



**Universidad Técnica
Latinoamericana**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD CON ENFOQUE LEAN
MANAGEMENT PARA EMPRESA GEMAPRO, S.A DE C.V.”**

PARA OPTAR AL GRADO DE:

INGENIERO/A INDUSTRIAL

PRESENTADO POR:

Br. Jacqueline Elizabeth Nieto de Rodríguez.

Br. Fredy Edgardo Magaña Romero.

Br. José Adalberto Vásquez Monge.

SANTA TECLA, ABRIL DE 2025



AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

ING. ROSENDO MAURICIO SERMEÑO PALACIOS
RECTOR

ING. FRANCISCO ALFREDO CARRILLO LARREYNAGA
VICE-RECTOR

ING. ROOSELVET ADOLFO OSORIO
SECRETARIO GENERAL

LIC. CARLOS ALBERTO COCA MUÑOZ
FISCAL

ING. MAURICIO ANTONIO AGUIRRE ORELLANA
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

ING. RENÉ EDUARDO CUÉLLAR FIGUEROA
DIRECTOR DE ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

SANTA TECLA, ABRIL DE 2025



ASESOR

ING. MAURICIO MEJIA

JURADO EVALUADOR

ING. LEONEL ANTONIO ARÉVALO VALLADARES

ING. MARIO CACERES MADRID

ING. JAIME OMAR ESCAMILLA DOMÍNGUEZ

SANTA TECLA, ABRIL DE 2025

UNIVERSIDAD TÉCNICA LATINOAMERICANA

ACTA DE CALIFICACIÓN DE
DEFENSA DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

No. TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES

A las ocho horas y treinta minutos, del sábado doce de abril de dos mil veinticinco. Reunidos los Miembros del Tribunal Examinador del Trabajo de Graduación presentado por JACQUELINE ELIZABETH NIETO DE RODRIGUEZ en el salón de sesiones de la UNIVERSIDAD TÉCNICA LATINOAMERICANA. Se procedió:

PRIMERO: Que habiendo analizado el Trabajo de Graduación titulado:

**"PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD CON ENFOQUE
LEAN MANAGEMENT PARA EMPRESA GEMAPRO, S.A DE C.V."**

Se dio por aprobada, la parte escrita.

SEGUNDO: Que, con base a dicha aprobación de la parte escrita, se procedió a instalar la respectiva defensa oral del trabajo.

De conformidad a los resultados en dicha defensa, este Tribunal Examinador acuerda dar por APROBADA, con una calificación de OCHO PUNTO SEIS (8.6), el Trabajo de Graduación presentado por la alumna arriba detallada, obteniendo a partir de esta fecha su calidad de: INGENIERA INDUSTRIAL.

No habiendo más que hacer constar, damos por terminada el acta que firmamos.


ING. LEONEL ANTONIO AREVALO VALLADARES


ING. MARIO CACERES MADRID


ING. JAIME OMAR ESCAMILLA DOMINGUEZ


ING. ROOSELVEY ADOLFO OSORIO
SECRETARIO GENERAL



UNIVERSIDAD TÉCNICA LATINOAMERICANA

ACTA DE CALIFICACIÓN DE
DEFENSA DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

No. TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO

A las ocho horas y treinta minutos, del sábado doce de abril de dos mil veinticinco. Reunidos los Miembros del Tribunal Examinador del Trabajo de Graduación presentado por FREDY EDGARDO MAGAÑA ROMERO en el salón de sesiones de la UNIVERSIDAD TÉCNICA LATINOAMERICANA. Se procedió:

PRIMERO: Que habiendo analizado el Trabajo de Graduación titulado:

**"PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD CON ENFOQUE
LEAN MANAGEMENT PARA EMPRESA GEMAPRO, S.A DE C.V."**

Se dio por aprobada, la parte escrita.

SEGUNDO: Que, con base a dicha aprobación de la parte escrita, se procedió a instalar la respectiva defensa oral del trabajo.

De conformidad a los resultados en dicha defensa, este Tribunal Examinador acuerda dar por APROBADA, con una calificación de *OCHO PUNTO CINCO (8.5)*, el Trabajo de Graduación presentado por el alumno arriba detallado, obteniendo a partir de esta fecha su calidad de: INGENIERO INDUSTRIAL.

No habiendo más que hacer constar, damos por terminada el acta que firmamos.


ING. LEONEL ANTONIO AREVALO VALLADARES


ING. MARIO CACERES MADRID


ING. JAIME OMAR ESCAMILLA DOMINGUEZ


ING. ROOSELVE TADOLFO OSORIO
SECRETARIO GENERAL



UNIVERSIDAD TÉCNICA LATINOAMERICANA

ACTA DE CALIFICACIÓN DE
DEFENSA DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

No. TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO

A las ocho horas y treinta minutos, del sábado doce de abril de dos mil veinticinco. Reunidos los Miembros del Tribunal Examinador del Trabajo de Graduación presentado por JOSE ADALBERTO VASQUEZ MONGE en el salón de sesiones de la UNIVERSIDAD TÉCNICA LATINOAMERICANA. Se procedió:

PRIMERO: Que habiendo analizado el Trabajo de Graduación titulado:

**"PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD CON ENFOQUE
LEAN MANAGEMENT PARA EMPRESA GEMAPRO, S.A DE C.V."**

Se dio por aprobada, la parte escrita.

SEGUNDO: Que, con base a dicha aprobación de la parte escrita, se procedió a instalar la respectiva defensa oral del trabajo.

De conformidad a los resultados en dicha defensa, este Tribunal Examinador acuerda dar por APROBADA, con una calificación de OCHO PUNTO CUATRO (8.4), el Trabajo de Graduación presentado por el alumno arriba detallado, obteniendo a partir de esta fecha su calidad de: INGENIERO INDUSTRIAL.

No habiendo más que hacer constar, damos por terminada el acta que firmamos.



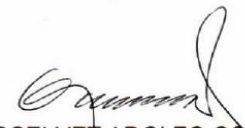
ING. LEONEL ANTONIO AREVALO VALLADARES



ING. MARIO CACERES MADRID



ING. JAIME OMAR ESCAMILLA DOMINGUEZ



ING. ROOSELVEY ADOLFO OSORIO
SECRETARIO GENERAL



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la oportunidad de brindarme sabiduría para culminar esta meta con éxito. Así mismo mi más profundo y sincero agradecimiento a mi familia, quienes han sido el pilar fundamental a lo largo de este camino.

A mi hija, mi mayor inspiración. Su sonrisa y ternura me recordaron cada día el propósito de seguir adelante. Este logro también es para ella, con la esperanza de que algún día vea en él un ejemplo de perseverancia.

A mis padres y demás seres queridos, por su constante apoyo, sus palabras de aliento y por haber sembrado en mí los valores que hoy me han permitido alcanzar esta meta. Su amor y confianza han sido mi mayor fortaleza.

Agradezco por la vida, por la confianza y perseverancia que me llevo culminar la carrera de ingeniería.

Jacqueline Elizabeth Nieto de Rodriguez

AGRADECIMIENTOS

Dedico esta tesis, con todo mi agradecimiento y gratitud, a mis padres, por su apoyo incondicional, por enseñarme el valor del esfuerzo y por ser mi guía constante.

A mi familia, por estar siempre presentes, aun en la distancia, y por creer en mí incluso cuando yo dudaba.

A mis amigos y seres queridos, por acompañarme en los momentos difíciles y celebrar conmigo cada pequeño logro.

A la universidad por todo el acompañamiento que tuvo durante estos 6 años que duraron mis estudios de educación superior en la carrera de ingeniería industrial, a cada docente que dedico de su tiempo y conocimiento para enseñarme a ser mejor profesional día con día.

Y, por último, a mí mismo, por no rendirme, por cada noche de desvelo, por cada página escrita con esperanza y determinación.

Fredy Edgardo Magaña Romero

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todos los que hicieron posible la realización de esta tesis.

En primer lugar, agradezco a Dios por la oportunidad de darnos la vida para lograr esta meta, Gracias a la universidad por su guía en este proceso para lograr ser profesionales, Gracias a equipo de Jurados por su guía, paciencia y apoyo constante durante todo el proceso. Su experiencia y dedicación fueron fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

A mi familia, gracias por su amor incondicional, por creer en mí en cada etapa de este camino y por ser mi mayor fuente de motivación.

Gracias a mi prometida y amigos/as, por estar siempre ahí, por los momentos de alegría necesarios y por su compañía en los momentos difíciles.

Este proceso ha sido difícil, desde el momento en que se tomó la decisión de comenzar este proceso, desvelos, sacrificios los cuales se ven recompensados con este logro y poder demostrar lo capaces que somos en lograr nuestras metas con mucha perseverancia y esto no es el fin, sino más bien un paso para lograr más metas que se tienen presentes y ser mejores cada día.

Muchas gracias todos, gracias por ser parte de este logro.

“Y todo lo que hagan, de palabra o de obra, háganlo en el nombre del Señor Jesús, dando gracias a Dios el Padre por medio de él.” Colosenses 3:17

José Adalberto Vásquez Monge

Contenido

Resumen ejecutivo	1
Introducción	3
Capítulo I – Planteamiento del problema	5
1.1 Título descriptivo del proyecto	6
1.2 Planteamiento del Problema	6
1.3 Situación del Problema.....	6
1.4 Enunciado del problema	7
1.5. Objetivos	8
1.5.1. General.....	8
1.5.2. Específicos.....	8
1.6. Justificación	8
1.7. Delimitación del problema	9
1.7.1. Delimitación Temporal.....	9
1.7.2. Delimitación Teórica.....	10
1.7.3. Delimitación Espacial	10
1.8. Alcances y Limitaciones	10
1.8.1. Alcance	10
1.8.2. Limitaciones.....	11
Capitulo II - Fundamento teórico y metodología de investigación	12
2.1 Fundamento Teórico.....	13
2.1.1 Metodología Lean y su origen.....	13
2.1.2 Lean Management	13
2.1.3. Los principios del Lean Management.....	17
2.1.4 Ventajas del Lean Management	20
2.1.5 Beneficios de implementar Lean Management	20
2.1.6 Las fases del Lean Management.....	23
2.1.7 Pasos para aplicar el Lean Management a los procesos de una organización	25
2.2 Implementar Lean Management.....	26
2.2.1 Dar seguimiento	27
2.2.2 OKR (Objective and Key Results).....	28
2.3 Enfoque de Lean Management.....	29
2.3.1 Tipos de desperdicios.....	31

2.4 Lean Management vs Lean Manufacturing	33
2.5 Sistema de gestión de Calidad.....	33
2.5.1 Integración de Lean Management y un sistema de gestión de calidad	34
2.5.2 Documentación de los sistemas de gestión de la calidad	38
2.5.3 Requisitos de la documentación.....	39
2.5.4 Manual de la Calidad.....	40
2.5.5 Propósitos del Manual de la Calidad	40
2.5.6 Enfoque sistémico de la calidad	40
2.6 Enfoque basado en procesos	41
2.7 Política y objetivos de la calidad.....	42
2.8 Papel de la alta dirección.....	42
2.9 Valor de la documentación.....	43
2.10 Evaluación de los Sistemas de la Calidad	43
2.11 Mejora continua	44
2.12 Just in time.....	45
2.13 Marco teórico Conceptual.....	45
2.13.1 Mapa de proceso	45
2.14 Marco metodológico.....	53
2.14.1 Metodológico de la investigación	53
2.14.2 Tipo de investigación	53
2.14.3 Métodos de Investigación	54
2.14.4 Población y Muestra	55
2.14.5 Método utilizado para la recolección de la información en “GEMAPRO S.A de C.V”.	55
2.14.7 Unidad de análisis	56
2.14.8 Técnicas y Procedimientos empleados en la recopilación de información	56
2.14.9 Datos obtenidos	57
2.15 Entrevista a Gerente de ventas / Encargado de proyectos.....	70
2.15.1 Análisis de las repuestas de la entrevista	73
2.16 Lista de Chequeo: Mejora Continua y Problemáticas en la Empresa.....	74
Capítulo III – Caracterización y Diagnostico de la empresa.	80
3.1 Antecedentes de la empresa GEMAPRO, S.A DE C.V.	81
3.1.1 Dirección de la empresa.....	81
3.1.1 Origen empresarial	82
3.1.2 Organización de la empresa.....	82

3.2 Pensamiento Estratégico	83
3.3 Servicios ofrecidos.....	86
3.4 Recursos Técnicos.	89
3.5 Portafolio de clientes.....	89
3.6 Proyectos ejecutados.....	92
3.7 Recursos humanos	94
3.7.1 Nombre y funciones de puestos de trabajo en GEMAPRO	95
3.8 Proveedores	97
3.9 Mapa de procesos de GEMAPRO, S.A DE C.V.....	98
3.9.1 Mapa de procesos GEMAPRO, S.A DE C.V.....	99
3.10 Flujos de los procesos de servicio de GEMAPRO.....	100
3.11 Diagrama de bloques	105
3.12 Análisis y Diagnóstico de la empresa	106
3.13 Calificación de los problemas	110
3.14 Priorización de problemas	112
3.15 Análisis Ishikawa para los problemas.....	114
3.15.1 Diagrama Ishikawa para el problema: la planeación del negocio no es desarrollada.	115
3.15.2 Análisis.....	116
3.15.3 Diagrama Ishikawa para el problema: Falta de control de calidad del servicio que se ofrece.	117
3.15.3.1 Análisis.....	118
3.15.4 Diagrama Ishikawa para el problema: Seguimiento de nuevos proyectos..	119
3.15.4.1 Análisis.....	120
3.16 Análisis del FODA.....	120
3.16.1 FODA GEMAPRO, S.A DE C.V	121
3.17 Mejora del área del almacenaje / bodega de la empresa.....	123
Capítulo IV – Propuesta de un SGC con enfoque Lean Management	124
4.2 Sistema de gestión de calidad propuesto.....	126
4.3 Descripción de la propuesta:.....	132
4.3.1 Lean - valor al cliente	132
4.3.2 Recursos humanos según Lean Management para la empresa GEMAPRO S.A. de C.V.....	133
4.4.4 VSM proceso de gestión de GEMAPRO, S.A. DE C.V.	152
4.5 VSM Propuesto para la empresa GEMAPRO.....	154

4.5.1 VSM Futuro gestión de GEMAPRO, S.A. DE C.V.	156
4.5.2 Metodología de selección de herramientas de Lean Management	160
4.5.3 Evaluación de problemas para resolver por cada técnica.....	163
4.5.4 Problemática # 1: La planeación del negocio no es desarrollada	165
4.5.4.1 Formato de Check List de 5S.....	166
4.5.4.2 Formato del procedimiento del trabajo estándar	172
4.5.5 Problemática # 2: Falta de control de calidad del servicio que se ofrece.....	173
4.5.6 Problemática # 3: Falta de Seguimiento de nuevos proyectos	175
4.6 Propuesta sistema de gestión de calidad para la empresa GEMAPRO, S. A. de C.V	181
4.7 Indicadores KPS cuantitativos para la propuesta	185
4.8 Mecanismos de seguimiento y control.....	188
4.9 Costo beneficio	194
Pasos de ejecución de las 5'S.....	228
4.10 Plan de Implementación y cronograma	248
4.10.1 Gantt del plan de mantenimiento para GEMAPRO	252
Conclusiones	254
Recomendaciones	255
Bibliografía	257
Glosario	259
Anexo.....	261
Anexo # 1 – Cotización de capacitaciones.....	262
Anexo # 2 – Cotización de capacitaciones.....	263

índice de Imágenes

Ilustración 1 - Principios del Lean Management	19
Ilustración 2 - Esquema de los fundamentos del Sistema de Gestión de la Calidad	34
Ilustración 3 - Esquema de los fundamentos del Sistema de Gestión de la Calidad	38
Ilustración 4 - Los fundamentos del Sistema de Gestión de la Calidad.....	39
Ilustración 5 - Objetivos de Just in Time	45
Ilustración 6 Mantenimiento a motor de sistema contra incendios.....	78
Ilustración 7 Instalación de motor y bomba contra incendios	79
Ilustración 8 Trabajos en cuarto de bomba contra incendios.....	79
Ilustración 9 - Organigrama de GEMAPRO.....	82
Ilustración 10 - Valores de la organización	84
Ilustración 11 - Servicios ofrecidos por la empresa.....	86
Ilustración 12 - recursos técnicos utilizados por la empresa.....	89
Ilustración 13 - Esquema del mapa de proceso.....	99
Ilustración 14 - Flujograma del proceso investigado	104
Ilustración 15 - Diagrama de broque	105
Ilustración 16 - Matriz FODA.....	122
Ilustración 17 - Fotografía de la bodega actual de GEMAPRO	123
Ilustración 18 – Esquema de la sistematización de la propuesta	126
Ilustración 19 - Esquematación de recursos humanos	134
Ilustración 20- Esquema del conocimiento para la empresa.....	136
Ilustración 21 - Referencia de imagen de Excel para el uso en la empresa	144
Ilustración 22 Esquema de ejemplo para la gestión por procesos	148
Ilustración 23 – Esquema del VSM Actual.....	152
Ilustración 24 - VSM Futuro propuesto	156
Ilustración 25 - Esquema de herramientas aplicadas para la propuesta.....	164
Ilustración 26 - Check list para solucionar de problemas	166
Ilustración 27 - Formato de captura de tiempos.....	171

índice de Tablas o cuadros

Tabla 1 - Matriz comparativas	33
Tabla 2 - Principales clientes	90
Tabla 3 Portafolio de servicios	91
Tabla 4 - Índice aleatorio del PJA.....	107
Tabla 5 – Pesos de los criterios de acuerdo con la calidad.	109
Tabla 6 - Clasificación de problemas.....	110
Tabla 7 - Problemas evaluados	112
Tabla 8 - Problemas evaluados en el Pareto	113
Tabla 9 - Matriz de análisis comparativo.....	158
Tabla 10 - Matriz comparativa.....	159
Tabla 11 - Matriz de evaluación de técnicas.....	163

Resumen ejecutivo

La presente tesis propone la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) con enfoque Lean Management en la empresa GEMAPRO, S.A. de C.V., especializada en soluciones para proyectos hidráulicos. El objetivo principal es optimizar los procesos internos, eliminar desperdicios, mejorar la eficiencia operativa y elevar los estándares de calidad, alineándose con las necesidades del mercado y las expectativas de los clientes. Esta propuesta surge como respuesta a los desafíos identificados en la operación actual de la empresa, los cuales limitan su competitividad y capacidad de crecimiento.

GEMAPRO enfrenta una serie de desafíos operativos, como la falta de estandarización en sus procesos, la presencia de actividades que no agregan valor y la necesidad de mejorar la satisfacción del cliente. Estos problemas han generado ineficiencias, incremento en costos operativos y una disminución en la calidad de los servicios ofrecidos. Ante esta situación, se plantea la necesidad de implementar un SGC que integre los principios de Lean Management, con el fin de optimizar los recursos, reducir desperdicios y fomentar una cultura de mejora continua.

Se realizó un análisis exhaustivo de la situación actual de GEMAPRO, que incluyó una revisión de sus antecedentes, procesos operativos y un análisis FODA. Este diagnóstico permitió identificar las principales fortalezas de la empresa, como su experiencia en el sector hidráulico y su capacidad técnica, así como debilidades como la falta de estandarización y la baja eficiencia en algunos procesos. Además, se detectaron oportunidades de mejora, como la adopción de tecnologías avanzadas y la expansión de mercados, junto con amenazas como la competencia creciente y los cambios regulatorios.

La propuesta se estructura en cuatro fases principales:

1. Preparación: Sensibilización y capacitación del personal en los principios de Lean Management y gestión de calidad.
2. Diseño: Establecimiento de estándares de calidad, mapeo de procesos y eliminación de actividades que no agregan valor.
3. Implementación: Aplicación de herramientas Lean como 5S y Kaizen para mejorar la eficiencia y reducir desperdicios.
4. Monitoreo y mejora continua: Establecimiento de indicadores clave (KPIs) para evaluar el desempeño y realizar ajustes continuos.

La evaluación costo-beneficio demuestra que la implementación del SGC generará un retorno de inversión significativo, con beneficios como la reducción de costos operativos, el incremento en la productividad y la mejora en la satisfacción del cliente.

La implementación de un SGC con enfoque Lean Management representa una oportunidad estratégica para GEMAPRO. No solo permitirá resolver los problemas actuales, sino también sentar las bases para una transformación sostenible y escalable. Los beneficios proyectados incluyen una mayor eficiencia operativa, una mejora en la calidad de los servicios y un fortalecimiento de la competitividad de la empresa en el sector hidráulico. Sin embargo, el éxito de esta implementación dependerá del compromiso de la alta dirección, la capacitación del personal y la adopción de una cultura de mejora continua.

Introducción

La presente tesis tiene como objetivo principal proponer un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) con enfoque Lean Management para la empresa GEMAPRO, S.A. de C.V., una compañía dedicada a ofrecer soluciones en proyectos hidráulicos. El desarrollo del proyecto se estructura en cuatro capítulos, cada uno de los cuales aborda diferentes aspectos esenciales para la implementación exitosa de un SGC optimizado.

El **Capítulo I** se centra en el planteamiento del problema, describiendo la situación actual de la empresa, los desafíos enfrentados y los objetivos generales y específicos que se buscan alcanzar. Se detallan las delimitaciones del estudio, así como los alcances y limitaciones, proporcionando una visión clara del marco de análisis.

En el **Capítulo II**, se expone el fundamento teórico y la metodología de investigación, donde se revisan conceptos clave relacionados con Lean Management, sus principios, ventajas, y beneficios. Además, se abordan aspectos específicos sobre la integración de Lean Management con los sistemas de gestión de calidad, lo cual establece la base teórica que respalda la propuesta.

El **Capítulo III** está dedicado a la caracterización y diagnóstico de la empresa GEMAPRO, S.A. de C.V. Se analizan los antecedentes empresariales, los procesos actuales y se realiza un análisis FODA que ayuda a identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta la empresa en su contexto operativo.

Finalmente, el **Capítulo IV** presenta la propuesta del SGC con enfoque Lean Management, detallando la metodología aplicada y las técnicas seleccionadas para resolver los problemas identificados. Se proporciona una evaluación costo-beneficio que evidencia las ventajas de la implementación del sistema propuesto. Este capítulo concluye con una serie de recomendaciones que permitirán a GEMAPRO mejorar sus procesos internos y alcanzar mayores niveles de eficiencia y calidad.

La investigación cierra con las conclusiones y recomendaciones, basadas en los resultados obtenidos durante el estudio, lo que proporcionará a la empresa una guía clara para implementar el sistema propuesto y avanzar hacia una mejora continua.

Capítulo I – Planteamiento del problema

1.1 Título descriptivo del proyecto

Propuesta de un Sistema de Gestión de Calidad con enfoque Lean Management para empresa **GEMAPRO, S. A. de C.V.**

1.2 Planteamiento del Problema

En el entorno empresarial actual, caracterizado por una competencia intensa, la eficiencia y la calidad se han convertido en elementos fundamentales para el éxito de cualquier organización. Las empresas deben innovar continuamente en sus procesos, tecnología, gestión del talento humano y estructuras organizacionales para mantenerse competitivas. La necesidad de reducir costos es imperativa, y muchas organizaciones han optado por medidas drásticas como la reducción de personal o el cierre de sucursales. Sin embargo, estas no siempre son las soluciones más efectivas ni sostenibles a largo plazo.

La filosofía Lean Management ofrece una alternativa viable y efectiva para enfrentar estos desafíos, centrándose en la eliminación de desperdicios y la mejora continua en todos los aspectos de la operación empresarial. A pesar de no ser una filosofía nueva, Lean Management ha ganado importancia y reconocimiento en las últimas décadas, demostrando su potencial para incrementar la productividad y eficiencia sin recurrir a medidas drásticas que puedan afectar negativamente a la organización.

1.3 Situación del Problema

GEMAPRO, S.A. de C.V. es una empresa dedicada a obras especializadas de construcción, ofreciendo una amplia gama de servicios en sistemas hidráulicos y de construcción. La empresa se ha posicionado en el mercado con un firme compromiso de proporcionar servicios

de alta calidad y eficiencia a sus clientes. Sin embargo, **GEMAPRO** enfrenta varios desafíos internos que están afectando su desempeño y capacidad para mantener sus estándares de calidad.

Entre los principales problemas se encuentran el desconocimiento de las políticas de calidad por parte del personal, el uso ineficiente de recursos, deficiencias en la comunicación con los clientes, falta de control en el desarrollo de las actividades de servicio y una planificación operativa inadecuada. Estos problemas han derivado en una disminución de la eficiencia operativa y en una calidad inconsistente en los servicios prestados.

Además, la situación actual del mercado exige que las empresas no solo mantengan altos estándares de calidad, sino que también sean capaces de adaptarse rápidamente a los cambios y demandas del entorno. **GEMAPRO** necesita una metodología de gestión que pueda integrar tanto las demandas tradicionales de calidad como la flexibilidad y eficiencia necesarias para responder a un mercado dinámico.

En este contexto, surge la necesidad de investigar y desarrollar estrategias específicas que permitan a **GEMAPRO** adoptar un enfoque de Lean Management en su sistema de gestión de calidad. Este enfoque tiene el potencial de optimizar los procesos internos, mejorar la eficiencia en el uso de recursos, fortalecer la comunicación con los clientes y asegurar un control más riguroso en el desarrollo de sus actividades.

1.4 Enunciado del problema

¿Cómo un Sistema de Gestión de Calidad con enfoque Lean Management mejorara la gestión de la empresa **GEMAPRO, S.A de C.V**?

1.5. Objetivos

1.5.1. General

Diseñar un sistema de gestión de calidad con enfoque Lean Management, con el propósito de optimizar procesos, reducir desperdicios y mejorar de manera continua la eficiencia operativa en la empresa **GEMAPRO, S.A de C.V.**

1.5.2. Específicos

- Caracterizar los procesos productivos dentro de la empresa y crear un diagnóstico de las condiciones actuales de la gestión de la empresa **GEMAPRO**
- Identificar los desperdicios asociados a los procesos de la empresa
- Identificar las herramientas de Lean Management que generen mayor valor a la gestión de **GEMAPRO**.
- Diseñar un plan de mejora para las problemáticas críticas, basado en la metodología Lean, teniendo en cuenta las características particulares de la empresa.

1.6. Justificación

La adopción de un sistema de gestión de calidad con enfoque Lean Management en GEMAPRO S.A. de C.V. representa una inversión estratégica que permitirá a la empresa alcanzar un nuevo nivel de competitividad y sostenibilidad. Al eliminar el desperdicio, optimizar los procesos y fomentar una cultura de mejora continua, se obtendrán beneficios tangibles en términos de eficiencia, calidad y satisfacción del cliente. La implementación de esta metodología permitirá a GEMAPRO reducir significativamente sus costos operativos, aumentar su productividad y mejorar su capacidad de respuesta a las demandas del mercado.

En un entorno empresarial cada vez más dinámico y exigente, la capacidad de adaptarse a los cambios y ofrecer servicios de alta calidad es fundamental para el éxito. El enfoque de Lean Management, con su énfasis en la eliminación de desperdicios y la mejora continua, proporciona las herramientas necesarias para lograr esta agilidad y flexibilidad. Además, al alinear los procesos de la empresa con las necesidades de los clientes, se fortalecerá la relación con ellos y se generará un mayor valor.

En fin, la implementación de un sistema de gestión de calidad con enfoque Lean Management en GEMAPRO S.A. de C.V. es una decisión estratégica que permitirá a la empresa alcanzar sus objetivos a largo plazo. Los beneficios de esta iniciativa se extenderán principalmente a la gestión de la calidad en la obtención de requerimientos de los clientes hasta proporcionar la fecha de entrega de este, y con sus involucrados. Al mejorar la eficiencia, la calidad y la satisfacción del cliente, la empresa se posicionará como líder en su sector y estará mejor preparada para enfrentar los desafíos del futuro.

1.7. Delimitación del problema

1.7.1. Delimitación Temporal

La ejecución del proyecto se llevará a cabo durante un periodo de 8 meses; en este periodo se recolectará la información y se realizará un diagnóstico situacional; su respectivo análisis y uso de las herramientas Lean para generar propuestas aplicables en la empresa en estudio.

1.7.2. Delimitación Teórica

La delimitación teórica del proyecto se centra en el Sistema de Gestión de Calidad con aplicación de herramientas Lean Management. Se enfocará en sus principios fundamentales como lo son la identificación y eliminación de desperdicios, la optimización de flujos de trabajo y la maximización del valor para el cliente. Aplicando fundamentos, principios, técnicas principales de la metodología lean y todos los elementos que contribuyan al desarrollo del Plan de Mejora como una propuesta para **GEMAPRO S.A. de C.V.**

1.7.3. Delimitación Espacial

La investigación y propuesta se centrará en las áreas operativas de la empresa **GEMAPRO S.A DE C.V.**, ubicada en Calle Los Aguacates Polig. 2, Col. Nueva Candelaria, # 5 lote 70, Hacienda Sitio del Niño, San Juan Opico, La Libertad.

1.8. Alcances y Limitaciones

1.8.1. Alcance

El presente trabajo de Investigación contempla la propuesta un Sistema de Gestión de Calidad aplicando herramientas de Lean Management, para mejorar la gestión de la empresa **GEMAPRO S.A. de C.V.**

Los principales puntos contemplados en el alcance del trabajo de graduación son los siguientes: Diagnóstico de las actividades que se ejecutan. Evaluación y propuesta de herramientas de Lean Management en el desarrollo de las actividades asociadas en la empresa Análisis del efecto de la aplicación de las citadas metodologías en la empresa.

1.8.2. Limitaciones

A pesar de la planificación detallada y la propuesta del sistema de gestión de calidad con enfoque Lean Management para la empresa **GEMAPRO, S.A de C.V**, se reconocen algunas limitaciones que pueden afectar el desarrollo y los resultados del proyecto las cuales mencionamos:

- Falta de conocimiento y experiencia en el tema de Lean Management.
- El acceso limitado a ciertas áreas que no están relacionadas para la investigación.
- La conciliación de los horarios de los participantes para las reuniones y visitas de campo fue un desafío constante.
- Variación en gastos asignados para el desarrollo de la investigación y presentación de la propuesta.
- Resistencia al cambio por parte de los empleados debido a la implementación de un nuevo sistema de gestión.
- Falta de compromiso por parte de la alta dirección.
- Complejidad de los procesos puede requerir más tiempo y esfuerzo para implementar la propuesta.

Capitulo II - Fundamento teórico y metodología de investigación

2.1 Fundamento Teórico

2.1.1 Metodología Lean y su origen

Lean Management, es una metodología que gestiona de forma empresarial ajustado los recursos, procesos y actividades, la cual tiene sus raíces en una visión de gestión empresarial orientada hacia la mejora y la evolución continua. No importa si se trata de una empresa de productos o de fabricación, si es una empresa de servicios, grande, mediana o pequeña. Su enfoque se puede aplicar a cualquier tipo de empresa. El principal desafío de la gestión ajustada, de hecho, es reducir la pérdida de tiempo mediante la creación y gestión de procesos estandarizados que ayuden a la eficiencia empresarial. La racionalización de procesos ayudará a enfocarse en cómo generar valor efectivo no solo hacia el cliente final, sino también dentro de la propia empresa, fomentando el crecimiento y desarrollo de los recursos internos, comenzando por la alta dirección.

