestión de Personal. Autoría propia(2019).

Análisis:

Tabla 7

Análisis Gestión de personal

PUNTOS FUERTES	AREAS DE MEJORA
<ul style="list-style-type: none"> Petroservicios Industriales diseña e implementa un plan de capacitación anual donde permite afianzar más en el conocimiento de sus empleados donde hace participe desde las profesionales hasta los directivos de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> Implementar una plataforma de cursos que mantenga una dinámica de autocapacitación por parte de la empresa a sus colaboradores con esto permite el desarrollo constante de cada uno de los colaboradores en sus áreas de trabajo.

Nota: Autoría propia (2019)

En la relación del criterio de personas la puntuación obtenida ha sido de 49% sobre la puntuación máxima de 100% donde podemos identificar unos puntos críticos en este criterio ya que la empresa Petroservicios cuenta con un plan de formación anual donde le permite atender las necesidades y criterios por parte de las directivas de la empresa, pero no generar una implementación en la formación y desarrollo de su profesional para la ejecución de sus actividades. Esto actualmente se está desarrollando de manera empírica con sus otros colaboradores donde no todos presentan la capacitación suficiente en cada uno de los procesos sino se hereda el conocimiento por los más antiguos.

Esto conlleva a que se requiera mayor participación por el área de gestión humana, donde permita mayor capacitación a sus empleados, generando la actualización de nuevos modelos de desarrollo ya que la empresa se basa en la creación y fabricación de piezas, sobre el sistema API internacional.

Tabla 8.

Resultados Gestión de recursos

Criterio	% cumplimiento	% incumplimiento	Puntaje máximo	Puntaje obtenido
Gestión de recursos	74%	26%	100	74

Nota: Autoría propia (2019)



Figura 21. Cumplimiento Gestión de Recursos. Autoría propia (2019)

Análisis:

Tabla 9.

Análisis gestión de recursos humanos

PUNTOS FUERTES	AREAS DE MEJORA
<ul style="list-style-type: none"> El área de calidad realiza un análisis a profundidad de cada uno de los proveedores con sus respectivas evaluaciones y calificaciones donde con esto puede tomar decisión precisa si el proveedor es conveniente para los proyectos o no. 	<ul style="list-style-type: none"> Implementar nuevas herramientas que permitan de manera mas rápida, la clasificación de la información suministrada a la empresa.

Nota: Autoría propia (2019)

En relación al criterio de recursos, Petroservicios industriales ha obtenido una puntuación 74% de la puntuación total. Podemos identificar que de los factores que establece acuerdos con otras empresas del sector de hidrocarburos, presenta la más baja calificación de los indicadores en la medición EFQM ya que el compartir y establecer acuerdos comerciales con otras organizaciones de metalmecánica, pone en riesgo la credibilidad y la eficiencia de los procesos de Petroservicios ya que los altos estándares de calidad, hacen que nuestros proveedores, prefieran nuestra empresa y seamos fieles a cualquier producto o servicio que nuestros clientes potenciales prefieren.

Así mismo, podemos identificar que no se cuenta con nuevas aplicaciones informáticas ya que la industria en la que se mueve Petroservicios industriales, hace que los estándares y requerimientos de los clientes, sean a medida y sean específicos teniendo como referencia y margen de calidad, los modelos API internacional y estos permiten que sea requisito a nivel

mundial en la extracción de petróleo, utilizando la misma técnica de extracción, por tanto para el cliente final no le es necesario la implementación de nuevas aplicaciones informática.

Tabla 10.

Resultado Calidad y procesos

Criterio	% cumplimiento	% incumplimiento	Puntaje máximo	Puntaje obtenido
Gestión de información, dirección comercial, sistema de calidad y procesos	75%	25%	140	105

Nota: Autoría propia (2019)



Figura 22. Cumplimiento Calidad y procesos. Autoría propia.(2019)

Análisis:

Tabla 11.

Análisis Gestión Calidad y procesos

PUNTOS FUERTES	AREAS DE MEJORA
<ul style="list-style-type: none"> La empresa cuenta una mapas de procesos que permite la identificación de los mismos y esto a su vez hace, que los puntos de mayor falencia sean mejorados, llevando así a un mejoramiento constante y continuo de los procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> Ventas por tipos y referencias de productos. Aportar al margen por tipos y referencias de productos. Los clientes no pueden realizar pedidos a través de internet Fidelizar y captar nuevos clientes mediante una estrategia de mercadeo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura hacia nuevos mercados, líneas de negocio e industrias. • Abrir nuevos canales de venta, promoción y distribución.
--	---

Nota: Autoría propia (2019)

En relación a los criterios de procesos para gestionar la información, Dirección comercial y sistema de calidad y procesos, se ha obtenido una puntuación del 75% de la puntuación total donde el sistema de gestión de información y el sistema de calidad de Petroservicios, juega un papel importante en la organización ya que se evidencia un buen manejo en el departamento de contabilidad, de producción y ventas, manteniendo un mejoramiento continuo en cada uno de los procesos establecidos por normatividad. A pesar de que se cuenta con un indicador del 24% de incumplimiento, Petroservicios busca siempre mantener el mejoramiento de sus procesos para mantener los estándares de calidad al 100%. Así mismo es una organización que actualmente cuenta con certificación de calidad ISO 9001 y es por ello que constantemente se trabaja en que los procesos cumplan con los estándares de calidad que están establecidos por ley.

En los aspectos a mejorar, se evidencia que la empresa no cuenta con sistemas que le permitan la generación de pedidos o solicitudes de compra por internet ya que es una organización que impacta directamente a un nicho de mercado específico que no es abierto a todo el público en general. Sus principales clientes esta Ecopetrol y empresas contratistas de este, que cumplen con la extracción y exploración de posos a nivel nacional y de Latinoamérica por tanto realizar una solicitud de orden por internet no es conveniente y la empresa no lo implementa ya que se debe cumplir con órdenes de compras por contratos y con pólizas establecidas por la gravedad y la importancia en la fabricación de estas piezas industriales.

Ahora bien, la creación de nuevos productos y el mejorar su relación con los clientes, se evidencia que no se cuenta con gran impacto esta implementación ya que la creación de nuevos productos, las normas internacionales API no permite la creación de nuevos productos a no ser que esta los implemente ya que este sector maneja los mismos requerimiento en cuanto a productos y elaboración de piezas a nivel mundial por las mismas técnicas que la industria de hidrocarburos requiere, lo que si se ejecuta actualmente, es la creación de nuevos servicios especializados que permitan alargar la vida útil de estas piezas, generando mayor desarrollo en capacitación de

equipos y los mantenimientos óptimos a estas piezas industriales afianzando más las relaciones con proveedores y clientes.

Tabla 12.

Resultados satisfacción del cliente

Criterio 7	% cumplimiento	% incumplimiento	Puntaje máximo	Puntaje obtenido
Satisfacción del Cliente	88%	12%	200	175

Nota: Autoría propia(2019)



Figura 23. Cumplimiento satisfacción del cliente. Autoría propia (2019)

Análisis:

Tabla 13

Análisis Servicio al Cliente

PUNTOS FUERTES	ÁREAS DE MEJORA
<ul style="list-style-type: none"> • La compañía posee una adecuada estructuración en cuanto a los procesos de entrega de los productos que se fabrican para los clientes. • Los clientes con los que cuenta la empresa son fieles a la misma, debido a la calidad en los productos que se fabrican. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario evaluar que está haciendo bien la competencia para tener un punto de referencia sobre lo que la empresa debe mejorar, en cuanto a los resultados de esta Autoevaluación. • Se debe mejorar la frecuencia en la que se hace las encuestas de servicio, así como

<ul style="list-style-type: none"> • La Gerencia participa en todos los procesos, incluyendo el de atención y manejo del cliente, lo cual hace que se cree una relación adecuada entre la empresa y los clientes y se puedan atender lo mejor posible. • El número de quejas reclamaciones es demasiado bajo, comparando con la cantidad de productos que elabora la empresa. • Las garantías sobre los productos realizados, reflejan la confianza y el alto control de calidad con la que son fabricados, lo cual nos indica que los procesos se ejecutan adecuadamente. 	<p>mejorar los mecanismos asociados para realizarlas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es importante dar tratamiento oportuno a las solicitudes o quejas de los clientes con el fin de hacerlos sentir importantes para la empresa.
---	--

Nota: Autoría propia (2019)

En relación con la dimensión para la evaluar el criterio de resultados del cliente, es importante enfatizar que la empresa tiene un cumplimiento del 87%, y por medio del análisis de los resultados del cuestionario, podemos identificar a qué tipo de subcriterio definido en el modelo EFQM, es necesario generar un plan de trabajo, ejecutadas con la participación de la gerencia.

Tabla 14.

Resultados Satisfacción del personal

Criterio 6	% cumplimiento	% incumplimiento	Puntaje máximo	Puntaje obtenido
Satisfacción del personal	66%	34%	90	59

Nota: Autoría propia (2019)



Figura 24. Cumplimiento Satisfacción de personal. Autoría propia(2019)

Análisis:

Tabla 15.

Análisis Resultados de las personas

PUNTOS FUERTES	ÁREAS DE MEJORA
<ul style="list-style-type: none"> • Dar un reconocimiento al personal que hace parte de la organización, lo permite un empoderamiento de las personas por su puesto de trabajo, así como una motivación para dar lo mejor de sí y ser comprometidos. • Se tiene un esquema de beneficios para los funcionarios muy importante, el cual genera una motivación para conseguir nuevos clientes y generar muchas más ventas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben mejorar los mecanismos para retroalimentar la información proveniente de los funcionarios de la empresa, así como de construir una encuesta que sea práctica y de la cual se pueda obtener información importante sobre el grado de percepción que se tiene de la empresa. • Es importante implementar un mecanismo como política general, para que la gerencia genere recursos que mejoren el mercadeo y las capacitaciones que se realizan al área comercial. • La dirección comercial debe mejorar su planificación sobre el proceso y llevar una serie de indicadores que harán un proceso más fortalecido ya que controlará más eficientemente su grupo. • Podemos decir que las relaciones del personal no son críticas, pero el proceso de gestión humana, debe crear

	mecanismos para que mejorar el ambiente laboral.
--	--

Nota: Autoría propia(2019)

En relación con la dimensión para la evaluar el criterio de resultados de las personas, es importante enfatizar que la empresa tiene un cumplimiento del 65% lo cual no es muy satisfactorio, siendo un criterio de gran importancia para la empresa, ya que los funcionarios son el motor que mueve a la empresa, por tanto, desde la gerencia es muy importante crear un plan de mejora que involucre todos los colaboradores.

Tabla 16.

Resultados comerciales y empresariales

Criterio	% cumplimiento	% incumplimiento	Puntaje máximo	Puntaje obtenido
Resultados comerciales y empresariales	68%	32%	150	102

Nota: Autoría propia (2019)



Figura 25. Cumplimiento Resultados comerciales y empresariales. Autoría propia(2019)

Análisis:

Tabla 17.

Análisis resultados comerciales y empresariales

PUNTOS FUERTES	ÁREAS DE MEJORA
<ul style="list-style-type: none"> • Las quejas o reclamaciones recibidas por parte de los clientes, sobre los productos recibidos es muy baja. • El porcentaje de ventas es bueno para los productos existentes y los que los clientes van solicitando a la empresa. • Se genera buena rentabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe muy poca búsqueda de nuevos clientes. • Existe un alto tiempo en la rotación de los materiales y productos que se almacenan en bodega. • Es necesario una priorización de los resultados por parte de la gerencia. • Crear políticas que mejoren las ganancias económicas de la empresa.

Nota: Autoría propia (2019)

En relación con la dimensión de los resultados de la actividad, aunque la empresa obtiene buenos resultados económicos, pero un cumplimiento tan solo del 68% indica que se deben generar alarmas desde la gerencia para crear mecanismos que aseguren que la empresa en un futuro pueda mejorar.

Tabla 18.

Resultados de todos los criterios del modelo EFQM

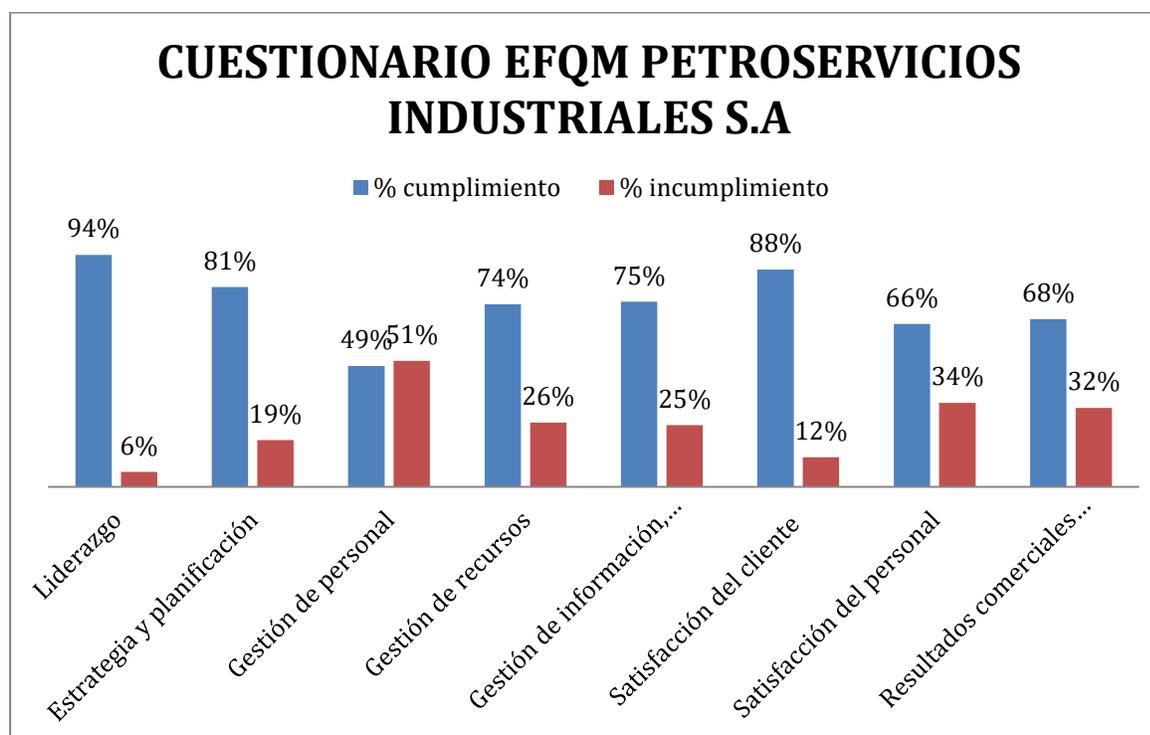
Criterio	% cumplimiento	% incumplimiento	Puntaje máximo	Puntaje obtenido
Liderazgo	94%	6%	100	94
Estrategia y planificación	81%	19%	100	81
Gestión de personal	49%	51%	100	49.9
Gestión de recursos	74%	26%	100	74

Gestión de información, dirección comercial, sistema de calidad y procesos	75%	25%	140	105
Satisfacción del cliente	88%	12%	200	175
Satisfacción del personal	66%	34%	90	59
Resultados comerciales y empresariales	68%	32%	150	102
TOTAL			980	739.9

Nota: Autoría propia (2019)

Tabla 19.

Cuestionario EFQM Petroservicios Industriales S.A.S.



Nota: Autoría propia (2019)

10.4. Análisis general

Este ejercicio ayuda a la organización de Petroservicios Industriales S.A a realizar:

- Autoevaluación.
- Conocer los procesos y áreas en las que se puede realizar una mejora.
- Y por último elaborar un plan de acción para fortalecer aquellos procesos donde se presentan falencias.

El objetivo de la aplicación de este cuestionario en la organización fue contribuir con la mejora de la calidad en sus procesos; esta autoevaluación la realizó el Gerente General de la organización donde se puede observar de acuerdo a su diligenciamiento que el criterio de liderazgo y el de personas son los que presentan mayor puntaje de cumplimiento siendo este sus puntos fuertes con esto podemos evidenciar podemos que en la organización se tiene identificado quienes son los líderes de acuerdo al proceso involucrado, que se recibe formación con calidad total, que la organización cuenta con misión, visión y políticas establecidas y conocidas a todos los niveles las cuales son accesibles.