Es así como la metodología Lean es una forma innovadora de gestionar los procesos de una empresa. Su objetivo es eliminar actividades que no aportan valor, para así poder obtener un producto o servicio de mayor calidad y que mejore la experiencia de los clientes.

2.1.2 Lean Management¹

Cuando se habla de Lean Management se considera que es sobre la gestión empresarial ajustada, la cual tiene sus raíces en una visión de gestión empresarial orientada hacia la mejora y la evolución continua. No importa si se trata de una empresa de productos o de fabricación, si es una empresa de servicios, grande, mediana o pequeña con el enfoque lean se puede aplicar a cualquier tipo de empresa.

¹ Lidia Sánchez Ruiz, Beatriz Blanco Rojo, Carlos A. Pérez-Labajos. (2013) Lean Management. Un estudio bibliométrico. (PDF) Lean Management. Un estudio bibliométrico. (researchgate.net)

Este modelo está estandarizado y su objetivo es el de desarrollar un método que ayude a las empresas a cumplir con su metodología, logrado por medio de los siguientes pasos para estandarizada por medio de Lean Management siguiente los siguientes aspectos:

1. Compromiso de la alta dirección

- Definir objetivos claros.
- Fomentar una cultura Lean: Inputs

2. Capacitación del personal

- Formar a los equipos en los principios y herramientas Lean, como el mapeo de la cadena de valor, metodología de 5S, Kaizen y Desarrollar competencias para identificar desperdicios y proponer soluciones efectivas.

3. Mapeo de la cadena de valor

- Visualizar todos los pasos del proceso desde el inicio hasta la entrega
- Identificar actividades que no aportan valor y oportunidades de mejora.

4. Implementación de las herramientas Lean

- 5S.
- Kanban.
- Justo a tiempo (JIT).
- Kaizen: Realizar pequeños cambios.

5. Establecimiento de estándares

- Documentar y estandarizar los procesos optimizados para garantizar la consistencia y la repetibilidad.
- Implementar auditorías periódicas para verificar que los estándares se mantienen y que se cumplen

6. Monitoreo y medición del desempeño

- Usar indicadores clave de desempeño (KPI) para medir mejoras, como: Reducción del tiempo de ciclo y comparar los resultados con los objetivos establecidos y ajustar

7. Promoción de la mejora continua

- Implementar círculos de mejora Kaizen para identificar nuevas oportunidades de
- Revisar periódicamente los procesos y herramientas implementadas
- Reconocer los logros y aprendizajes para mantener la motivación

La metodología aplicada a Lean Management reúne un conjunto de Principios de Gestión y de Herramientas que persiguen la mejora de los resultados mediante la aplicación de técnicas que permiten ajustar los procesos y el ritmo de producción a la demanda real de los clientes, es por lo anterior que se deben considerar tres razones que se recomiendan para aplicar la metodología LEAN² la cual considera las siguientes tres características:

²Liker, J. K. (2004). The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer. McGraw-Hill.

1. La necesidad de potenciar la aplicación de herramientas a un nivel empresarial que permita el éxito para que tengan una incidencia directa y medible en los resultados de las organizaciones.
2. La situación de crisis económica y financiera en la que se encuentra busca necesariamente reducir costes, dificultad de acceso a finanzas, entre otros.
3. Considerar las diferentes mejoras que se derivan de la aplicación de los principios del Lean Management la cual no requieren grandes inversiones, sólo se necesita tiempo para el análisis y una decidida voluntad de cambio.

A continuación, se citan algunas de las herramientas que existen actualmente para el mejoramiento de los procesos y la toma de decisiones, que utiliza la Gestión Lean Management y que se pueden usar en una primera etapa para implementar de dicha filosofía en cualquier empresa:

- La Cadena de Valor
- Poka Yoke
- El ciclo Deming
- Diagramas de Flujo
- La regla de Pareto
- Diagrama de Causa-Efecto

Al realizar un análisis de todas estas herramientas administrativas tienen a poseer una gran importancia para el desempeño de las empresas, y que desde hace algún tiempo vienen aplicando algunas empresas como la Toyota, y que ha tenido mucho éxito y beneficios, como por ejemplo mejora del desempeño y la productividad, mejor calidad de productos, mejores relaciones laborales entre empleados y gerentes, producción de más ideas creativas, entre otros.

Estas herramientas están enfocadas fundamentalmente, en la eliminación de desperdicios y también a la calidad del producto que, con un fuerte compromiso y un cambio de mentalidad, además, de una disciplina de cada uno de los integrantes, tendrán como resultado mayor productividad, mejores ventas, fiabilidad del producto, el aprovechamiento del personal, entre otras.

Sin embargo, muchos tienen un criterio diferente sobre la aplicación de esta metodología. Empezando desde sus inicios, muchos creen que el lean Management nació en los años 90, y que no es más que un benchmarking, sobre el modelo de producción Toyota, sin embargo, sus orígenes se remontan varias décadas en el pasado.

2.1.3. Los principios del Lean Management³

Los 5 principios del modelo lean, aplicables a la gestión empresarial, pero también al modelo de gestión de un proyecto son:

1. **Definir el valor:** en esta fase es necesario comprender cuál es el valor real que, como empresa, en la gestión de un proyecto, en la venta de un producto o en la venta de un

³ OBS, (2024), <https://www.obsbusiness.school/blog/lean-management-metodologia-origenes-y-principios>

servicio, generamos hacia nuestro cliente final. Para hacer esto, tienes que mirar todo a través de los ojos del cliente.

2. **Definición del flujo de trabajo:** para definir el valor del cliente y responder a la pregunta del primer punto, necesitaremos cuestionar nuestro flujo de trabajo y analizarlo a fondo. Esto nos ayudará a identificar ineficiencias, redundancias, pérdidas de tiempo, actividades de bajo valor añadido que solemos realizar y que no generan valor real para el cliente; del mismo modo podremos entender cuáles son las actividades de mayor valor, en las que es importante enfocarse y que generan mayor satisfacción al cliente. En esta etapa, también se rastrea los activos que, si bien no tienen valor, siguen siendo necesarios y no negociables.
3. **Optimizar el flujo:** teniendo claro el valor que espera el cliente y las ineficiencias de nuestro proceso, estaremos listos para optimizar el flujo y encontrar soluciones reales de optimización. En este punto seremos capaces de reducir las pérdidas de tiempo y las ineficiencias generadas por actividades de bajo valor añadido que no generan resultados o, de nuevo, encontrar métodos de trabajo que permitan automatizar actividades repetitivas. Recuperando el tiempo para centrarnos exclusivamente en lo que genera valor real y satisfacción para nuestro cliente final.
4. **Implementar un sistema Pull:** las actividades de alto valor añadido siempre deben estar impulsadas por una demanda del cliente, según una metodología PULL. El cliente final, por tanto, debe percibir realmente estas actividades como relevantes, que, a su vez, deben responder a una necesidad real del cliente.

5. **Buscar la perfección y la mejora continua:** será necesario mantener un enfoque orientado a la evolución y la mejora continuas de los procesos. El impulso hacia la perfección tiene que ser constante y además es necesario mantener, según la mejor de las filosofías japonesas, una profunda humildad en la comprensión de que nunca se ha llegado realmente a la meta. De esta forma será posible actuar siempre de manera innovadora, siguiendo altos estándares de calidad.

Ilustración 1 - Principios del Lean Management



Fuente: <https://lean-management.site/pensamiento-leanque-es-lean/>

2.1.4 Ventajas del Lean Management⁴

Existen diferentes ventajas que se logran otorgar al implementar la metodología de Lean Management, a continuación, se presentan tres de estas como ejemplo para ser ejemplificado.

1. Es una posible cura que permite eliminar los despilfarros y posibles actividades que no agregan valor a un proceso específico.
2. Fomenta el conocimiento y el trabajo en equipo, siendo esta muy compleja de lograr y volviéndose como un principio, el cual busca lograr concientizar a los empleados de las ventajas personales que tiene este sistema Lean Manufacturing.
3. Es un sistema a prueba de errores o fallos. El cual busca alcanzar que el uso de esta busque crear un Poka Yoke el cual impida de alguna forma el no cometer algún error humano, ya sea a través de un sistema de detección y un sistema de alarma (visual o sonora), de tal modo que permita que el operario o empleado rectifique en ese instante cualquier error que se dé en el producto o servicio.

2.1.5 Beneficios de implementar Lean Management⁵

La metodología de Lean Management posee diferentes beneficios los cuales ayudan a la gestión de la calidad estos pueden ser:

⁴ Universidad Pontificia de Comillas (2020). Lean Management en empresas del sector servicios o Lean Services. Lean Management en empresas del sector servicios o Lean Services PDF - Búsqueda (bing.com)

⁵ Oscar Claret González, Jaime Alfonso Arciniegas (2015). Sistema de Gestión de Calidad bajo norma ISO 2015.

Beneficios Cuantitativos:

1. **Reducción de costos:** Al optimizar procesos, minimizar errores y reducir el desperdicio, se logran ahorros significativos en costos de producción, materiales y mano de obra.
2. **Incremento de la productividad:** La mejora en la eficiencia de los procesos y la eliminación de cuellos de botella conducen a un aumento en la producción por unidad de tiempo.
3. **Mayor satisfacción del cliente:** La reducción de defectos y la entrega a tiempo de productos y servicios aumentan la satisfacción del cliente, lo que se traduce en una mayor fidelización y en la obtención de nuevos clientes.
4. **Reducción de tiempos de ciclo:** La optimización de los procesos permite reducir el tiempo que transcurre desde que se recibe un pedido hasta que se entrega el producto o servicio al cliente.
5. **Aumento de la rentabilidad:** La combinación de la reducción de costos y el aumento de los ingresos genera una mayor rentabilidad para la empresa.
6. **Mayor precisión en las entregas:** La implementación de un sistema de gestión de calidad permite mejorar la precisión en las entregas, reduciendo los tiempos de espera y los costos asociados a los retrasos.

Beneficios Cualitativos:

1. **Mejora continua:** Se fomenta una cultura de mejora continua en la que todos los empleados participan activamente en la identificación y resolución de problemas.
2. **Mayor visibilidad de los procesos:** La documentación de los procesos permite una mejor comprensión de cómo funciona la empresa y facilita la identificación de áreas de mejora.
3. **Mayor control de los procesos:** Al establecer procedimientos y estándares claros, se logra un mayor control sobre los procesos y se reducen los riesgos.
4. **Mayor compromiso de los empleados:** La participación de los empleados en la mejora de los procesos aumenta su compromiso y motivación.
5. **Mejora de la imagen de la empresa:** Una empresa que cuenta con un sistema de gestión de calidad sólido proyecta una imagen de calidad y profesionalismo, lo que atrae a nuevos clientes y socios comerciales.

Otros beneficios adicionales pueden ser:

- **Mayor capacidad de respuesta a los cambios del mercado:** La flexibilidad y adaptabilidad de los procesos permiten responder rápidamente a las nuevas demandas del mercado.
- **Cumplimiento normativo:** El sistema de gestión de calidad puede ayudar a cumplir con las normas y regulaciones aplicables al sector.

- **Facilidad para obtener certificaciones:** La implementación de un sistema de gestión de calidad puede facilitar la obtención de certificaciones como ISO 9001, lo que otorga un reconocimiento externo a la calidad de los productos y servicios.

2.1.6 Las fases del Lean Management⁶

Entre las metodologías más difundidas para garantizar la aplicación real del Lean Management tenemos la del ciclo Deming (PDCA) -basado en las fases del Plan, Do, Check, Act. Esta metodología se caracteriza por ser de carácter cíclico y circular. Cada una de las fases que vamos a describir, por tanto, se repetirá con vistas a la mejora y experimentación continuas. El ciclo de Deming es un método que se divide en cuatro fases principales:

1. **Plan:** es la fase de definición de los objetivos y resultados esperados, a partir de la cual se define la estrategia, el plan de acción y las directrices del proceso.
2. **Do** (ejecución): es la fase ejecutiva en la que se implementa lo previamente planificado. En esta fase tendrás que prestar especial atención a seguir los objetivos definidos inicialmente y no desviarte de ellos.
3. **Check:** es la fase en la que se verifica que no existen discrepancias entre las dos fases anteriores, es decir, entre lo planificado y lo realmente realizado en cuanto a actividades.
4. **Act** (acción): en base a los resultados surgidos en la fase de verificación anterior, se implementarán las correcciones, mejoras, optimización de procesos con miras a la mejora continua. Esta última fase te lleva de vuelta a la fase del plan.

⁶ Socconini, L. (2019). Lean Manufacturing: Paso a paso. Marge Books.

De esta forma, la cultura Lean se expande a diversos tipos de sectores e industrias, ya que sus conceptos básicos asociados a generar organizaciones flexibles y orientadas a la reducción de costos tienen un amplio campo de aplicación, apuntando al objetivo de crear el máximo valor posible con el menor consumo de recursos mediante el uso del conocimiento y habilidades de las personas que realizan el trabajo. Pasa de ser una metodología y un conjunto de herramientas para establecerse como una cultura organizacional cuya forma de pensar siempre está orientada a la mejora continua. De esta forma, una compañía que pretenda implementar exitosamente una Gestión Lean Management de sus procesos debe no sólo enfocarse en desplegar herramientas de gestión en su dotación; más importante aún es generar en sus equipos una cultura que:

- **No esconda los problemas.** Sólo al visibilizarlos se puede analizar sus causas y elaborar planes de acción que los elimine o minimice su impacto.
- **Cambie la cultura jerarquizada** que busca resolver problemas desde los niveles superiores del esquema organizacional por un sistema de delegación que aporte a la resolución de problemas desde cada nivel de jerarquía (los problemas se solucionan en los procesos donde se generan y por las personas que participan del proceso).
- **Tener el foco en los procesos que componen la cadena productiva de la empresa,** y no sólo en los resultados.

2.1.7 Pasos para aplicar el Lean Management a los procesos de una organización⁷

La teoría es sencilla, pero la clave está en aplicar correctamente la metodología Lean a la organización en el día a día. Los pasos que puedes seguir son los siguientes:

A. Analiza los procesos de tu empresa

Lo primero que se deberá hacer es analizar qué procesos se realizan en cada departamento de la organización para ver qué pasos le siguen y qué se puede mejorar en cada uno de ellos.

B. El análisis de los procesos se puede dividir en:

- **Estratégico:** consiste en identificar los recursos necesarios a largo plazo para cumplir con los objetivos de competitividad requeridos.
- **Táctico:** responde a un proceso metodológico que persigue comparar las distintas alternativas hasta seleccionar la más adecuada. El horizonte de previsión en este caso es a medio y corto plazo.
- **Operativo:** se basa en la utilización eficiente de los recursos. Requiere un estudio detallado de todas las operaciones que se llevan a cabo en el día a día (en términos de semanas, días y horas empleadas).

• ⁷ Socconini, L. (2019). *Lean Manufacturing: Paso a paso*. Marge Books.

2.2 Implementar Lean Management⁸

Introducir la cultura Lean y prácticas en una organización requiere cambios tanto en los procesos de trabajo como en la mentalidad de las personas. Algunos pasos clave para lograrlo son:

- ✚ **Compromiso de la dirección:** sin su apoyo firme es imposible realizar una transformación Lean exitosa. Deben predicar con el ejemplo.
- ✚ **Formar sobre conceptos Lean:** desde mandos intermedios hasta operarios, todos deben entender los beneficios que aporta esta metodología.
- ✚ **Diagnóstico inicial:** analizar los procesos actuales y áreas de mejora en cuanto a desperdicios y flujo de valor.
- ✚ **Plan de implementación:** definir cambios a realizar por fases, responsables y fechas de ejecución. Comenzar con proyectos piloto acotados.
- ✚ **Transformación de procesos:** rediseñar lay-outs, flujos de trabajo, sistemas Kanban, protocolos, etc. según los principios Lean.
- ✚ **Gestión del cambio:** motivar al equipo en la nueva cultura Lean, gestionando resistencias con formación, coaching y nuevos hábitos.
- ✚ **Mejora continua y seguimiento:** medir resultados e indicadores clave tras los cambios. Afianzar la excelencia operativa en el día a día.

Se trata pues de un proceso gradual que debe arraigar en la empresa a todos los niveles para poder evolucionar de forma sostenible la cultura y los procesos de trabajo bajo la mentalidad Lean.

⁸ Hernández Matías, J. C., & Vizán Idoipe, A. (2023). Lean Manufacturing: Conceptos, técnicas e implantación. Fundación EOI.

2.2.1 Dar seguimiento

De nada sirve implantar una mejora en los procesos y no controlar lo que ocurre después. La monitorización y el seguimiento deben ser continuos para detectar problemas y solucionarlos con rapidez.

En este punto, la empresa debe contar con herramientas y soluciones que le permitan configurar y mejorar el cuadro de mando del control de procesos.

Básicamente, el seguimiento y control de procesos deben abarcar los siguientes puntos:

- **Indicadores de gestión:** con los correspondientes objetivos que se quieren lograr (ratios de productividad, roturas y mermas, obsolescencia de productos, quejas, devoluciones, plazos, etc.).
- **Costes:** sistema de medición de contabilidad interna (contabilidad de gestión).
- **Indicadores de resultados:** índices de crecimiento en ventas, clientes, participación en el mercado, etc.

Lean Management, no solo compete al personal que trabaja en cualquiera organización, sino que trata de una estrategia que involucra a todos los “engranajes” de la empresa, de forma más eficaz y eficiente, con una mayor calidad de producto y/o servicio reduciendo costos, pero sin sacrificar al talento humano y enfocado en el desarrollo de la demanda.

Este modelo de estrategia organizacional apunta al compromiso e involucramiento de todos los empleados, no sólo del personal jerárquico, a través del trabajo en equipo. También comprende a todos los procesos, sean de producción, venta o distribución. Es por ello por lo que muchas empresas que lo aplican recurren a programas (software) que les permita implementarlo más fácilmente.

2.2.2 OKR (Objective and Key Results)⁹

Los OKR se refiere a una metodología de gestión de objetivos que define y rastrea objetivos ambiciosos y resultados medibles. Se componen de dos partes principales:

- **Objetivos:** Son declaraciones cualitativas y aspirativas que describen lo que se quiere lograr. Deben ser ambiciosos pero realistas, y alinear con la visión estratégica de la organización.
- **Resultados Clave:** Son métricas cuantitativas y específicas que indican si se está avanzando hacia el objetivo. Deben ser medibles, alcanzables y relevantes.

Beneficios de los OKR:

- **Aumento de la claridad:** Los OKR proporcionan una visión clara de los objetivos y las prioridades.
- **Mayor enfoque:** Concentran los esfuerzos en lo que realmente importa.

⁹ Según el OKR Institute (2023), tanto Lean Management como OKR comparten el objetivo de maximizar el valor para el cliente y eliminar el desperdicio. Sin embargo, mientras Lean se enfoca en la eficiencia operativa, OKR proporciona un marco para establecer objetivos ambiciosos y medir el progreso" (párrafo 2).

- **Mejora de la colaboración:** Fomentan la alineación y la colaboración entre equipos.
- **Mayor agilidad:** Permiten adaptarse rápidamente a los cambios.

Cómo se une el OKR y Lean

La combinación de OKR y Lean crea una sinergia poderosa que permite a las organizaciones alcanzar sus objetivos de manera más eficiente y efectiva. Aquí te presento algunos puntos clave:

- **Alineación estratégica:** Los OKR pueden ayudar a alinear los objetivos de la organización con los principios Lean.
- **Foco en el valor:** Los OKR pueden ayudar a identificar y priorizar los objetivos que generan mayor valor para el cliente.
- **Mejora continua:** Los OKR pueden utilizarse para medir el progreso hacia los objetivos Lean y fomentar la mejora continua.
- **Visualización de los resultados:** Los OKR pueden visualizarse en un tablero o dashboard, lo que facilita el seguimiento del progreso y la identificación de áreas de mejora.

2.3 Enfoque de Lean Management

La empresa GEMAPRO, S.A. de C.V., enfrenta desafíos en la gestión de calidad, como la falta de estandarización de procesos, ineficiencias operativas y altos costos de producción. Para abordar estos problemas, se propone implementar un **Sistema de Gestión de Calidad (SGC)** con enfoque **Lean Management**, que permita optimizar los procesos, reducir desperdicios y mejorar la satisfacción del cliente.

¿Por qué Lean Management es ideal y compatible para la problemática de GEMAPRO?

Lean Management es una metodología adecuada para organizar y desarrollar organizaciones que deseen crecer y mejorar sus procesos para elevar su nivel de desarrollo, adicional a esto se pueden considerar los siguientes puntos:

1. Enfoque en la eliminación de desperdicios (Muda):

Lean Management identifica y elimina actividades que no agregan valor, como tiempos de espera, sobreproducción, defectos y movimientos innecesarios. Esto es ideal para GEMAPRO, ya que reduce costos y mejora la eficiencia.

2. Mejora continua (Kaizen):

Lean fomenta una cultura de mejora constante, lo que permite a GEMAPRO adaptarse rápidamente a los cambios del mercado y optimizar sus procesos de manera sostenible.

3. Enfoque en el cliente:

Lean Management prioriza la entrega de valor al cliente, lo que ayuda a GEMAPRO a alinear sus procesos con las expectativas y necesidades de sus clientes, mejorando la satisfacción y fidelización.

4. Flexibilidad y adaptabilidad:

Lean es compatible con diferentes tipos de industrias y tamaños de empresas, lo que lo hace ideal para GEMAPRO, independientemente de su sector o escala.

5. Sistema de calidad integrado:

Lean Management se puede combinar con normas de calidad como ISO 9001¹⁰, lo que permite a GEMAPRO no solo mejorar sus procesos, sino también certificarse internacionalmente.

2.3.1 Tipos de desperdicios

Actualmente existe ocho diferentes tipos de desperdicios en los que se enfoca Lean Management estos son:

- 1 **Desperdicio de Defectos:** Se refiere a la necesidad de retrabajo debido a errores, fallas o defectos en el proceso. Ejemplo: Errores en los documentos entregados a los clientes o errores en los informes de análisis que requieren correcciones y retrabajo.
- 2 **Desperdicio de Sobreproducción:** Producir más de lo necesario o antes de lo necesario, lo que puede resultar en inventarios no deseados. Ejemplo: Realización de tareas o análisis adicionales que no agregan valor al cliente, como informes detallados no solicitados.
- 3 **Desperdicio de Espera:** Tiempo perdido esperando que se complete una actividad, proceso o recurso. Ejemplo: Tiempo perdido por los consultores esperando instrucciones claras, respuestas de clientes o aprobaciones internas para proceder con su trabajo.
- 4 **Desperdicio de Movimiento:** Movimientos innecesarios de personas, equipos o materiales que no agregan valor al proceso. Ejemplo: Desplazamientos innecesarios de los consultores dentro de la oficina, buscando información o interactuando con diferentes equipos sin una razón clara.

¹⁰ Pérez Fernández de Velasco, J. A. (2021). *Gestión por procesos: Cómo utilizar ISO 9001:2015 para mejorar la gestión de la organización*. ESIC Editorial.

- 5 **Desperdicio de Transporte:** Desplazar productos o materiales de un lugar a otro sin un propósito claro o que no contribuye al valor del producto final. Ejemplo: Envío innecesario de documentos físicos de un departamento a otro cuando la información podría ser compartida de manera más eficiente digitalmente.
- 6 **Desperdicio de Inventario:** Tener más material o producto de lo necesario, lo que puede resultar en costos adicionales de almacenamiento y obsolescencia.
- 7 **Desperdicio de Sobre procesamiento:** Realizar más trabajo del necesario para completar una tarea, incluyendo actividades que no agregan valor. Ejemplo: Generación de informes o análisis en exceso más allá de los requisitos del cliente, lo que puede resultar en desperdicio de tiempo y recursos.
- 8 **Desperdicio de Talento no Utilizado:** No aprovechar el potencial y talento de los empleados de la empresa. Ejemplo: No aprovechar completamente las habilidades y conocimientos de los consultores en proyectos o asignar tareas por debajo de sus capacidades.

Cuando se identifican y abordan estos desperdicios en una empresa consultora, se puede mejorar la eficiencia, reducir costos, aumentar la calidad de los servicios prestados y satisfacer las necesidades del cliente de manera más efectiva.

2.4 Lean Management vs Lean Manufacturing¹¹

Comparten la filosofía de eliminar desperdicios, agilizar procesos y mejorar el flujo de valor. Para mayor conocimiento se presenta las diferencias entre lean Manufacturing y lean Management:

Tabla 1 - Matriz comparativas

Característica	Lean Manufacturing	Lean Management
Enfoque	Entornos de producción industrial	Cualquier industria
Objetivo	Maximizar eficiencia en manufactura	Maximizar valor al cliente
Alcance	Procesos de fabricación	Todos los procesos de la empresa
Metodologías	JIT, Automatización, Control de Calidad	Mapeo de flujo de valor, mejoramiento rápido de procesos
Principios	Eliminación de desperdicios, Optimización, Mejora continua	Eliminación de residuos, Enfoque al cliente, Mejora continua
Implementación	Plantas y fábricas	Salud, Gobierno, Servicios, etc.

2.5 Sistema de gestión de Calidad

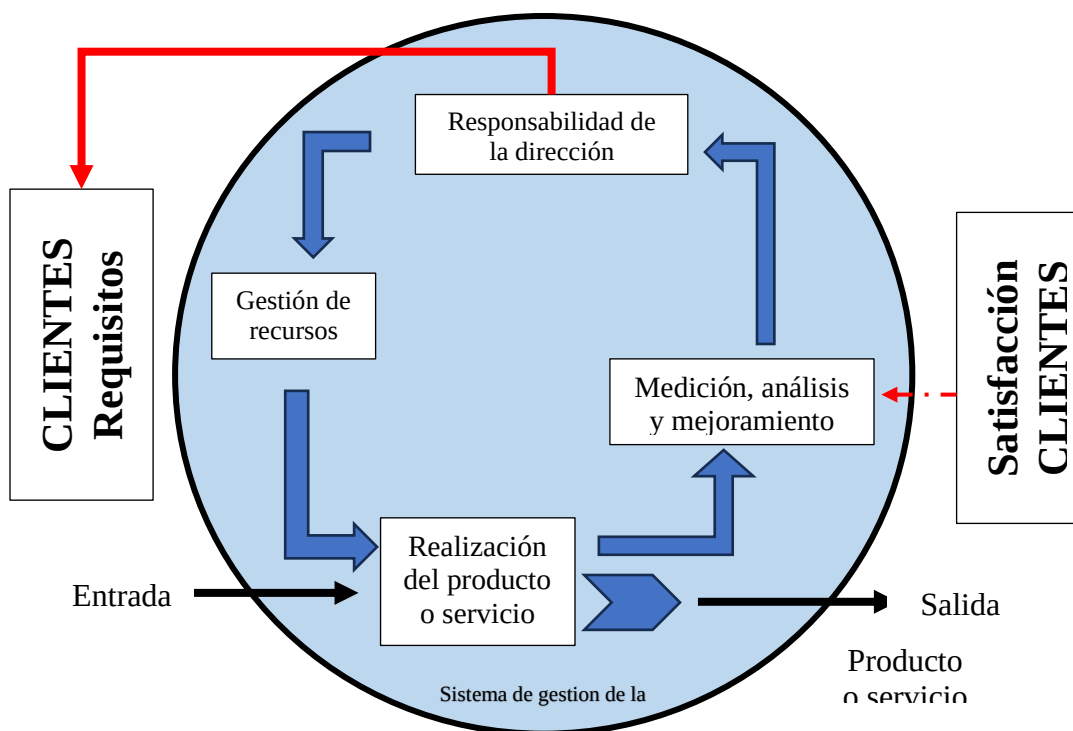
Sistema de Gestión de la Calidad Es una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos (Recursos, Procedimientos, Documentos, Estructura organizacional y Estrategias) para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir, planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que

¹¹ Rajadell, M., & Sánchez, J. L. (2021). Lean Manufacturing: La evidencia de una necesidad. Ediciones Díaz de Santos.

influyen en satisfacción del cliente y en el logro de los resultados deseados por la organización.

Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.

Ilustración 2 - Esquema de los fundamentos del Sistema de Gestión de la Calidad



Fuente <http://gestiondecalidadeinocuidadalim.blogspot.com/2013/01/>

2.5.1 Integración de Lean Management y un sistema de gestión de calidad¹²

La integración de un sistema de gestión de calidad con Lean Management es una estrategia que puede ayudar poderosamente a transformar una organización al mejorar la eficiencia, la calidad y la satisfacción del cliente. Ambos enfoques comparten principios fundamentales y pueden complementarse para crear un sistema de gestión robusto y eficiente.

¹² Madariaga, F. (2020). Lean Manufacturing: Exposición adaptada a la fabricación repetitiva de familias de productos mediante procesos discretos. Bubok Publishing.

La dirección de la empresa su responsabilidad es el cumplimiento de los principios de enfoque al cliente, liderazgo, participación de los trabajadores, enfoque del SGC y relaciones con proveedores, serian aspectos importantes en su desarrollo ya que estos involucrarían puntos como los siguientes:

- Compromisos de la dirección
- Enfoque al cliente
- Política de la calidad
- Planificación de objetivos de calidad y del SGC
- Responsabilidad, autoridad y comunicación interna en empresa

De igual manera la revisión del SGC por la dirección con informaciones de entrada y salida de resultados para identificar posibles oportunidades de mejora.

Como parte de la integración de Lean Management con un sistema de gestión de calidad, se pueden mencionar los siguientes.

- **Principios compartidos**, ya que tanto el sistema de gestión de calidad (SGC) como Lean Management se centran en la mejora continua y en la creación de valor para el cliente. El SGC, a menudo utiliza estructuras que ayuden a su implementación de forma general, por lo que en marco de garantizar la calidad y consistencia de los productos y servicios. Lean Management, por su parte, busca eliminar desperdicios y optimizar los

procesos. Integrar ambos enfoques aprovecha sus sinergias para alcanzar la excelencia operativa.