En cuanto a la estrategia y planificación la organización tiene identificado los grupos de interés , se presenta falencias en la fuente de la información y en el análisis del mismo, dentro de la organización se comunican las estrategias y planes , con respecto al ítem de personas la fortaleza por mejorar su desempeño radica en ayudar a las personas a conseguir sus objetivos y mejoran el desempeño y evaluación de sus logros, por esto se presenta un porcentaje que corresponde al 49.9% de cumplimiento en los ítems establecidos para su evaluación, seguido por el liderazgo que corresponde al 94% y con una oportunidad de mejora en la satisfacción que corresponde al 66% seguido por los resultados comerciales y empresariales con 68% de cumplimiento.

Con referencia al puntaje total del cuestionario aplicado su puntaje corresponde a 1000 y en la organización Petroservicios Industriales se obtuvo un puntaje de 739.9.

10.5. Conclusiones del análisis EFQM en Petroservicios Industriales S.A.S

Tras realizar la autoevaluación a la empresa Petroservicios Industriales S.A.S de forma tal que verificamos como está la empresa frente a los criterios y subcriterios del modelo, que encamina a la empresa hacia una excelencia, se observa que existe una gran cantidad de opciones de mejora, para todos los criterios evaluados, por tanto, es un arduo trabajo que tendrá que emprender la empresa.

Se tiene que realizar un plan de trabajo muy fuerte para mejorar la percepción del personal, que incluya la mejora de las competencias del personal, formación en los puestos de trabajo, el hacer partícipe a los empleados de las políticas y de identificar las necesidades de la empresa.

Para que Petroservicios Industriales logre cumplir sus objetivos, derivados de la política integral y de la estrategia establecida por gerencia, es necesario que estos sean comunicados a todos los niveles de la empresa, de esta forma cada funcionario podrá ser evaluado en cuanto aporta a que cada uno de los objetivos se cumpla.

Es necesario ampliar la autoevaluación hacia otro tipo de personal de la empresa, con lo cual se podrá tener otros puntos de vista de la organización.

Es necesario complementar la autoevaluación para poder determinar el cumplimiento del criterio de resultados de la sociedad, la cual será importante para determinar si se cuenta con mecanismos de evaluar la percepción de la sociedad hacia la empresa, así como el impacto ambiental de los procesos, la inversión en la comunidad, empleabilidad, inversión en aspectos de la sociedad, etc.

11. Verificación estratégica de la calidad

La auditoría hoy en día, es vista por muchas organizaciones como un diagnóstico que permite evaluar a profundidad la ejecución de cada uno de los procesos establecidos por las empresas y estas a su vez, buscan que con estas herramientas se obtenga resultados de favorabilidad y de hallazgos que permitan un mejoramiento continuo en las diferentes áreas.

En la actualidad, se ha presentado diferentes actualizaciones en los procesos de auditoría que permiten una visión más clara de los resultados esperados. Así mismo busca siempre mantener una normatividad vigente, buscando minimizar los riesgos existentes que afecten la integridad de la organización o que implique asuntos legales por incumplimiento de la norma.

Es por ello que el origen de la auditoría proviene cuando la civilización occidental tuvo la necesidad de realizar controles a sus recursos manteniendo claro sus resultados y esto fue visto de igual manera en la primera y segunda guerra mundial donde los resultados esperados por cada uno de las naciones participantes de este conflicto, llevaron a mantener estándares de efectividad los cuales no permitían correr riesgos subyacentes y que no cumplieran con los objetivos establecidos, por esta razón se implementaron estándares y controles a profundidad que permitieron el mejoramiento de los resultados en la guerra (Lozano, 2014, págs. 9-32).

11.1. Principios de auditoría

La auditoría presenta varias políticas y estrategias que permite el uso de herramientas buscando el mejoramiento de los procesos de gestión y esto a su vez realiza un diagnóstico en las organizaciones que contribuye a mejorar su desempeño en los diferentes frentes organizacionales, usando esta información para prevenir futuros riesgos que impacten directa e indirectamente el funcionamiento de la empresa (ISO-19011, 2018, págs. 16-17).

La orientación dada en los Capítulos 5 a 7 se basa en los siete principios señalados a continuación.

a) **Integridad:** el fundamento de la profesionalidad Los auditores y las personas que gestionan un programa de auditoría deberían:

- Elaboración de auditorías de manera ética y profesional.
- Realizar la auditoría si se cuenta con las competencias establecidas.
- Ser imparcial con la organización para mantener resultados más confiables
- No dejarse de influencias por detalles entregados por parte de los auditados.

b) Presentación imparcial: La presentación de la información de manera imparcial y con total honestidad que permita la identificación de hallazgos y las oportunidades de mejora.

c) Debido cuidado profesional: La realización de las actividades de la auditoría de manera profesional donde no permita la manipulación o las preferencias por parte de los auditados donde prevalezca un interés común en los resultados o estos sean maquillados.

d) Confidencialidad: Confidencialidad absoluta de la información suministrada donde el auditor mantendrá con su código de ética profesional la información suministrada por la empresa sin correr el riesgo de filtración de esta que impida riesgos futuros a la organización.

e) Independencia: La independencia y la imparcialidad de la información busca mantener a distancia los conflictos de interés entre las partes interesadas donde cada conclusión de auditoría busque la manera más racional objetiva de identificar no conformidades o hallazgos.

f) Enfoque basado en la evidencia: Las evidencias en las auditorías deberán contar con total veracidad y soporte donde permita la clasificación de la información y esto a su vez logre identificar resultados más exactos y precisos.

g) Enfoque basado en riesgos: Un enfoque de auditoría que considera los riesgos y oportunidades deberá tener una planificación que busque alcanzar los objetivos planeados desde el plan de auditoría, y esto a su vez permita mantener los asuntos importantes para la organización buscando mitigar para tal fin los riesgos asociados a la empresa.

12. Seguimiento y medición de la calidad

12.1. Indicadores de gestión

Los indicadores de gestión son expresiones que permiten identificar características, sucesos, donde se evidencia el análisis de resultados anteriores y el resultado futuro a la ejecución de la gestión de procesos donde busca evaluar su desempeño presente y el futuro.

Los indicadores se convierten en partes importantes en el desarrollo de las organizaciones ya que esto garantiza una evaluación en el desempeño y esto a su vez ayuda a que las empresas mantengan una identidad diferente y de mayor competitividad frente a los mercados internos y externos.

Los indicadores mantienen los siguientes aspectos de medición:

- Recursos: Colaboradores, financiamiento, infraestructura.
- Cargas de Trabajo: planeación estratégica en la ejecución de actividad para el cumplimiento de metas.
- Resultados: cumplimiento de actividades y metas.
- Impacto: sucesos y acontecimientos internos y externos que representan un riesgo para el cumplimiento de actividades.
- Productividad: Seguimiento a solicitudes.
- Satisfacción del Usuario: Cumplimiento de expectativas por parte del cliente en la entrega de requerimientos de manera efectiva y eficiente.
- Calidad y Oportunidad del Producto y/o Servicio: Efectividad en los tiempos de entrega del producto.

12.2. Características de los indicadores

Los indicadores deben cumplir con ciertos requisitos y elementos necesarios, para poder lograr apoyar la gestión en el cumplimiento de los objetivos de las organizaciones. Las características más importantes que deben tener son:

- Oportunidad: Debe identificar las oportunidades de mejora que permitan el cumplimiento de los objetivos establecidos y esto a su vez ayuda a corregir los resultados que puedan afectar procesos futuros.
- Excluyentes: Permite la recolección de información de manera fácil y rápida donde ejecuta con mayor brevedad el procesamiento.

- Claros: Ser claro, tanto para quienes lo van a desarrollar como para los que los estudien o lo tomen como una referencia. Por lo tanto, un indicador muy complejo o que sea difícil de interpretar y que solo lo entienden las personas que los construyen, debe ser reformado.

12.3. Metodología para la generación de indicadores

Tomando como base los modelos propuestos de misión, visión, política de la calidad, objetivos de la calidad y las caracterizaciones de los procesos expuestas anteriormente, se seleccionan cinco procesos a los cuales se hace necesaria la implementación de indicadores teniendo en cuenta su estado actual y su incidencia directa en el planteamiento del problema identificado para la organización.

Por cada proceso seleccionado, se debe establecer una relación con la política de la calidad por indicador y se plantean los siguientes factores mediante la realización de un tablero de los indicadores de gestión:

- Objetivo: Razón de ser del indicador
- Nombre del indicador: Identificación del indicador expresado de manera corta - Índice: Fórmula
- Unidad de medición: Forma de expresar el indicador (Porcentaje, pesos, número, días)
- Fuente de información: Recolección de documentos que permite la consolidación y el análisis de datos para conocimiento.
- Meta establecida: Resultado que se quiere obtener por parte de la organización. De acuerdo a lo anterior se plantean los siguientes ítems:
 Óptimo: 100%
 Aceptable: $\geq 80\%$
 Deficiente: $\leq 60\%$
- Frecuencia de medición: Tiempo en el cual se plantea hacer seguimiento y control al indicador (diario, mensual, bimensual, trimestral, semestral, anual)
- Responsable: Persona que se hará cargo del seguimiento y medición del indicador. Se realiza la asignación de acuerdo al proceso y funciones realizadas por parte del personal.

13. Mejora continua

El elemento esencial para todo sistema de gestión de una empresa son los procesos, si estos no se gestionan adecuadamente, no se cumplirán los objetivos propuestos. De igual manera que existen métodos con los cuales podemos verificar los procesos, también existen varios mecanismos para mejorarlos; en este sentido la mejora continua básicamente se compone de cómo planear como realizar la mejora, su implementación, la verificación de los resultados y de acuerdo con ellos actuar, sea para realizar correcciones o proponer unas nuevas metas.

Las herramientas de calidad son metodologías que permiten alcanzar una mejora continua, las cuales proporcionen una forma de trabajo que permita solucionar los problemas de manera efectiva y que además proporcione a todos los niveles de la empresa un medio de obtener información y control sobre el progreso en el mejoramiento de la calidad, y la solución de los problemas en la empresa.

A continuación, relacionamos una serie de herramientas con las cuales se pueden optimizar los procesos.

13.1. Ciclo PHVA

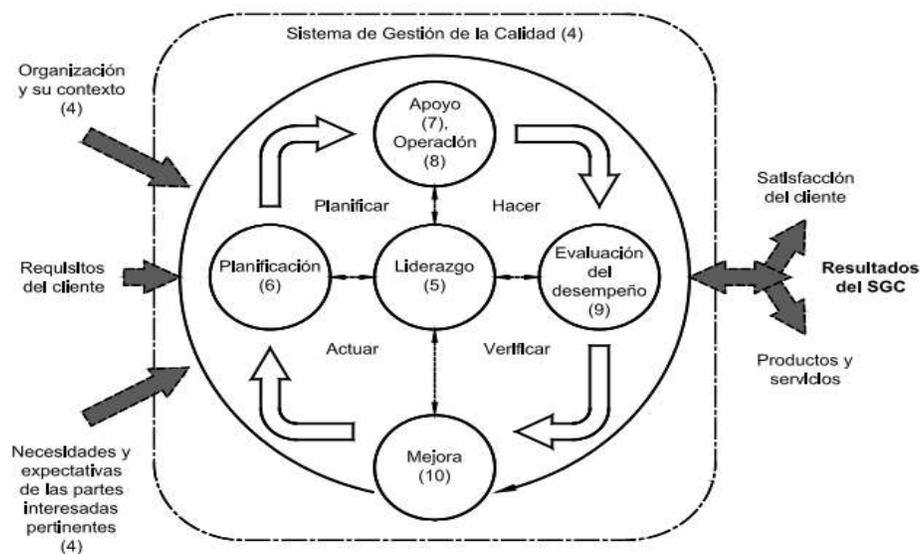


Figura 27. Representación de la estructura de la Norma con el ciclo PHVA. Tomado de (ICONTEC, 2015, pág. iv)

El ciclo PHVA puede describirse brevemente como sigue:

- Planificar: establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades.
- Hacer: implementar lo planificado.
- Verificar: realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados.
- Actuar: tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario (ICONTEC, 2015, pág. iv).

13.2. Diagrama causa y efecto

Como su nombre lo dice es una herramienta que ilustra unas causas y un efecto, también se le llama espina de pescado y Diagrama de Ishikawa, debido a que el doctor Kaoru Ishikawa fue quien lo desarrolló en el año de 1953.

Esta herramienta tiene como objetivo el encontrar las diferentes causas que pueden llegar a provocar un problema y luego determinar cuales se deben resolver primero. El efecto se coloca en el lado derecho del diagrama y las causas en el lado izquierdo.

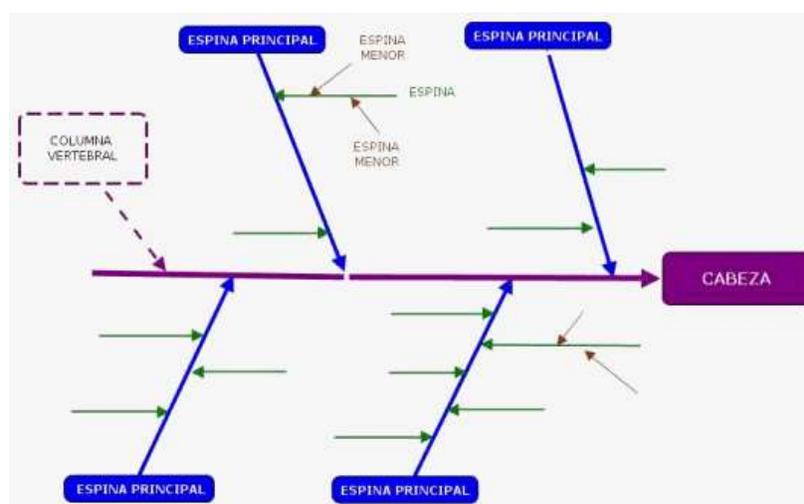


Figura 28. Diagrama causa y efecto. Tomado de (Ramírez, 2016).

13.3. Diagrama de Pareto

Es un diagrama que nació cuando el italiano Wilfrido Pareto se interesó por estudiar las riquezas de la sociedad donde vivía y deseaba ilustrar sus resultados el concepto de “los pocos vitales contra los muchos vitales”.

Este diagrama incluye la regla del 80 – 20, la cual explica su principio lo cual indica que el 20% de las causas son los responsables por el 80% del efecto total.

Se utiliza para comparar una proporción de valores, facilitando la observación de datos para realizar un análisis.

El diagrama de Pareto se representa en forma de gráfica de manera ordenada, de mayor a menor la ocurrencia de los factores que se estudia e indica que problema se debe resolver primero, es decir cuales son más importantes que otros.

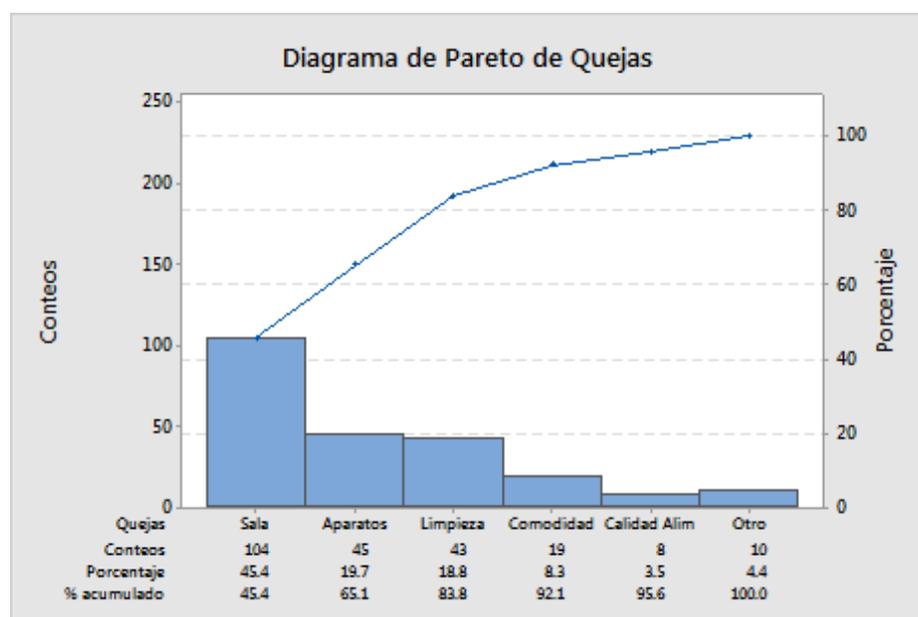


Figura 29. Diagrama de Pareto. Tomado de (Minitab-19, 2015).

13.4. Histograma

Es una herramienta que representa gráficamente una distribución de frecuencias, donde lo más importante es determinar la variabilidad de los datos obtenidos.

Al igual que el diagrama de Pareto, un histograma se representa a través de una gráfica tipo barra, la diferencia es que Pareto se usa para características (demoras, costos, defectos, etc.) y el histograma estudia datos de una sola variable (tamaño, temperatura, grosor, etc.).

El ancho de las barras en su base es determinado de acuerdo con el tamaño de la muestra; es necesario que sean entre 6 a 10 barras.

La altura de las barras corresponde a su frecuencia o cuantos datos son de ese rango.



Figura 30. Ejemplo histograma. Tomado de (Villoldo, 2009).

13.5. Gráfica de control

Es una herramienta estadística que demuestra el promedio y la variabilidad de un proceso. Igualmente se usa para conocer si esa variabilidad es normal, esto quiere decir si está dentro de los límites de control o si esta por fuera de ellos, lo cual indica que existen causas de descontrol que se deben corregir.

Esta herramienta sirve para realizar un control de la calidad durante el proceso de producción o para controlar una variable que sea crítica en el proceso. Además, que con el registro resultante se puede medir si la calidad está bien controlada.

La gráfica de control está compuesta por límites que se determinan estadísticamente, uno superior y otro inferior, estos se deben colocar de manera horizontal y con una línea continua de igual distancia a la línea central que generalmente se representa de manera punteada.



Figura 31. Gráfica de control. Tomado de (Vennermark, 2012).

13.6. Metodología de la 5S

Esta metodología de las 5S fue inventada por la empresa Toyota hacia los años 60, cuyo objetivo era el de lograr de forma permanente lugares de trabajo que sean muy organizados y limpios, con lo cual se podría conseguir una mejor y mayor productividad y mejorar el entorno laboral.

El organizar, el orden y la limpieza son necesarias para cualquier empresa, inclusive existen disposiciones legales al respecto (riesgos laborales), sin organización se incrementan los desplazamientos, se puede equivocar más fácilmente, no se conoce lo que se tiene, se tarda más tiempo en encontrar las cosas, es necesario más espacio, no podemos darnos cuenta si nos falta algo, sin limpieza la imagen es mala, las posibilidades de contaminación aumentan.

Esta metodología está compuesta por:

- SEIRI (organizar): Se debe eliminar todo lo que no es necesario y dejar a disposición únicamente los elementos necesarios. Lo innecesario dificulta el flujo de actividades en los procesos, complica las operaciones de los trabajadores, dificulta la búsqueda de elementos, puede causar accidentes.
- SEITON (ordenar): Se deben ubicar e identificar los elementos necesarios, de forma que se puedan encontrar de manera fácil y rápida. El desorden provoca pérdida de tiempo buscando elementos, costo económico porque el material perdido es necesario volver a adquirirlo, genera una imagen muy mala del área o puesto de trabajo.
- SEISO (limpiar): Se debe identificar y eliminar las fuentes que generen suciedad y que se provoquen por fugas, roturas, lugares con dificultad para limpiar, fijando reglas de limpieza

para que las áreas o puestos de trabajo, estén siempre en perfecto estado. La suciedad transmite una imagen de abandono, oculta defectos, no permite realizar adecuadamente los trabajos, no se pueden alcanzar estándares de calidad, incrementa el número de accidentes e incidentes.

- SEIKETSU (control visual): a través de normas sencillas y que sean visibles para todos se debe facilitar el control visual de la actividad diaria, de manera que se pueda distinguir fácilmente una situación normal de una anormal. Si no hay controles se dificulta distinguir entre el material necesario e innecesario, conocer si están todos los elementos necesarios y en su puesto, saber si los indicadores están por encima o por debajo de los valores adecuados.
- SHITSUKE (disciplina y hábito): Se debe trabajar permanentemente según las políticas establecidas, garantizando que en la empresa el orden y la limpieza sea una práctica diaria y asumida por todos los trabajadores. La indisciplina conlleva al retorno de la situación inicial, volver a tener elementos innecesarios, acabar con los esfuerzos realizados anteriormente y una desmotivación general.



Figura 32. Metodología 5S. Tomado de (procemconsultores, 2014).

13.7. Diagrama de árbol

Es una herramienta donde se empieza por una causa principal y se trata de encontrar las herramientas necesarias para resolverla, mediante el seguimiento de una secuencia con sentido.

Para elaborar el diagrama de árbol, se puede armar mediante otros métodos como la lluvia de ideas.

Se puede decir que su utilización radica cuando no es posible tener una estructura de la secuencia de los procedimientos necesarios y por ello es necesario que se haga un esquema de manera gráfica, para identificar si se pueden seguir otros elementos adicionales a los detectados y para poder encontrar otro tipo de soluciones más óptimas.

Como principal beneficio es el de poder aplicar el enfoque sistémico, debido a que se pueden analizar factores externos o incluso internos que puede ocasionar que no se cumplan los objetivos propuestos.

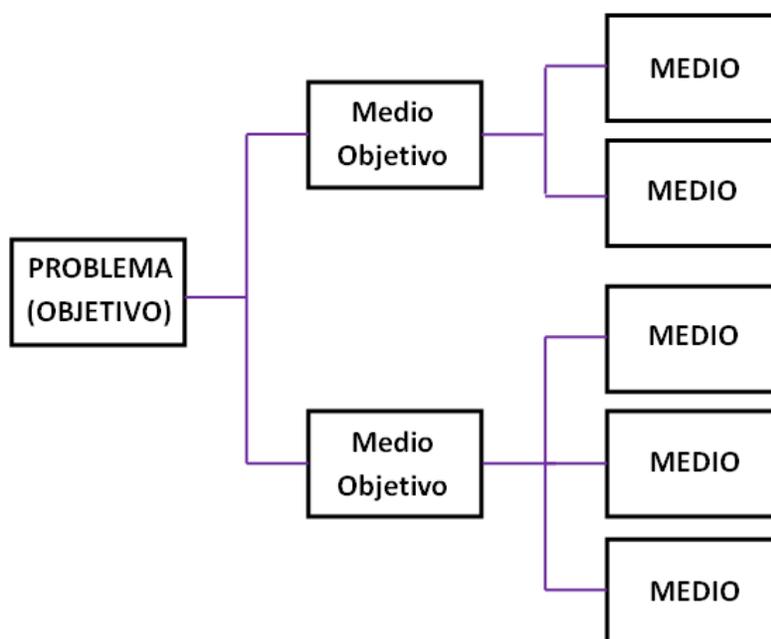


Figura 33. Diagrama de árbol. Tomada de (Sejzer, 2016).

13.8. Herramientas implementadas en PETROSERVICIOS INDUSTRIALES SAS

13.8.1. Diagrama de Pareto.

- Identificación del problema. Se identificó como uno de los mayores problemas asociados a la prestación de servicios y venta de productos, el cuál es el tratamiento de las quejas y/o productos no conformes por parte de los clientes.

- Toma de datos. Se verificaron las quejas interpuestas por las partes de los clientes en cuanto a los productos y servicio prestados durante el 2019 y se clasificaron según el tipo de queja.
- Se ordenaron los datos de Mayor a menor y se obtuvo el total, consignando todo como se indica en la figura 34.

Queja #	Tipo de queja	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Q1	Productos entregados fuera de los tiempos pactados	36	36	38	38
Q2	Productos que no cumplen las expectativas del cliente	21	57	22	60
Q3	Inquietudes sobre las especificaciones del producto entregado	17	17	18	78
Q4	Los clientes no solicitarían los servicios y productos de la empresa	12	29	13	91
Q5	Los clientes no recomendarían los servicios y productos de la empresa	9	9	9	100

Figura 34. Clasificación de quejas. Autoría propia(2020).

- Se procede a dibujar el diagrama de Pareto con una escala adecuada para poder concluir.

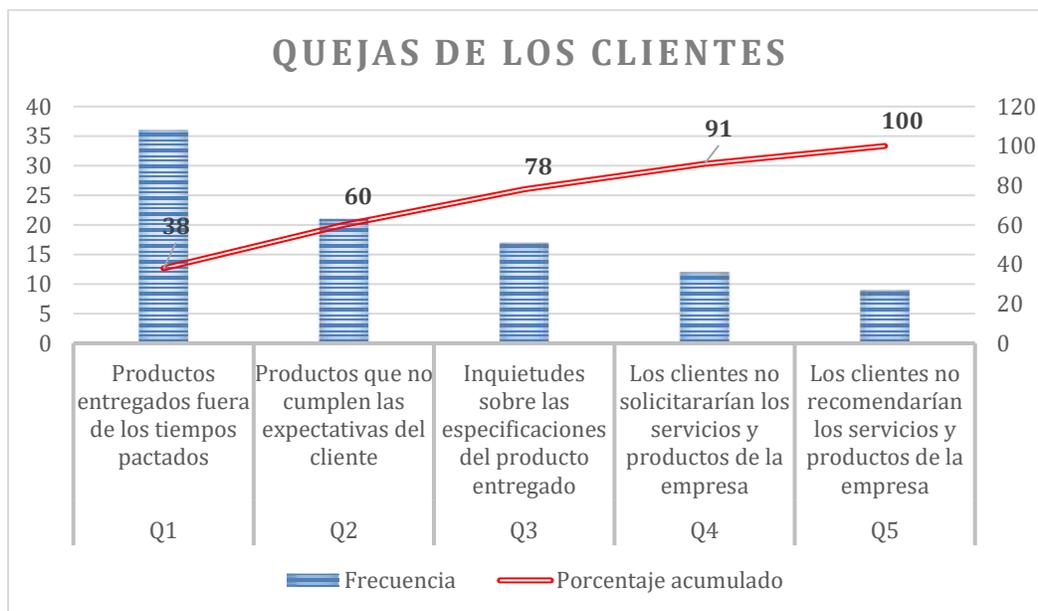


Figura 35. Diagrama de Pareto sobre las quejas de los clientes en Petroservicios Industriales. Autoría propia (2020)

Conclusiones:

- La queja más frecuente es la de que los productos y servicios se entregan fuera de los tiempos pactados.

- El 80% está concentrado en las 3 primeras causas Q1 y Q2. Así que se deben dirigir las actividades en dar solución a estos inconvenientes.

13.8.2. Diagrama de árbol.

Una vez se realiza el análisis de quejas por parte de los clientes, durante el año 2019 con el diagrama de Pareto, logramos identificar, que parte de estas quejas y su principal factor influyen en gran medida en los indicadores de tiempos de entregas y en los productos no conformes para el cliente final, el cual presenta una gran afectación ya que no se cumple con la promesa de valor prometida en el contrato de trabajo.

Para llegar a este resultado, se establecen tareas y directrices donde se plantea lo siguiente:

- Se identifica el problema por parte de la gerencia comercial y de servicio al cliente.
- Se crea un equipo de mejora con participación del área calidad.
- Al identificar el problema, se crean diferentes planes de acción para atacar la problemática de raíz, permitiendo una disminución en el porcentaje de afectación.
- Una vez generados los planes de acción, se determina la ejecución del mismo para lograr mitigar el nivel de quejas por parte del cliente.

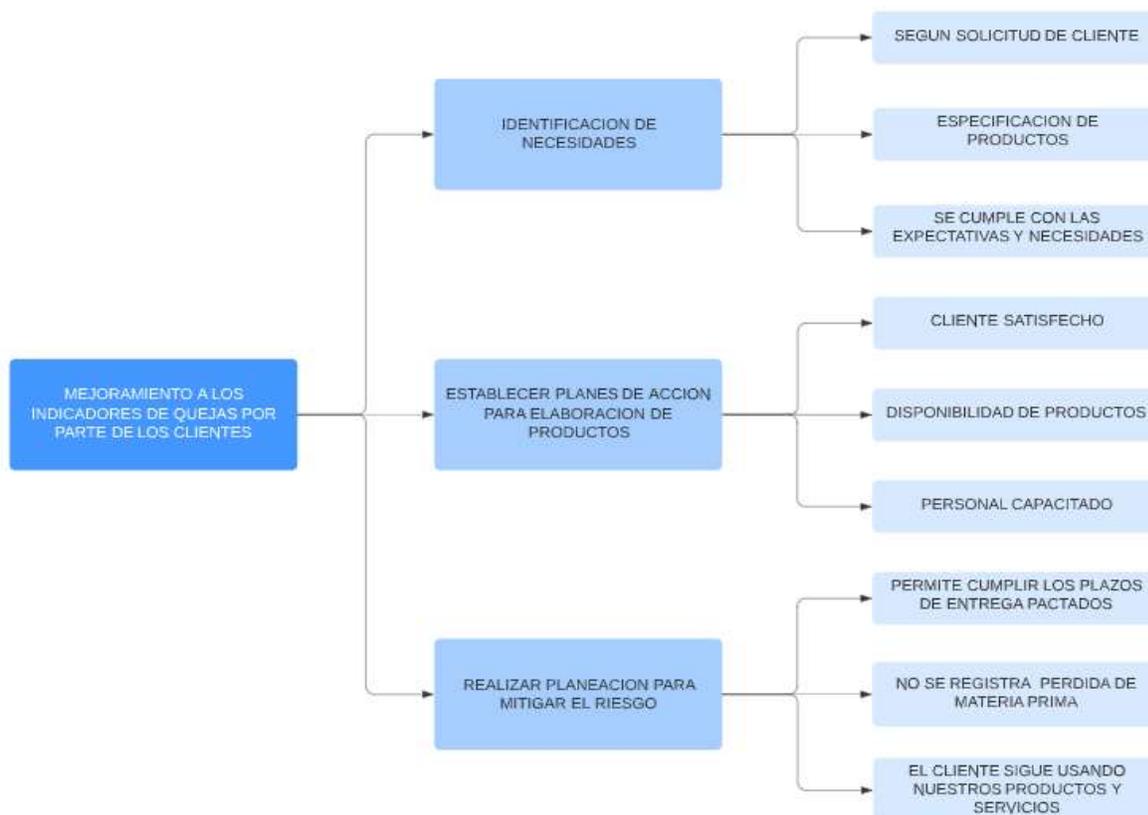


Figura 36. Diagrama de Árbol Petroservicios Industriales. Autoría propia (2020).

Si bien es de resaltar, que las 7 herramientas de calidad indicadas por el autor shigeru mizuno, permiten determinar con profundidad, el alcance de cada uno de los procesos y estrategias que petroservicios Industriales actualmente maneja con los diferentes clientes ya que se evidencia como lo pudimos determinar en el diagrama de pareto, un alto índice de quejas en los tiempos de entregas fuera de los plazos pactados y en el incumplimiento de las especificaciones de productos el cual no logra cumplir las expectativas del cliente, generando un producto no conforme.

Esto en gran medida, las quejas de los clientes se debe desde un inicio al incumplimiento de los tiempos pactados para la entrega final de los productos ya que cada uno de ellos mantiene una especificación determinada que hace que algunos sean más rigurosos que otros. A raíz de esto, se pretende establecer planes de acción, que contribuya a priorizar necesidades y expectativas de los clientes, donde se mantenga cada uno de los lineamientos en la ejecución de los contratos establecidos con los ellos, permitiendo este cumplir con los tiempos de entrega, y que se genere el cumplimiento de expectativas del cliente y se logre mantener una relación a largo plazo con productos y servicios futuros.