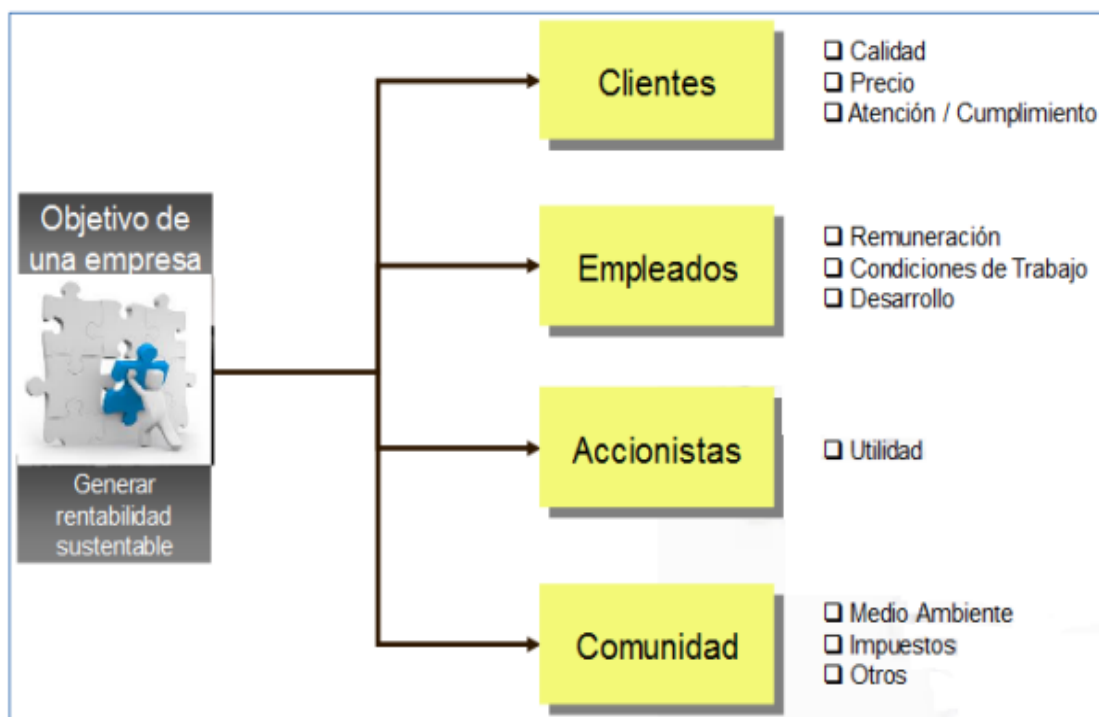
- **Enfoque en el Cliente**, para la integración de un SGC con Lean Management colocan al cliente en el centro de todas las actividades. Mientras que el SGC asegura que los productos y servicios cumplen con los requisitos del cliente y las regulaciones aplicables, Lean Management se enfoca en identificar y eliminar todo aquello que no agrega valor para el cliente, mejorando la eficiencia y la satisfacción del cliente.
- **Estandarización y Flexibilidad**, del El SGC proporciona procedimientos estandarizados que aseguran la calidad y coherencia, mientras que Lean Management introduce herramientas como Kaizen (mejora continua) y Kanban (gestión visual) para adaptarse rápidamente a los cambios y mejoras. Esta combinación permite una base estable pero adaptable, que puede ajustarse continuamente a las necesidades del mercado y a las expectativas del cliente.
- **Eliminación de Desperdicios**, En el caso de Lean Management se centra en eliminar los "desperdicios" en todas las formas: tiempo, inventarios, movimientos innecesarios, defectos, sobreproducción, etc. Al integrar un SGC, se pueden identificar y documentar estas áreas de desperdicio de manera más sistemática y hacer seguimiento a las mejoras implementadas, asegurando que las mejoras de eficiencia también se traduzcan en mejoras de calidad.

- **Cultura de Mejora Continua**, al desarrollar un SGC con enfoque Lean este fomenta una cultura organizacional donde todos los empleados están comprometidos con la mejora continua. Lean Management aporta herramientas prácticas y una mentalidad de "cazador de desperdicios" que complementa los procesos de auditoría y revisión del SGC, facilitando la identificación constante de oportunidades de mejora.
- **Herramientas y Métodos Complementarios**, para el caso de las herramientas de Lean, como el Value Stream Mapping (mapa de flujo de valor), 5S (organización del lugar de trabajo) y Poka-Yoke (a prueba de errores), entre otras, se pueden integrar en los procedimientos del SGC para mejorar la eficiencia de los procesos y reducir la variabilidad. Estas herramientas ayudan a identificar ineficiencias y asegurar que los procesos se mantengan alineados con los estándares de calidad.
- **Mejor Toma de Decisiones**, La integración de Lean Management con un SGC facilita la recopilación y análisis de datos precisos y relevantes. Esto permitiría mejorar la toma de decisiones basada en datos, permitiendo una gestión más proactiva y efectiva de la calidad y la eficiencia.
- **Sostenibilidad y Competitividad**, al combinar un SGC con Lean Management no solo mejora la calidad y la eficiencia a corto plazo, sino que también contribuye a la sostenibilidad a largo plazo de la organización. Esto se traduce en una ventaja competitiva significativa en el mercado, al ofrecer productos y/o servicios de alta calidad de manera eficiente y adaptable.

2.5.2 Documentación de los sistemas de gestión de la calidad

El sistema de gestión de la calidad tiene su soporte en el sistema documental, por lo que éste tiene una importancia vital en el logro de la calidad, que no es más que la satisfacción de las necesidades de los clientes. La documentación es el soporte del sistema de gestión de la calidad, pues en ella se plasman no sólo las formas de operar de la organización sino toda la información que permite el desarrollo de todos los procesos y la toma de decisiones.¹³

Ilustración 3 - Esquema de los fundamentos del Sistema de Gestión de la Calidad



Fuente: <https://cursos.aiu.edu>

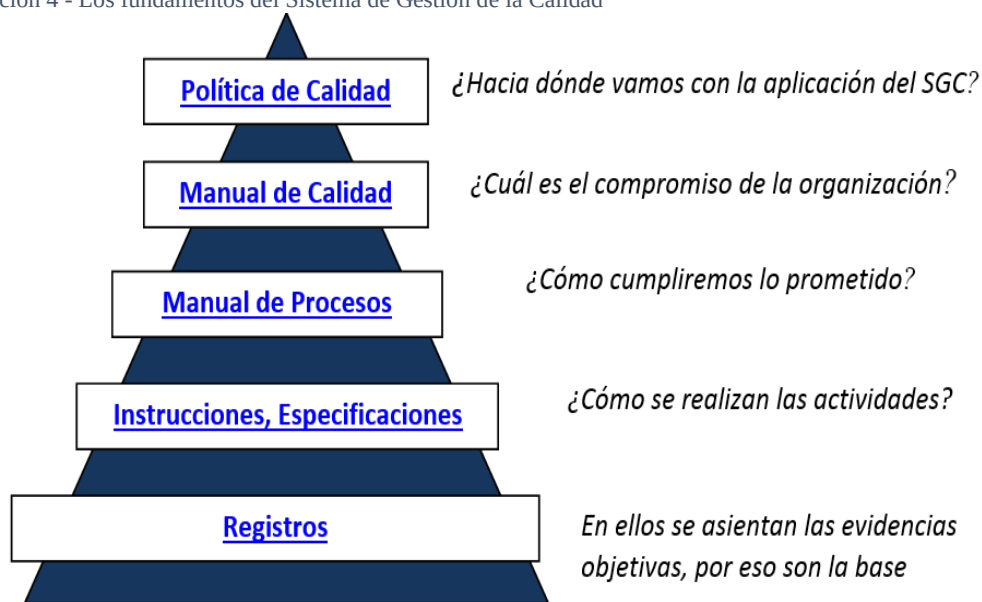
¹³ Bonilla, E., Díaz, B., Kleeberg, F., & Noriega, M. T. (2020). Mejora continua de los procesos: Herramientas y técnicas. Universidad de Lima, Fondo Editorial.

2.5.3 Requisitos de la documentación

La documentación de un sistema de Gestión de calidad debe incluir los siguientes documentos:

- Declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad.
- Un manual de calidad.
- Procedimientos documentados y registros requeridos.
- Los documentos que la organización determina como necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control en sus procesos.
- Manual de calidad que incluya el alcance del sistema de gestión de calidad y una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad, entre otros.

Ilustración 4 - Los fundamentos del Sistema de Gestión de la Calidad



Fuente: UMSA

2.5.4 Manual de la Calidad

- Identifica y establece la política, los objetivos y las actividades diseñadas para cumplir los requisitos para la calidad.
- Describe las medidas que el laboratorio empleará para implantar el programa de aseguramiento de la calidad.

2.5.5 Propósitos del Manual de la Calidad

- Comunicar la política de la calidad.
- Describir e implantar el sistema de la calidad
- Proporcionar la base documental para actividades de la calidad.
- Proporcionar continuidad en el sistema de la calidad durante situaciones de cambio en la organización.
- Presentar el sistema de la calidad para propósitos externos (auditorías, información, etc.).
- Servir de herramienta de formación del personal en los requerimientos de un sistema de la calidad.

2.5.6 Enfoque sistémico de la calidad

El que se aplique la calidad mediante un sistema de gestión es una ayuda de valor para que las organizaciones analicen los requisitos del cliente, definan los procesos que contribuirán a la consecución de productos aceptables para el mismo y mantenerlos bajo control.

La existencia de un **Sistema de Gestión de la Calidad** para una entidad aporta confianza a los clientes y a su propia organización en temas como:

- La capacidad para suministrar productos que satisfagan los requisitos.
- Forjar confianza en los procesos, en su capacidad y calidad.
- Trabajar para la mejora continua.

La gestión organizacional está compuesta por diferentes elementos, una parte puede ser el **Sistema de Gestión de la Calidad** o SGC, estando éste orientado en el logro de los resultados ligados a la calidad. Existen otros componentes de la gestión organizacional integrables con el SGC y que formarían un único sistema con él.

Este hecho facilita la planificación, asignación de recursos, establecimiento de objetivos y evaluación de la eficacia global de la empresa.

2.6 Enfoque basado en procesos

Un proceso puede definirse como cualquier actividad que transforma los recursos entrantes en salidas. Y el enfoque basado en procesos es un concepto que incluye al conjunto de las actividades de identificación y gestión sistemática de procesos y su interacción.

Este enfoque es útil para que las organizaciones operen de forma eficaz, aunque para ello deban identificar y gestionar procesos interrelacionados.

2.7 Política y objetivos de la calidad

Tanto la política como los objetivos de calidad constituyen un punto de referencia para dirigir la organización. Determinan qué resultados son los que desea una organización lograr y ayudan a definir y aplicar los recursos para llegar a ellos.

Los objetivos deben ser coherentes y consistentes con la política de calidad, y medibles para poder comprobar el grado de consecución de estos.

Estos objetivos se complementan con otros ya existentes en la organización, ya sean relativos a finanzas, rentabilidad, seguridad... El logro de los objetivos causará un impacto positivo en la calidad del producto, en la capacidad operativa de la organización, en el desempeño económico, y por tanto en el éxito de la organización.

2.8 Papel de la alta dirección

En el **Sistema de Gestión de la Calidad**, mediante el liderazgo y sus acciones, la alta gerencia propiciará un ambiente en el que los trabajadores estén totalmente involucrados y en el que el propio sistema pueda operar eficazmente.

La alta dirección se sirve de los principios de la calidad para desempeñar sus funciones, y entre ellas encontramos:

- Instaurar y mantener la política y objetivos de la calidad.
- Fomentar la concienciación, motivación y participación del personal.
- Comprobar que toda la organización orienta su trabajo en la satisfacción del cliente.
- He de asegurar que el sistema es eficiente y eficaz.

- Revisar y evaluar el sistema.
- Tomar decisiones ligadas a acciones para la mejora del Sistema de Gestión de la Calidad.

2.9 Valor de la documentación

La documentación puede acarrear un incremento de burocracia, a la hora de documentar lo que se hace y hacer lo que se documentó. La documentación es necesaria porque permite la comunicación de los propósitos y la firmeza de las acciones.

Documentar no debería ser el objetivo en sí, sino debería ser una acción que aporte valor. Serán las organizaciones las que determinen la extensión de la documentación exigida y los medios por utilizar.

2.10 Evaluación de los Sistemas de la Calidad¹⁴

Cuando se evalúa un Sistema de Gestión de la Calidad el responsable en cuestión debe conocer que hay cuatro preguntas básicas que deberían hacerse para cada uno de los procesos que van a ser evaluados:

- ¿Se ha identificado y definido acertadamente el proceso?
- ¿Se han fijado responsabilidades?
- ¿El personal es competente?
- ¿Es el proceso eficaz para lograr los resultados requeridos?

¹⁴ García Mata, J. R., & Barrasa Villar, J. I. (2021). Sistemas de calidad y mejora continua. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud.

A la hora de evaluar un Sistema de Gestión de la Calidad se puede hacer desde diversas formas o métodos:

- Auditorías.
- Revisiones.
- Autoevaluaciones.

Sea cual sea el método que se use en la evaluación, los resultados deben revisarse y, cuando sea requerido, determinar oportunidades de mejora.

2.11 Mejora continua

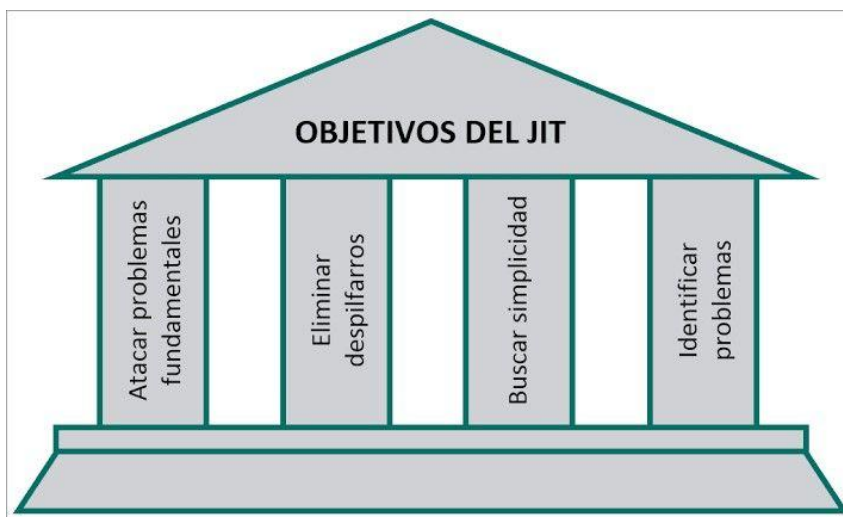
La mejora continua es una práctica llevada a cabo para incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción de los clientes. Para ello existen una serie de acciones como estas:

- Analizar y evaluar la situación existente.
- Identificar oportunidades de mejora.
- Buscar alternativas para la consecución de objetivos.
- Seleccionar alternativas.
- Implementar alternativas seleccionadas.
- Evaluar resultados.
- Formalizar los cambios.

2.12 Just in time

Es una filosofía del Lean Management que influye de manera significativa en los procesos productivos. Significa producir, con alta calidad, en el momento preciso, sin desperdiciar recursos y en la cantidad necesaria.

Ilustración 5 - Objetivos de Just in Time



Fuente: <https://www.ipeaformacion.com>

2.13 Marco teórico Conceptual

2.13.1 Mapa de proceso

Un mapa de proceso es una representación visual que muestra secuencialmente las etapas y actividades de un proceso empresarial; en este se representan símbolos y diagramas para representar cada etapa, las decisiones tomadas en cada paso, los flujos de información, los roles y responsabilidades de los involucrados, y cualquier aspecto relevante para entender y optimizar el proceso; en este se utilizan símbolos y diagramas para representar cada etapa del proceso, las decisiones que se toman en cada paso, los flujos de información, los roles y responsabilidades de los involucrados, y cualquier otro aspecto relevante para entender y optimizar el proceso en cuestión.

Proceso:

Un proceso es una serie de actividades o pasos interrelacionados y coordinados que transforman entradas (inputs) en salidas (outputs) con un propósito específico.

Los procesos pueden encontrarse en diferentes contextos, como en empresas, organizaciones, industrias, sistemas naturales, etc.

Cada proceso generalmente tiene características distintivas, como:

- Entradas y salidas claras: Cada proceso comienza con una o más entradas y produce una o más salidas.
- Actividades secuenciales: Los procesos están compuestos por una serie de pasos o actividades que se realizan de manera secuencial para lograr el objetivo deseado.
- Interacciones y relaciones: Las actividades dentro de un proceso están interrelacionadas y pueden depender unas de otras.
- Propósito claro: Cada proceso tiene un propósito u objetivo específico que busca lograr, ya sea producir un bien, prestar un servicio y optimizar una operación.

Sistema:

Un sistema es una estructura organizativa compleja que involucra una variedad de elementos interrelacionados que trabajan juntos para lograr los objetivos y metas de una empresa. Estos elementos pueden incluir personas, recursos financieros, tecnología, procesos, productos o servicios, cultura organizativa, entre otros.

Se caracteriza por su interdependencia, lo que significa que cada componente del sistema afecta y es afectado por los otros. Por ejemplo, las decisiones tomadas por la alta dirección influyen en las operaciones diarias de la empresa, mientras que los resultados operativos impactan en la estrategia y la dirección futura de la organización.

Gestión:

Es el conjunto de actividades, procesos y acciones que se realizan para planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos de una organización para alcanzar sus objetivos y metas de manera eficiente y efectiva.

La gestión abarca diversas áreas y aspectos, como la gestión de recursos humanos, la gestión financiera, la gestión de operaciones, la gestión de proyectos, la gestión de calidad, entre otros.

Cada una de estas áreas implica actividades específicas y estrategias diseñadas para optimizar el desempeño y el éxito de la organización en su conjunto.

Calidad:

Es el grado en que un producto, servicio, proceso o sistema cumple con los requisitos y expectativas establecidos por los clientes, usuarios u otras partes interesadas.

Es una medida de excelencia o grado de satisfacción que se alcanza en relación con los estándares previamente establecidos.

Calidad del proceso:

Se refiere a la eficacia y eficiencia con la que se llevan a cabo las actividades y operaciones dentro de una organización para producir productos o servicios de alta calidad de manera consistente.

Administración de la calidad:

Es el proceso de planificar, coordinar y controlar todas las actividades y recursos de una organización para garantizar que los productos o servicios cumplan con los estándares de calidad esperados por los clientes y otras partes interesadas.

Su objetivo principal es mejorar la satisfacción del cliente y la competitividad de la organización. Esto puede incluir:

- Establecimiento de estándares de calidad: Definir los criterios y especificaciones que deben cumplir los productos o servicios para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.
- Control de calidad: Implementar controles y procesos para monitorear y verificar la calidad de los productos o servicios durante todas las etapas de producción o prestación de servicios.
- Mejora continua: Identificar áreas de mejora y tomar medidas para optimizar los procesos, reducir defectos y errores, y aumentar la eficiencia y eficacia en la entrega de productos o servicios.
- Capacitación y desarrollo: Proporcionar capacitación y desarrollo de habilidades a los empleados para asegurar que estén calificados y capacitados para cumplir con los estándares de calidad establecidos.
- Gestión de proveedores: Establecer relaciones sólidas con proveedores confiables y de calidad para garantizar que los materiales y recursos utilizados en la producción cumplan con los estándares de calidad requeridos.

- Sistemas de gestión de la calidad: Implementa y mantiene un sistema de gestión de la calidad, que proporcionen un marco estructurado para la administración eficaz de la calidad en toda la organización.

SGC:

Son las siglas de Sistema de Gestión de la Calidad. Un Sistema de Gestión de la Calidad es un enfoque sistemático y estructurado para administrar y mejorar la calidad en una organización.

FODA:

Es un análisis estratégico que permite evaluar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de una organización, proyecto o situación. Es una herramienta utilizada en la planificación estratégica para comprender mejor la situación actual y ayudar a tomar decisiones informadas sobre el futuro.

- Fortalezas (F): Son los recursos, capacidades o ventajas internas de la organización que la distinguen y le permiten alcanzar sus objetivos de manera efectiva.
- Oportunidades (O): Son factores externos favorables que la organización puede aprovechar para su beneficio.
- Debilidades (D): Son los aspectos internos que limitan la capacidad de la organización para alcanzar sus objetivos o competir efectivamente en el mercado.
- Amenazas (A): Son factores externos que pueden representar desafíos o riesgos para la organización.

Lean:

Es una filosofía de gestión centrada en la optimización de los procesos mediante la eliminación de desperdicios y la maximización del valor para el cliente.

Se centra en la mejora continua y el compromiso de todos los miembros de la organización en la búsqueda de la eficiencia y la excelencia operativa.

Management:

Es un término en inglés que se utiliza para referirse a la gestión o administración de una organización, empresa o equipo. Implica la coordinación de recursos humanos, financieros, materiales y técnicos para lograr los objetivos y metas de la organización de manera efectiva y eficiente.

Mapa de Procesos:

Es una representación visual que muestra las etapas y actividades de un proceso empresarial de manera secuencial. Estos mapas son herramientas útiles para entender cómo se lleva a cabo un proceso específico en una organización, identificar posibles áreas de mejora y comunicar de manera efectiva cómo funciona dicho proceso a todas las partes interesadas.

Valor:

Es un concepto fundamental en la filosofía lean. El valor viene especificado por el cliente (externo o interno) y entendemos que algo tiene valor cuando satisface las necesidades del cliente, es decir, cuando entregamos al cliente lo que quiere, como lo quiere y en la cantidad que lo quiere.

Pull:

Una vez que ha quedado establecido qué producir (valor) y cómo producirlo (procesos y actividades), ha de establecerse el método para conseguirlo: el Pull. La operativa Pull se centra en ofrecer lo que el cliente quiere en el momento y en la cantidad necesaria.

Auditoria de SGC:

Es un proceso sistemático y documentado de verificación que se realiza para evaluar la efectividad y cumplir los requisitos establecidos en el sistema de gestión de calidad de una organización y cumple con los estándares internacionales, u otros establecidos por la organización o por regulaciones externas.

Flujo:

Dado que las actividades que no se miden, no se pueden gestionar, el objetivo de este principio es la creación de un mapa de valor por el cual transcurra el flujo.

Flujo de trabajo:

En un nivel más concreto, cada una de las actividades que componen un proceso debe generar valor sobre las actividades anteriores.

Sin embargo, esto no siempre es así y las actividades que se identifican pueden ser de tres:

- a. Actividades que crean valor indudablemente
- b. Actividades que, pese a no crear valor, son necesarias para la producción dadas las condiciones actuales (tecnología y otros activos productivos disponibles).
- c. Actividades que no crean valor y pueden eliminarse.

Mejora continua:

Una vez implementados los cuatro primeros principios, el Lean Management aboga por la mejora continua de los mismos. Su objetivo es la perfección, aunque, obviamente, conseguirla no es posible.

Costo beneficio:

Es un análisis utilizado para evaluar si los beneficios de un proyecto, inversión o acción justifican los costos asociados con ella.

Es una herramienta utilizada en la toma de decisiones, especialmente en el ámbito empresarial y gubernamental, para determinar si una acción o proyecto es viable y da un retorno satisfactorio comparado con los recursos invertidos en él.

Valoración de costos y beneficios:

Se asigna un valor monetario a cada costo y beneficio identificado para poder compararlos de manera objetiva. Algunos costos y beneficios pueden ser difíciles de cuantificar monetariamente, por lo que en esos casos se utilizan métodos de valoración alternativos, como el análisis cualitativo o la valoración contingente.

2.14 Marco metodológico

2.14.1 Metodológico de la investigación

Metodología de la Investigación, herramienta en el campo de la investigación, que por su estructura y contenido aborda los elementos básicos que guían la presente investigación de manera metodológica y didáctica, siendo un procedimiento metódico, objetivo y comprobable.

Por lo tanto, la presente investigación es un trabajo de campo mediante visitas a la GEMAPRO S.A de C.V., para obtener información de primera mano. Asimismo, se acompañó de unas investigaciones bibliográficas. Pudiendo acceder a las diferentes fuentes de recolección de datos que fueron necesarias para realizar el trabajo de investigación.

2.14.2 Tipo de investigación

A continuación, se describen los tipos de investigación que se emplearon en esta investigación.

A. Investigación Descriptiva

Se optó por la investigación descriptiva debido a la problemática de GEMAPRO S.A de C.V. Se estará dando enfoque a la descripción detallada de los procesos de la empresa y se documentará minuciosamente lo que sucede.

B. Investigación Explicativa

Se utiliza la investigación explicativa para abordar el porqué de la situación investigada. Este tipo de investigación ayudará a descubrir y explicar las causas subyacentes que enfrenta la empresa GEMAPRO S.A de C.V.

C. Investigación de campo

Esta investigación de campo ayuda en la recolección de datos de primera mano en el lugar donde se llevan a cabo las actividades, con el objetivo de tener una clara visión de la situación actual de la empresa GEMAPRO S.A de C.V.

D. Investigación bibliográfica – documental

Este tipo de investigación como su nombre lo indica permite realizar un análisis teórico y conceptual, apoyándose en fuentes de carácter primario o secundario lo cual llevará a la elaboración del documento en sí.

2.14.3 Métodos de Investigación

Para tener una guía clara, se considerarán los siguientes métodos de investigación:

A. Método Deductivo

Este enfoque permitió derivar conclusiones y consecuencias a partir del análisis de afirmaciones generales en relación con la empresa GEMAPRO S.A de C.V... Al utilizar este método se llega a conclusiones específicas mediante la demostración, el razonamiento y la repetición comprensiva.

B. Método Sintético

Se utiliza el método sintético para reunir y relacionar la información recopilada durante la investigación, permitiéndonos crear una visión más integral y completa de los datos y conceptos relevantes para el presente estudio.

Estos métodos proporcionarán las herramientas necesarias para llevar a cabo una investigación exhaustiva y obtener resultados significativos en relación con las causas que de una forma u otra intervienen negativamente en el proceso de la empresa GEMAPRO S.A de C.V.

2.14.4 Población y Muestra

✓ Población

Actualmente la empresa GEMAPRO S.A de C.V., cuenta con 11 personas laborando.

✓ Muestra

La muestra para la investigación fue del 100% de la población, por ser una población pequeña, que no aplica para el desarrollo de fórmulas.

2.14.5 Método utilizado para la recolección de la información en “GEMAPRO S.A de C.V”.

Para Roberto Hernández Sampieri, en su libro metodología de la investigación cita la clasificación de Gordon Dankhe (1989), quien divide los tipos de investigación en exploratoria, descriptiva y explicativa. Basándose en esto se determinó que el tipo de investigación a ser realizada para este estudio seria mixta enfocada a la investigación cuantitativa de tipo descriptiva; ya que existe información sobre temas y además la investigación busco describir y analizar las variables que influyen en la instalación de sistemas de protección contra incendios el cual es el rubro que produce dicha empresa, la cual es tomada como la unidad de análisis en esta investigación.

2.14.7 Unidad de análisis

Para el desarrollo de este estudio se tomó el análisis el proceso operativo de la empresa GEMAPRO S.A de C.V, considerando todas las actividades y proceso de las gestiones organizacionales.

2.14.8 Técnicas y Procedimientos empleados en la recopilación de información

En esta parte se determinarán las técnicas y procedimientos que se utilizarán para obtener y utilizar la información obtenida para evidenciar las necesarias, suficientes y competentes, para permitir formar un juicio y definir el objetivo con el fin de facilitar la calificación de los hallazgos detectados en la investigación desarrollada.

a. Lista de chequeo

Este elemento es un formulario que se utilizó para recopilar datos, los cuales llevan elementos o factores que fueron necesarios para establecer la obtención de los resultados en las inspecciones. Estos detallan su utilización para verificar el estado actual en la información de interés para el desarrollo de la investigación, La lista de chequeo se utilizó en todos los procesos que ejecutan determinados tiempos y van con respecto a su relación directa con la realización o ejecución de alguna actividad.

b. Observación directa

Esta parte de la obtención de información se refiere a la obtención de información de manera evidente y visual, logrando por medio de la observación la cual sirve para determinar los aspectos de interés de algún evento o acción, que es ejecutado en un proceso el cual es analizado para obtener posibles conclusiones.

La observación directa fue aplicada en los procesos directamente relacionados con las gestiones que realiza la empresa investigada.

c. Encuestas

Este instrumento de recolección de información se utilizó para establecer los conocimientos de Lean Manufacturing dentro de la empresa, así mismo, determinar el nivel de aceptación y los paradigmas de los empleados y si estos quieren desarrollarse y crecer dentro de la misma.

2.14.9 Datos obtenidos

A continuación, se presenta la encuesta realizada en la empresa GEMAPRO, S.A DE C.V., la cual se diseñó de forma estructurada es decir que incluye preguntas cerradas y abiertas, y esta abordará temas de conocimiento sobre Lean Management, percepción de beneficios esperados, preocupaciones sobre la implementación, y disposición para participar en el proceso.

A continuación, se presenta el desglose de preguntas según el formato que se utilizó para la realización de la encuesta.

ENCUESTA A MIEMBROS Y CLIENTES DE LA EMPRESA GEMAPRO

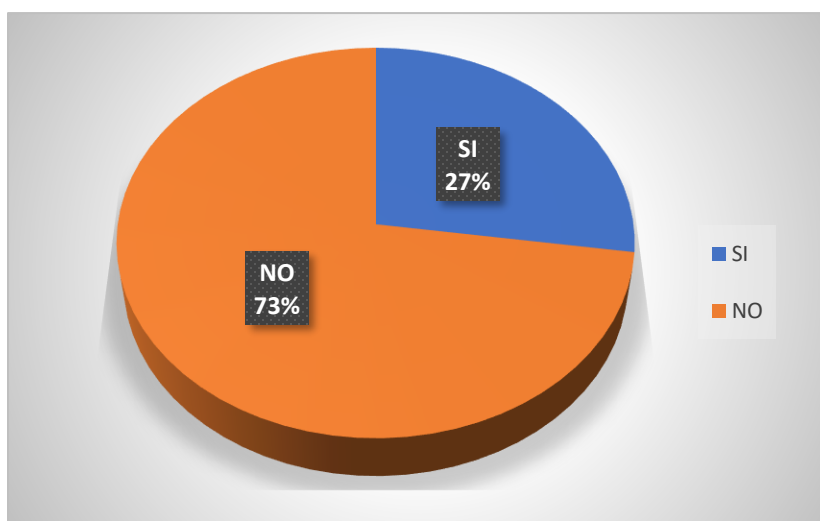
Objetivo de la Encuesta: Esta encuesta tiene como propósito recopilar opiniones y percepciones acerca de la propuesta de implementar un Sistema de Gestión de Calidad con enfoque Lean Management en GEMAPRO, S.A. de C.V. Tus respuestas nos ayudarán a entender mejor las expectativas y preocupaciones del personal respecto a este cambio.

La metodología para la realización de esta encuesta fue enfocada a diferentes aspectos tales como: Conocimiento y aplicación de Lean Management, capacidad de identificación de problemas, actitud y desarrollo de la mejora continua.

1. ¿Considera que los procesos actuales en GEMAPRO son eficientes?

Objetivo: Evaluar la percepción de eficiencia en los procesos actuales de la empresa.