14. Plan de comunicaciones

14.1 Introducción

La comunicación se convierte hoy en día en una herramienta más de gestión, que está orientada al cumplimiento de una serie de objetivos estratégicos de una empresa. Para poder tener una comunicación, lo primero que debemos tener es la información, por tanto, la comunicación se define como el proceso en el cual participan dos o más personas, el cual mediante el intercambio de un mensaje tratan de comprenderse, con el fin de conseguir una acción o reacción.

Para la gestión de la comunicación en un Proyecto, se debe garantizar la recolección de información a profundidad ya que permite el análisis y el planteamiento de actividades de inicio a fin buscando minimizar riesgos de incumplimiento.

La comunicación eficaz crea un puente entre el equipo de trabajo, permitiendo este el trabajo autónomo por cada uno de los profesionales, ejecutando a su vez las actividades propuestas con calidad, cumpliendo con los plazos establecidos de entrega.

Para poder llevar a cabo la actividad de comunicación se identifican las siguientes dimensiones:

- Interna (dentro del proyecto), externa (necesidades de los clientes, otros proyectos).
- Formal (informe, procedimiento, memorando), informales (correo electrónico, mensaje por texto).
- Vertical (hacia arriba y hacia abajo en el organigrama de la organización), horizontal (entre los cargos pares).
- Oficial (A través de un informe anual o boletín), no oficial (comunicación de manera extraoficial).
- Escrita y oral.
- Verbal y no verbal (señas, a través del lenguaje corporal).

El siguiente plan de gestión de comunicaciones quiere establecer un marco de comunicaciones para nuestro proyecto en la empresa Petroservicios Industriales SAS. Servirá como guía para realizar de manera adecuada las comunicaciones durante toda la ejecución del proyecto y se podrá actualizar a medida que se generen nuevas necesidades de comunicación dentro de la empresa.

14.2 Enfoque en la gestión de las comunicaciones

Las actividades de comunicación que se desarrollan dentro de la empresa Petroservicios Industriales SAS, deben estar dirigidas a los grupos específicos según su necesidad, para cada tema

aprobado o cada producto fabricado. Para desarrollar este plan de comunicación hemos tenido en cuenta:

- Requisitos para la comunicación que se deben documentar bajo la matriz de comunicaciones dispuesta en este documento, la cual describe toda la información que se debe comunicar a las diferentes partes interesadas.
- Este plan pretende identificar y definir los roles de las personas involucradas en este proyecto.
- Una guía detallada para realizar reuniones acerca de las reglas de comunicación y cómo deben llevarse a cabo, para de esta forma asegurar reuniones exitosas.
- Un directorio del equipo del proyecto que proporcione la información para el contacto, dirigido a todas las partes interesadas, que están involucradas directamente en el proyecto.
- El gerente del proyecto, será el encargado de administrar los cambios que se propongan y de aprobar este plan de gestión de comunicaciones.

14.3 Restricciones en la gestión de comunicaciones

Dentro de la organización Petroservicios Industriales S.A.S., donde se lleva a cabo el proyecto, una de las limitantes más grandes para la gestión de comunicaciones son el presupuesto y los recursos, debido a que no se tiene contemplado un rubro para invertir. Sus comunicaciones de tipo interno se realizan a través de medios digitales y reuniones personales, sin darle la importancia que requiere a esta área de soporte, para comunicar directrices corporativas, legales y de los clientes a todos los niveles de la organización; con respecto a las comunicaciones externas, estas las realiza directamente el Gerente General, esto en ocasiones dificulta el relacionamiento, como es en el proceso de compra de materiales; un ejemplo sería cuando deben realizar compras en el exterior (Japón) y la comunicación dificulta el proceso.

En la compañía la responsabilidad de comunicación a todos los niveles internas y externas recae sobre el Gerente general para su dirección, con el apoyo de los coordinadores de procesos; dentro de la organización no se tiene estandarizado los mecanismos de comunicación y las decisiones las toma directamente el gerente junto al socio mayoritario.

14.4 Requisitos de comunicación de las partes interesadas

Como parte de los requisitos de comunicación de las partes interesadas, el gerente general de Petroservicios Industriales SAS, establece desde la dirección, una comunicación directa con cada uno de sus proveedores y clientes donde se mantiene una comunicación constante, identificando

los requisitos de quienes intervienen en cada uno de los proyectos y quienes juegan un rol con mayor participación.

Para esto, desde el inicio de comunicación con las partes interesadas, se establecen los canales de comunicación tanto para los internos como para externos:

Tabla 20

Canales de comunicación

1	Envío de correo certificado por parte del cliente y los proveedores.
2	Envío de Email cifrado al gerente del proyecto para su respectivo análisis.
3	Expedición de contrato del proyecto a ejecutar.
4	Reunión con los patrocinadores del proyecto, aclarando situación financiera y concretando el alcance de la obra.
5	Verificación jurídica del proyecto en la sede de Petroservicios Industriales SAS.

Nota: Autoría propia (2020)

Una vez que se tenga toda la información de las partes interesadas, se mantendrá los lineamientos de guía de la matriz de comunicaciones.

14.5 Roles

Patrocinador de proyecto (Junta de socios). El socio mayoritario es quien autoriza mediante firma en el documento de solicitud de proyectos y se encarga de financiar lo requerido por el proyecto ya que es el nivel jerárquico más alto de la organización, estas solicitudes las realiza directamente el gerente general en un informe ejecutivo. Esta junta proporciona supervisión estratégica para tomar decisiones en los cambios necesarios que benefician la compañía.

Director del programa (Gerente General). Administra los proyectos y el presupuesto a invertir en el mismo, realiza el seguimiento y control de los gastos, reinversiones y ganancias. El gerente es el responsable de llevar y comunicar el balance del año – rentabilidad a los socios de la compañía y el relacionamiento con los clientes. Esta figura es el responsable del proyecto, en su planificación, implementación, ejecución, monitoreo y el comunicador de información a las partes interesadas del proyecto.

Actores clave (Coordinadores de procesos – trabajadores). El relacionamiento con este personal es la más importante dentro de la organización porque ellos son el hacer de la compañía, si la comunicación es clave entre todas las partes interesadas que intervienen en el proyecto este va a salir bien y en esta industria la pérdida por una mala orden genera altas pérdidas monetarias y hasta

la pérdida del cliente. Este equipo es quien se encarga de la ejecución del proyecto desde su proceso, quienes deben tener claridad en el proyecto a nivel detallado con la finalidad de satisfacer las necesidades del cliente.

Junta de control de cambios (Comité especial – Gerente y coordinadores). Es el encargado de revisar presupuestos para implementar el proyecto en todas sus áreas, revisando especificaciones técnicas del producto, inversión, selección de proveedor, y designa el personal que se requiere para el desarrollo del proyecto.

Cliente. Se realiza una reunión posterior a la solicitud del herramental para revisar especificaciones, material, tiempos de entrega y así afinar los puntos en los que se desea el producto para llegar a un resultado satisfactorio.

Líder Técnico (coordinador de producción). Es la persona responsable de la producción del proyecto teniendo claridad en las especificaciones y aspectos técnicos requeridos para la elaboración del herramental solicitado por el cliente, este colaborador se encarga de replicar la información comunicada por el gerente y el área comercial y de realizar seguimiento, control y monitoreo del mismo.

14.6 Directorio del equipo de proyecto

A continuación, se relaciona la siguiente tabla donde relaciona la información de cada colaborador de Petroservicios Industriales S.A.S.

Tabla 21.

Directorio del equipo de proyecto

Rol	Nombre	Cargo	Organización/ Departamento	Email	Teléfono
Junta de socios	Cristo Rangel	Socio	Junta	cristorangel@petroservicios.com	(57)3176610490
Gerente general	John García	Gerente general	Gerencia	gerenciapsi@petroservicios.com	(57)3007263280
Coordinadores de procesos y trabajadores	Luz Mary Díaz	Coord. HSEQ	HSEQ	coordinadorhseq@petroservicios.com	(57)3165782341
	Alberto Pinzón	Coord. Calidad	Calidad	coordinadorcalidad@petroservicios.com	(57)3183329087
	Mauricio Gamboa	Coord. Producción	Producción	coordinadorproduccion@petroservicios.com	(57)3103457754
	Laura Salcedo	Coord. Comercial	Comercial	coordinadorcomercial@petroservicios.com	(57)3214457891
	Hollman Morales	Coord. Materiales	Materiales	coordinadormateriales@petroservicios.com	(57)3013204578

	Trabajadores	Operarios	Producción	N.A.	N.A.
Comité especial – Gerente general – coordinadores	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cliente	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Coordinador de producción	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Nota: Autoría propia (2020)

14.7 Métodos y tecnologías de comunicación

El equipo de proyecto, determina los métodos y tecnologías necesarias según los factores que puedan influir en los requisitos de las partes interesadas, tecnologías que se tengan disponibles, la amplitud del proyecto.

Se dará prioridad al intercambio de información multidireccional a través de reuniones y llamadas telefónicas y de ser necesario se realizan reuniones con los clientes por medio de videoconferencias, donde se presentará de manera general cada uno de los proyectos solicitados para de esta manera garantizar que esta parte interesada esté informada y despeje dudas sobre el planteamiento que propone Petroservicios Industriales S.A.S. para la ejecución del proyecto.

La Gerencia dará instrucciones directas a los funcionarios que participan del proyecto a través de correos electrónicos y estos a su vez informarán por este medio, los reportes que este le solicite.

Para un entendimiento adecuado, se considera muy necesario el intercambio de información a través de reuniones no formales entre los participantes del proyecto (máximo 3 personas), pero en caso de definirse un cambio general al mismo será necesario consultarlo con el Gerente, para conocer su impacto en el resultado del proyecto.

Las herramientas para poder comunicarse como equipos de comunicación y de cómputo, son suministrados por la empresa, por tanto, es importante que la información contenida sea clara y concisa, y los registros deberán salvaguardarse de manera que no se pierdan. Es por esto que Petroservicios Industriales S.A.S., dispone de carpetas compartidas para salvaguardar la información de cada uno de los proyectos en marcha, donde se deberá incluir los formatos (internos, externos, actas, hojas de ruta) dispuestos por los procedimientos establecidos por el sistema de gestión. Estas carpetas estarán disponibles para todos los involucrados y para la Gerencia General, quién encabeza realiza seguimiento a la ejecución del mismo.

14.8 Matriz de comunicaciones

La siguiente tabla identifica la matriz de comunicación para la empresa Petroservicios industriales SAS.

Tabla 22.

Matriz de comunicación

QUIEN COMUNICA - EMISOR	COMO SE COMUNICA - CANAL	QUE SE COMUNICA - MENSAJE	A QUIEN SE COMUNICA-RECEPTOR	CUANDO SE COMUNICA	RETROALIMENTACIÓN
Coordinador comercial	Vía Correo electrónico. Telefónicamente	Requisitos del Cliente. (Según ordenes específicas de trabajo)	Coordinador de producción y coordinador de materiales	Cuando se confirman las ordenes de trabajo OIT.	Notificación automática de lectura
Coordinadores de procesos y Gerente General	Indicadores de Gestión.	Resultados de Análisis de Datos	A las partes interesadas.	Comités HSEQ, Revisión por la Dirección, Cuando lo soliciten	En conversatorio - finalización de la reunión
Coordinador comercial y Gerente General	Reunión de Procesos, correo Electrónico	Estado de las Ordenes de Trabajo y novedades	Coordinadores de proceso	Diariamente antes de iniciar actividades	Conversatorio al finalizar la reunión
Coordinador HSEQ	Vía e-mail, Página Web, Afiches, Charlas pre operacionales HSEQ.	Documentos e información relacionada con el Sistema Gestión (Manual de gestión), manuales, procedimientos, instructivos, formatos documentos externos).	Trabajadores, contratistas y partes interesadas	Continuamente, Cada vez que se actualizan los documentos.	Reunión diaria de HSEQ
Gerente general y Coordinador HSEQ	Vía e-mail, Pagina Web, Afiches, Charlas pre-operacionales HSEQ.	Política y Objetivos HSEQ	Trabajadores, contratistas y partes interesadas	Continuamente, Cada vez que se actualizan los documentos. Cuando ingresa un nuevo trabajador u otra parte interesada	Reuniones

Coordinador HSEQ	Presentaciones / Folleto	Inducción HSEQ	Trabajadores / Contratistas	Cada vez que ingresa un trabajador nuevo a la compañía.	Evaluación al finalizar inducción
Coordinador HSEQ	Presentaciones	Re -Inducción HSEQ	Trabajadores	Cada año.	Evaluación al finalizar inducción
Coordinador HSEQ	Inducción y re-inducción HSEQ, Charlas Pre-operaciones, capacitaciones y entrenamiento específico.	Matriz de Peligros	Trabajadores	Cada vez que exista un cambio que afecte la salud y Seguridad.	Según necesidad de acuerdo a la normatividad legal vigente
Coordinador HSEQ	Inducción y re-inducción HSEQ, Charlas Pre operaciones, capacitaciones y entrenamiento específico.	Matriz de impactos Ambientales	Trabajadores	Cada vez que exista un cambio que afecte el Ambiente.	Según necesidad de acuerdo a la normatividad legal vigente
Gerente General y Coordinador de Calidad	Presentaciones	Normas API (API Spec Q1, SCT 7-1, 7-2, 6A,16A,WPS de GE, WPS de Star, procedimientos e instructivos internos de Star, planos y procedimientos de fabricación en general	Trabajadores, contratistas, visitantes y Partes interesadas	Cada vez que se requiera, y según el plan de entrenamiento	Reuniones
Gerente General y Coordinador de Calidad	Afiches / vía e-mail	Acta de la revisión del Sistema de Gestión	Jefes de Área, auditores internos y externos y partes interesadas	Cada año	Reuniones
Gerente general y coordinador comercial	Vía correo físico o e-mail	Quejas y Reclamos	Clientes y partes interesadas	Cada vez que se requiera	Respuesta por email y telefónicamente
Coordinador HSEQ	Vía e-mail, Pagina Web, Afiches, Charlas pre operaciones HSEQ.	Documentación de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial y Ambiente	Trabajadores / Partes interesadas	Cada vez que exista un cambio.	Reuniones de coordinadores

Cliente	Canales de comunicación que se otorgan al cliente	Consultas de contratos, ordenes de trabajo, (incluyendo enmiendas, cambios etc.)	Proceso Comercial	Cada vez que el cliente considere necesario.	Por correo, telefónicamente o videoconferencia
Cliente	Canales de comunicación que se otorgan al cliente	No conformidades, Peticiones, Quejas, Reclamos, felicitaciones.	Proceso Comercial/ Proceso HSEQ	Cada vez que el cliente considere necesario	Por correo o telefónicamente

Nota: Autoría propia (2020)

14.9 Diagrama de flujo de comunicación

Los diagramas de flujo de comunicación se constituyen en una herramienta para este proyecto ya que representan el correcto funcionamiento del proceso de comunicación los que permitirá un mejor entendimiento de todos los participantes del proyecto sobre la distribución de las comunicaciones del proyecto.

Según sea el caso, el Director del proyecto, podrá tomar decisiones sobre algunas formas de comunicación que se presenten por fuera de lo aquí planteado, dependiendo de la situación.



Figura 37. Diagrama de comunicación. Autoría propia (2020)

14.10 Pautas para reuniones

Agenda de la reunión. Se programa reunión semanal con el grupo de coordinadores de los procesos y está dirigida por el Gerente general, una vez al mes asiste un (1) socio y a su vez se

programan cada vez que se nombra un nuevo proyecto; en el momento de la planeación del proyecto se agendan reuniones con seguimiento de avance del herramental. Esta agenda se realiza su convocatoria por correo electrónico – medio de la herramienta calendar, y se define el tiempo y tema a tratar por proceso.

Actas de reunión. Las actas de reunión se entregan a los 3 días siguientes de la reunión y se envía cada coordinador de proceso para que apruebe o consigne sus observaciones para dar como concluida y cierra a esta reunión. En el acta se registran los puntos pendientes del acta anterior, los puntos nuevos con sus responsables y fecha de cierre de estos.

Elementos de acción. Las actividades que se registran en el acta ya se encuentran consignadas en la agenda realizada para la invitación de la reunión como puntos nuevos a tocar. Estas actividades están registradas con su responsable, en el momento de la apertura de la reunión el Gerente general quien es el que precede las reuniones realiza lectura de actividades pendientes y las ya resultas del acta anterior e inician con los puntos nuevos de acuerdo al proyecto. Al finalizar realiza repaso total de las actividades de acta anterior y las nuevas actividades y refuerza los tiempos establecidos para su cierre y entrega.