Opción	Frecuencia	Frecuencia relativa
SI	3	27%
NO	8	73%
Total	11	100%

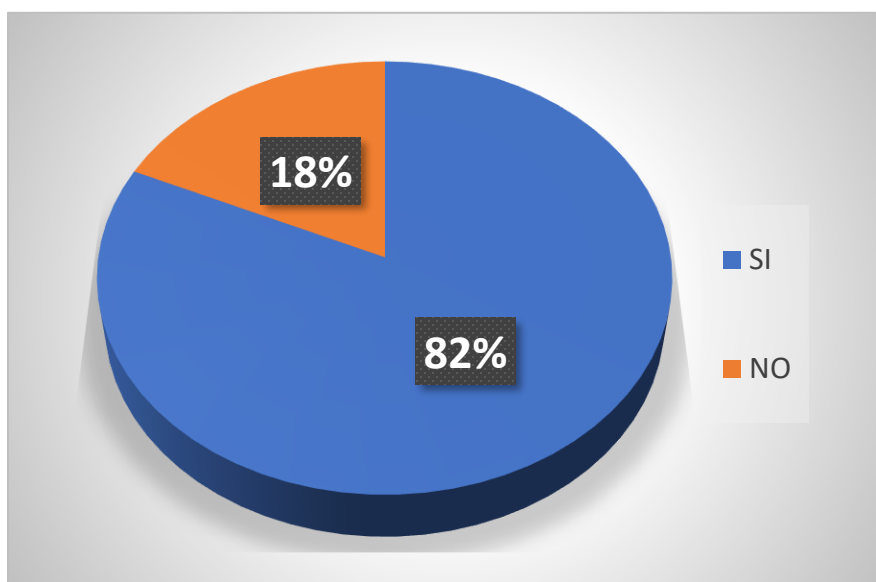


Análisis: Para los colaboradores de la empresa investigada consideran el 73% que no son eficiente en sus procesos dando a demostrar largos tiempos de entrega en el servicio, ofrecido por la empresa.

2. ¿Está satisfecho con la calidad de los productos y servicios de GEMAPRO?

Objetivo: Medir el nivel de satisfacción con la calidad de los productos y servicios ofrecidos.

Opción	Frecuencia	Frecuencia relativa
SI	9	82%
NO	2	18%
Total	11	100%

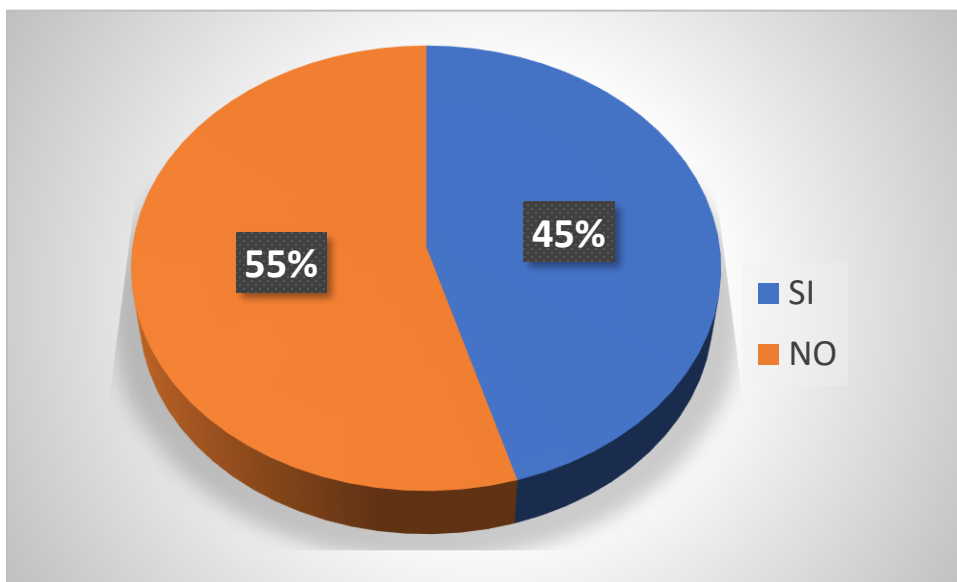


Análisis: según consideraciones de los colaboradores estos piensan que los servicios ofrecidos por la empresa son de alta calidad, y permite satisfacer a los clientes. Pero es posible que sea por proteger la seguridad laboral que estos poseen.

3. ¿Ha identificado desperdicios en los procesos actuales de GEMAPRO?

Objetivo: Determinar la existencia de desperdicios en los procesos actuales y la conciencia sobre ellos.

Opción	Frecuencia	Frecuencia relativa
SI	5	45%
NO	6	55%
Total	11	100%

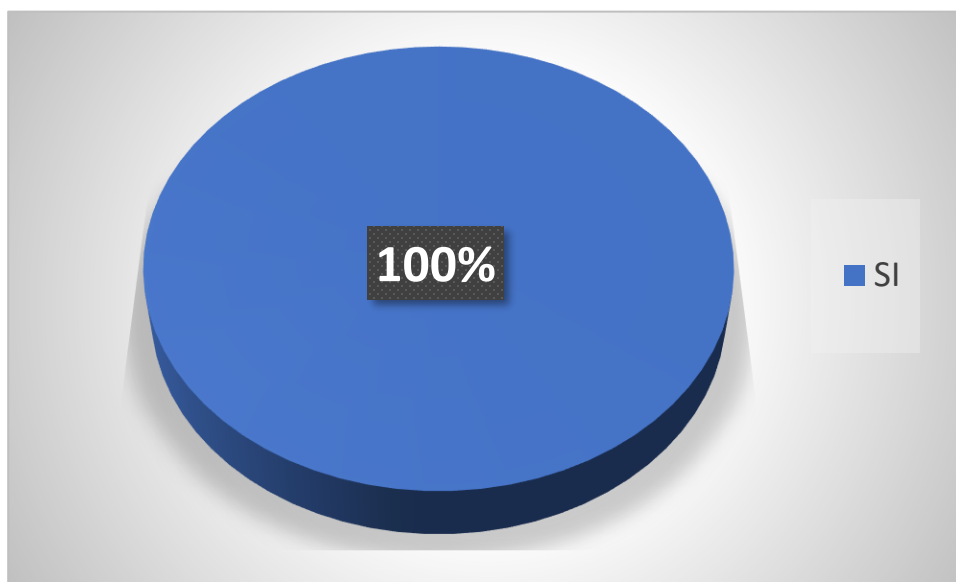


Análisis: Actualmente el 55% de los encuestados considera que los desperdicios que ocurren en la gestión de la operación de la empresa, no se logra identificar ninguno.

4. ¿Considera importante la implementación de un sistema de gestión de calidad en GEMAPRO?

Objetivo: Evaluar la percepción de la importancia de un sistema de gestión de calidad en la empresa.

Opción	Frecuencia	Frecuencia relativa
SI	11	100%
NO	0	0%
Total	11	100%

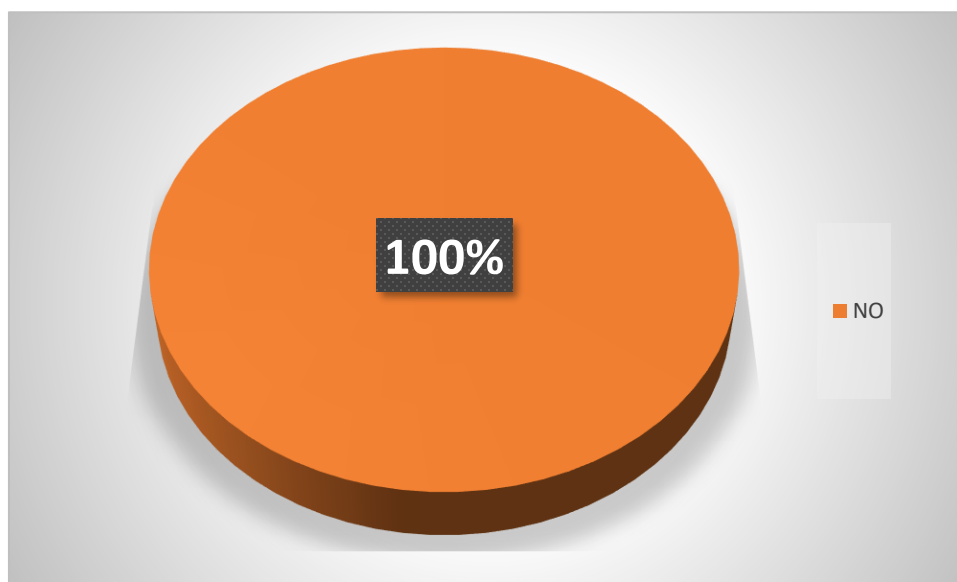


Análisis: Según la respuesta obtenida para esta pregunta el 100% de los colaboradores consideran que sería importante considerar la creación de un sistema de gestión de calidad con el fin de garantizar que el servicio ofrecido posee todas las características que necesita los clientes actuales.

5. ¿Conoce los principios del Lean Management?

Objetivo: Determinar el nivel de conocimiento sobre los principios del Lean Management entre los empleados.

Opción	Frecuencia	Frecuencia relativa
SI	0	100%
NO	11	0%
Total	11	100%

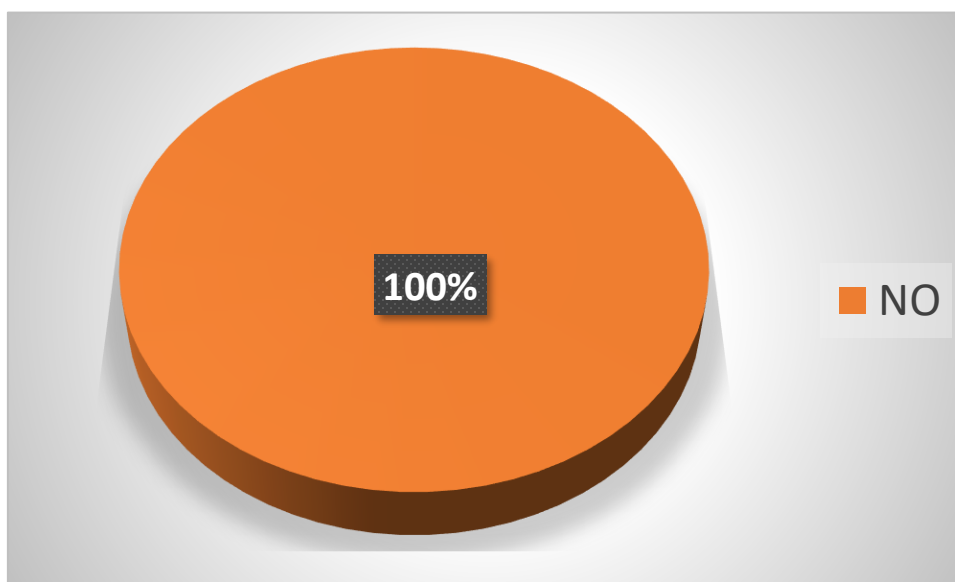


Análisis: actualmente los colaboradores no conocen nada sobre la metodología de Lean Management por lo que hay una alta posibilidad de que estos aprendan sobre esta metodología.

6. ¿Ha recibido capacitación sobre Lean Management o gestión de calidad?

Objetivo: Identificar si los empleados han sido capacitados en Lean Management o gestión de calidad.

Opción	Frecuencia	Frecuencia relativa
SI	0	0%
NO	11	100%
Total	11	100%



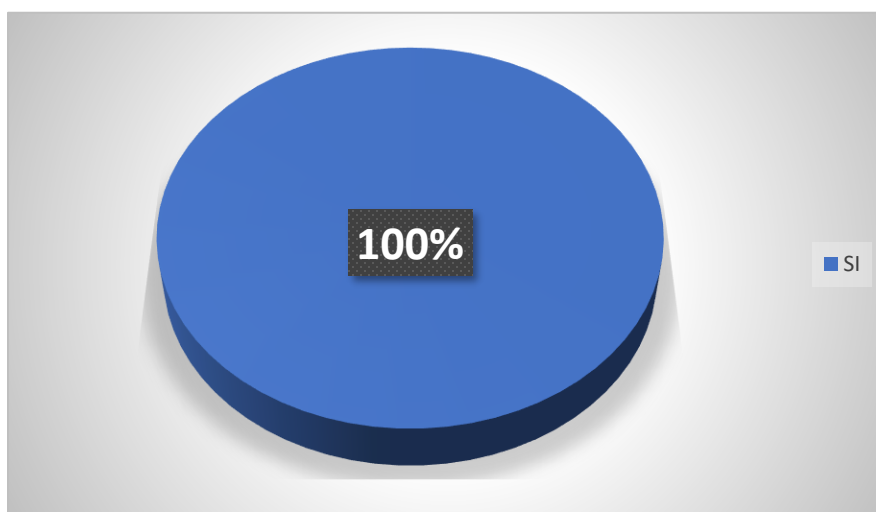
Análisis: Actualmente el personal no ha recibido capacitación sobre tanto del tema de Lean Management, así como el de otros temas concierne a la calidad.

7. ¿Cree que la implementación de Lean Management beneficiaría a GEMAPRO?

Objetivo: Medir la percepción sobre los posibles beneficios de implementar Lean Management en la empresa.

Nota: para obtener una respuesta sobre este tema se le explico al personal que es Lean Management de forma general con el fin de tener en mente la metodología y su utilidad para las organizaciones.

Opción	Frecuencia	Frecuencia relativa
SI	11	100%
NO	0	0%
Total	11	100%

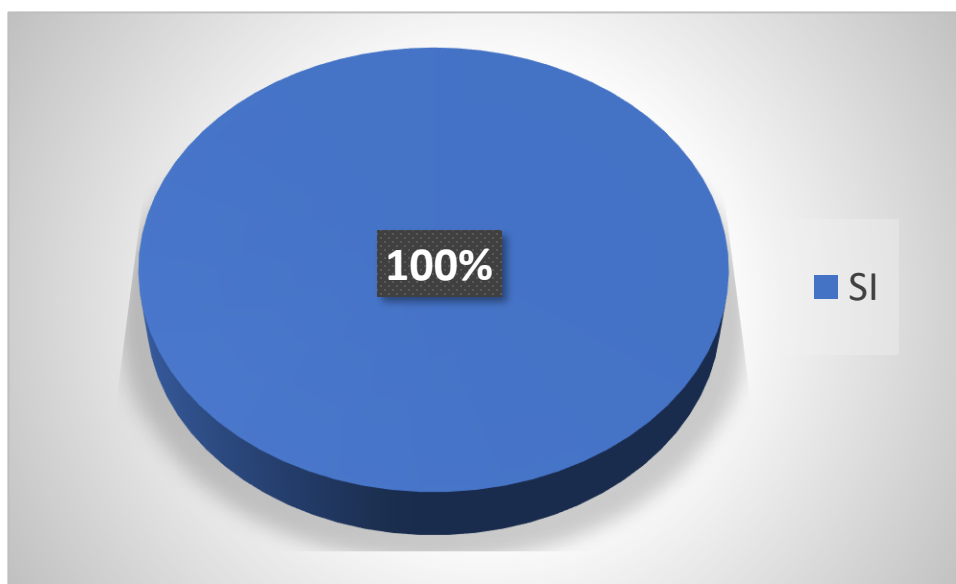


Análisis: En lo general la respuesta de los colaboradores fue positiva viendo que el 100% de los colaboradores consideran que ese tipo de metodología sería de ayuda para la empresa y su crecimiento.

8. ¿Considera que la calidad de los productos/servicios de GEMAPRO puede mejorar con Lean Management?

Objetivo: Evaluar la expectativa de mejora en la calidad de los productos y servicios con la implementación de Lean Management.

Opción	Frecuencia	Frecuencia relativa
SI	11	100%
NO	0	0%
Total	11	100%

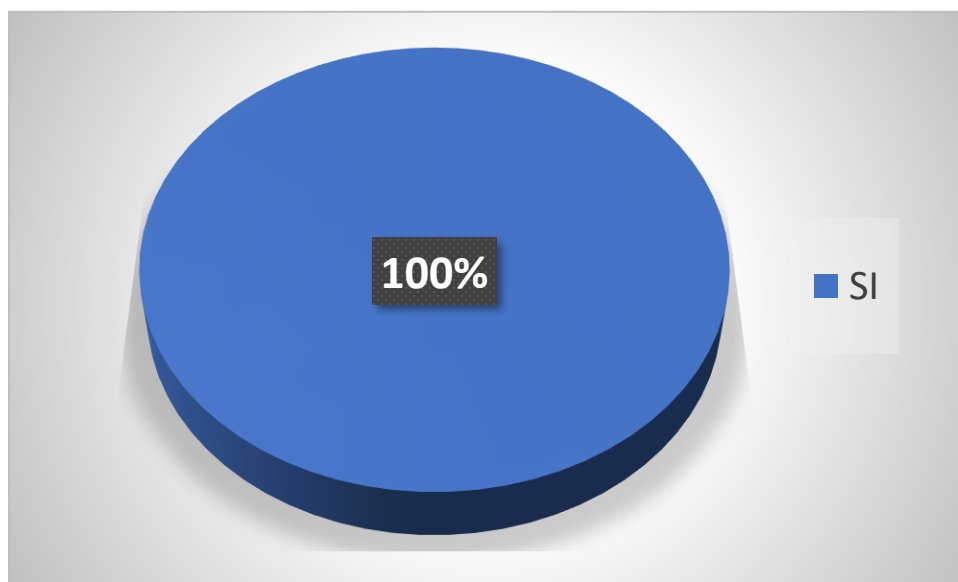


Análisis: Aplicando la metodología de Lean Manufacturing en la organización se puede lograr mejorar las actividades desarrollando una cultura de calidad integral con la metodología para ser de utilidad dentro de la organización.

9. ¿Está dispuesto a participar en capacitaciones sobre Lean Management?

Objetivo: Medir la disposición de los empleados para participar en capacitaciones sobre Lean Management.

Opción	Frecuencia	Frecuencia relativa
SI	11	100%
NO	0	0%
Total	11	100%

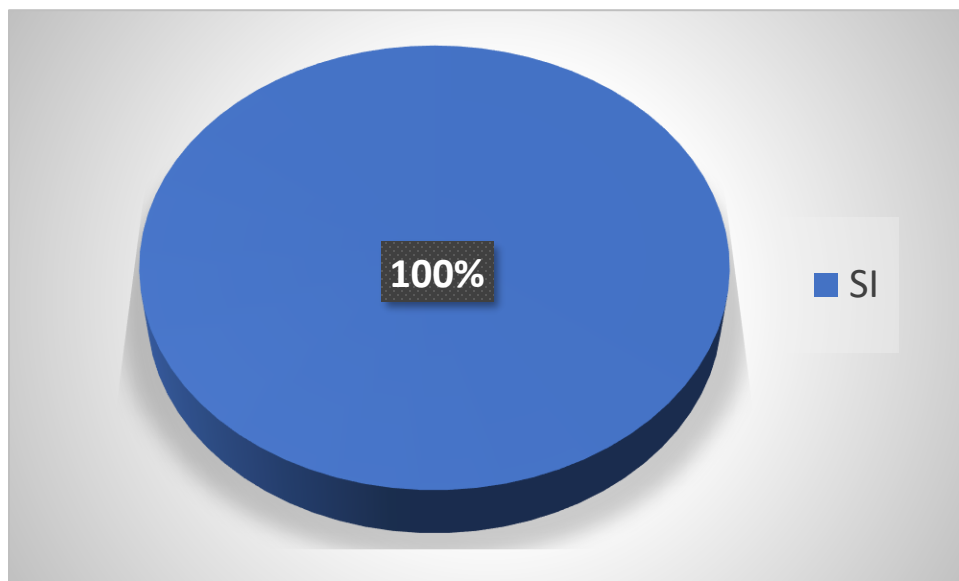


Análisis: Los colaboradores de la empresa consideran que si hay necesidad e interés para recibir cotizaciones sobre temas de mejora continua en lo general.

10. ¿Cree que la implementación de Lean Management reducirá los costos operativos en GEMAPRO?

Objetivo: Evaluar la percepción sobre la posibilidad de reducción de costos operativos con la implementación de Lean Management.

Opción	Frecuencia	Frecuencia relativa
SI	11	100%
NO	0	0%
Total	11	100%



Análisis: el 100% de los colaboradores considera que en materia a la mejora continua si fuera importante no solo implementar esta metodología sino también otras que ayuden a desarrollar mejoras en la empresa.

Conclusión de la encuesta

Considerando la información anteriormente presentada se puede decir que los resultados de la encuesta realizada a los colaboradores de la empresa GEMAPRO, y tomando en consideración que las respuestas dan una percepción general favorable hacia la implementación de un sistema de gestión de calidad con enfoque en Lean Management para ser ejecutada en la empresa. A continuación, se describe algunos puntos que se deben considerar en el desarrollo de la implementación y de los cuales se obtuvo en base a la encuesta.

Puntos Clave:

- **Eficiencia de Procesos:** La mayoría de los colaboradores considera que los procesos actuales son eficientes, lo que indica una buena base operativa sobre la cual construir mejoras adicionales.
- **Satisfacción con la Calidad:** Un alto porcentaje de colaboradores está satisfecho con la calidad de los productos y servicios ofrecidos, reflejando que GEMAPRO ya tiene un buen estándar de calidad, aunque hay espacio para mejorar.
- **Identificación de Desperdicios:** La identificación de desperdicios por parte de los colaboradores sugiere una oportunidad clara para aplicar los principios de Lean Management para reducir dichos desperdicios y aumentar la eficiencia.
- **Importancia del Sistema de Gestión de Calidad:** La alta valoración de la importancia de un sistema de gestión de calidad muestra que los empleados comprenden y valoran la necesidad de estructurar y formalizar los procesos de calidad.

- **Conocimiento y Capacitación en Lean Management:** Aunque muchos colaboradores conocen los principios del Lean Management, hay un margen significativo para la capacitación, lo cual es positivo ya que demuestra una apertura y disposición para aprender y aplicar nuevas metodologías.
- **Beneficios Percibidos:** La percepción de que Lean Management beneficiaría a GEMAPRO y mejoraría la calidad de los productos y servicios es un indicativo de que los empleados están alineados con los objetivos de la propuesta.
- **Disposición a la Capacitación:** La disposición de los empleados a participar en capacitaciones sugiere un ambiente positivo para la implementación de cambios y mejoras continuas.
- **Reducción de Costos:** La creencia de que Lean Management puede reducir los costos operativos refuerza la viabilidad económica de la propuesta y su potencial para mejorar la competitividad de GEMAPRO.

En general, la alta tasa de respuestas positivas indica un entorno favorable para la implementación de un sistema de gestión de calidad con enfoque Lean Management en GEMAPRO, es así como la empresa debe de aprovechar esta oportunidad puede llevar a la empresa a alcanzar niveles superiores de eficiencia, calidad y competitividad en el mercado.

2.15 Entrevista a Gerente de ventas / Encargado de proyectos

A continuación, se presenta una entrevista estructurada creada para el supervisor de proyectos de la empresa GEMAPRO, con el fin de recabar información específica sobre la gestión de calidad actual que utiliza la empresa. La entrevista fue realizada en las instalaciones de la empresa en una sala de reuniones y donde se presentaron las siguientes preguntas y en este documento se describen las respuestas sobre estas, mencionadas por el supervisor.

Nota: las preguntas fueron solicitada previamente por el entrevistado para ser evaluados primero antes de la reunión.

1. ¿Cómo describiría los procesos actuales de gestión de calidad en GEMAPRO?

Respuesta: Los procesos de gestión de calidad en GEMAPRO se basan en estándares internacionales de seguridad (NFPA, FM, GRM, IRI), y criterios técnicos. Utilizamos herramientas de ingeniería que nos ayudan a desarrollar los proyectos de la mejor manera, en los cuales puedo mencionar programas especializados para cálculos de los proyectos, proyección de tiempos para la ejecución de las actividades, programas de capacitaciones en seguridad y salud ocupacional, programa de capacitación para la certificación en normas NFPA, etc.

2. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta en la gestión de calidad de los proyectos hidráulicos?

Respuesta: Los principales desafíos incluyen la inconsistencia en los estándares de calidad debido a la falta de procesos documentados, falta de evaluación de los proyectos desarrollados, etc.

3. ¿Cómo asegura actualmente la calidad de los materiales y equipos utilizados en los proyectos?

Respuesta: La calidad de los materiales y equipos se asegura principalmente con nuestros proveedores, todos los materiales están aprobados por FM y/o listados por Underwriters Laboratories, INC(UL), nuestros equipos cumplen con certificaciones internacionales y nuestros colaboradores cuentan con equipos de protección personal certificados para la ejecución de las tareas críticas.

4. ¿Qué métodos utiliza para identificar y corregir problemas de calidad durante un proyecto?

Respuesta: Los problemas de calidad se identifican a través de la observación directa y las inspecciones técnicas en el lugar del cliente. Las correcciones se realizan con un análisis técnico realizado a los equipos a intervenir, corregimos problemas con las normas aplicables a cada equipo se debe de considerar la apropiada y el conocimiento de nosotros.

5. ¿Qué tan efectivo considera que es el enfoque actual para mantener altos estándares de calidad en los proyectos?

Respuesta: Aunque el enfoque actual ha funcionado hasta cierto punto, es limitado en su efectividad. La falta de herramientas de procedimientos establecidos para la ejecución de las tareas puede ser un poco engorroso, debido a que nos puede llevar un poco más de tiempo en la ejecución; sin embargo, se cumple al 100 con lo que ofrecemos en cada trabajo.

6. ¿Cómo se documentan actualmente los procesos y procedimientos de calidad en GEMAPRO?

Respuesta: La documentación de procesos y procedimientos de calidad se documentan mediante reportes, manuales de mantenimiento, manuales de operación, bitácoras de las actividades, Check list de rutinas a los trabajos de mantenimientos, etc.

7. ¿Ha recibido alguna capacitación en gestión de calidad o en el uso de herramientas de ingeniería para asegurar la calidad?

Respuesta: Sí he recibido certificaciones en las normas NFPA UL/FM de las cuales puedo mencionar, NFPA 20, NFPA 25, NFPA 10, capacitaciones en Sistemas de protección contra incendios, Capacitaciones en tratamiento de aguas residuales, etc.

8. ¿Qué impacto cree que tendría la implementación de un sistema de gestión de calidad formal en GEMAPRO?

Respuesta: La implementación de un sistema de gestión de calidad formal podría tener un impacto significativo al estandarizar los procesos, reducir la variabilidad en los resultados y asegurar que se mantengan altos estándares de calidad de manera consistente en todos los proyectos.

9. ¿Cómo evalúa actualmente el rendimiento de su equipo en términos de calidad del trabajo realizado?

Respuesta: La evaluación del rendimiento del equipo se basa principalmente en observaciones directas durante todo el proyecto ejecutado, se observa día los comportamientos y se basa en lo efectividad en la que se realizan los trabajos, verificando las normas que se cumplan de la mejor manera.

10. ¿Qué herramientas o metodologías cree que serían más útiles para mejorar la gestión de calidad en GEMAPRO?

Respuesta: Creo que la implementación de metodologías como Lean Management y Six Sigma, junto con herramientas como diagramas de causa-efecto, hojas de verificación y análisis de Pareto, serían muy útiles para mejorar la gestión de calidad en GEMAPRO. Estas herramientas pueden proporcionar un enfoque más estructurado y basado en datos para asegurar la calidad.

2.15.1 Análisis de las repuestas de la entrevista

Según la entrevista realizada proporcionada por el Gerente de Ventas y Encargado de Proyectos de GEMAPRO revela una organización comprometida con la calidad, utilizando estándares internacionales como NFPA, FM, y UL, y herramientas de ingeniería especializadas para garantizar la seguridad y efectividad de sus proyectos hidráulicos. Sin embargo, se identifican desafíos significativos, como la inconsistencia en los estándares de calidad debido a la falta de procesos documentados y evaluaciones formales de los proyectos completados.

La calidad de los materiales y equipos se asegura mediante proveedores certificados y equipos de protección personal, pero los métodos actuales para identificar y corregir problemas de calidad dependen en gran medida de la observación directa y las inspecciones técnicas en el lugar del cliente, lo que puede limitar la efectividad del enfoque.

Aunque el equipo cumple con los estándares ofrecidos, el enfoque actual carece de procedimientos establecidos que podrían optimizar el tiempo de ejecución y mejorar la consistencia en la calidad. La documentación de los procesos se realiza mediante manuales y bitácoras, pero la implementación de un sistema de gestión de calidad formal podría estandarizar los procesos y reducir la variabilidad en los resultados. Para mejorar la gestión de calidad, se

sugiere la adopción de metodologías como Lean Management y Six Sigma, y herramientas como diagramas de causa-efecto y análisis de Pareto, que ofrecerían un enfoque más estructurado y basado en datos. Estas mejoras no solo fortalecerían la calidad de los proyectos, sino que también impulsarían la eficiencia y eficacia en la ejecución de estos.

2.16 Lista de Chequeo: Mejora Continua y Problemáticas en la Empresa

A continuación, se presenta las preguntas de la lista de Chequeo utilizada para obtener información sobre la mejora continua y las problemáticas en una empresa. Esta lista se utilizó durante las reuniones programadas por parte de los involucrado para con la empresa, las cuales permitieron recopilar los datos más relevantes. La manera de presentar será por medio de una tabla resumen y en los anexos se presenta la lista para su visualización.

Cuadro matriz de resultados obtenidos por la lista de chequeo			
Procesos de Mejora Continua			
Pregunta	Si	No	Observaciones
¿Existe un programa formal de mejora continua?	2	6	Los programas mencionados: Kaizen (3), Six Sigma (2).
¿Se realizan revisiones de procesos periódicamente?	6	2	Frecuencia: Mensual (4), Anual (2).
¿Se utilizan métricas o KPI para medir la mejora continua?	7	1	KPI comunes: Tiempo de entrega, Satisfacción del cliente, Reducción de costos.
¿Los empleados están capacitados en metodologías de mejora continua?	4	4	Capacitación anual (3), Sin capacitación formal (4).

Cuadro matriz de resultados obtenidos por la lista de chequeo			
Identificación de Problemáticas			
Pregunta		Observaciones	
Principales problemas que afectan la productividad		Falta de capacitación (5), Ineficiencia en procesos (2), Problemas de comunicación (1).	
¿Existe un sistema para reportar problemas?		Sí (3), No (2). Sistema: Plataforma interna (2), Reuniones semanales (1).	
¿Cómo se priorizan los problemas?		Por gravedad (5), Por impacto en clientes (3).	
Participación del Personal			
Pregunta	Si	No	Observaciones
¿Los empleados están involucrados en identificar problemas?	5	3	Se fomenta mediante reuniones (4), No hay incentivos (3).
¿Existe un sistema de recompensas por ideas de mejora?	3	5	Recompensas: Bonos (2), Reconocimiento público (1).
¿Se utilizan métricas o KPI para medir la mejora continua?	7	1	KPI comunes: Tiempo de entrega, Satisfacción del cliente, Reducción de costos.
¿Los empleados están capacitados en metodologías de mejora continua?	4	4	Capacitación anual (3) Sin capacitación formal (4).