Responsable de la reunión. El Gerente general es el responsable de distribuir la agenda de la reunión, facilitar los medios y espacios para su desarrollo y delega para el envío de las actas a los correos a el secretario quien se encarga de la documentación. Esta persona dirige el desarrollo de la reunión desde su inicio hasta su finalización garantizando que se cumplan los tiempos pactados.

Tomador de notas. En la compañía Petroservicios Industriales S.A.S se estableció que para las reuniones se contará con la figura de secretario de la reunión quien fue elegido dentro del grupo que la integra, esta figura será la encargada de tomar las notas y documentar las actividades de la reunión, se encarga de tomar la lista de los asistentes. Al finalizar la reunión con un tiempo no mayor a 3 días envía por correo electrónico el acta para recolectar sugerencias y ajustes de lo registrado en el documento y al final consignar en la minuta el documento final de aprobación por sus integrantes.

Guardián del tiempo. Se establece la figura de temporizador quien apoya el desarrollo de la reunión con la finalidad de establecer los límites de tiempo ya pactados por proceso e informara al coordinador cuando falten 3 min para terminar el tiempo asignado a su presentación. Este realiza una señal con la mano para indicar que quedan 3 min para terminar su tiempo.

Estacionamiento. La figura de estacionamiento es direccionada por el Gerente general quien da vía libre de discusión a un tema que no se encuentra agendado de acuerdo a la relevancia y se incluirá en el registro del acta de la reunión.

14.11 Estándares de comunicación

Para este proyecto, Petroservicios Industriales S.A.S., utilizará formatos con versión de actualización para cada una de las modificaciones a presentar en el transcurso de ejecución del proyecto. Las comunicaciones formales del proyecto se detallan en la matriz de comunicación del proyecto e incluyen:

Reunión de inicio: Se utilizarán plantillas estándar de Petroservicios Industriales para la agenda para la reunión y las actas para la reunión. Además, las diapositivas presentadas utilizarán la plantilla de presentación de diapositivas estándar de Petroservicios Industriales.

Reuniones del equipo del proyecto: Se utilizarán plantillas estándar de Petroservicios Industriales para la agenda y las actas de la reunión. Además, las diapositivas presentadas utilizarán la plantilla de presentación de diapositivas estándar de Petroservicios Industriales.

Reuniones de diseño técnico: Se utilizarán plantillas estándar de Petroservicios Industriales para la agenda y las actas de la reunión. Además, las diapositivas presentadas utilizarán la plantilla de presentación de diapositivas estándar de Petroservicios Industriales.

Reuniones mensuales sobre el estado del proyecto: Se utilizarán plantillas estándar de Petroservicios Industriales para la agenda y las actas de la reunión. Además, las diapositivas presentadas utilizarán la plantilla de presentación de diapositivas estándar de Petroservicios Industriales.

Informes de estado del proyecto: Se utilizarán plantillas estándar de Petroservicios Industriales para la agenda y las actas de la reunión. Además, el documento estándar del informe del estado del proyecto, disponible en la unidad compartida, se utilizará para proporcionar el estado del proyecto.

Parte de estos estándares de comunicación están basados en la plataforma de intranet Corporativa que cuenta Petroservicios Industriales donde cada tipo de reunión e informe del proyecto en ejecución, es cargado con sus respectivos avances y actas establecidos, trazando compromisos en el cumplimiento de los tiempos establecidos desde un inicio.

Las comunicaciones informales del proyecto deben ser profesionales y efectivas, pero no hay una plantilla o formato estándar que deba usarse.

14.12 Proceso de escalamiento de comunicación

En el proceso de escalamiento de la comunicación, para Petroservicios Industriales SAS, es muy importante dar prioridad a su solicitud teniendo en cuenta el grado de importancia que esta tenga, y así mismo el grado de impacto que pueda generar en su momento o a futuro. Esto teniendo en cuenta, que en gran parte, estamos obligados a seguir unos lineamientos pactados en los tiempos de entregas donde cada uno de los contratos establecidos con nuestros clientes, prevalece el cumplimiento de los mismos y esto a su vez hace necesario la comunicación efectiva y rápida para dar continuidad a cada labor que Petroservicios Industriales SAS, ejecuta en sus actividades.

Para ello Petroservicios Industriales SAS, utilizará su modelo de escalamiento estándar para proporcionar un marco para la escalada de problemas de comunicación. La siguiente tabla define los niveles de prioridad, las autoridades de decisión y los plazos para la resolución.

Tabla 23.

Escalamiento de problemas de comunicación

Prioridad	Definición	Autoridad de decisión	Tiempo para ejecución
Prioridad 1	Impacto importante en proyectos u operaciones comerciales. Impacto de solución rápida donde busca mitigar algún riesgo legal y económico para la organización.	Junta de socios Carlos Contreras Juan Pablo Pardo	Dentro de 3 horas
Prioridad 2	Impacto medio en las operaciones del proyecto que puede dar como resultado en un impacto adverso en los ingresos y / o el cronograma	Junta de socios Carlos Contreras Juan Pablo Pardo	Dentro de 12 horas
Prioridad 3	Ligero impacto que puede generar algunas dificultades menores de programación en el proyecto, pero ningún impacto en las actividades comerciales o los ingresos. Depende autorización expresa del regulador del proyecto.	Gerente John	Dentro de un día hábil
Prioridad 4	Impacto insignificante para el proyecto, pero puede haber una mejor solución.	Gerente John y Coordinador HSEQ	La ejecución del trabajo continua, sin embargo, estas solicitudes pueden ser atendidas según avance del proyecto y

			representa una oportunidad de mejora.
--	--	--	---------------------------------------

Nota: Autoría propia (2020)

14.13 Método CANVAS

Para poder iniciar un proyecto o un plan de negocio, es indispensable al momento de plantearlo por primera vez, el visualizar claramente la forma de hacerlo tangible, rentable y el saber cuánto dinero se requiere para empezar a andar la idea, es por ello que para la empresa Petroservicios Industriales SAS, hemos implementado el modelo CANVAS, el cual fue con el fin de establecer una relación lógica entre cada uno de los componentes de la empresa y los factores que llegan a influir en el éxito de este proyecto.

Es por esto que bajo este modelo hemos dispuesto de los siguientes resultados:

Propuesta valor:

- Contamos con equipos especializados para la fabricación, mantenimiento e inspección de herramientas y accesorios.
- Nuestros tiempos de fabricación se establecen en común acuerdo a la necesidad del cliente.
- Cambio de herramental fuera de especificaciones por una nueva herramienta.
- Realizamos la instalación de nuestros productos en sitio.
- Ofrecemos nuestros servicios 24 horas.
- creación y diseño estandarizado según especificación.

Alianzas clave:

- Proveedor de materia prima.
- Laboratorio de calibración.
- Proveedor de gays (china).
- Ente certificador.
- Entes gubernamentales.
- Proveedor repuestos equipos.

Canales:

- Sitio web www.petroservicios.com.
- Comunicación directa a cargo del área comercial-visita a empresas interesadas en el producto o servicio.

- Cara a cara-entrega en sitio.

Actividades:

- Fabricación y suministro de herramientas y accesorios.
- Diseño de productos.

Flujo de ingresos:

- Venta de piezas industriales (cabezales, herramental, tuberías, enrocados, CPS, Wire Line) según especificación del cliente y normativa API.
- \$8.230MM COP.
- Total de ingresos Mensual \$ 10.655MM COP (Aproximado).
- utilidad neta Petroservicios Industriales \$ 2.141MM.
- Facturación Mensual por servicios (inspección de ensayos, Examinación visual, calibración de piezas, verificación dimensional, ensayos no destructivos, entre otros)
- \$2.425MM COP.

Estructura de costos:

- Mantenimiento de equipos, ensayos, calibración, inspecciones, costos de servicio post venta, mantenimientos preventivos, creación y diseño estandarizado, servicios 24 horas entre otros \$ 2.680MM.
- Compra de materia prima (según especificación API) \$4.820MM COP Aproximadamente.
- Gastos de nómina Mensual (45 empleados) sueldo promedio de \$2,3mm. valor de \$ 103.500.000.
- Pago de nómina Directivos Petroservicios Industriales promedio según comisiones de \$ 60 MM.
- Costos administrativos, servicios públicos, pago de impuestos, ICA, RENTA, Seguros, Tramites y licencias, infraestructura entre otros \$ 850MM Aprox.
- TOTAL COSTOS \$8.514MM Aprox.

Recursos clave:

- Infraestructura.
- Maquinaria para mecanizar las piezas.
- Materia prima para realizar el herramental.
- Personal idóneo para fabricar, instalar y reparar las piezas.

- Personal comercial.

- Socios y Gerencia.

Relaciones con los clientes:

- Afianzar relaciones a corto y largo plazo permitiendo un acompañamiento constante a sus necesidades.
- Asistencia personalizada.
- Comunicación indirecta con uso de recursos tecnológicos.
- Comunicación Directa con el cliente.
- Servicio individualizado de acuerdo a la necesidad de cada cliente, es un servicio exclusivo.

Segmento de clientes:

- Empresas petroleras.
- Empresas de hidrocarburos.
- petrolera, minera e industrial.

Resultado general:

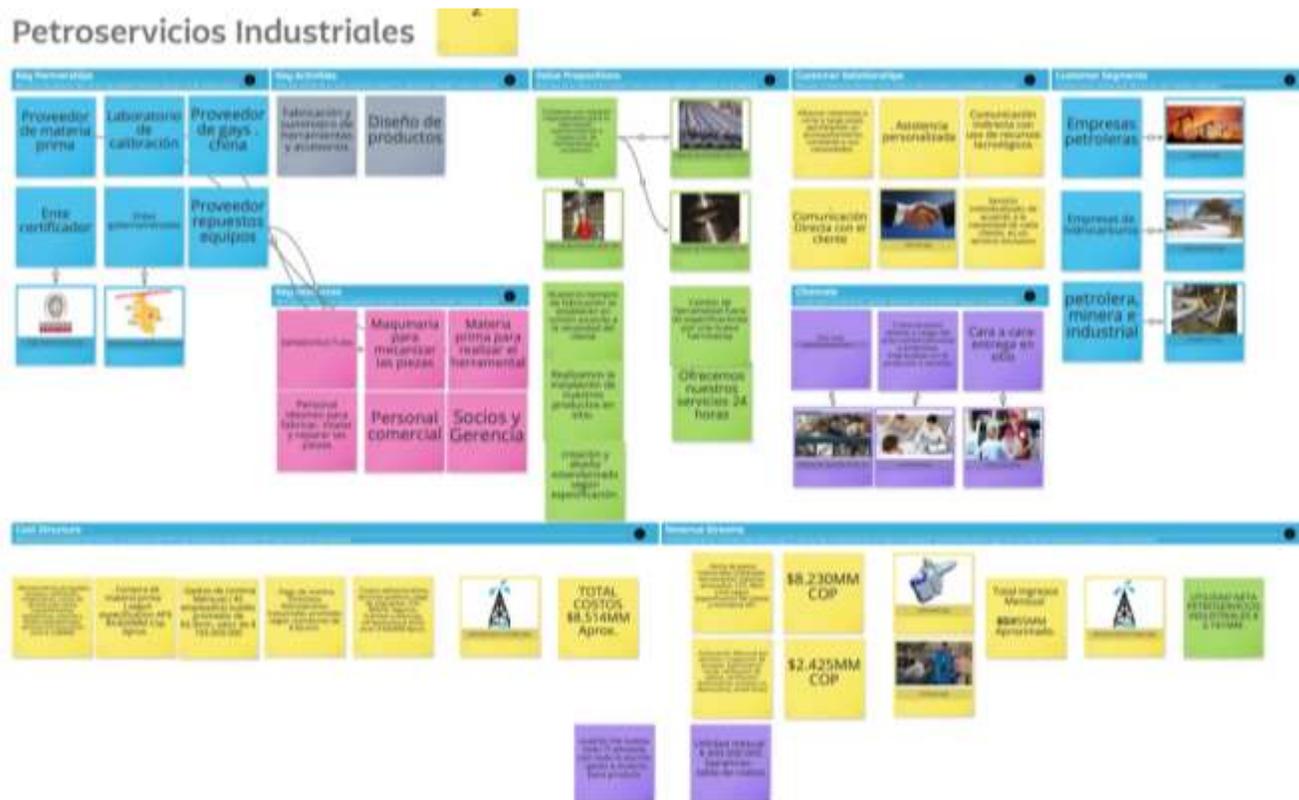


Figura 38. CANVAS Petroservicios Industriales. Autoría propia (2020).

14.14 Stakeholders

A continuación, se relacionan todas las partes interesadas que intervienen dentro de la empresa Petroservicios Industriales SAS:

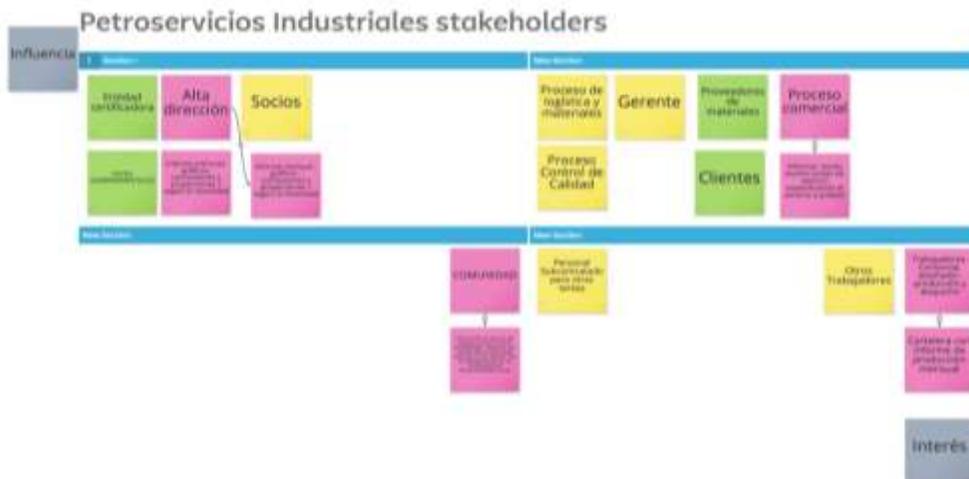


Figura 39. Stakeholders Petroservicios Industriales. Autoría propia (2020).

14.15 Proceso de escalamiento de comunicación

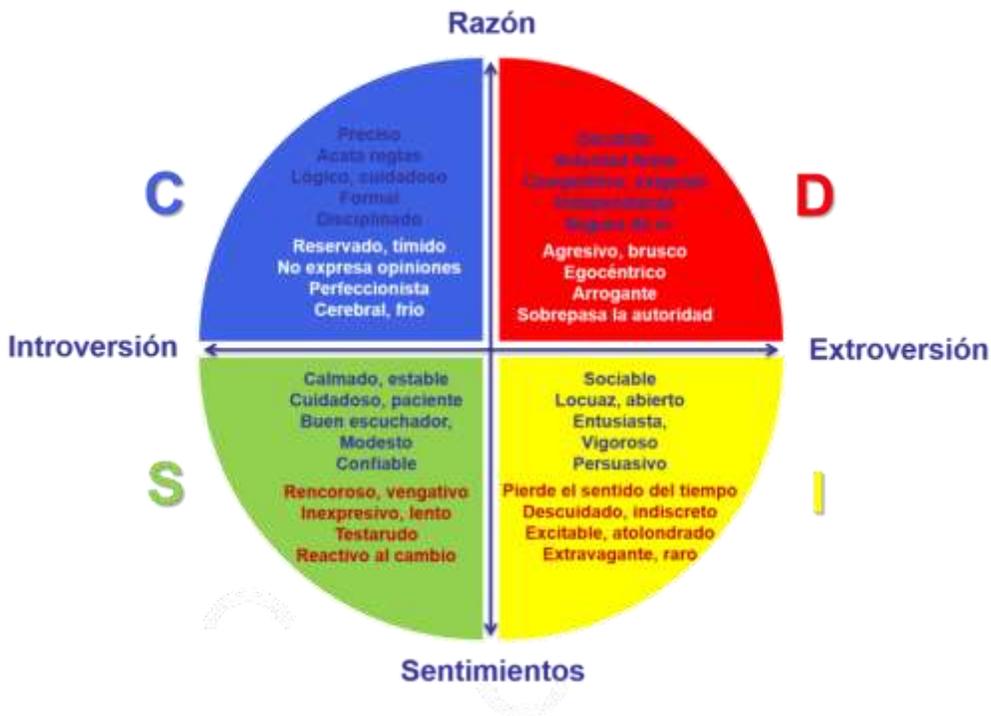


Figura 40. DISC. Tomado de (Discforall, 2017).