Cuadro matriz de resultados obtenidos por la lista de chequeo			
Satisfacción del Cliente			
Pregunta		Observaciones	
¿Cómo se mide la satisfacción del cliente?		Encuestas (6), Reclamaciones (2).	
¿Se utilizan los comentarios de los clientes para impulsar mejoras?		Sí (7), No (1). Ejemplo: Mejoras en tiempos de entrega (4).	
Innovación y Tecnología			
Pregunta	Si	No	Observaciones
¿La empresa invierte en tecnología para mejorar procesos?	6	2	Tecnologías: Software de gestión (4), Automatización (2).
¿Se fomenta la innovación dentro de la empresa?	4	4	Innovación: Proyectos piloto (3), Sin programas formales (4).
Resultados y Seguimiento			
Pregunta		Observaciones	
¿Se realiza seguimiento de las acciones de mejora?		Sí (3), No (1). Medición: Revisión mensual (2), Anual (2).	
¿Qué porcentaje de acciones de mejora han tenido resultados positivos?		51% - 75% (4), 25% - 50% (3), Menos del 25% (1).	

Análisis de los Resultados

A continuación, se presenta el análisis de cada enfoque de la pregunta aplicada a la lista de chequeo.

Enfoque de Procesos de Mejora Continua

La mayoría de los encuestados (5/8) confirman la existencia de programas de mejora continua, principalmente Kaizen y Six Sigma.

Sin embargo, 4 personas indican que no hay capacitación formal en estas metodologías, lo que sugiere una oportunidad para mejorar la formación del personal.

Enfoque de Identificación de Problemáticas

Los problemas más frecuentes son la falta de capacitación y la ineficiencia en los procesos.

Aunque la mayoría (6/8) cuenta con un sistema para reportar problemas, solo 5 indican que se priorizan por gravedad, lo que podría indicar falta de criterios claros para la resolución.

Enfoque de Participación del Personal

La mitad de los encuestados (4/8) mencionan que no hay un sistema de recompensas por ideas de mejora, lo que podría desincentivar la participación del personal.

Enfoque de Satisfacción del Cliente

La mayoría (7/8) utiliza los comentarios de los clientes para impulsar mejoras, lo que refleja un enfoque positivo hacia la satisfacción del cliente.

Enfoque de Innovación y Tecnología

Aunque 6/8 indican que se invierte en tecnología, solo 4/8 mencionan que se fomenta la innovación, lo que sugiere que la tecnología no siempre se traduce en innovación.

Enfoque de Resultados y Seguimiento

El 62.5% (5/8) realiza seguimiento de las acciones de mejora, pero solo 4/8 reportan que más del 50% de las acciones han tenido resultados positivos, lo que indica margen para mejorar la efectividad.

Observación directa

Para el caso de la empresa GEMAPRO, empresa productora de proyectos industriales, se refiere a la práctica de supervisar y evaluar de manera presencial y en tiempo real los procesos, actividades y ejecución de los proyectos en el lugar de trabajo. Este método permite identificar posibles desviaciones, fallas o áreas de mejora en



Ilustración 6 Mantenimiento a motor de sistema contra incendios

la calidad, seguridad y eficiencia de los procesos, así como verificar el cumplimiento de estándares internacionales y el uso adecuado de equipos de protección personal. A continuación, se muestran algunas imágenes de los proyectos realizados por la empresa en el área industrial con el fin de visualizar los trabajos que esta realiza en la actualidad.

En la siguiente imagen se observa cómo se evalúan las condiciones de un equipo de protección contra incendios.

En la siguiente imagen se muestra el proceso de una instalación de equipo completo motor y bomba contra incendios en un centro comercial.

Ilustración 7 Instalación de motor y bomba contra incendios



Ilustración 8 Trabajos en cuarto de bomba contra incendios



Capítulo III – Caracterización y Diagnostico de la empresa.

3.1 Antecedentes de la empresa GEMAPRO, S.A DE C.V.

GEMAPRO (Gestión Empresarial Mantenimiento y Proyectos, S.A de C.V). Empresa que se constituyó en el año de 2021 la actividad económica está fundamentada en otras actividades especializadas de construcción, su gestión empresarial está enfocada en el mantenimientos y atención de proyectos en hidráulica tales como: suministro e instalación de sistemas de protección contra incendios, sistemas de filtración de agua potable, sistemas de bombeo centrifugo y sumergibles de agua potable, limpieza y desinfección de cisternas de agua potable, la empresa es de origen salvadoreña y sus bases y principios son profesionales en el sector industrial.

GEMAPRO. Empresa que se dedica a brindar solución en proyectos; **hidráulicos, abarcando en su totalidad el ciclo del agua, desde sistemas de bombeo para uso industrial, agrícola, comercial y residencial. Nos dedicamos al suministro de sistemas de presión constante, sistemas hidroneumáticos, equipos sumergibles para pozos, estaciones elevadoras de bombeo.**

Otra área en la que opera es en la protección contra incendio brinda solución a nivel de detección y supresión con agentes limpios y agua, cumpliendo con altos estándares y normativas de la NFPA, UL/FM, y normativas indicadas por los fabricantes de los equipos.

3.1.1 Dirección de la empresa

La empresa se centra en el área operativa de la empresa **GEMAPRO S.A DE C.V.**, ubicada en Calle Los Aguacates Polig. 2, Col. Nueva Candelaria, # 5 lote 70, Hacienda Sitio del Niño, San Juan Opico, La Libertad.

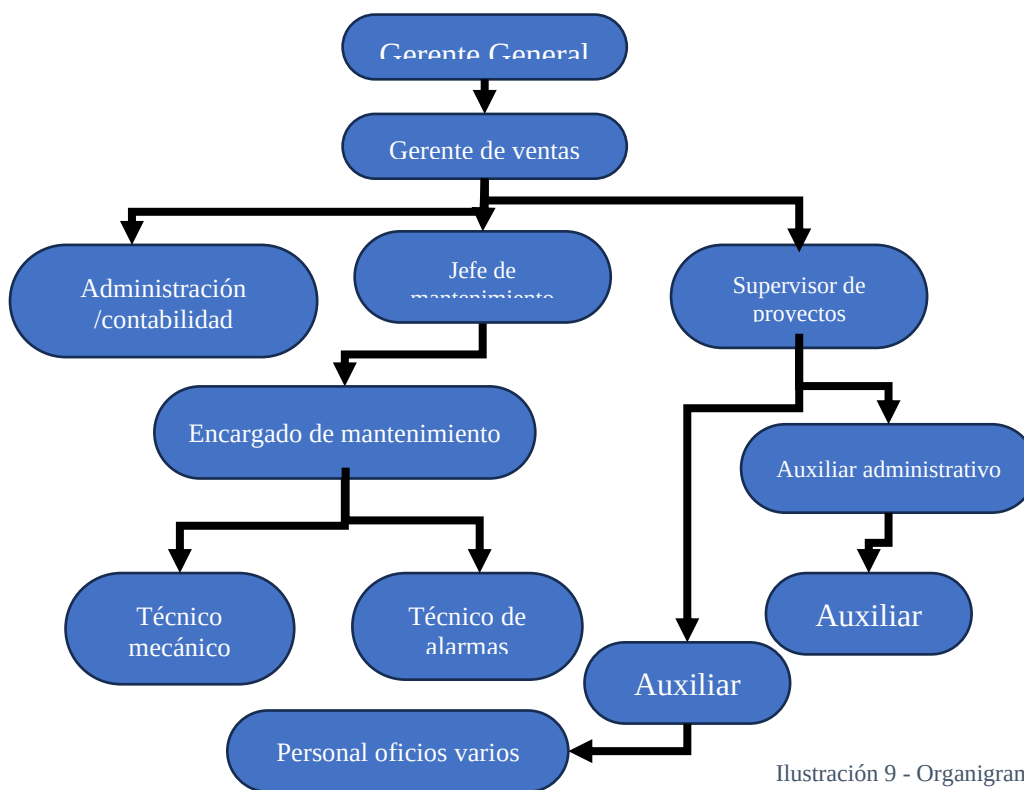
3.1.1 Origen empresarial

La empresa GEMAPRO, SA DE CV se fundó en 2021 por medio de dos jóvenes emprendedores los cuales reconocieron las necesidades de sistemas de protección contra incendios limitadas en El Salvador.

Desde sus inicios la empresa ofreció soluciones de acuerdo con los más estrictos estándares internacionales de seguridad (NFPA, FMM, GRM, IRI), y con materiales que poseen una aprobación por el FM y/o listados por Underwriters Laboratories, INC(UL).

Es a partir de lo antes descrito que la organización es considerada como pequeña y cuenta solo con 13 personas como máximo para lograr su funcionamiento actual.

3.1.2 Organización de la empresa



Fuente GEMAPRO

Ilustración 9 - Organigrama de GEMAPRO

3.2 Pensamiento Estratégico

El pensamiento estratégico, fue desarrollado de forma básica, pero con una visión encaminada a ofrecer servicios de calidad y a mantener su sostenibilidad. Lo que ha trazado la ruta a seguir e ir fortaleciendo su gestión. Lo que ha permitido estabilidad en el mercado y crecimiento de esta debido al tiempo de existencia de la empresa, pero se consideró importante para su desarrollo debido a lo visto con otras empresas que son con tiempo corto de existencia.

VISIÓN

Ser una empresa líder y reconocida en el sector empresarial, por sus lineamientos de competitividad, excelencia, eficacia y efectividad, basada en la calidad y el recurso humano garantizada por los servicios profesionales que ofrecemos.

MISIÓN

Somos una empresa dedicada a brindar servicios y asesorías, en sistemas de agua potable, sistemas de protección contra incendio, proyectos de construcción, obra civil y adecuaciones industriales, analizando las expectativas del cliente, que aporten la mayor contribución a la disminución de riesgos laborales para incrementar la productividad de las empresas.

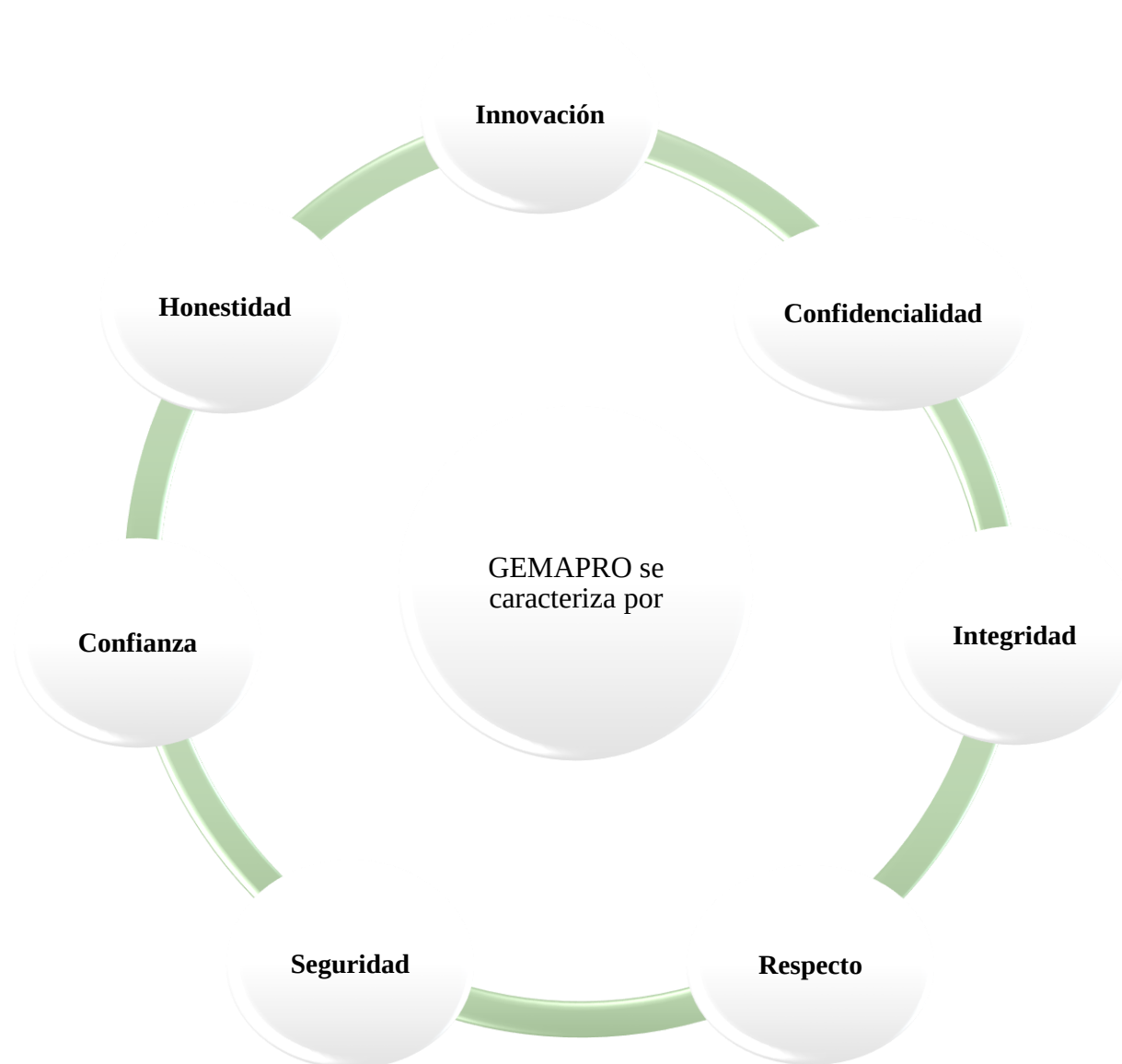
VALORES

Ilustración 10 - Valores de la organización

Fuente GEMAPRO

- **Integridad.** Algo íntegro es una cosa que posee todas sus partes intactas o, dicho de una persona, hace referencia a un individuo correcto, educado, atento, probo e intachable.
- **Seguridad.** realza la propiedad de algo donde no se registran peligros, daños ni riesgos. Una cosa segura es algo firme, cierto e indubitable. La seguridad, por lo tanto, puede considerarse como una certeza.
- **Confidencialidad.** Es la cualidad de confidencial (que se dice o hace en confianza y con seguridad recíproca entre dos o más individuos). Se trata de una propiedad de la información que pretende garantizar el acceso sólo a las personas autorizadas.
- **Respeto.** Reconocimiento y consideración del otro como igual a uno mismo.
- **Confianza.** Es la seguridad o esperanza firme que alguien tiene de otro individuo o de algo. También se trata de la presunción de uno mismo y del ánimo o vigor para obrar.
- **Honestidad.** La palabra hace referencia a aquel que es decente, decoroso, recatado, pudoroso, razonable, justo, recto u honrado.
- **Innovación y Aprendizaje.** Creación de un entorno de colaboración y aprendizaje individual y colectivo continuo, que permita tomar iniciativas para generar ideas y llevarlas a la práctica, creando así ventajas competitivas.

3.3 Servicios ofrecidos

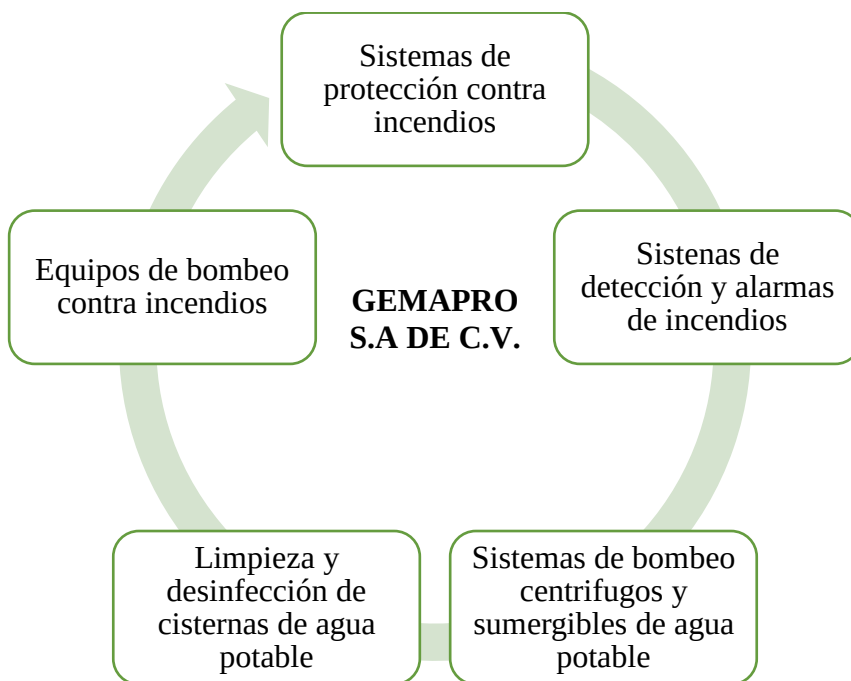


Ilustración 11 - Servicios ofrecidos por la empresa

Fuente GEMAPRO

Descripción de los servicios:

- **Consultorías:** Servicio profesional que implica el análisis, diagnóstico y asesoría especializada en un campo específico. En el contexto de proyectos hidráulicos, las consultorías pueden incluir evaluaciones de necesidades, estudios de viabilidad, recomendaciones técnicas y estratégicas para optimizar el desempeño de sistemas hidráulicos.

- **Venta e instalación de sistemas y/o equipos completos:** Servicio integral que abarca la comercialización y el montaje de sistemas o equipos completos. Incluye la adquisición de componentes, su instalación en el sitio, pruebas de funcionamiento, y capacitación al usuario final. En proyectos hidráulicos, esto puede incluir sistemas de bombeo, sistemas de presión constante, y otros equipos relacionados.
- **Diseño:** Proceso de creación de planos y especificaciones técnicas para proyectos y sistemas. Implica el cálculo y dimensionamiento de componentes, selección de materiales, y la elaboración de documentos detallados que guían la construcción e instalación. En el contexto hidráulico, el diseño abarca desde sistemas de riego hasta instalaciones de bombeo.
- **Supervisión:** Actividad de monitoreo y control durante la ejecución de un proyecto. La supervisión garantiza que los trabajos se realicen conforme a los planos, especificaciones técnicas y normativas aplicables. Incluye la inspección de materiales, procedimientos, y la verificación de calidad y seguridad en todas las fases del proyecto.
- **Sistemas de mantenimiento correctivo y preventivo:** Conjunto de actividades destinadas a asegurar el funcionamiento continuo y eficiente de sistemas y equipos. El mantenimiento correctivo se realiza para reparar fallos y averías, mientras que el mantenimiento preventivo incluye inspecciones regulares, limpieza, ajustes y reemplazo de piezas desgastadas para prevenir fallos futuros.
- **Equipos de bombeo:** Máquinas utilizadas para mover líquidos desde un punto a otro, aumentando la presión y/o el caudal. Los equipos de bombeo pueden ser de diferentes tipos, como bombas centrífugas, de desplazamiento positivo, sumergibles, entre otras, y se seleccionan según las necesidades específicas del sistema hidráulico.

- **Sistemas de bombeo centrífugos:** Utilizan la fuerza centrífuga para mover el agua mediante un impulsor rotativo. Son adecuados para aplicaciones donde se requiere mover grandes volúmenes de agua con baja viscosidad.
- **Sistemas de Bombeo Sumergibles:** Equipos de bombeo diseñados para operar sumergidos en el líquido a bombear. Son ideales para pozos profundos y aplicaciones donde el agua se encuentra por debajo del nivel del suelo.
- **Limpieza y desinfección de cisternas Técnica:** Proceso de eliminación de sedimentos, suciedad, y microorganismos de los tanques de almacenamiento de agua. Incluye el vaciado de la cisterna, limpieza mecánica de las superficies internas, aplicación de productos desinfectantes y enjuague final para asegurar que el agua almacenada cumpla con los estándares de calidad y salubridad.

3.4 Recursos Técnicos.

La empresa ha venido adquiriendo sus recursos técnicos para el buen desarrollo de sus actividades:

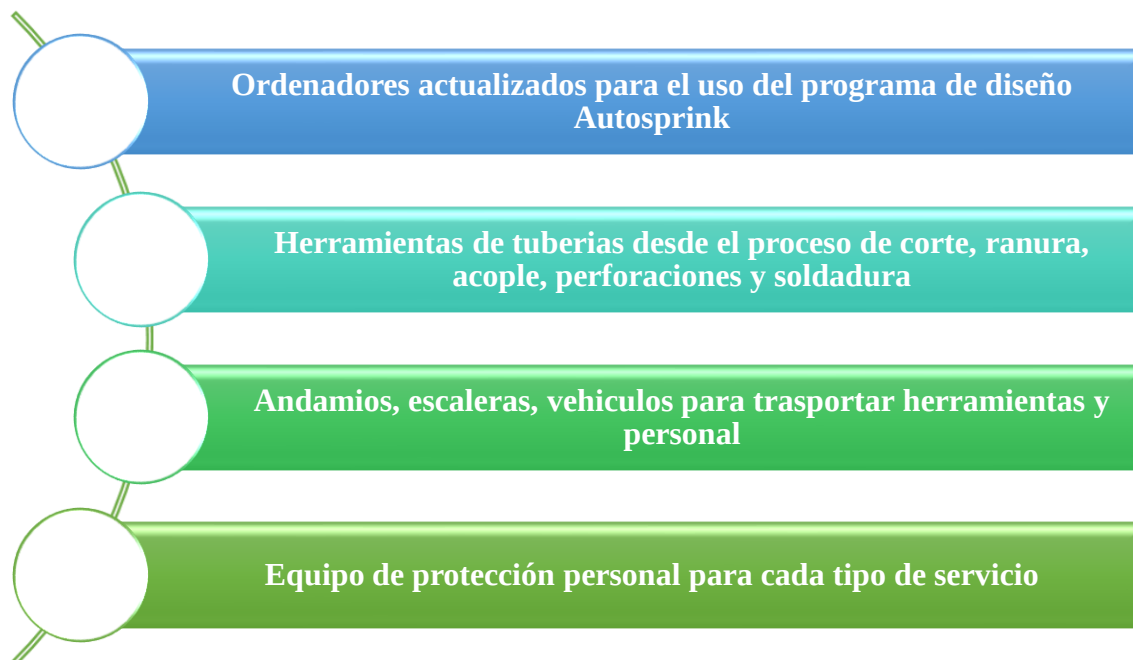


Ilustración 12 - recursos técnicos utilizados por la empresa
Fuente GEMAPRO

3.5 Portafolio de clientes

La cartera de clientes es el conjunto de usuarios que demandan los servicios de GEMAPRO S.A DE C.V. y que tienen una relación comercial con esta. En los tres años de operación, se ha logrado establecer una cartera de clientes a los que se da seguimiento para mantener la relación comercial directa.:

Tabla 2 - Principales clientes

Cliente	Tipo de requerimiento
La Geo	Mantenimiento
Hidrotecnia de El Salvador, S.A DE C.V.	Mantenimiento de bomba contra incendios outsourcing
Hidrotecnia de El Salvador, S.A DE C.V.	Instalación de bomba contra incendios/outourcing
Hidrotecnia de El Salvador, S.A DE C.V.	Diseño del sistema de protección contra incendios a base de mangueras clase i;/ outsourcing
Empresa de transportistas Unionenses, S.A DE C.V.	Suministro e instalación de sistema de red contra incendios
Metrocentro, S.A DE C.V.	Mantenimiento de bomba contra incendios
Metrocentro, S.A DE C.V.	Suministro e instalación de sistema de red contra incendios
Metrocentro, S.A DE C.V.	Instalación de bomba contra incendios
Metrocentro, S.A DE C.V.	Diseño y memoria de cálculo para el sistema de agua potable
Grupo Industrial Monterrey, S.A DE C.V.	Suministro e instalación de sistema dosificador de cloro en línea.
Grupo Industrial Monterrey, S.A DE C.V.	Desmontaje de equipo de bombeo sumergible de 5 hp + suministro e instalación de electrodos de control de nivel
Grupo Industrial Monterrey, S.A DE C.V.	Desmontaje de equipo de bombeo sumergible de 5 hp + suministro e instalación de electrodos de control de nivel
Grupo Industrial Monterrey, S.A DE C.V.	Flusheo y desinfección de tubería PVC para la remoción de sedimentos en planta y Mantenimiento de equipo de bombeo y lavado de pozo profundo de 4"
Brenntag El Salvador, S.A DE C.V.	Pruebas hidrostáticas de mangueras

Cliente	Tipo de requerimiento
Brenntag El Salvador, S.A DE C.V.	Prueba de rendimiento anual a equipo de bombeo del sistema contra incendios
Metrocentro S.A de C.V.	Diseño y memoria de cálculo para el sistema de agua potable
Mercosal	Montaje de sistema contra incendios
El Encanto Country Club	Desmontaje y adecuación de planta de tratamiento de agua residual
Econoparts, ALPINA LIMITADA SA	Suministro e instalación de sistema de supresión de incendios a base de gabinetes de manguera y equipo de bombeo para nueva nave centro de distribución
Plaza local presidente	Suministro e instalación de sistema de rociadores en local
Millenium Plaza	Montaje de sistema de rociadores
CC Las Cascadas	Instalación de bomba contra incendios tipo turbina
CC Las Cascadas	Limpieza y desalojo de ripio
GTM El Salvador	Montaje de sistema de bombeo contra incendios

Tabla 3 Portafolio de servicios
Fuente: GEMAPRO

3.6 Proyectos ejecutados

Actualmente la ejecución de proyectos se ha visto generada por los requerimientos de diferentes empresas. Se muestra detalles hoy en día:

- ☑ Suministro e instalación de aires acondicionados en diferentes lugares tiempo de instalación aproximado de 1 día por Instalación de hidrantes de red contra incendio tiempo de instalación aproximadamente de una semana
- ☑ Instalación de válvula reguladora de presión y control de nivel Bermad 700-ES ejecutado en empresa FUSALMO tiempo estimada de instalación de 1 día.
- ☑ Montaje de sistema contra incendios en Mercosal tiempo aproximado de instalación de un mes.
- ☑ Suministro e instalación de sistema de rociadores en local plaza presidente tiempo aproximado de instalación un mes.
- ☑ Suministro e instalación de sistema de supresión de incendios a base de gabinetes de manguera y equipo de bombeo para nueva nave centro de distribución de Econoparts Santa Tecla, tiempo aproximado de instalación de 2 meses y medio
- ☑ Desmontaje y adecuación de planta de tratamiento de agua residual en el encanto country club ubicado en San José Villanueva, tiempo aproximado dos meses
- ☑ Pruebas hidrostáticas de mangueras en la empresa Brenntag El Salvador tiempo aproximado de dos semanas.
- ☑ Montaje de sistema de rociadores en Millenium Plaza tiempo de instalación de un mes.
- ☑ Instalación y montaje de equipo de bombeo contra incendios y manifold de descarga de Unicentro Metrópolis tiempo de instalación aproximado de dos meses.

- ☑ Mantenimiento semestral de detección y alarma en edificio administrativo y de perforación en LA GEO ejecutado en dos días.
- ☑ Prueba de rendimiento anual a equipo de bombeo del sistema contra incendios de las instalaciones de Brenntag el salvador tiempo ejecución de un día.
- ☑ Flusheo y desinfección de tubería PVC para la remoción de sedimentos en planta y Mantenimiento de equipo de bombeo y lavado de pozo profundo de 4" en Cemento Regional planta Acajutla, tiempo aproximado de ejecución de una semana.
- ☑ Instalación de bomba contra incendios tipo turbina proyecto emblema Las Cascadas tiempo aproximado de instalación de un mes y medio.
- ☑ Limpieza y desalojo de 15 niveles, edificio emblema las cascadas tiempo aproximado de dos meses.
- ☑ Montaje de sistema de bombeo contra incendios para GTM, el salvador, tiempo aproximado de un mes.
- ☑ Lavado de piso de siete niveles con hidro lavadora a combustión más limpieza de elementos suspendidos en losa (lámparas y tuberías de drenaje) más limpieza de lobbys y aspiración de polvo de cubo de elevadores aproximado de cuatro días.
- ☑ Mantenimiento semestral de detección y alarma y supresión de incendios en planta telefónica y cuarto de servidores el servicio se ejecutó en tres días.
- ☑ Diseño y memoria de cálculo para el sistema de agua potable de Metrocentro San Miguel tiempo aproximado de diseño de dos semanas.
- ☑ Suministro e instalación del sistema contra incendios para Metrocentro san miguel tiempo aproximado de ejecución de cuatro meses.

- ☑ Proyecto Suministro e instalación del Sistema de Protección contra incendios para la plaza comercial, ubicada en La Unión tiempo estimado de ejecución de 2 meses y medio.
- ☑ Desmontaje de equipo de bombeo sumergible de 5 hp + suministro e instalación de electrodos de control de nivel tiempo de ejecución de tres días.
- ☑ Suministro e instalación de sistema dosificador de cloro en línea en Cemento Regional planta Acajutla tiempo de instalación de dos días.
- ☑ Diseño del sistema de protección contra incendios a base de mangueras clase i; en base a requerimiento de bomberos y normativas nfpa para UPAN San Vicente aproximado de tiempo de diseño de una semana.

3.7 Recursos humanos

Actualmente la empresa cuenta con un total de 11 personas laborando directamente:

Cargo	Cantidad
Gerente General	1
Gerente de ventas / Encargado de proyectos	1
Supervisor	1
Técnicos	5
Auxiliar Técnico	3

3.7.1 Nombre y funciones de puestos de trabajo en GEMAPRO

Se presenta detalle general de las funciones que se realizan en cada puesto de trabajo personal de la empresa

Puesto	Funciones
Gerente de proyectos	• Apoyo y supervisión de los proyectos en proceso de construcción y proyectos existentes. • Coordinar trámites administrativos con los colaboradores. Aplicar normativa vigente de Salud Ocupacional. • Revisión de Normas y continua actualización de nuevas tecnologías y equipos.

Puesto	Funciones
Administrativo	• Revisar documentos de apertura de orígenes y destinos. • Asignar código de orígenes y destinos para proyectos • Guardar la documentación de apertura de los orígenes y destinos (oferta, orden de compra, solicitud de apertura, otros) en archivo virtual en el servidor. • Ampliar fechas y montos de los orígenes y destinos existentes. • Facturación y trámite de facturas.

Puesto	Funciones
Supervisor	• Velar por que los trabajos se realicen de la manera más segura, rápida y con el estándar de calidad establecido. • Revisar equipos (arnés, escaleras, extintores, extensiones, herramientas manuales y eléctricas) Mensual. • Comunicar e investigar accidentes (Cuando ocurra) • Reportar situaciones anómalas en Seguridad Ocupacional a los colaboradores y Encargados (Cuando ocurra) • Aplicar evaluaciones, reconocimientos, capacitación y medidas disciplinarias a los Técnicos y Ayudantes. • Entregar los EPP (Cuando sea necesario) • Coordinar y supervisar labores de reparación y/o mantenimiento de equipos • Capacitar e inducir al personal en temas de Salud y Seguridad Ocupacional

Puesto	Funciones
Técnico	• Realizar lectura de planos Trazar líneas y sacar medidas • Fabricar roscas, ranuras y perforación en tuberías para la instalación de silletas • Instalar tubería • Instalar soportaría vertical y antisísmica Colaborar con el orden y limpieza • Coordinación con Operarios de otras empresas que estén trabajando en la misma área. • Supervisar que se utilice el equipo de protección

Auxiliar Técnico	• Pintar tubería • Trasladarla tubería y accesorios para la instalación tales como acoples, codos, fast clamp, riser clamp • Asistir al operario en la zona de trabajo (conecta extensiones, monitor de escaleras y elevadores, alcanza herramientas) • Colaborar en el orden y la limpieza • Fabricar roscas y ranuras en tuberías • Usar los equipos de protección personal y respetar la normativa de salud ocupacional vigente.
---------------------	--

3.8 Proveedores

GEMAPRO, S.A DE C.V. mantiene relaciones comerciales con una gama de proveedores, socios estratégicos que forman parte de la cadena de suministros de esta:

- ALIADOS AGROINDUSTRIALES DE EL SALVADOR S.A DE C.V
- FERRETERIAS FREUND
- ALMACENES VIDRI
- COMPAÑÍA SALVADOREÑA DE MAQUINARIAARS, S.A DE C.V
- AGUAS INTEGRALES, S.A DE C.V
- HIDROTECNIA, S.A DE C.V
- INGSECOL LATAM LLC
- NM FIRE LATINAMERICA
- IGNACIO GOMEZ IHM
- GSQ DE EL SALVADOR S.A DE C.V

- GRUPO DELPIN
- FRIO AIRE, S.A DE C.V
- DISTRIBUIDORA GRANADA, S.A DE C.V
- ARAGON VALENCIA Y ASOCIADOS, S.A DE C.V
- EHS CONSULTING
- ARSEGUI DE EL SALVADOR S-A DE C.V
- SERMOIN
- FERRETERIA LEMUS
- INDELPIN S.A DE C.V

3.9 Mapa de procesos de GEMAPRO, S.A DE C.V.

El mapeo de procesos que se presenta promueve una mejor comprensión de los procesos de **GEMAPRO, S.A DE C.V.** y ayuda a identificar áreas de mejora. El mapeo de procesos representa visualmente un flujo de trabajo, lo que permite comprender un proceso y sus componentes con mayor claridad.

3.9.1 Mapa de procesos GEMAPRO, S.A DE C.V.

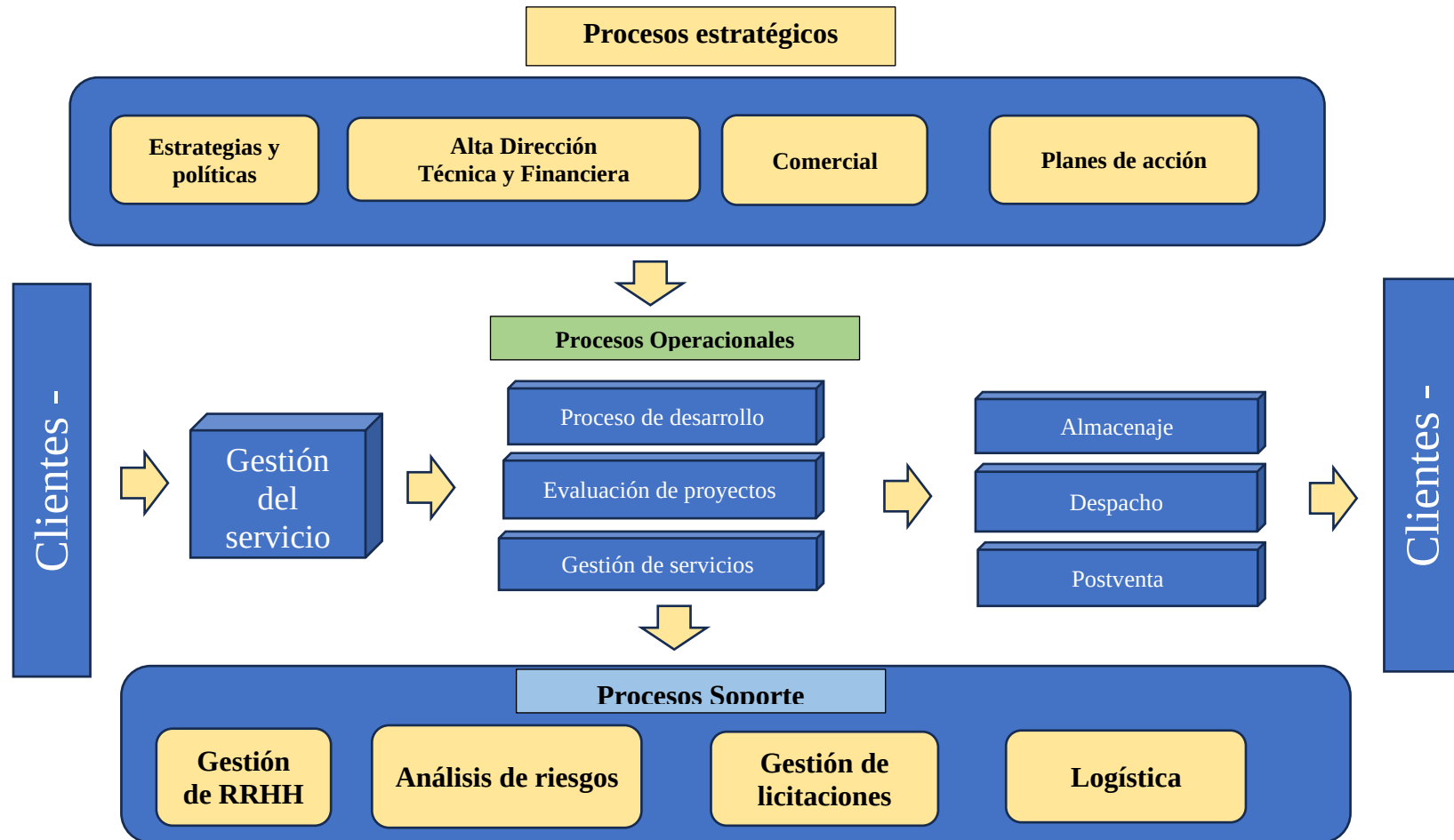
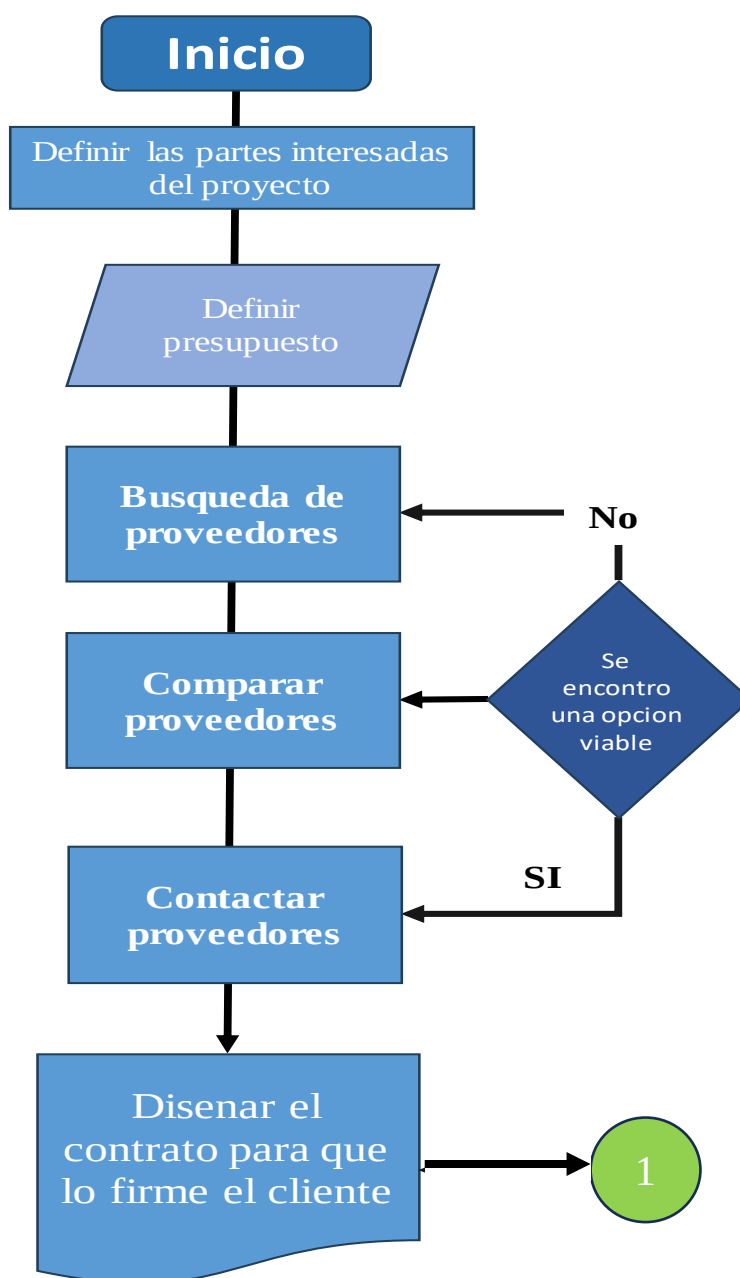


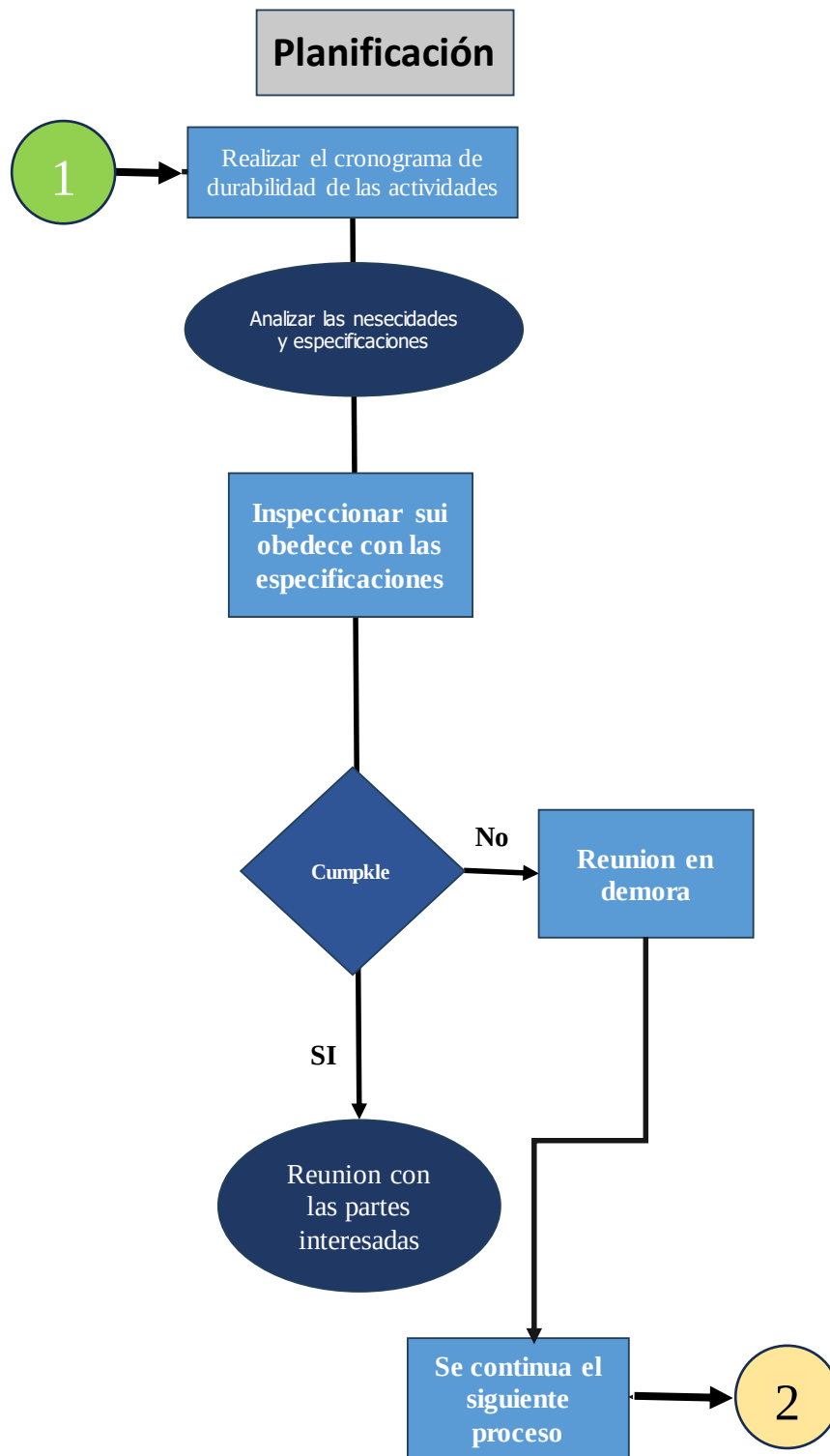
Ilustración 13 - Esquema del mapa de proceso

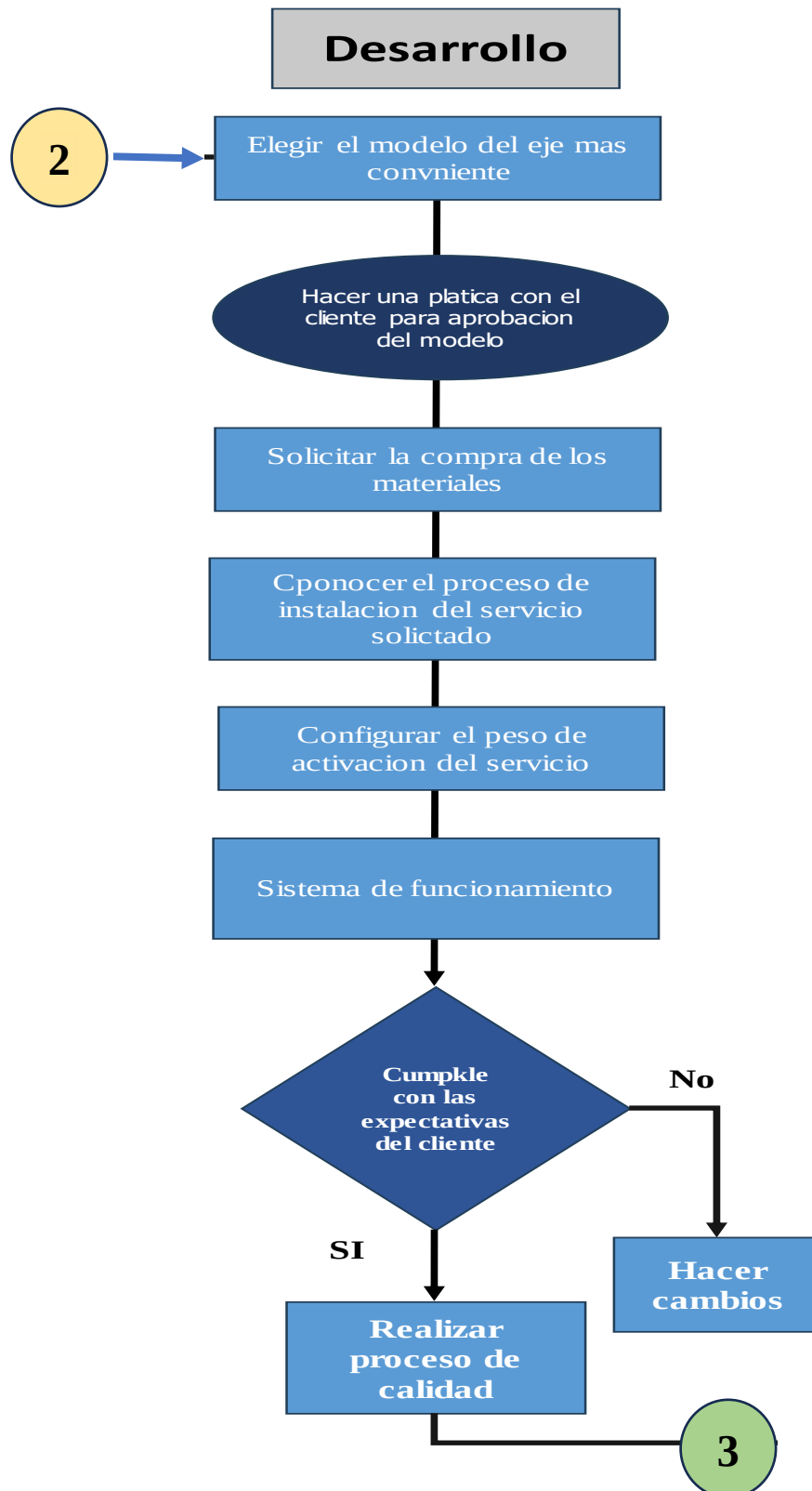
Fuente: GEMAPRO, S.A DE C.V.

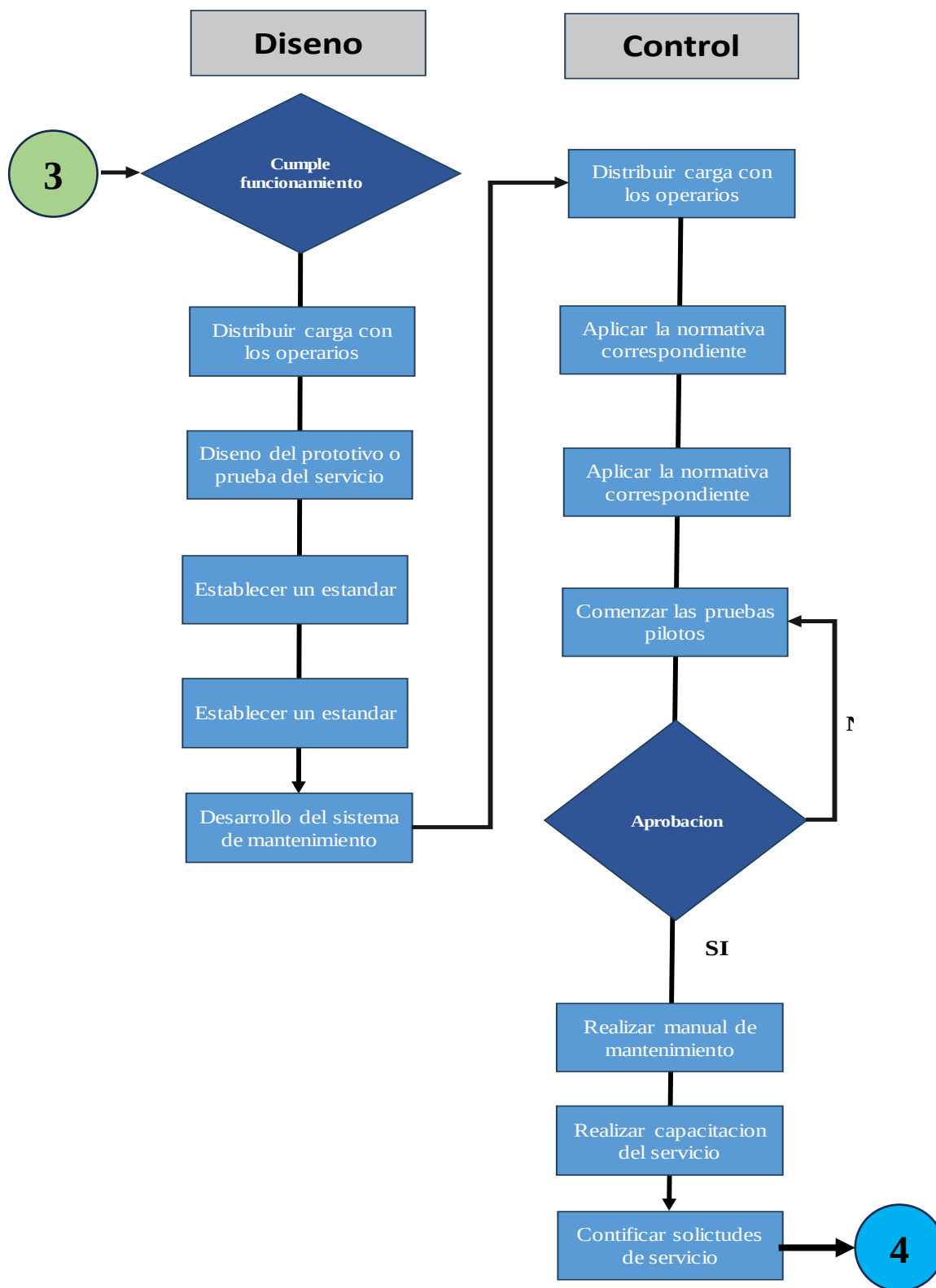
3.10 Flujos de los procesos de servicio de GEMAPRO

El siguiente flujo se refiere a la secuencia de servicios más complejo, que describen cómo se llevan a cabo las actividades en el proceso orientado a la atención de los proyectos. Esta visualización permite identificar los diferentes pasos a seguir para alcanzar un resultado.









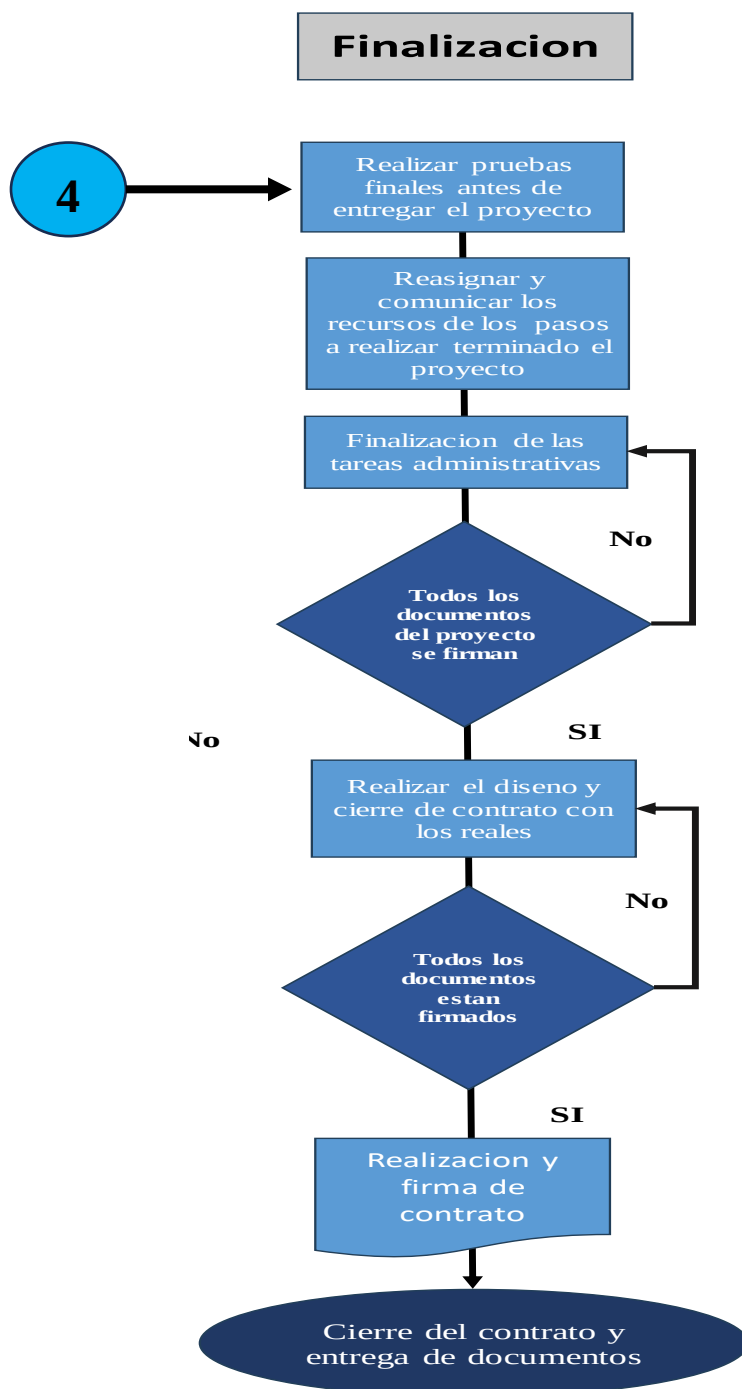


Ilustración 14 - Flujograma del proceso investigado

Fuente GEMAPRO

3.11 Diagrama de bloques

El diagrama de bloques del proceso de gestión del servicio de la empresa GEMAPRO, S.A DE C.V. representa gráficamente la visualización de los procesos al desglosarlo en sus componentes básicos.



Ilustración 15 - Diagrama de broque

Fuente GEMAPRO, S.A DE C.V.

3.12 Análisis y Diagnóstico de la empresa

Los puntos de mejora en de la empresa GEMAPRO, S.A DE C.V., se determinaron por medio de diferentes técnicas y herramientas las cuales se presentan en este capítulo, es así como se procedió a realizar una jerarquía analítica de estos, donde se establecen de menos a mayor.

Este procedimiento busca utilizar un enfoque cuantitativo y cualitativo basado en comparaciones entre las alternativas de decisión de cada criterio. Posteriormente se realizó las acciones encaminadas a la comparación y análisis de las diferentes técnicas y herramientas utilizadas. Para determinar, la importancia relativa de cada criterio y de esta manera obtener las ponderaciones de apreciación.

El procedimiento utilizado fue el siguiente¹⁵:

- Establecer los criterios a utilizar, así como las alternativas a evaluar.
- Desarrollar una matriz de comparación por alternativas de cada criterio establecido buscando una alternativa que sea completa., por lo que se utilizara la siguiente escala:

1 = Igualmente preferida

2 = Moderadamente preferida

5 = Fuertemente preferida

7 = Muy fuertemente preferida

9 = extremadamente preferida

¹⁵ Métodos cuantitativos aplicados a la administración. (2023), análisis multicriterio, H. Roche, 2003

Se puede asignar un valor intermedio (2,4,6,8). Por lo tanto, se aplica cuando la segunda alternativa es preferida a la primera. El Valor 1 es siempre asignado a la comparación de una alternativa consigo misma.

- Se debe calcular el índice de consistencia para las evaluaciones realizadas para determinar la correcta aplicación del juicio del tomador de decisiones cuando establece las ponderaciones. Se considera aceptable un valor menor a 0.1.
- El cociente se encuentra utilizando un valor de índice aleatorio seleccionado a partir del total de alternativas a comparar, siendo como máximo 8.
- Se encuentra el valor final de las ponderaciones para las alternativas y establecimiento de la definición de su conjunto planteando en el inicio.

Tabla 4 - Índice aleatorio del PJA

Total, de alternativas (n)	Índice aleatorio
3	0.58
4	.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41

Es importante que el proceso de jerarquía analítica posea una fidelidad en la evaluación que puede ser de mucha utilidad para la evaluación de los problemas (Puntos de Mejora) que se deben priorizar. Se maneja una limitante y esta consiste en que el máximo número de alternativas a ser evaluados es de 8 dado que esta es el límite, hasta donde se ha calculado el índice aleatorio de la congruencia, por lo tanto, no se garantiza la priorización establecida para un número mayor, es decir que no es confiable el resultado.

Este método también conocido como **“Evaluación por puntos”** y técnicamente es similar a la evaluación antes mencionada. La diferencia radica en que no presenta limitantes en cuanto al número de alternativas a ser evaluadas, así como los criterios son ponderados mediante valores basados en un 100% (es decir un total de 1.0), estableciendo una relación de importancia relativa entre los mismos, no importando si existen diferencias grandes entre los criterios, siempre que se justifique y que sume 1.0.

El método consiste en los siguientes pasos:

1. Se especifica el objetivo que se pretende lograr con la evaluación.
2. Se establecen las alternativas que se tienen disponibles para la evaluación.
3. Se determinan los criterios bajo los cuales se someterán a evaluación las alternativas.
4. Establecer las ponderaciones porcentuales según los criterios a ser utilizados.
5. Se califican las alternativas según la forma como estas afectan a los criterios definidos mediante una escala (1,2, 3...,) La cual se justifica por ser una progresión aritmética creciente, siendo del porcentaje del criterio y la calificación de las alternativas presentadas, que se convierte luego de totalizar en los valores para cada alternativa en la evaluación de estas.

Se determina los criterios y ponderación de factores de Lean Management. Dado que el desarrollo de la priorización de los problemas se considera la aplicación de criterios a nivel de calidad, el cual se analiza los factores de la metodología de Lean desde el punto de vista de esta investigación.

FACTOR APROVECHAMIENTO DEL RECURSO HUMANO Y LEAN	DESCRIPCIÓN
Índice de frecuencia de quejas	Se relaciona directamente con la calidad del servicio, debido a que si el cliente se queja esto indica que el servicio no fue de una calidad aceptable.
Relación salario y costo operativo	La calidad solamente involucra el cumplir con las expectativas independiente de los costos en los que se incurran
Relación de la mano de obra	La calidad tiene relación media con los hechos que se hayan visto en la rotación de personal la cual es elevada, por lo tanto, es necesario que cada vez se inicie con la curva de aprendizaje y como se sabe en los inicios por la inexperiencia los empleados pueden cometer errores que incomoden al cliente.
Eficiencia, eficacia y efectividad	La calidad no se relaciona con el uso de los recursos, pero al cumplir con el servicio deseado.
Índice de competitividad	El brindar un servicio de calidad permite que los servicios ofrecidos tengan un nivel alto.
Sistema de información y toma de decisiones	Al no contar con un sistema de información eficiente que permita una toma de decisión rápida la cual pueda afectar la calidad del servicio, haciéndolo lento y tedioso.
Aprovechamiento del recurso humano	La calidad no se relaciona con el aprovechamiento del recurso humano de manera directa ya que siempre que se dé un servicio completo y que cumpla las expectativas del cliente la cual pueda que no se utilizaría más personal.
Índice de productividad	Para la calidad lo importante es cumplir con las necesidades del cliente y su demanda, la cual independientemente de la calidad de los recursos utilizados para dar un servicio.
Índice de eficiencia o gestión de recursos	Implica el uso de recursos relacionados con la prestación de los servicios.
Rotación de la mano de obra	Porque el consumo de recursos ya sea monetarios o humanos, se mantiene constante, independiente del cambio de mano de obra.

Tabla 5 – Pesos de los criterios de acuerdo con la calidad.

3.13 Calificación de los problemas

Se han calificado los problemas en una escala de protección aritmética de 1 a 9, por lo que 9 es un efecto alto sobre la utilización de metodología de Lean según lo visto que es utilizada actualmente en la empresa analizada. Luego se establecer un valor ponderado que permitan totalizar los servicios con su criterio y su calificación según los problemas identificados. El proceso se sigue para decir un criterio de eficiencia y calidad del servicio que ofrece la empresa a pesar de las problemáticas estimadas que vive la empresa.