La metodología DISC tiene en la sociedad más de 80 años donde permite estudiar el comportamiento de las personas en las organizaciones ya que esta práctica identifica las habilidades

más destacadas por los líderes de los equipos buscando así el complemento de un grupo de colaboradores para que se afronte desafíos y se logre el cumplimiento de metas. Además de esto, las pruebas DICS busca medir el comportamiento individual de una persona en las diferentes áreas de las empresas ya que determina que tan efectiva puede ser la persona desempeñando sus roles de trabajo.

Estas prácticas, algunas organizaciones las usan para identificar las expectativas del cliente y esto hace que puedan mantener fidelización en la compra de productos o servicios.

Las siglas DISC significan:

1. Decisión o Dominancia: cumplimiento de metas y compromisos
2. Interacción o Liderazgo: manejo de equipos de trabajo.
3. Serenidad: Manejo de situaciones de manera calmada y pasiva.
4. Cumplimiento y Control: conciencia y control en la ejecución de actividades.

14.15.1 DISC para la gestión de equipos.

Como ya hemos visto identificar en el test disc a las personas en un perfil nos sirve para mejorar la comunicación con las mismas. En este caso, podemos usar los datos para crear equipos de trabajo más eficientes. Entre las cosas que podemos averiguar de los empleados, encontramos:

1. El comportamiento de la persona según su exigencia bajo presión.
2. Carácter de las personas el cual identifica la personalidad.
3. Implementación y beneficios que su trabajo contribuye al desarrollo de la organización
4. Identificar el desarrollo de sus habilidades sacando su mayor provecho.
5. Como se ve la persona así los demás y lo que puede llegar a reflejar.
6. El comportamiento y actitudes de las personas que puedan influenciar a los equipos de trabajo.
7. Cómo se enfrenta el colaborador a diferentes situaciones y momentos.

14.15.2 Clasificación test DICS Petroservicios Industriales S.A.S.

A continuación, se relaciona la clasificación del test DISC en Petroservicios Industriales. Se establece un rango de 0 a 100 puntos donde se identifica sus habilidades más notorias debido a su participación e importancia en la organización.

Tabla 24.

Clasificación DISC Petroservicios Industriales

Nombre	Area	Cargo	Actividad	clasificación Total DICS	Habilidades principales según DICS
Cristo Rangel	Junta de socios	Socio	Capital Económico Petroservicios	Dominancia: 45 Liderazgo: 30 Control: 20 Serenidad: 5	DOMINANCIA Y LIDERAZGO
John García	Gerencia General	Gerente	Dirección General Petroservicios Industriales	Dominancia:40 Liderazgo:30 Control: 25 Serenidad: 5	DOMINANCIA Y LIDERAZGO
Luz Mary Diaz	HSEQ	Coordinador HSEQ	Sistema integral de gestión de calidad	Dominancia: 5 Liderazgo:25 Control: 50 Serenidad: 20	CONTROL Y LIDERAZGO
Mauricio Gamboa	Producción	Coordinador de Producción	Producción, elaboración y diseño de piezas industriales	Dominancia:45 Liderazgo: 20 Control: 30 Serenidad: 5	DOMINANCIA Y CONTROL
Alberto Pinzón	Calidad	Coordinador de calidad	Cumplimiento de estándares de calidad Petroservicios Industriales	Dominancia: 10 Liderazgo:30 Control:55 Serenidad: 5	CONTROL Y LIDERAZGO

Laura Salcedo	Comercial	Coordinador Comercial	Cumplimiento de metas comerciales, relacionamiento con solicitudes de clientes.	Dominancia:40 Liderazgo: 30 Control:25 Serenidad: 5	DOMINANCIA Y LIDERAZGO
Hollman Morales	Compras	Coordinador de Materiales	Compras materia prima. Relacionamiento con proveedores. Compra de insumos	Dominancia:10 Liderazgo:30 Control:45 Serenidad: 15	CONTROL Y LIDERAZGO
Claudia Parra	Servicios Generales	Auxiliar de servicios Generales	Apoyo, servicios generales petroservicios Industriales	Dominancia:10 Liderazgo:5 Control:25 Serenidad: 60	SERENIDAD Y CONTROL
John Martínez	Correspondencia	Mensajero	Apoyo mensajería. Tramites varios	Dominancia:25 Liderazgo:15 Control: 35 Serenidad:30	CONTROL Y SERENIDAD
Giovanny Colmenares	Producción	Supervisor de Planta	Apoyo, control y seguimiento en la ejecución de labores de la planta	Dominancia:30 Liderazgo: 25 Control: 35 Serenidad: 10	CONTROL Y DOMINANCIA
Roberto Cardona	Calidad	Inspector de calidad	Vigilancia y cumplimiento a	Dominancia:30 Liderazgo:20	CONTROL Y DOMINANCIA

			los procesos de calidad	Control:45 Serenidad: 5	
Juan Carlos Moreno	Comercial	Asistente Comercial	Cumplimiento de metas. Apertura de nuevos mercados. Relacionamiento con clientes	Dominancia:35 Liderazgo: 30 Control: 25 Serenidad:10	DOMINANCIA Y LIDERAZGO
Fabián Velázquez	Almacén	Auxiliar de almacén	Logística en materiales, almacenamiento en planta de insumos y materia prima	Dominancia:30 Liderazgo:20 Control:35 Serenidad:15	CONTROL Y DOMINANCIA

Nota: Autoría propia (2020).

15. Gestión de proyectos

15.1 Enfoque de gestión de proyectos

Petroservicios Industriales S.A.S., es una empresa dedicada a la fabricación, diseño y prestación de servicios a la industria de hidrocarburos, está a cargo del Gerente General que a su vez representa al director de proyecto y es el responsable de definir, direccionar y monitorear constantemente el desarrollo del proyecto junto con los coordinadores de procesos, coordinador HSEQ que se encarga de las acciones de seguridad y salud en el trabajo, coordinador de calidad profesional encargado de realizar pruebas y ensayos del producto, coordinador de producción es el responsable del diseño y fabricación del producto direccionado directamente por el gerente general, coordinador materiales profesional responsable de la compra y selección de insumos, coordinador comercial persona encargada de contacto directo con los clientes y promocionar el producto y operarios personas involucradas en todos los pasos del desarrollo del proyecto. Todo el personal involucrado en el proyecto debe reportar directamente al gerente general (Director del Proyecto) como la autoridad del proyecto.

El financiamiento del proyecto se realizará con Entidad Bancaria (Bancolombia) y recursos propios designados por la junta de socios de la compañía; esta misma junta es la responsable de definir los recursos asignados al proyecto y así mismo las restricciones de gastos y costos que conllevan el desarrollo. El Gerente General es quien constantemente informa a los socios sobre el capital a invertir y comunica el desarrollo del mismo en reuniones definidas por el mismo de acuerdo a criticidad de las situaciones y manejos internos del proyecto, estas decisiones quedarán consignadas en actas de reunión debidamente firmadas y fechadas de acuerdo a las tablas de retenciones documentales.

15.2 Alcance del proyecto

El alcance del Proyecto de conexiones de perforación incluye el diseño, fabricación, inspección y ensayo de las conexiones, esta tendrá la misma funcionalidad de las normas API ya establecidas en la carta del proyecto. El alcance de este proyecto también incluye certificado de las conexiones y mantenimiento inicial de las mismas y con esta fase daremos por finalizado el proyecto.

Algunos servicios se podrán contratar con terceros. El alcance de este proyecto no incluye cambios en los requisitos de funcionalidad de las conexiones.

El Gerente General se la autoridad responsable para realizar cambios en el alcance del proyecto y comunicarlo a las partes interesadas.

15.3 Lista de hitos

La tabla a continuación enumera los hitos principales para el Proyecto de conexiones de perforación. Cualquier cambio aprobado a estos hitos o fechas será comunicado al equipo del proyecto por el gerente general y la decisión final la tomará la junta de socios.

Tabla 25.

Hitos del proyecto

Hitos	Descripción	Fecha
Firma del contrato del proyecto	Todos los requisitos legales y condiciones pactadas entre Petroservicios industriales y el cliente para la planificación y coordinación de entrega al cliente.	1a Semana
Planos de especificaciones técnicas	Concluir los diseños bajo los programas herramientas del producto.	10a Semana
Presupuesto aprobado	Disponer de un presupuesto aprobado, con el cual se inicie la fabricación del producto	14ba Semana
Producto fabricado	Contar con un producto fabricado.	22ba Semana
Producto ensayado y entregado	Contar con un producto revisado y aprobado, según las especificaciones técnicas, requerimientos metrológicos, pruebas de ensayo y necesidades y expectativas de la Gerencia y la junta de socios.	32aba Semana

Nota: Autoría propia (2020).

15.4 Estructura de la línea de base y desglose del trabajo

En petroservicios industriales, se mantendrá una jornada de trabajo de 48 horas semanales de los cuales se evaluará factores que requieran una mayor dedicación y un impacto más determinado en las actividades donde requiera la intervención por parte del gerente del Proyecto.

El gerente de proyecto y el equipo determinarán el impacto del cambio en el cronograma, el costo, los recursos, el alcance y los riesgos. Si se determina que los impactos excederán las condiciones límite, el cambio se enviará a la junta de socios del Proyecto para su revisión y aprobación. Las condiciones límite en el diseño y fabricación de conexiones de perforación de acuerdo a la especificaciones API 7-1 son:

- Junta de socios un porcentaje de ajuste de más del 8%.
- Gerente del proyecto un porcentaje que no supere del 8% en el acta de constitución.

Si la junta de socios aprueba el cambio, el gerente del proyecto implementará y actualizará el cronograma y toda la documentación y deberá comunicar los cambios a todos los interesados de acuerdo con el proceso de control de cambios.

La línea base del cronograma del proyecto y la estructura del desglose del trabajo se proporcionan en el Apéndice A, Cronograma del proyecto y el Apéndice B, Estructura del desglose del trabajo.

15.5 Plan de gestión de cambios

Los siguientes pasos comprenden el proceso de control de cambio y ajustes para el diseño y fabricación de conexiones de perforación de acuerdo con las especificaciones API 7-1:

Paso 1.

- Identificar las necesidades de las partes interesadas tanto internas como externas.
- Presentar de manera escrita y justificada la necesidad de realizar ajustes y cambios.

Paso 2.

- Reportar los cambios establecidos por las partes interesadas
- Cada uno de los registros reportados por los coordinadores y líderes de cada actividad, deberá tener un consolidado para luego ser entregado al gerente del proyecto.

Paso 3.

- Realizar un diagnóstico de los cambios propuestos por cada uno de los coordinadores de las actividades con el gerente del proyecto, evaluando los riesgos que estos cambios representen en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Paso 4.

- Aprobación y autorización final por parte de la junta de socios.

Paso 5.

- Implementar el cambio (Project Manager)

Todos los cambios en el Diseño de conexiones de perforación con especificación API 7-1. Deberá tener un registro para el control del proyecto los cuales reportará el gerente del proyecto a la junta de socios al finalizar el proyecto.

15.6 Plan de gestión de comunicaciones

Ver numeral #14.

15.7 Plan de manejo de costos y adquisiciones

El gerente del proyecto en Petroservicios Industriales, será el responsable en la administrar los recursos destinados para el Diseño de Conexiones de Perforación de acuerdo al requerimiento y Especificación API 7-1, por tanto, se presentará y se revisará el desempeño de los costos del proyecto de la siguiente manera:

- Se realizará una evaluación de los costos ejecutados por semanas según las actividades previstas para cada fecha.
- El Gerente del proyecto, se responsabilizará por mantener y contabilizar que los recursos determinados por cada actividad no sean desviados para suplir con otros costos que tenga el proyecto por tanto será indispensable el seguimiento y el desempeño determinado para la ejecución de cada actividad.
- De manera mensual, se presentará una reunión con la junta socios donde se evaluará la ejecución del proyecto y el alcance de costos a la fecha donde se tendrá su visto bueno y aprobación para continuar con el proyecto.
- Todos los requerimientos o retrasos que presente cada actividad y que esta a su vez genere sobre costos, tendrán que ser reportados y analizados de manera inmediata por el gerente del proyecto, los líderes y coordinadores en un comité especial donde se determinaran acciones a enfrentar y a ejecutar. Una vez tomadas las decisiones en este comité, si se presenta un resultado final de sobrecostos, tendrá reunión inmediata el gerente del proyecto con la junta de socios para mantener las debidas autorizaciones sobre los costos del proyecto por parte de la junta de socios.

Los valores de recursos destinados para el Diseño de Conexiones de Perforación de acuerdo al requerimiento y Especificación API 7-1, se iniciarán con un presupuesto del 60% para la ejecución de las actividades que compongan los diseños, compra de materia prima e inicio de producción.

Cuando el proyecto se encuentre en un porcentaje de ejecución del 50%, se desembolsará el 40% del presupuesto restante para la terminación del mismo. Cada uno de los recursos destinados, serán girados y aprobados con previa autorización de la junta de socios, una vez se vaya cumplimiento con el cronograma de actividades semanales y que se esté cumpliendo con los plazos establecidos del proyecto.

15.8 Plan de gestión para el alcance del proyecto

Para gestionar el alcance del proyecto, se designa al Director del proyecto como autoridad y responsable por gestionar el alcance del proyecto, que está definido en la declaración de alcance y el desglose de trabajo (EDT); el cual a través de seguimientos periódicos, medirá (% de cumplimiento) y verificará el cumplimiento de este alcance, es importante que se genere una lista de verificación, para medir el grado de cumplimiento a través de un gestor de tareas con el cual se lleve un control exhaustivo, y se pueda hacer un análisis que mida el desempeño del trabajo y se pueda anticipar a posibles cambios que puedan surgir.

En caso de que sea necesario modificar el alcance, cualquier integrante del proyecto deberá informar al Director del proyecto, quien evaluará el cambio y presentará la solicitud de cambio al Gerente y la junta de socios, quienes serán los únicos que podrán autorizarlo. Si el cambio es aprobado, el Director del Proyecto deberá realizar los ajustes necesarios a los documentos del proyecto y socializará los mismos a todas las partes interesadas.

El Gerente y los socios serán los responsables de aceptar formalmente la ejecución del proyecto donde se definirá el alcance del mismo mediante la revisión y aprobación del acta de constitución.

15.9 Implementación del cronograma

El cronograma del proyecto se plantea a través de un diagrama de Gantt, donde a través del programa de Microsoft Excel. En este diagrama se identifican los entregables de acuerdo a la estructura de la EDT y el desglose de los paquetes de trabajo y las actividades que se deberán desarrollar, para poder finalizar cada entregable, esta secuencia de actividades se deberá utilizar para determinar el orden de cada paquete de trabajo y realizar la asignación de la relación que se tienen entre estas actividades. La duración de cada una de las actividades se describe por medio de semanas, según lo que establece el grupo del proyecto, con lo que al final indicará la duración total de la ejecución del proyecto.

Este cronograma fué desarrollado por el equipo de proyecto y revisado por el Director del proyecto, con el fin de poder determinar los recursos a asignar en cada una de las semanas. El equipo del proyecto, acepta las asignaciones, duraciones y cronogramas propuestos, sobre los paquetes y actividades de trabajo.

Una vez se programaron todas las actividades, el Director de proyecto presenta dicho cronograma, ante el Gerente y la junta de socios, los cuales revisarán y aprobarán el cronograma.