Tabla 6 - Clasificación de problemas

Factor aprovechamiento del recurso humano Lean	Problemas							
	La planeación del negocio no es desarrollada	No existen metas de trabajo definidas ni planes de acción	No se mide la productividad de los proyectos	El método de selección, reclutamiento y evaluación de personal no es adecuado.	Falta de identificaciones de las necesidades actuales del cliente	El registro de la información sin un sistema formal	Seguimiento de nuevos proyectos	Falta de control de calidad del servicio que se ofrece
Índice de frecuencia de quejas	5	4	6	9	2	6	4	8
Relación salario y costo operativo	8	2	9	5	7	7	7	8
Relación de la mano de obra	8	3	3	8	7	8	8	9

Factor aprovechamiento del recurso humano Lean	Problemas							
	La planeación del negocio no es desarrollada	No existen metas de trabajo definidas ni planes de acción	No se mide la productividad de los proyectos	El método de selección, reclutamiento y evaluación de personal no es adecuado.	Falta de identificaciones de las necesidades actuales del cliente	El registro de la información sin un sistema formal	Faltas de Seguimiento de nuevos proyectos	Falta de control de calidad del servicio que se ofrece
Eficiencia, eficacia y efectividad	8	3	2	8	5	2	8	4
Índice de competitividad	7	5	7	5	2	8	4	6
Sistema de información y toma de decisiones	8	2	9	5	6	8	2	3
Aprovechamiento del recurso humano	9	8	6	7	1	4	7	7
Índice de productividad	9	8	6	8	6	2	7	8
Índice de eficiencia o gestión de recursos	9	9	2	4	8	7	9	2
Rotación de la mano de obra	8	3	1	1	1	8	7	9
Total	7.18	4.27	4.64	5.45	4.09	5.45	5.73	5.82

Nota: los problemas y la ponderación fue ajustada según lineamientos vistos por el gerente de operaciones de la empresa GEMAPRO.

3.14 Priorización de problemas

De acuerdo con el valor final alcanzada por cada problema, la siguiente tabla muestra el orden de mayor ponderación a la menor para su evaluación.

Tabla 7 - Problemas evaluados

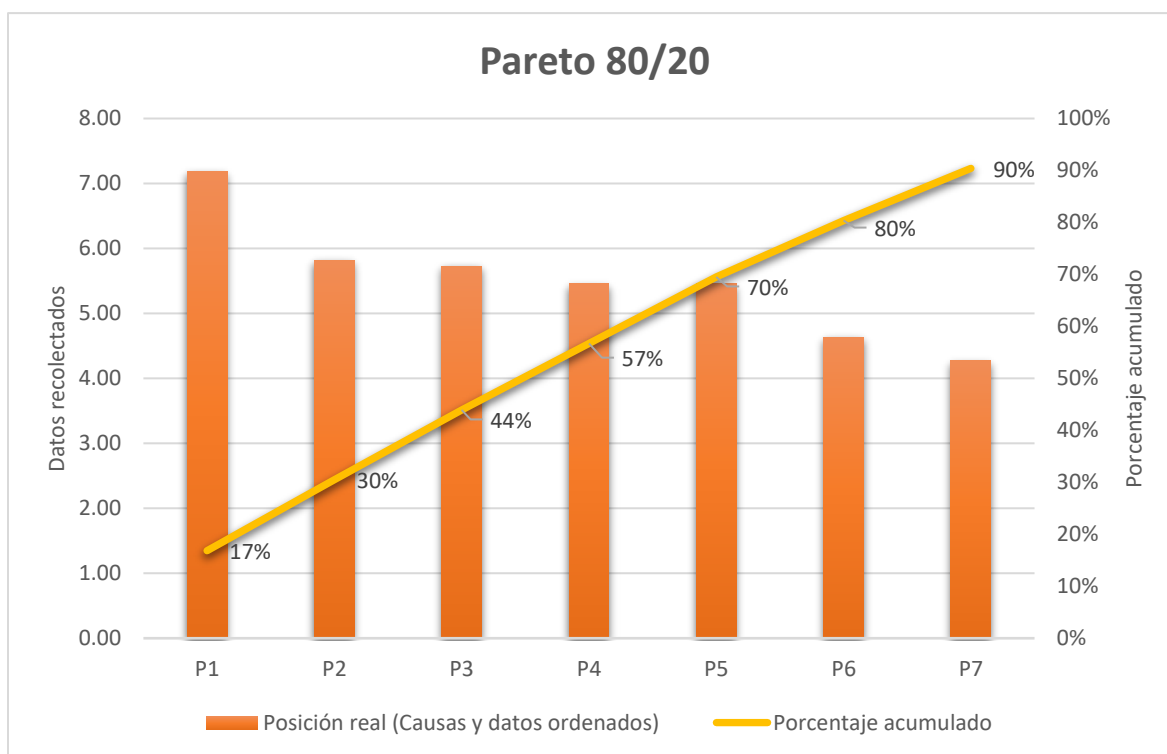
Problemas priorizados por productividad	%
La planeación del negocio no es desarrollada	71.8%
Falta de control de calidad del servicio que se ofrece	58.2%
Falta de seguimiento de nuevos proyectos	57.3%
El método de selección, reclutamiento y evaluación de personal no es adecuado.	54.5%
El registro de la información sin un sistema formal	54.5%
No se mide la productividad de los proyectos	46.4%
No existen metas de trabajo definidas ni planes de acción	42.7%
Falta de identificaciones de las necesidades actuales del cliente	40.9%

Cuando hay varias causas diferentes para un mismo problema, aplicar el principio de Pareto ayuda a priorizar las soluciones. Funciona de esta manera: Identifica los problemas, es decir, aquellos que se quieren resolver con este proceso de toma de decisiones. Determina las causas de estos problemas

Aplicando un Pareto se logró identificar el orden y los problemas principales que serían evaluados para presenta una propuesta.

Tabla 8 - Problemas evaluados en el Pareto

N	Problema	Datos recolectados
1	La planeación del negocio no es desarrollada	7.18
2	Falta de control de calidad del servicio que se ofrece	5.82
3	Seguimiento de nuevos proyectos	5.73
4	El método de selección, reclutamiento y evaluación de personal no es adecuado.	5.45
5	El registro de la información sin un sistema formal	5.45
6	No se mide la productividad de los proyectos	4.64
7	No existen metas de trabajo definidas ni planes de acción	4.27
8	Falta de identificaciones de las necesidades actuales del cliente	4.09



Habiendo identificado los problemas que más atañen a la empresa por lo que para esta investigación se determinarían ciertas técnicas sugeridas por Lean Management y de ingeniería para dar soluciones efectivas.

Lean Management lograr realizar operaciones eficientes y efectivas, y busca reducir costos mínimos y ceros desperdicios, es así de igual manera los problemas identificados los cuales los principales a ser solucionados serian:

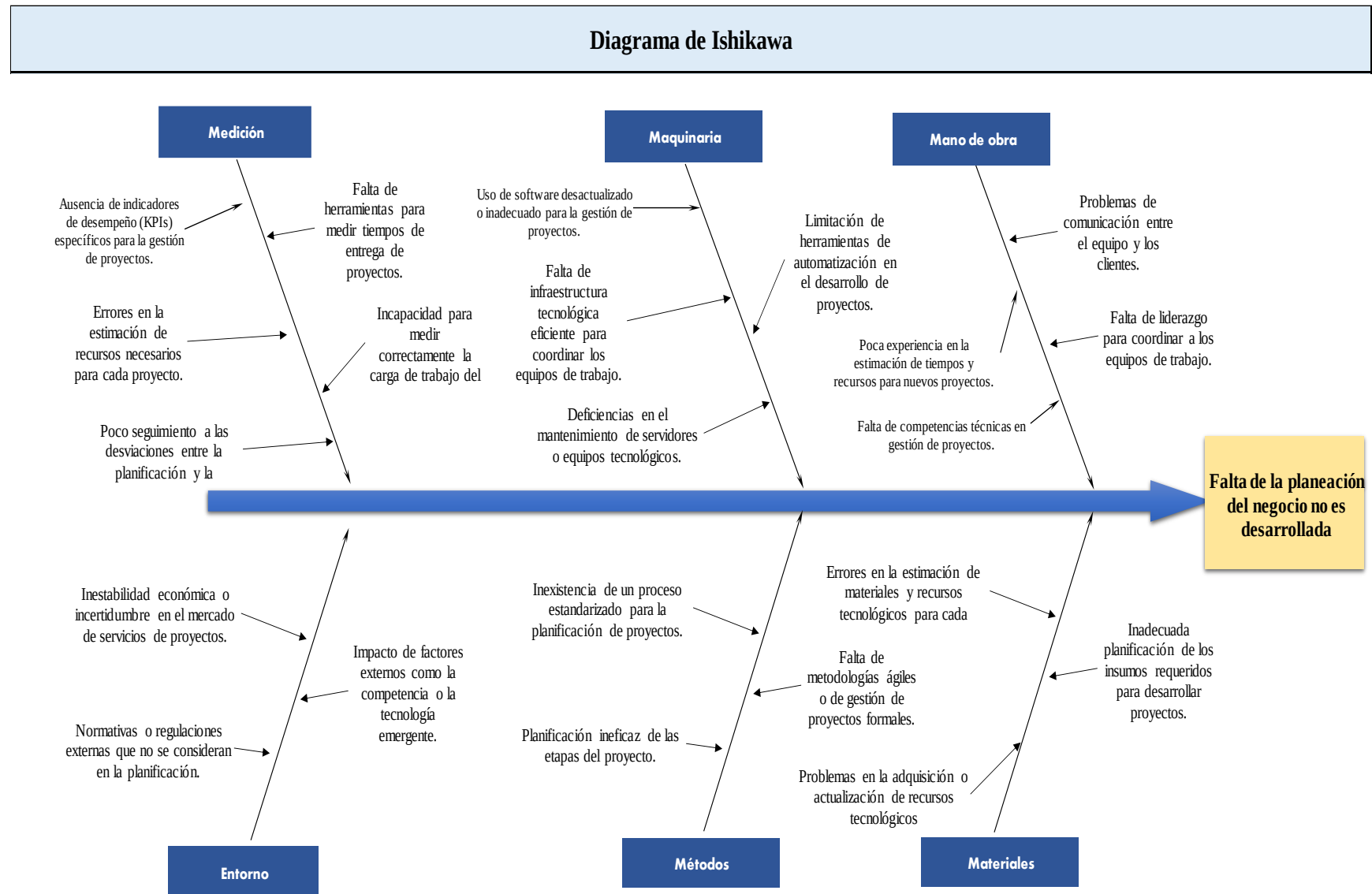
- La planeación del negocio no es desarrollada.
- Falta de control de calidad del servicio que se ofrece.
- Seguimiento de nuevos proyectos.

3.15 Análisis Ishikawa para los problemas

Se ha utilizado el análisis Ishikawa para identificar las posibles causas de un problema y entender su verdadero origen, un paso necesario para poder definir soluciones que no se centren en mitigar los síntomas, sino soluciones estables y continuadas en el tiempo.

El análisis Ishikawa es ampliamente utilizado en entornos industriales y empresariales para abordar problemas de producción, eficiencia, calidad y cualquier otro desafío operativo. Su valor radica en su capacidad para estructurar la búsqueda de soluciones, fomentar la colaboración entre equipos y detectar tanto causas obvias como subyacentes de los problemas, ayudando a las organizaciones a implementar mejoras efectivas y sostenibles.

3.15.1 Diagrama Ishikawa para el problema: la planeación del negocio no es desarrollada.



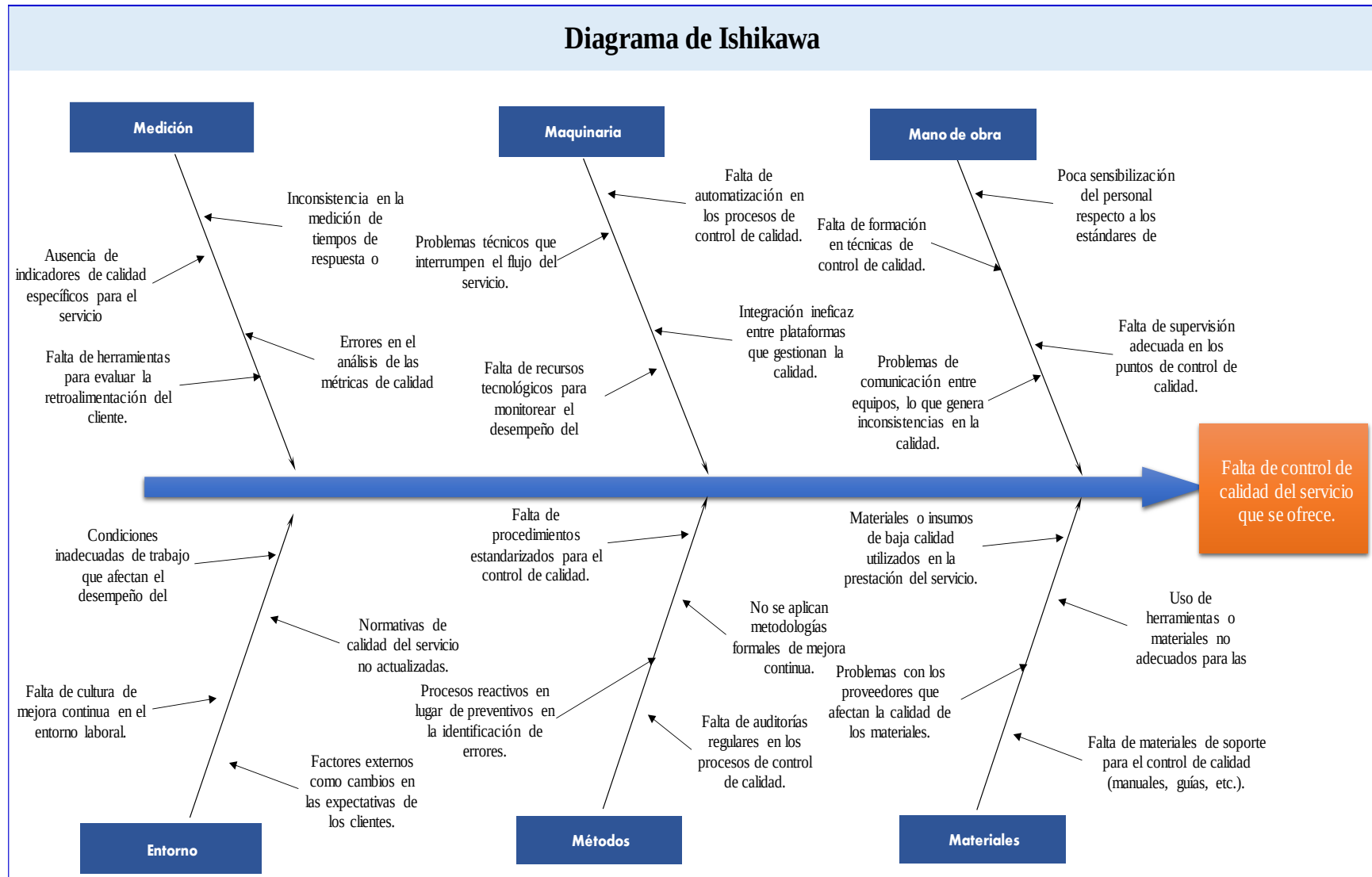
3.15.2 Análisis

El anterior diagrama presenta la causa identificada para el problema de La planeación del negocio no es desarrollada, el cual ocurre en las instalaciones de la empresa GEMAPRO, S.A. DE C.V., y de la cual se presenta a continuación un análisis de este.

El análisis de las causas muestra que la falta de planificación en una empresa que ofrece servicios de proyectos es el resultado de problemas interrelacionados en medición, maquinaria, mano de obra, medio ambiente, método y materiales. Cada área contribuye de manera significativa al problema general, y todas deben abordarse para mejorar la planificación de manera integral. La falta de medición adecuada, el uso de tecnologías desactualizadas, la insuficiencia en habilidades del personal, las condiciones desfavorables del entorno y la carencia de métodos estandarizados, junto con recursos tecnológicos limitados, forman una cadena de causas que obstaculizan la planeación efectiva.

De igual forma se presenta el análisis por medio de un diagrama de Ishikawa para el segundo problema identificado el cual es: Falta de control de calidad del servicio que se ofrece, el cual se refiere a una situación en la que una organización o empresa no tiene implementados procesos adecuados para monitorear, evaluar y mantener la calidad de los servicios que proporciona a sus clientes.

3.15.3 Diagrama Ishikawa para el problema: Falta de control de calidad del servicio que se ofrece.

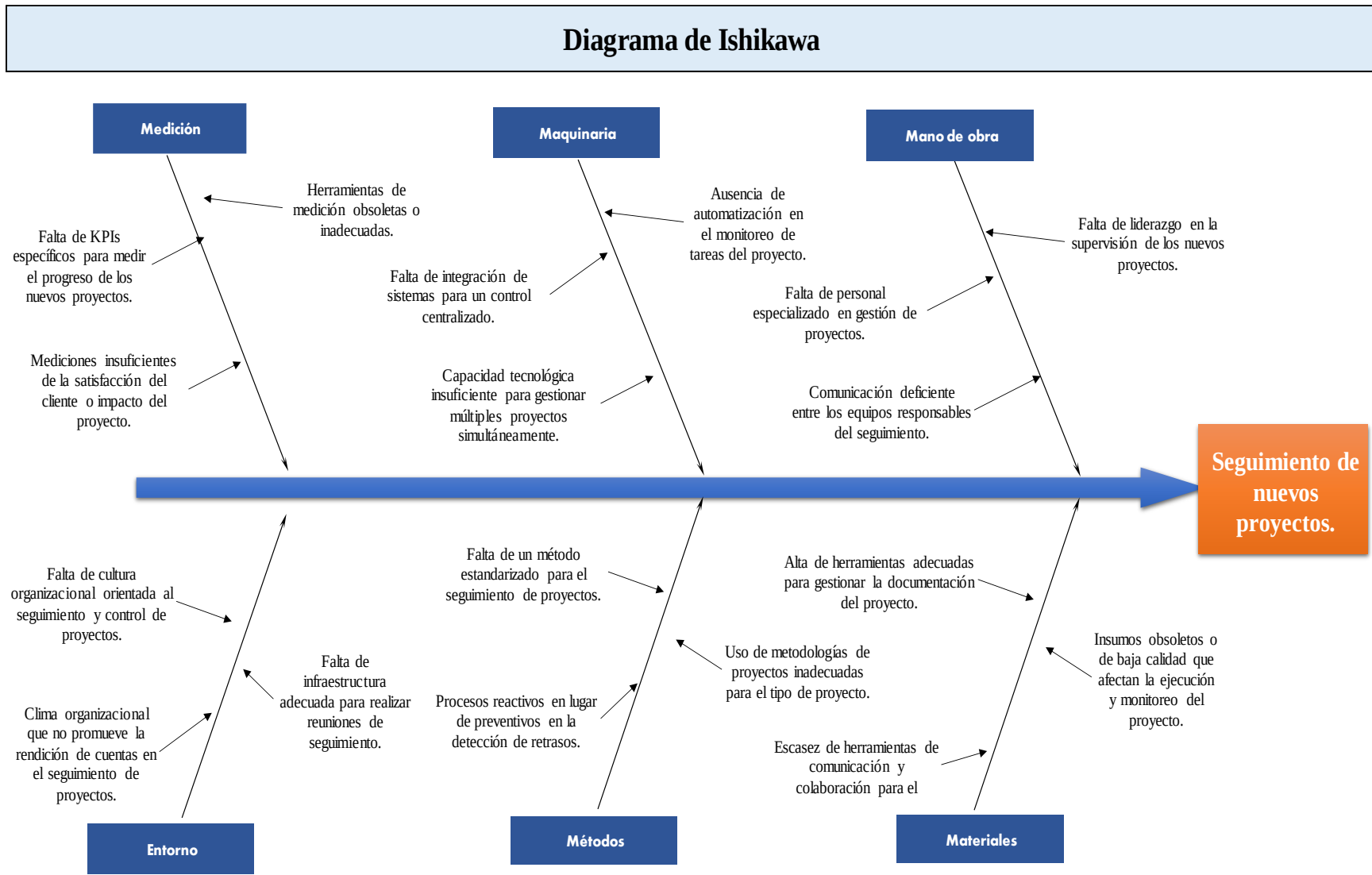


3.15.3.1 Análisis

La falta de control de calidad en el servicio ofrecido por la empresa es el resultado de una combinación de problemas en la medición, el uso de tecnología, la gestión del recurso humano, el entorno laboral, los métodos de trabajo y los materiales disponibles. La empresa necesita implementar mejoras en cada una de estas áreas para garantizar que el control de calidad sea constante y efectivo. La falta de estándares y procedimientos claros, la ausencia de herramientas tecnológicas adecuadas, la carencia de una cultura de calidad y la insuficiente capacitación del personal son elementos críticos que deben ser abordados para optimizar el servicio ofrecido y mejorar la satisfacción del cliente.

El ultimo diagrama se enfoca principalmente en el problema de Seguimiento de nuevos proyectos, a continuación, se presenta las diferentes causas que afectan a este problema el cual se representado.

3.15.4 Diagrama Ishikawa para el problema: Seguimiento de nuevos proyectos.



3.15.4.1 Análisis

El problema de la falta de seguimiento de nuevos proyectos en la empresa se debe a una combinación de factores relacionados con la medición ineficaz, el uso de tecnología desactualizada, la carencia de personal capacitado, una cultura organizacional que no promueve el control constante, métodos de gestión inadecuados y la falta de materiales y herramientas adecuados. Estos factores contribuyen a que los proyectos no se supervisen de manera adecuada, lo que genera retrasos, aumentos de costos, fallas en la calidad del servicio y baja satisfacción del cliente. Para resolver esta problemática, es crucial mejorar los sistemas de medición, actualizar las herramientas tecnológicas, capacitar al personal, estandarizar métodos de gestión y asegurar que los recursos necesarios estén disponibles para realizar un seguimiento efectivo de los proyectos.

3.16 Análisis del FODA

El análisis FODA permite tener una visión más amplia de los factores tanto positivos como negativos en GEMAPRO, S.A DE C.V. Identificando los elementos que tienen más impacto en dicha empresa. Además, el FODA se destaca por ayudar a detectar los obstáculos internos y externos que podrían presentarse y, con eso, GEMAPRO, S.A DE C.V puede trazar una estrategia y planificación efectiva para superarlos y lograr sus metas. Este tipo de diagnóstico también aumenta en GEMAPRO, S.A DE C.V. el rendimiento de sus empleados, ya que ellos acaban enfocándose en las fortalezas e incluso se esfuerzan por obtener mejores resultados.

3.16.1 FODA GEMAPRO, S.A DE C.V

	EMPRESA GEMAPRO S.A. DE C.V.		Código:	1
	ANÁLISIS FODA		Versión:	1
			Página:	1/1
			Fecha	11/8/2024

MATRIZ FODA

ANÁLISIS INTERNO	F	FORTALEZAS	D	DEBILIDADES
	F1	Expertos Técnicos: Contamos con un equipo de técnicos especializados y con amplia experiencia en la instalación, mantenimiento y optimización de sistemas contra incendios. Su expertise garantiza la ejecución de proyectos con altos estándares de calidad y seguridad.	D1	Dependencia de Proveedores: La operación de la empresa depende en gran medida de un número limitado de proveedores para la adquisición de equipos y componentes críticos. Esta dependencia puede generar vulnerabilidades en la cadena de suministro, especialmente en situaciones de desabastecimiento, retrasos o incrementos de costos por parte de los proveedores. Esto podría afectar la capacidad de la empresa para cumplir con los plazos de entrega y mantener la calidad de los servicios ofrecidos.
	F2	Certificaciones y Normativas: Nuestra operación está alineada con las normativas nacionales e internacionales más exigentes, incluyendo certificaciones reconocidas en el sector. Este cumplimiento refuerza la confianza de nuestros clientes y asegura la calidad de nuestros servicios.	D2	Costos Elevados: Los costos asociados a la instalación y mantenimiento de sistemas contra incendios pueden ser significativamente altos, lo que podría limitar la accesibilidad para clientes con presupuestos reducidos. Esta situación puede restringir el mercado potencial y dificultar la captación de clientes en segmentos más sensibles al precio, afectando la competitividad de la empresa.
	F3	Innovación Tecnológica: Implementamos tecnología avanzada en nuestros sistemas de detección y supresión de incendios, como sensores inteligentes y soluciones automatizadas. Esto nos permite ofrecer productos y servicios más eficientes, precisos y adaptados a las necesidades modernas.	D3	Competencia Intensa: El sector de sistemas contra incendios está altamente saturado, con una gran cantidad de competidores que ofrecen productos y servicios similares. Esta intensa competencia dificulta la diferenciación de la empresa y la captación de nuevos clientes, especialmente en un mercado donde los clientes priorizan el precio y la innovación. Además, la presión competitiva puede reducir los márgenes de rentabilidad.
	F4	Red de Proveedores: Mantenemos relaciones sólidas y de largo plazo con proveedores líderes en la industria, lo que nos permite acceder a equipos de alta calidad y garantizar su disponibilidad y fiabilidad en todo momento.	D4	Dependencia de Proyectos Grandes: La empresa tiene un enfoque predominante en proyectos de gran escala, lo que la hace dependiente de un número reducido de clientes clave. Esta concentración de ingresos en pocos clientes representa un riesgo significativo, ya que la pérdida de uno de ellos podría tener un impacto financiero considerable. Además, esta dependencia limita la diversificación de fuentes de ingresos y reduce la flexibilidad operativa.
	F5	Servicios Postventa: Ofrecemos un robusto programa de mantenimiento y soporte técnico postventa, caracterizado por su eficiencia y rapidez en la respuesta. Este enfoque no solo prolonga la vida útil de los sistemas instalados, sino que también fortalece la satisfacción y lealtad de nuestros clientes.	D5	Capacitación Continua: La rápida evolución de las tecnologías y normativas en el sector exige una actualización continua del conocimiento y habilidades del personal técnico. Esta necesidad implica costos adicionales en capacitación y tiempo invertido, lo que puede ser demandante tanto en términos financieros como operativos. Además, la falta de capacitación oportuna podría afectar la calidad del servicio y la capacidad de la empresa para mantenerse competitiva.

Ilustración 16 - Matriz FODA

ANÁLISIS EXTERNO	O	OPORTUNIDADES	A	AMENAZAS
	01	Innovación en Productos: Desarrollo de soluciones innovadoras que integran inteligencia artificial, permitiendo una respuesta más rápida y precisa ante incidentes, y posicionándonos como líderes en tecnología de seguridad	A1	Competencia de Bajo Costo: Presión competitiva por parte de empresas que ofrecen soluciones de seguridad a precios más bajos, lo que podría erosionar nuestros márgenes de beneficio y dificultar la diferenciación de nuestra oferta.
	02	Aumento en la Conciencia sobre Seguridad: La creciente preocupación por la seguridad ha generado una demanda sostenida de sistemas contra incendios más robustos y eficientes, lo que se traduce en un mayor volumen de negocio y oportunidades de crecimiento.	A2	Cambios Regulatorios: La volatilidad del marco regulatorio implica un riesgo de obsolescencia de nuestros productos y servicios, lo que podría generar costos adicionales de adaptación y retrasar nuestro tiempo de respuesta al mercado.
	03	Regulaciones Más Estrictas: La implementación de nuevas regulaciones en materia de seguridad crea un entorno propicio para la modernización de los sistemas existentes, generando oportunidades de actualización y mantenimiento.	A3	Condiciones Económicas: La inestabilidad económica, caracterizada por recesiones o cambios en el ciclo económico, puede reducir el gasto en seguridad, lo que podría impactar negativamente nuestras ventas y rentabilidad.
	04	Expansión Geográfica: La demanda creciente de sistemas contra incendios en nuevos mercados ofrece oportunidades para expandir nuestra presencia geográfica y diversificar nuestra cartera de clientes.	A4	Avances Tecnológicos Rápidos: La rápida evolución tecnológica plantea el desafío de mantener nuestros productos y servicios actualizados, ya que la obsolescencia tecnológica puede generar una pérdida de competitividad y una disminución de la satisfacción del cliente.
	05	Alianzas Estratégicas: Establecer alianzas estratégicas con actores clave de la industria, como constructoras, arquitectos y desarrolladores inmobiliarios, nos permite acceder a nuevos proyectos y fortalecer nuestra posición en el mercado.	A5	Problemas de Reputación: Cualquier falla en nuestros productos o servicios puede generar una crisis de reputación, lo que podría dañar la confianza de los clientes y afectar negativamente nuestra imagen de marca.

Fuente GEMAPRO

3.17 Mejora del área del almacenaje / bodega de la empresa

Ilustración 17 - Fotografía de la bodega actual de GEMAPRO



Como se puede observar en la imagen, el área de bodega tiene problema de almacenaje y de control. Evidenciándose la falta de organización de las herramientas, equipos y otros accesorios utilizados para la ejecución de los servicios, esta situación provoca una alta pérdida de tiempo, debido a la desorganización que esta presenta. Afectando la operatividad de los equipos de trabajo por la búsqueda de los equipos y materiales para la ejecución de los proyectos y servicios. Esto causa atraso en la atención al cliente.

Esta situación no se ha podido mejorar bajo los esfuerzos que proponen la empresa y esto provoca un alto desinterés por mejorar el proceso y realizar medidas de contención en dicha área.

Capítulo IV – Propuesta de un SGC con enfoque Lean Management

4.1. Metodología aplicada

Las empresas GEMAPRO S.A. de C.V., se encuentran en la búsqueda continua de acciones que incrementen la rentabilidad y aumenten los beneficios que ofrecen a los clientes. La filosofía de trabajo que se propone mediante la adopción de la metodología Lean Management. Dicha metodología se encuentra inspirada en el sistema usado por el fabricante japonés de automóviles Toyota y que sin duda lleva inherentemente el aporte de elementos internos que resume factores del Sistemas de Gestión de Calidad. Lo que aporta un gran valor a la gestión de las gerencias de GEMAPRO S.A. de C.V

Para identificar las herramientas adecuadas en el desarrollo de la propuesta. Se ha considerado que Lean Management, en el proceso investigado, es conveniente aplicar los siguientes pasos:

- Evaluación de los problemas que resuelven cada técnica.
- Elaboración de un análisis para identificar la herramienta.
- Evaluación y definición de las herramientas.

Es importante tener en cuenta que Lean es un método innovador que busca optimizar los procesos de gestión y productivos de la empresa que lo ponga en práctica. De este modo GEMAPRO S.A. de C.V., utilizara menos recursos, por lo que cualquier proceso se convierte en más eficiente. Su máxima está en reducir la inversión, el tiempo y el esfuerzo y mejora de atención al cliente.

Por lo que, en el presente documento la propuesta se conocerá como **SGL GEMAPRO** (Sistema de Gestión Lean Management GEMAPRO).