De acuerdo con el planificado, los siguientes son designados como los hitos dentro del cronograma del proyecto:

- Firma del contrato del proyecto.
- Diseño completo de Conexiones de perforación según especificación API 7-1.

Los roles y las responsabilidades para el desarrollo del cronograma son los siguientes:

El gerente del proyecto será responsable de planificar los paquetes y actividades de trabajo, así como planificación de todas aquellas actividades que requieran de un seguimiento detallado. Para esto se usarán programas de Project manager que permitan la elaboración de cronogramas del proyecto para que a su vez se mantenga los estándares de cumplimiento.

El equipo del proyecto es responsable de participar en el diseño de las actividades propuestas en el acta de constitución. Se validará el cronograma propuesto y realizará las actividades ejecutándolas en los tiempos estimados una vez que se apruebe el cronograma, así como de reportar al director del proyecto cualquier necesidad de cambio en el alcance del mismo.

La junta de socios y el gerente general, deberá participar realizando revisiones del cronograma que se ha propuesto y los aprobará antes del inicio de las actividades.

Diagrama de Gantt diseñado por el Director del proyecto:

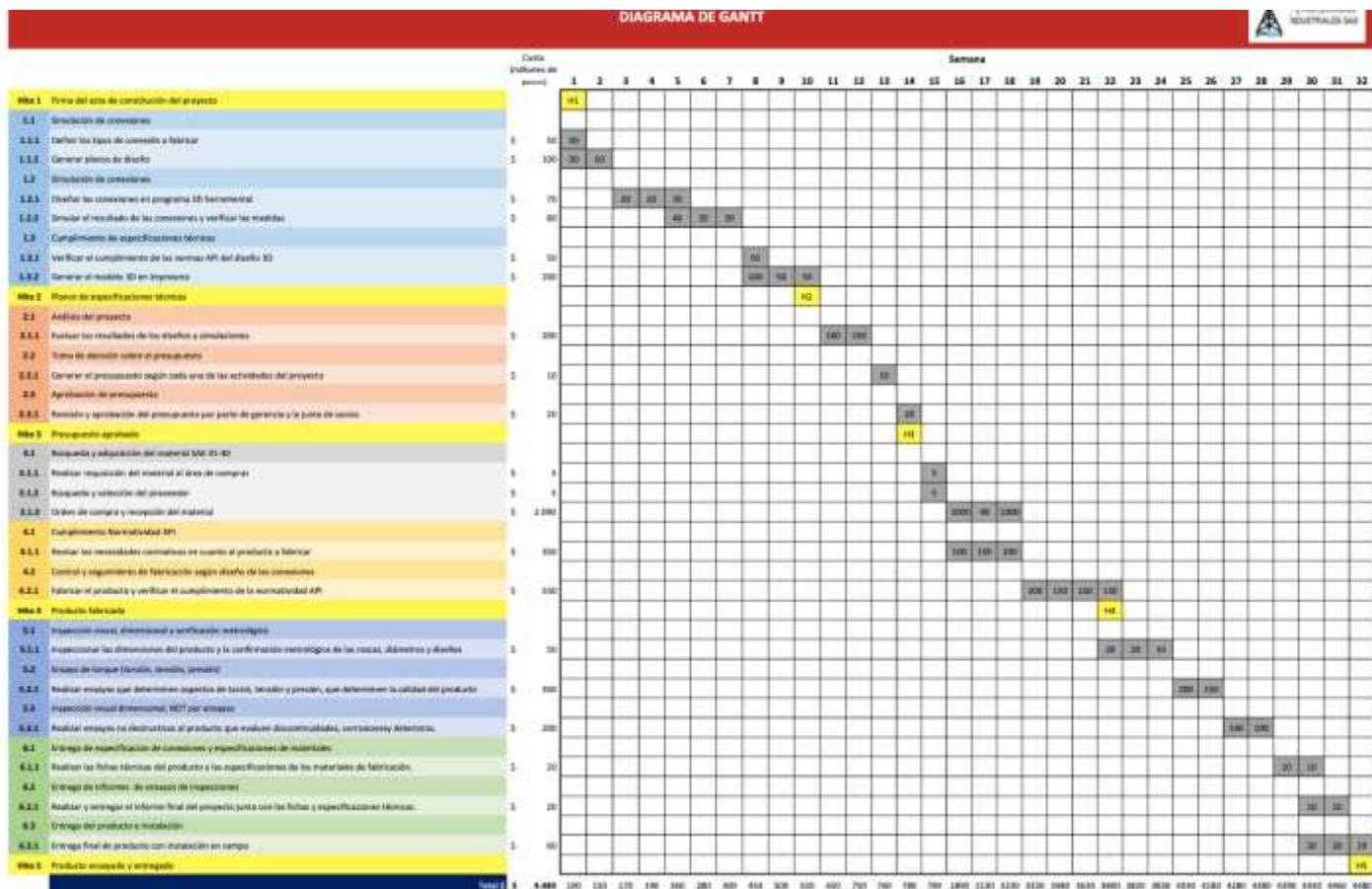


Figura 41. Diagrama de Gantt. Autoría propia (2020).

15.10 Plan de gestión de calidad

La gestión de calidad del proyecto es necesaria para garantizar que el producto que se fabrique cumpla con los estándares establecidos para su funcionamiento y el de todas las partes interesadas. Es por esto que el Director del proyecto deberá vigilar y realizar seguimiento a que todo el proceso se lleve a cabo cumpliendo con los requisitos establecidos en la normatividad API 7-1, a través de una lista de chequeo.

Cada uno de los integrantes del grupo del proyecto se involucrará activamente sobre el cumplimiento de la gestión de la calidad, garantizando que todas las actividades realizadas cumplan con los estándares dispuestos y garantizando que los paquetes de actividades se ejecuten según el cronograma establecido.

A continuación, se relacionan los roles y responsabilidades de la gestión de la calidad para realizar el proyecto:

La junta de socios y la Gerencia, serán los responsables por aprobar con su firma, los estándares de calidad en el producto final fabricado, así como la revisión de todos los entregables (fichas técnicas y de especificaciones), para que se garantice el cumplimiento de todos los estándares de calidad.

El Gerente del proyecto será responsable de la gestión de la calidad, durante la ejecución del mismo y es su deber de garantizar que todos los participantes realicen sus tareas, procesos, entregables y documentación de acuerdo con el plan establecido. Además de supervisar todo el proceso de diseño y fabricación del producto, así como de comunicar los estándares de calidad necesarios para la ejecución del proyecto.

La coordinación de calidad trabajará de la mano del Gerente el proyecto, para el desarrollo e implementación de los planes necesarios para la ejecución del proyecto, garantizando un nivel de calidad aceptable, el cual apruebe o rechace cualquier resultado de una actividad. Deberá mantener registros que evidencien el control, seguimiento y porcentaje de avance del proyecto para medir la efectividad del mismo.

Los demás integrantes del equipo del proyecto, deberán aportar mediante su compromiso a garantizar estándares de calidad adecuados durante la ejecución de sus tareas y comunicar cualquier necesidad provista de las mismas al Gerente del proyecto y a la coordinación de calidad.

Para el control de calidad, se creará un proceso de seguimiento por etapas para la fabricación del producto, donde se establezca una verificación del estado y pruebas sobre el producto, lo cual permita encontrar la necesidad de realizar correcciones o de generar acciones para cumplir con las necesidades de todas las partes interesadas.

El aseguramiento de la calidad en todos los procesos se garantizará bajo la revisión de los estándares establecidos en la norma API 7-1, en cada una de las etapas, el Gerente del proyecto realizará un seguimiento para medir el grado de la calidad con respecto a estos mismos estándares y de ser necesario actuar con prontitud al encontrar desviaciones en las mismas.

15.11 Plan de gestión de riesgos

Para administrar los riesgos referentes al proyecto, se realizó un análisis basado en la identificación de los diversos riesgos, relacionados con las actividades de trabajo.

Dentro de los riesgos asociados se evaluaron como los más críticos y se definieron controles para mitigarlos o eliminarlos como:

Tabla 26.

Riesgos del proyecto

Riesgo	Impacto / Probabilidad	Consecuencia	Controles
No encontrar proveedores de los materiales y equipos necesarios.	Alto / Bajo	No se podrá iniciar la fabricación de las roscas	<ul style="list-style-type: none"> • Antes de iniciar el proyecto, buscar otros proveedores nacionales e internacionales. • Realizar el pago al proveedor seleccionado de manera anticipada.
La tubería fabricada presente problemas tiempo después a la instalación	Alto / Bajo	Aumento de los costos de servicio de post venta.	<ul style="list-style-type: none"> • Contratar asesores externos con experiencia en este tipo de proyectos. • Aumentar los estándares de calidad. • Realizar la cantidad de pruebas y ensayos necesarios antes de la instalación.

Nota: Autoría propia (2020).

El Director del proyecto, deberá realizar el seguimiento oportuno a los riesgos y verificar la necesidad de generar nuevos controles a los mismos, evaluando la necesidad de comunicarlos al equipo de proyecto.

Al finalizar el proyecto, el gerente del proyecto analizará cada riesgo y el impacto final en el proyecto, para que, con este análisis, el gerente del proyecto deberá identificar cualquier mejora que pueda hacerse para proyectos futuros.

15.12 Plan de gestión de personal

Los requisitos de personal necesarios para el Diseño de Conexiones de Perforación de acuerdo a requerimientos y Especificación API 7-1 incluyen lo siguiente:

Junta de socios. El socio mayoritario es quien autoriza mediante firma en el documento de solicitud de proyectos y se encarga de financiar lo requerido por el proyecto ya que es el nivel jerárquico más alto del proyecto, estas solicitudes las realiza directamente el gerente general en un informe ejecutivo. Esta junta proporciona supervisión estratégica para tomar decisiones en los cambios necesarios que beneficien la compañía.

Gerente General. Administra los proyectos y el presupuesto a invertir en el mismo, realiza el seguimiento y control de los gastos, reinversiones y ganancias. El gerente es el responsable de llevar y comunicar el balance del proyecto – rentabilidad a los socios de la compañía y el relacionamiento con los clientes. Esta figura es el responsable del proyecto, en su planificación, implementación, ejecución, monitoreo y el comunicador de información a las partes interesadas del proyecto.

Coordinadores de procesos – trabajadores. El relacionamiento con este personal es la más importante dentro de la organización porque ellos son el hacer de la compañía, si la comunicación es clave entre todas las partes involucradas en el proyecto este va a salir bien y en esta industria la pérdida por una mala orden genera altas pérdidas monetarias y hasta la pérdida del cliente. Este equipo es el encargado de la ejecución del proyecto desde su proceso quienes deben tener claridad en el proyecto a nivel detallado con la finalidad de satisfacer todas las necesidades del cliente.

Comité especial – Gerente y coordinadores. Es el encargado de revisar presupuestos para implementar el proyecto en todas sus áreas, revisando especificaciones técnicas del producto, inversión, selección de proveedor, y designa el personal que se requiere para el desarrollo del proyecto.

Líder Técnico (coordinador de producción). Es la persona responsable de la producción del proyecto teniendo claridad en las especificaciones y aspectos técnicos requeridos para la elaboración del herramental solicitado por el cliente, este colaborador se encarga de replicar la información comunicada por el gerente y el área comercial y de realizar seguimiento, control y monitoreo del mismo.

15.13 Calendario de recursos

Para desarrollar el proyecto, es necesario contar con los recursos para su ejecución en el momento adecuado, lo cual permitirá que avance en los tiempos estimados. El proyecto se establece para una duración de 32 semanas, cada una con 48 horas máximas laborales para sus participantes.

Algunos de estos recursos se necesitarán a lo largo de todo el proyecto, por lo cual se establece el siguiente cronograma de recursos:

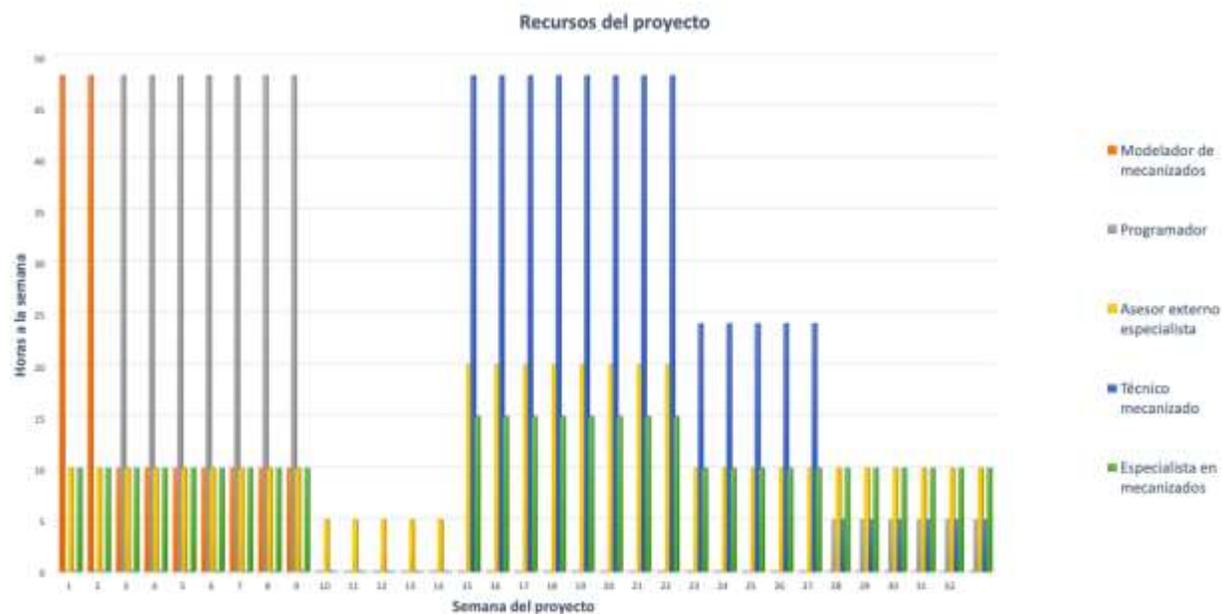


Figura 42. Recursos del proyecto. Autoría propia (2020).

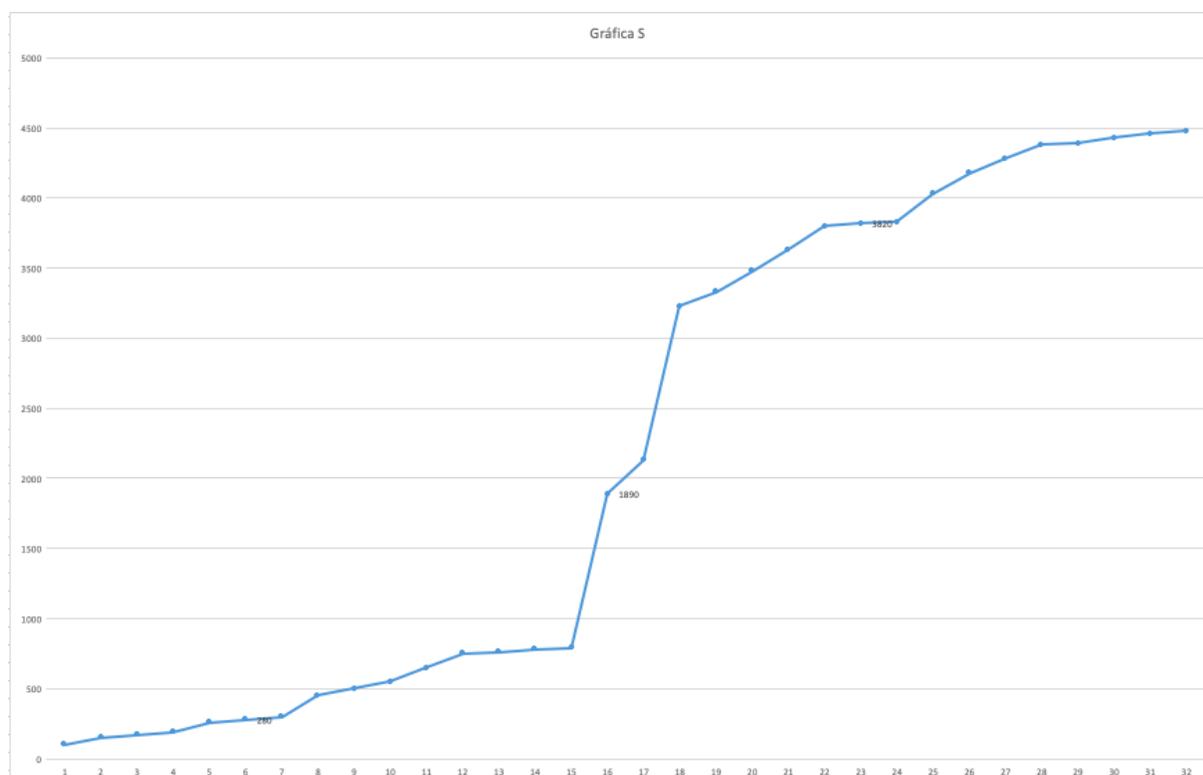


Figura 43. Curva S del proyecto. Autoría propia (2020).

15.14 Línea base de costo

La línea base de costos del proyecto Diseño de Conexiones de Perforación de acuerdo a los requerimientos y especificaciones API-7, incluye todos los costos presupuestados para la finalización exitosa del proyecto.

Tabla 27.

Línea base de costo

Fase del Proyecto	Total presupuestado	Comentarios
<ul style="list-style-type: none"> • Modelamiento y simulación de conexiones. • Verificación según especificaciones técnicas. 	\$ 550.000.000	Incluye horas de trabajo de los funcionarios del equipo del proyecto para reunir los requisitos y diseños para ejecutar del Proyecto.
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis del Proyecto 		Incluye horas de trabajo de los funcionarios del equipo del

<ul style="list-style-type: none"> • Toma decisión del Proyecto. • Aprobación del presupuesto \$5.000MM. 	\$ 230.000.000	Proyecto, análisis del Proyecto, revisión del presupuesto y toma de decisiones a implementar.
<ul style="list-style-type: none"> • Generación orden de compra material SAE 41 – 40. 	\$2.100.000.000	Incluye todas las horas de trabajo por el gerente del proyecto y la junta de socios en la compra de material para el diseño y fabricación de conexiones. Esto incluye, costos de compra, aranceles en el producto, impuestos de compra y costos pagados por la logística de envío a Petroservicios Industriales.
<ul style="list-style-type: none"> • Validación de Normatividad API en la fabricación. • Control y seguimiento en la fabricación según diseño de las conexiones. 	\$500.000.000	Incluye todas las horas de trabajo para la validación normativa y licencias API, control y seguimiento en la fabricación. Incluye horas de trabajo de colaboradores y personal.
<ul style="list-style-type: none"> • Inspección visual y dimensional. • Ensayo de torque (torsión, tensión, presión) • Inspección visual dimensional NDT por ensayos. 	\$ 600.000.000	Incluye todas las horas de trabajo de ensayos, inspección dimensional en laboratorio, pruebas de calibración.
<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de especificaciones de conexiones 	\$150.000.000	Entrega de especificaciones de conexiones y reporte final de

<ul style="list-style-type: none"> Entrega de informe de ensayos e inspecciones. 		pruebas de ensayos, inspecciones y demás. Horas de trabajo y mano de obra calificada.
---	--	---

Nota: Autoría propia (2020).

15.15 Reservas para contingencias de actividades

Se mantendrán reservas para contingencia de actividades por \$ 878.657.500 (pesos colombianos), de los cuales el gerente Del Proyecto podrá tomar decisión de hasta el 10% de sobre costo por actividades realizando el debido reporte a la junta de socios. De requerir un sobre costo superior al 10%, deberá tener aprobación por parte de la junta de socios.

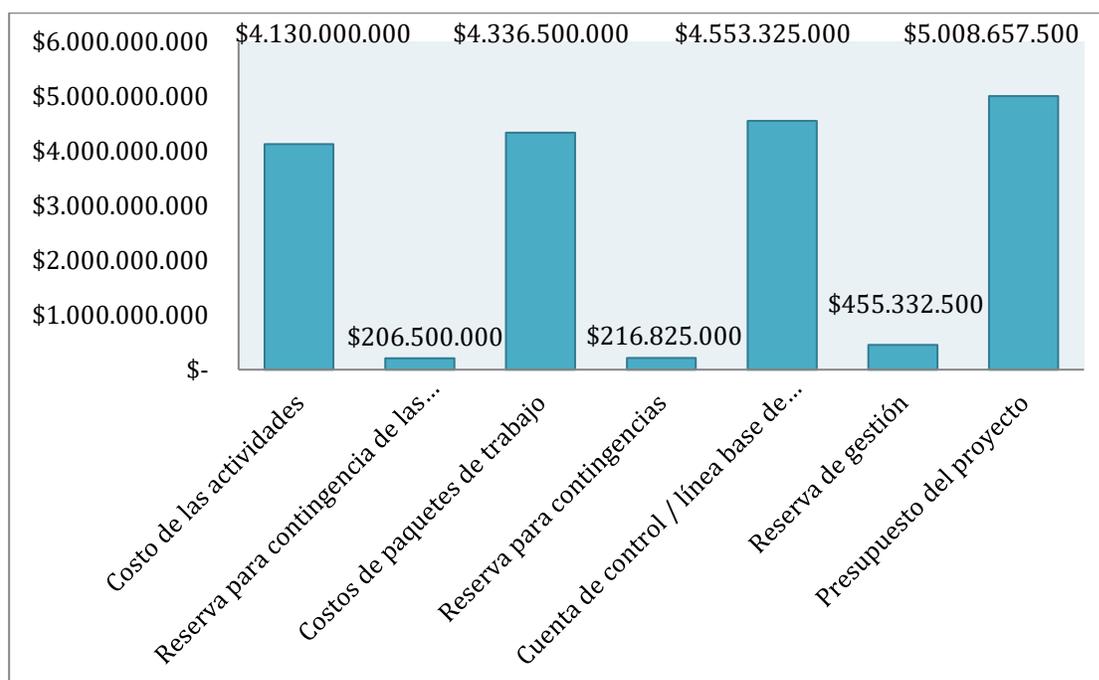


Figura 44. Presupuesto del proyecto. Autoría propia (2020).

15.16 Línea de base de calidad

El Proyecto en el Diseño de Conexiones de Perforación de acuerdo a los requerimientos y Especificación API 7-1 debe cumplir con todos los estándares de calidad que se establezcan en la línea de base de calidad. La línea de base de la calidad es la línea de base que proporciona los niveles de calidad aceptables del Proyecto Diseño de Conexiones de Perforación. El herramental deberá cumplir los siguientes estándares de calidad:

Tabla 28

Estándares de calidad

Artículo	Nivel aceptable	Comentarios
Control y seguimiento a fabricación según Diseño de las conexiones.	Al menos 98% en el diseño de las conexiones de perforación.	Uso de estándares según requerimiento normatividad API.
Ensayo de Torque, (Torsión, Tensión, Presión)	Cumplimiento del 100% en las pruebas de ensayos. No se permite errores en los resultados de torsión, tensión y presión ya que puede ocasionar sobrecostos en el mantenimiento post-venta.	
Inspección visual dimensional, NDT pos ensayos.	Menos del 96% de tasa de falla en la prueba de inspección visual dimensional.	

Nota: Autoría propia (2020).

16. Conclusiones

Durante el desarrollo del trabajo fue posible identificar, que en el sector petrolero por tener un amplio campo de acción y desarrollo; para el grupo investigador fue de gran ayuda ya que nos brindó la información necesaria para llevar a buenos términos este proyecto y permitir el mejoramiento del proceso de producción en la compañía Petroservicios Industriales S.A.S.

Con la realización de este trabajo pudimos aplicar las metodologías necesarias para identificar la problemática de más riesgo en la empresa Petroservicios Industriales S.A.S. y de la misma manera poder aportar y sugerir actividades para su mejoramiento.

La productividad es uno de los factores importantes en las organizaciones reflejando si las actividades realizadas son buenas o malas, en esta oportunidad se evidencio que cuentan con una buena rentabilidad, pero con este trabajo pudimos detectar la oportunidad de mejora en el proceso de producción y calidad lo cual aumentara las ganancias.

Dentro de nuestra investigación en la organización mencionada y los conceptos adquiridos en el transcurso de la especialización analizamos el proceso de producción; investigando los recursos necesarios para la fabricación del producto en todos sus procesos productivos y así lograr la satisfacción del cliente.

También pudimos observar e identificar como se manejan las comunicaciones dentro de la organización evidenciando falencias en este proceso las cuales pudimos realizar algunas sugerencias para mejorar este proceso lo que ayudara en las relaciones a todo nivel de la organización.

El desarrollo de este proyecto no orientó a darnos confianza hacia los productos y servicios proporcionados por una organización que cuente con requisitos específicos y claros dando cumplimiento a los requisitos del cliente (caracterización de sus procesos) y de esta manera aumentar la satisfacción del cliente convirtiendo a la organización en una entidad reconocida, productiva y con calidad total.

Parte de estas metodologías identificadas en este trabajo, permite un hallazgo de oportunidades de mejora en procesos que actualmente Petroservicios Industriales S.A.S. implementa, pero no de manera eficiente.

La planeación estrategia de procesos, permite una identificación clara de las partes interesadas de la organización por tanto la gestión en los procesos están orientadas a la generación de valor, a todas aquellas actividades que a su vez busca implementar un sistema de calidad acorde a la norma,

por tal razón este trabajo permite el análisis de los pormenores y la identificación de hallazgos presentados en cada una de las etapas realizadas, ya que presenta una oportunidad de mejora a iniciativas que a pesar de que Petroservicios Industriales cuenta con certificación de calidad ISO9001: 2015 no llevan a conformidad.

Para contribuir a implementar esta mejora identificada en este trabajo, es importante que la organización contemple la ampliación de sus indicadores de gestión, ya que con esto se busca el cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados y a su vez se logra aumentar los índices de satisfacción al cliente final.

Como resultado del trabajo realizado en la empresa Petroservicios Industriales S.A.S. encontramos deficiencias en el proceso de producción que han provocado una notable disminución en la satisfacción del cliente, ya que no se contaban con herramientas claras de retroalimentación de la entrega del producto final. Es por esto que las herramientas de calidad propuestas, serán la forma para poder mejorar el proceso de producción.

17. Recomendaciones

Es importante reconocer la estandarización de procesos diseñado por Petroservicios Industriales S.A.S., y su proceso para la certificación en la Norma ISO9001:2015 sin embargo se recomienda implementar las metodologías propuestas en este trabajo las cuales serán unas herramientas valiosas para mejorar sus procesos productivos que les permitirá prevenir que el producto defectuoso se entregue al cliente y los reprocesos con pérdidas monetarias las cuales son significativas para el balance final; además, permitirá tener una mayor exactitud y credibilidad a la hora de realizarlo.

Con la implementación de las estrategias sugeridas la empresa puede obtener beneficios fundamentales en cuanto a costos de producción, materias primas, gastos de representación y tiempos los cuales busca mantener los estándares de calidad y esto permita lograr la satisfacción del cliente final, logrando cumplir las expectativas planteadas y esto a su vez dejando una buena imagen y fidelización de productos. Estas acciones ocasionan una recomendación futura con proyectos que desea el cliente más adelante. Además, ayuda a reconocer fallar y ejecutar oportunidades de mejora que puedan pasar desapercibidas.

Por lo anteriormente mencionado, es de vital importancia contar con el mayor apoyo de los funcionarios de la compañía para mejorar y continuar con los procesos estandarizados.

Es importante que existan mejores maneras de comunicación entre los procesos de Petroservicios Industriales, con lo cual al momento de implementar la gestión de comunicación propuesta es este documento, traerá mejores beneficios para conseguir tiempos de producción acordes y la participación activa de todos los funcionarios.

Es importante que existan mejores maneras de comunicación entre los procesos de Petroservicios Industriales S.A.S., con lo cual al momento de implementar la gestión de comunicación propuesta es este documento, traerá mejores beneficios para conseguir tiempos de producción acordes y la participación activa de todos los funcionarios.

En futuros proyectos de Petroservicios Industriales es importante el análisis de datos e información de documentos, ya que permita identificar diferentes frentes estratégicos de trabajo para establecer tiempos adecuados en cada una de las actividades y esto conlleva al cumpliendo con los plazos definidos para cada uno de los clientes. A su vez esto genera una mejor planeación y organización de cada solicitud por parte del cliente donde permite un mayor seguimiento por parte del área de calidad donde logra mantener los estándares exigidos de calidad manteniendo el

cumplimiento de cada uno de sus indicadores sin presentar inconformidades futuras por parte del cliente final.

Se recomienda tomar este trabajo como oportunidad de mejora ya que permite identificar los hallazgos presentados actualmente en los procesos como documento guía para el mejoramiento de cada uno de esos indicadores.

18. Referencias

- Isotools. (15 de 11 de 2019). *isotools.org*. Recuperado de: isotools.org: isotools.org
- ICONTEC. (2015). *www.icontec.org*. Bogotá: ICONTEC. Recuperado de: www.icontec.org: www.icontec.org.
- Petroservicios Industriales. (01 de 01 de 2013). *Procesos industriales*. Recuperado de: www.petroserviciosindustriales.com/inicio.html:
- ICONTEC. (2015). *Norma ISO9001:2015*. Bogotá: ICONTEC.
- Córdoba. (01 de 01 de 2008). Gerencia de procesos. Recuperado de: <http://gerenciaprosesos.comunidadcoomeva.com/blog/index.php?/categories/5-5->
 Caracterizacion:
- Gestión del riesgo ISO9001:2015. (21 de Junio de 2019). Escuela Europea de excelencia
 Recuperado de: <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com>
- Acuña, M. B. (2006). *Como se elabora el proyecto de investigación* (Vol. 6). Caracas, Venezuela: Consultores asociados.
- Barrera, J. H. (2012). El proyecto de investigación. En J. H. Barrera, *El proyecto de investigación* (Vol. 7, pág. 114). Caracas, Venezuela: Quirón y Sypal.
- Pino, R. (2010). Metodología de la investigación. En R. Pino, *Metodología de la investigación* (pág. 134). Lima: San Marco.
- Levin, R. (2004). Estadística para Administración y Economía. En R. Levin, *Estadística para Administración y Economía* (pág. 10). Ciudad de México, México: Prentice Hall.
- Álvarez, J. M. (2019). Gestión por procesos y riesgo operacional. En J. M. Álvarez, *Gestión por procesos y riesgo operacional* (pág. 225). Bogotá: Alfaomega.
- Hoyle, D. (2001). ISO 9000 Quality Systems Handbook. En D. Hoyle, *ISO 9000 Quality Systems Handbook* (4th ed.). Woburn, Massachusetts, EEUU: Butterworth-Heinemann.
- 9001-2015, N. I. (01 de 2019 de 2019). *www.nueva-iso-9001-2015.com*. Recuperado de: www.nueva-iso-9001-2015.com: www.nueva-iso-9001-2015.com
- Lozano, L. C. (01 de 01 de 2014). La importancia de las auditorías internas y externas dentro de las organizaciones. *La importancia de las auditorías internas y externas dentro de las organizaciones*. Bogotá, D.C., Colombia: Propia del autor.
- ISO-19011. (01 de 07 de 2018). ISO-19011 Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión. *ISO-19011*. Ginebra, Vernier, Suiza: ISO.

Taylor, E. R. (01 de Octubre de 2012). Guía para la construcción de indicadores de gestión. *Guía para la construcción de indicadores de gestión*. Bogotá, D.C., Colombia: Departamento administrativo de la función pública. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/506911/1595.pdf/6c897f03-9b26-4e10-85a7-789c9e54f5a3>:
<https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/506911/1595.pdf/6c897f03-9b26-4e10-85a7-789c9e54f5a3>

Solano, A. C. (01 de 12 de 2019). Propuesta de mejora al proceso misional de Negociación y Gestión de Cartera mediante un sistema de gestión de calidad para la empresa Alkomprar . *Propuesta de mejora al proceso misional de Negociación y Gestión de Cartera mediante un sistema de gestión de calidad para la empresa Alkomprar* . Bogotá, D.C., Colombia.