Para tener una visión general de la propuesta. El esquema que se presenta a continuación sistematiza la idea que la empresa GEMAPRO S.A. de C.V., debe adoptar, para entrar en el proceso de mejora de la gestión empresarial.

Ilustración 18 – Esquema de la sistematización de la propuesta



4.2 Sistema de gestión de calidad propuesto

Para el caso de esta propuesta el **Sistema de Gestión de Calidad (SGC)** para la organización, fundamentalmente consistirá en una serie de aspectos clave que aseguren su efectividad, sostenibilidad y alineación con los objetivos estratégicos de la empresa. A continuación, se detallan los aspectos más importantes que se incluirían en una propuesta para implementar un SGC.

1. Compromiso de la Alta Dirección

- **Descripción:** La alta dirección debe demostrar un compromiso claro con la calidad, estableciendo una política de calidad y asignando los recursos necesarios para implementar el SGC.
- **Acciones:**
 - Definir una política de calidad alineada con la visión y misión de la organización.
 - Designar un responsable del SGC (por ejemplo, un Gerente de Calidad).
 - Asignar presupuesto y recursos humanos para la implementación.

2. Identificación de Requisitos del Cliente

- **Descripción:** Es esencial comprender las necesidades y expectativas de los clientes para diseñar procesos que entreguen valor.
- **Acciones:**
 - Realizar encuestas, entrevistas o grupos focales con clientes.
 - Analizar quejas y sugerencias para identificar áreas de mejora.
 - Establecer estándares de calidad basados en las expectativas del cliente.

3. Diseño de Procesos y Procedimientos

- **Descripción:** Los procesos deben estar claramente definidos, documentados y optimizados para garantizar la calidad en cada etapa.
- **Acciones:**
 - Mapear los procesos clave de la organización (por ejemplo, atención al cliente, producción, entrega).
 - Documentar procedimientos y flujos de trabajo.
 - Implementar herramientas de mejora continua, como Lean Management o Six Sigma.

4. Indicadores de Desempeño (KPIs)

- **Descripción:** Establecer métricas cuantitativas para medir el rendimiento de los procesos y la calidad de los productos o servicios.
- **Acciones:**
 - Definir KPIs relevantes (por ejemplo, tiempo de entrega, tasa de defectos, satisfacción del cliente).
 - Implementar sistemas de monitoreo y reporte de KPIs.
 - Utilizar software de gestión de calidad para automatizar la recopilación de datos.

5. Capacitación y Concienciación del Personal

- **Descripción:** El personal debe estar capacitado y comprometido con los principios de calidad para asegurar la correcta implementación del SGC.
- **Acciones:**
 - Realizar programas de capacitación en calidad y mejora continua.
 - Fomentar una cultura de calidad mediante talleres y campañas de concienciación.
 - Designar responsables de calidad en cada área o departamento.

6. Control de Documentación y Registros

- **Descripción:** Un SGC requiere documentación clara y accesible para garantizar la consistencia y trazabilidad de los procesos.
- **Acciones:**
 - Crear un manual de calidad que describa el SGC.
 - Establecer un sistema de gestión documental (físico o digital).
 - Definir procedimientos para la actualización y control de documentos.

7. Gestión de Riesgos y Mejora Continua

- **Descripción:** Identificar riesgos potenciales que puedan afectar la calidad y establecer planes de acción para mitigarlos.
- **Acciones:**
 - Realizar análisis de riesgos (por ejemplo, AMFE o análisis FODA).
 - Implementar un sistema de mejora continua, como el ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act).
 - Realizar auditorías internas para identificar áreas de mejora.

8. Evaluación y Satisfacción del Cliente

- **Descripción:** Medir la satisfacción del cliente para evaluar la efectividad del SGC y realizar ajustes necesarios.
- **Acciones:**
 - Implementar encuestas de satisfacción al cliente.
 - Analizar los resultados y definir acciones correctivas.
 - Establecer un sistema de retroalimentación continua con los clientes.

9. Auditorías Internas y Externas

- **Descripción:** Las auditorías permiten verificar el cumplimiento del SGC y asegurar su mejora continua.
- **Acciones:**
 - Realizar auditorías internas periódicas para evaluar la efectividad del SGC.
 - Prepararse para auditorías externas (por ejemplo, certificación ISO 9001).
 - Implementar acciones correctivas basadas en los hallazgos de las auditorías.

10. Certificación y Normativas

- **Descripción:** Si la organización busca certificaciones (como ISO 9001), debe asegurarse de cumplir con los requisitos normativos.
- **Acciones:**
 - Identificar las normativas aplicables al sector de la organización.
 - Implementar los requisitos de la norma seleccionada.
 - Preparar a la organización para el proceso de certificación.

11. Tecnología y Herramientas de Apoyo

- **Descripción:** Utilizar herramientas tecnológicas para facilitar la implementación y gestión del SGC.
- **Acciones:**
 - Implementar software de gestión de calidad (por ejemplo, SAP Quality Management o herramientas de Business Intelligence).
 - Utilizar sistemas de monitoreo en tiempo real para KPIs.
 - Automatizar procesos de recopilación y análisis de datos.

12. Comunicación y Participación

- **Descripción:** La comunicación efectiva y la participación de todos los niveles de la organización son clave para el éxito del SGC.
- **Acciones:**
 - Establecer canales de comunicación interna sobre calidad.
 - Fomentar la participación del personal en iniciativas de mejora.
 - Celebrar logros y reconocer contribuciones al SGC.

Para el caso de esta propuesta no se consideró la Norma ISO 9001, debido a que esta empresa tiene las siguientes características:

1. Tamaño y Complejidad de la Organización:

- Para pequeñas empresas o startups con procesos simples, la implementación de la ISO 9001 puede ser costosa y compleja. En estos casos, un SGC básico sin certificación puede ser suficiente.

2. Recursos Limitados:

- La certificación requiere una inversión significativa en tiempo, dinero y recursos humanos. Si la organización no tiene la capacidad para asumir estos costos, puede optar por un enfoque más sencillo.

3. Sector o Industria Específica:

- Algunas industrias tienen sus propias normas de calidad (por ejemplo, ISO 13485 para dispositivos médicos o IATF 16949 para automoción). En estos casos, la ISO 9001 puede no ser prioritaria.

4. Objetivos a Corto Plazo:

- Si la organización tiene objetivos a corto plazo que no requieren una certificación formal, puede optar por implementar un SGC sin buscar la certificación ISO 9001.

5. Cultura Organizacional:

- Si la organización ya tiene una cultura sólida de calidad y mejora continua, puede no necesitar la estructura formal de la ISO 9001 para mantener altos estándares.

4.3 Descripción de la propuesta:

4.3.1 Lean - valor al cliente

La atención al cliente es un servicio que toda empresa, con independencia de su tamaño, sector y del producto o servicio que preste, debe diseñar con atención, pues de ella depende, en gran medida, el éxito o fracaso empresarial. Para que GEMAPRO S.A. de C.V., haga suya la presente propuesta, deberá iniciar en poner especial atención al cliente que va más allá de vender o despachar. Implica ofrecer a los consumidores un buen trato y un servicio de calidad, resolver sus dudas, proponerle soluciones viables y positivas, en definitiva y buscar la satisfacción del cliente.

Es importante que GEMAPRO S.A. de C.V., se enfoque en los siguientes aspectos:

- ¿Cómo conseguir que el cliente le elija?
- ¿Cómo distinguirse de la competencia?

Se proponen tres factores que pueden ayudar a GEMAPRO S.A. de C.V., a destacar sobre tus competidores:

1. Proveer un producto o servicio único, diferente y de calidad, que cubra las necesidades del cliente.
2. Acertar con el precio del producto o servicio.
3. Ofrecer un servicio de atención al cliente personalizado y excelente.

Para una mejor visión de la gestión directa con los clientes GEMAPRO S.A. de C.V., se tomará a continuación un flujo realizado para la empresa que permita visualizar las funciones que esta genera.

4.3.2 Recursos humanos según Lean Management para la empresa GEMAPRO S.A. de C.V.

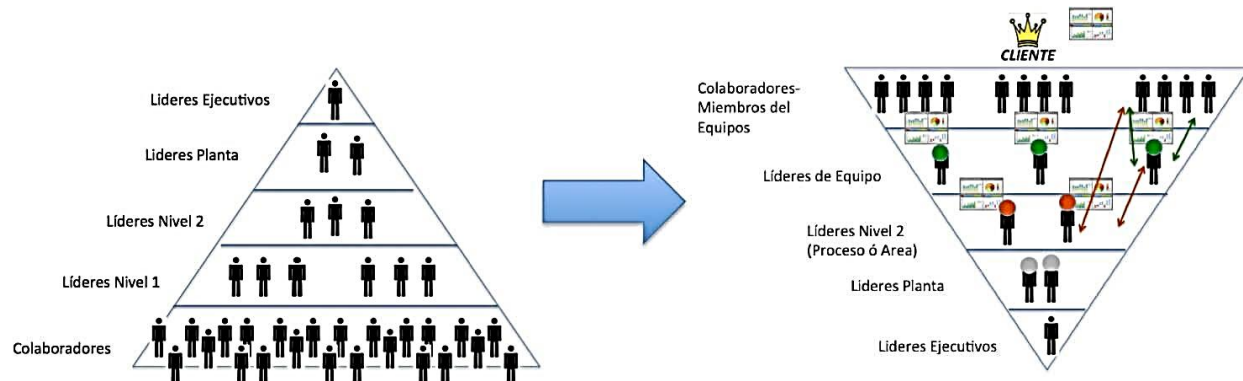
Una de las premisas que sostienen todos los modelos de gestión Lean Management es la necesidad de una transformación cultural dentro de la empresa, y precisamente el área de Recursos Humanos es una palanca clave para impulsar esa transformación en GEMAPRO S.A. de C.V.

El modelo de gestión Lean Management contribuirá a la empresa en el diseño de estructura organizativa, debiendo caracterizar los niveles de decisión para someterse a un nuevo cambio:

- Menos jerárquicas
- Más funcionales
- Más flexibles
- Que cuentan con personas más ágiles gracias al impulso de la tecnología y la digitalización.
- Medibles, que emplean indicadores
- KPI que permiten medir el impacto de los procesos de RRHH.

El enfoque jerárquico que deberá de adoptar GEMAPRO S.A. de C.V. deberá ser de acuerdo con el siguiente esquema:

Ilustración 19 - Esquematización de recursos humanos



Fuente: Derechos de Autor 2015 - Adum Consulting Diseño de Publicidad en la Nube

4.3.3 Entorno de trabajo Lean / métodos de trabajo

En primer lugar, la aplicación Lean Management afectará directamente a la toma de decisiones, debido a que entra en juego lo que se conoce como Empowerment o empoderamiento y, por lo tanto, la toma de decisiones se desplaza hasta la base del organigrama. Como consecuencia, el empleado se siente escuchado y reconocido, percibe que su trabajo tiene impacto en la organización.

La aplicación de Lean Management en los recursos humanos en la empresa GEMAPRO S.A. de C.V. requiere la creación de grupos o equipos de trabajo de alto desempeño o lean para la resolución de incidencias. Estos suelen estar formados por un número no muy amplio de trabajadores, que analizan procesos, evalúan procedimientos y técnicas de control de calidad, con la pretensión de encontrar soluciones a las diferentes incidencias o problemas que surgen en su ámbito o una mejora en el proceso.

A. Características de un equipo de alto rendimiento en GEMAPRO S.A. de C.V.

Autonomía	El equipo tiene total libertad para trabajar como lo deseen, siempre que sus resultados cumplan con los objetivos. Este grupo de personas cuenta con experiencia y conocimientos necesarios para ofrecer grandes resultados, así que la flexibilidad es su mejor aliada para seguir haciendo lo que saben hacer.
Comunicación efectiva	Decir claramente lo que se opina, con objetividad, permite generar un ambiente de confianza y colaboración, facilitando el intercambio de ideas y opiniones. Un equipo que tiene buena comunicación es capaz de solucionar problemas con mayor rapidez y eficiencia, y esto se refleja en su trabajo. Los equipos de alto rendimiento suelen sentirse satisfechos con su trabajo.
Excelencia y calidad	Son rigurosos en la calidad de su trabajo, suelen realizar revisiones constantes para identificar si están cumpliendo con las expectativas de sus clientes o superiores. Un equipo que se enfoca en entregar con excelencia puede asegurar el éxito tanto en el proyecto como en la trayectoria laboral.
Liderazgo	Por el tamaño de la empresa GEMAPRO S.A. de C.V. Las gerencias deberán de asumir un buen liderazgo. Para llevarla a niveles altos de rendimiento, se necesita lograr inspirar a sus miembros del equipo a través de su actitud y habilidades, brindando su apoyo y motivación para lograr los objetivos. Un líder no da instrucciones, un líder guía, apoya, edifica, ejemplifica cómo se deben de hacer las tareas y procesos, y escucha el punto de vista de cada integrante.
Compromiso.	Las personas que integren estos equipos en GEMAPRO S.A. de C.V. estarán comprometidas con el logro de los objetivos tanto de manera individual como colectiva. El compromiso es una actitud que se verá reflejada en la determinación de alcanzar los objetivos encomendados, lo que se traduce en un esfuerzo constante y perseverante para sobresalir en lo que se hace.
Confianza y seguridad	En GEMAPRO S.A. de C.V., se deberá tener la confianza suficiente para compartir ideas, inquietudes o sugerencias entre sus integrantes sin temor a ser juzgados, esto asegura que la información fluya de manera libre y que las decisiones sean tomadas de manera efectiva. Tener seguridad en sí mismos les permitirá accionar cosas que jamás antes hayan realizado, y en su mayoría, estas decisiones mejorarán increíblemente el rumbo de GEMAPRO S.A. de C.V. .
Innovación	Los trabajos tediosos pueden resultar perjudiciales para el rendimiento de los equipos, debido a que pueden arruinar procesos eficientes y desanimar a sus integrantes. Sin embargo, cuando los equipos tienen el hábito de compartir información constantemente y utilizar la lluvia de ideas para mejorar los procedimientos, GEMAPRO S.A. de C.V. logrará fomentar la innovación.

Fuente GEMAPRO

B. Las características de estos equipos de trabajo deben ser:

- Confianza entre los miembros del equipo.
- Suma de los conocimientos, las habilidades y actitudes de todos los miembros.
- Capacidad de aprendizaje frente a la revolución tecnológica.

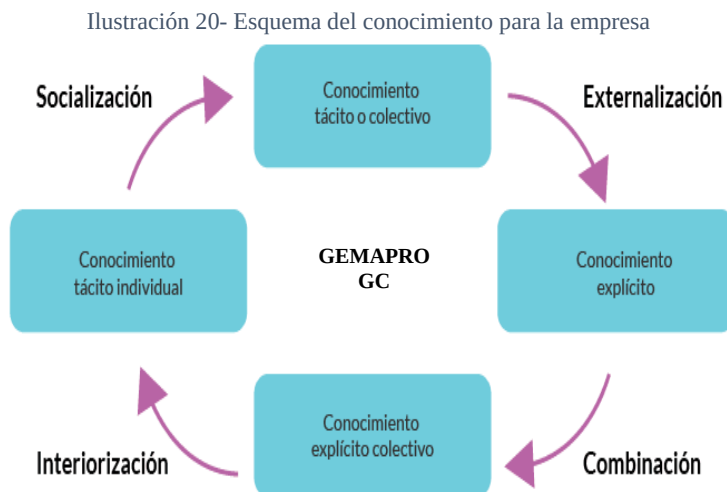
C. Prácticas de gestión relativas al personas

Aprender a desaprender

En GEMAPRO S.A. de C.V. Supone adaptabilidad al cambio e inquietud por aprender en un escenario tecnológico en continua transformación, Lean Management tiene como objetivo detectar aquello que aporta valor a la organización, aquellas deficiencias que requieren refuerzo y a los trabajadores que sobresalen por su desempeño, para potenciar su talento. En definitiva, la mejora continua.

Gestión del conocimiento.

GEMAPRO S.A. de C.V. Lean, deberá de aprovechar al máximo los conocimientos y habilidades de los trabajadores, para ello estos tienen que sentirse escuchados, formar parte del proyecto empresarial. Como consecuencia, los empleados muestran una mayor motivación laboral, garantizando la calidad del servicio y reduciendo los costes.



Empowerment / empoderamiento del talento.

Es importante que los trabajadores de GEMAPRO S.A. de C.V. se impliquen y participen de una forma activa y real en la actividad de la empresa. En consecuencia, el trabajador tendrá que trabajar de un modo proactivo y autónomo, lo que impulsa la mejora continua y su motivación, lo que dará lugar a ideas innovadoras. Para ello, es necesario el alineamiento de los empleados con la cultura y valores de GEMAPRO S.A. de C.V.

Organización con trabajadores más felices.

La construcción en GEMAPRO S.A. de C.V. de un espacio de trabajo agradable, en el que los trabajadores se sientan felices, impulsa una mayor productividad, creatividad e implicación. Lo que se volverá en GEMAPRO S.A. de C.V., en un entorno de trabajo saludable es más fácil mantener el éxito a largo plazo. En este aspecto es muy importante que los niveles de decisión sean la figura del referente “neurolíder”, quien sea capaz de innovar y de generar ideas nuevas.

Formación continua para una mejora continua.

Por lo tanto, es imprescindible para GEMAPRO S.A. de C.V. el elaborar un programa de formación que incluya orientación sobre la empresa, su cultura y política, procesos, sus productos y clientes. De este modo, los nuevos empleados pueden operar en un entorno controlado y se podrá determinar qué puestos de trabajo son más apropiados para cada uno de ellos.

Modelo de Formato para el plan de formación

[illegible]

4.4 Lean- Procesos flexibles

La gestión Lean Management en GEMAPRO S.A. de C.V busca optimizar los procesos productivos, haciéndolos más flexibles y adaptables a cambios. La flexibilidad en los procesos permitirá a GEMAPRO S.A. de C.V., una mejor adaptación a diferentes necesidades y condiciones, lo que es esencial para evitar desperdicios y mejorar la productividad.

4.4.1 Identificación de técnicas o herramienta

GEMAPRO S.A. de C.V. busca mejorar la eficiencia y la calidad de sus procesos. La calidad en Lean se aborda a través del concepto de mejora continua y el valor. Lean Management integra la calidad desde el inicio del proceso, buscando eliminar defectos y asegurar que se cumplan las expectativas del cliente con el mínimo uso de recursos. Esto implica un enfoque sistemático en el que se evalúa constantemente cada aspecto del proceso productivo para garantizar la eficiencia y la satisfacción del cliente.

4.4.2 Aplicación de metodología

En este apartado se presenta el desarrollo de cada paso antes mencionado con el fin de presenta formatos y procedimiento que se debe de realizar, es así como se presenta los tres pasos y como se precederá a su implementación para la empresa GEMAPRO, S. A. de C.V

A. Formación y Capacitación

Para lograr que la propuesta sea viable para la empresa se debe considerar primeramente se debe realizar talleres y capacitaciones sobre los principios de Lean Management que fomenten la participación de todos los empleados en el proceso. Es por este factor que se presenta como parte de la propuesta un punto donde se vea el punto de cómo se implementaría dichas capacitaciones.

Como punto de partida para la iniciación de la nueva gestión Lean Management para la empresa GEMAPRO, S. A. de C.V. se recomienda el gestionar el conocimiento en los apartados referenciales siguientes. Él ordene que se presentan, no indica el grado de importancia.

1. ¿Qué es el Valor en Lean Management?
2. 7 desperdicios de Lean.
3. ¿Qué es Mura?
4. ¿Qué es Muri?
5. ¿Qué es 5S?
6. ¿Cuál es el Costo del Retraso?
7. ¿Qué es el Mapeo **de** Flujo **de** Valor?

B. Identificación del Valor

El valor económico agregado que se le conoce como EVA, es un punto clave para GEMAPRO, S. A. de C.V. acá se trata de Lean de optimización de procesos. Se refiere a las actividades o acciones concretas que se deberán de realizar sobre un producto o servicio que el cliente final está dispuesto a pagar a GEMAPRO, S. A. de C.V. Es decir, el valor agregado sólo existirá cuando el cliente lo percibe como tal. Si una actividad no aporta valor desde la perspectiva del cliente, se considera desperdicio o muda.

Para que sea considerada de valor económico agregado los procesos en GEMAPRO, S. A. de C.V. es preciso que dicha empresa precise atender los siguientes criterios:

- ☑ Trabajo por el cual el cliente está dispuesto a pagar se refiere a aquellas tareas o procesos que agregan valor económico agregado para el cliente final de un producto o servicio.

Algunas características de este tipo de trabajo son:

- Satisface una necesidad específica del cliente. El cliente obtiene un beneficio concreto.
- Se enfoca en los requerimientos y preferencias del cliente.
- Mejora o facilita la experiencia del cliente de alguna manera.
- Genera percepción de calidad, utilidad o valor en el cliente.
- El cliente puede diferenciarlo de otras ofertas similares.
- El precio que el cliente paga parece proporcional al valor entregado.
- Contribuye directa o indirectamente a los ingresos y rentabilidad del negocio.

- ☑ Trabajo caracterizado por la transformación. El trabajo que transforma de valor agregado Lean se refiere a aquellas actividades que cambian o modifican un producto o servicio a lo largo de las etapas de producción o prestación del servicio. Algunas características del trabajo de transformación de valor económico agregado son:

- Implica una modificación física o química de los materiales o insumos. Por ejemplo, ensamblar partes, dar forma, mezclar ingredientes.
- Cambia las características y atributos del producto o servicio. Mejora su calidad, funcionalidad, presentación, etc.

- Requiere la participación e intencional de recursos humanos y/o maquinaria. No ocurre espontáneamente.
 - Agrega valor económico agregado desde la perspectiva del cliente, quien percibe mayor utilidad con el producto transformado.
 - La transformación ocurre a lo largo de las diferentes etapas del proceso de negocio.
 - No se trata de almacenar o transportar, sino de convertir recursos en productos finales.
 - Contribuye directamente al logro de los objetivos y razón de ser del negocio.
- ☒ Trabajo realizado correctamente la primera vez. El trabajo que es hecho correctamente la primera vez, considerado de valor económico agregado en un proceso, se refiere a las actividades y tareas que se completan de manera adecuada desde el primer intento, sin errores, repeticiones o reprocesos. Algunas características de este tipo de trabajo son:
- Se siguen los procedimientos y estándares establecidos para ejecutar la tarea.
 - No contiene defectos, errores o variaciones respecto a los requerimientos y especificaciones del proceso.
 - No requiere revisión, verificación o validación adicional por parte de otros roles.
 - No genera reprocesos, devoluciones, quejas o trabajos innecesarios debido a errores.

- Optimiza el uso de recursos, materiales y tiempo al no tener que volver a hacer el trabajo.
- Agrega valor económico agregado para el cliente interno o externo desde la primera vez.
- Denota competencia, experticia y dominio de la tarea por parte de quien la ejecuta.
- Reduce costos operativos y riesgos de calidad asociados a la repetición de tareas.
- Maximiza la productividad al evitar ineficiencias y reprocesamiento.

En conclusión, la empresa GEMAPRO, S. A. de C.V., deberá acoplarse a los criterios descritos, haciendo las cosas bien desde el principio, esto es clave para generar valor económico agregado en los procesos sin desperdicios. Para tener éxito en su gestión con Lean Management y para ser sostenible en su calidad lean. Deberá de mantener una constante vigilancia y evitar todas aquellas actividades que no le generaran valor:

Medidas para reducir el desperdicio en la empresa

Contar con una estrategia y un plan específico para el desperdicio GEMAPRO, S. A. de C.V. podrá crear su propio plan gestión de manejo de desperdicios utilizando Excel y tomando de referencia, la muestra siguiente:

Ilustración 21 - Referencia de imagen de Excel para el uso en la empresa

AÑO 2019						
RESIDUO	LER	PROCESO GENERADOR	CANTIDAD	UNIDAD	DESTINO	
					NIMA Empresa	Operación
Filtros de aceite	160107*	Descontaminación del vehículo	3	kg	3300000019	R13
Líquido refrigerante						
	010000					
	010100					
	010101					
	010102					
	010300					
	010304*					
	010305*					
	010306					

Los campos que aparecen en la plantilla son los siguientes:

- ⇒ **Año:** Para que indiques el año al que se refiere los datos, aunque puedes sustituirlo por mes, trimestre... ¡lo que mejor te encaje con tu proyecto!
- ⇒ **Residuo:** Espacio para incluir una descripción en texto del residuo
- ⇒ **LER:** Desplegable para que selecciones el código LER de residuos que aplica. Puedes ver la lista completa en la pestaña LER, que incluye la descripción de cada código para que elijas mejor. (NOTA: por si no lo sabes, los números con * indican que son residuos peligrosos)
- ⇒ **Proceso generador:** Aquí puedes indicar el proceso o procesos que producen ese residuo.
- ⇒ **Cantidad:** Indica aquí las cantidades generadas del residuo
- ⇒ **Unidad:** Para poner las unidades en las que mides el residuo (litros, kilos...)

1. Reducir los errores de la mano de obra.

Los errores son parte de cualquier transformación. De hecho, son parte de la vida. El objetivo de Lean no es ser perfecto en todos los aspectos de su implementación, sino hacer las preguntas que resaltarán las brechas y que se deben de abordar, reconociendo que este proceso es de conocimiento y aprendizaje continuo para GEMAPRO, S. A. de C.V.

Adicionalmente a lo anteriormente descrito, GEMAPRO, S. A. de C.V. deberá estar atenta a no verse inmerso en el cometimiento de los 5 errores típicos, al estar ajustándose a Lean Management por no darse cuenta o los nota, pero no los ve a tiempo y no pudo emprender acciones correctivas:

- A. Ser la jerarquía mayor el líder de la implementación y no el facilitador: el responsable del área es quien debería ser el que este como Líder en la implementación de algún cambio operativo o mejora no tanto el que es responsable del área de Mejora Continua, la labor es ayudar con las herramientas y las técnicas de cada implementación, no así el estar ejecutando y siendo responsable de cada detalle de los proyectos de Mejora.
- B. No ver más allá de un simple Proyecto: si implementamos mejoras solo a través de proyectos y porque nos dicen a donde y que hacer, básicamente jamás se pasara de implementar herramientas aisladas, esto debe verse como un todo y se tiene que ir ligando a diferentes herramientas que estén ordenadas para ir todos sobre una misma dirección en las implementaciones.

- C. No escuchar a la gente de Operaciones: la labor de todos los que hacen Ingeniería, ya sea de Calidad, de Manufactura, Industrial Operativa debe ser siempre el hacer más fácil la labor de la del personal técnico, eso es realmente darle valor agregado a la labor, por lo que GEMAPRO, S. A. de C.V. debe poner atención siempre los comentarios y opiniones y cualquier cambio que se tenga que hacer es importante el contar con la opinión de los técnicos involucrados en el proceso.
- D. Hacer todo desde el escritorio: la gerencia de GEMAPRO, S. A. de C.V. debe siempre visitar el piso de operaciones, saber que pasa en Operaciones, escuchar al personal, ir directamente a donde suceden las cosas ¿qué tanto tiempo le dedica durante el día a conocer exactamente que hacen la gente de operaciones? antes de iniciar la implementación de mejora es importante que tengan este input y que lo usen antes de sacar cualquier conclusión al respecto.
- E. Pensar que “si hay errores, es por la gente”: algo que sigue siendo común aunque ya cada vez menos, es pensar que los defectos o los errores en producción son responsabilidad de la gente de piso, la realidad es que GEMAPRO, S. A. de C.V. debe de pensar que si ocurre alguna falla es porque algo en el diseño de manufactura no es robusto y que los errores suceden porque los sistemas de trabajo permiten que pasen, la labor es precisamente erradicarlos, rediseñar, hacer cambios e implementar herramientas que cambie o mejore en lo pertinente el sistema operativo que tiene la planta.

2. Procesos optimizados

La mejora de procesos Lean GEMAPRO, S. A. de C.V se centra en eliminar los desperdicios de los procesos para que el equipo trabaje únicamente en tareas que generen valor para el cliente. Es un ciclo de mejora continua que garantiza que el equipo se mantenga Lean. No se trata de un enfoque que se aplica en GEMAPRO, S. A. de C.V una sola vez. Si se lleva a cabo correctamente, se ayudará a mantener el impulso y a que los proyectos sigan avanzando. El objetivo clave es crear un medio sistemático para entregar valor al cliente más rápidamente.

Beneficios de la mejora de procesos Lean en la empresa

La mejora de procesos lea garantiza que los equipos solo trabajen en tareas que aportarán valor a los clientes, ahorrando así recursos y dinero a la empresa.

La mejora de procesos Lean GEMAPRO, S. A. de C.V. tendrá los siguientes beneficios:

- ⇒ **Mayor eficiencia:** analizar y mejorar su proceso le permitirá estimar mejor los plazos y los resultados de los esprints futuros.
- ⇒ **Mejor colaboración:** la mejora continua fomenta la colaboración entre los miembros de la empresa y alienta a los equipos a comunicar problemas u oportunidades de mejora de procesos.
- ⇒ **Moral mejorada:** los procesos optimizados y estables generan más victorias para un equipo, lo que mejora la moral.
- ⇒ **Reducción de desperdicios:** los equipos solo trabajan en tareas esenciales, lo que reduce la pérdida de tiempo.

- ⇒ **Mentalidad de crecimiento:** la gestión Lean Management anima a todos a buscar continuamente la mejora.
- ⇒ **Clientes satisfechos:** si una empresa ofrece valor constantemente, los clientes se convierten en defensores de sus productos.
- ⇒ **Capacidad de seguir siendo relevante:** la capacidad de cambiar prioridades y adaptarse evita el estancamiento.

Para tener éxito en la gestión, la empresa GEMAPRO, S. A. de C.V. hará su propio método de gestión de revisión de sus procesos, considerando para tal efecto el método del siguiente esquema.

Ilustración 22 Esquema de ejemplo para la gestión por procesos



Fuente: <https://www.interactsolutions.com>

3. Almacenamiento de stock.

GEMAPRO, S. A. de C.V. deberá centrarse en eliminar los procesos de almacén que generan despilfarro, como la sobreproducción y el exceso de existencias. Mediante la identificación y la eliminación de las actividades sin valor añadido, esta acción mejora la productividad. Aumento de la seguridad de los trabajadores.

La falta de optimización en un almacén suele ser frecuente. Para que el almacén en GEMAPRO, S. A. de C.V., funcione adecuadamente mediante la metodología LEAN. Es importante que utilice el método Lean almacén que se refleja en el siguiente cuadrante.:

Cuadrante de Factores básicos para un Almacén LEAN en GEMAPRO, S. A. de C.V.,	
Organización.	Para mantener el orden es más práctico mantener aquellos productos que tengan una mayor rotación en sitios más cercanos a la salida, mientras que los que tengan menos es mejor ubicarlos en las zonas más alejadas. Además, a la hora de establecer una organización, aquellos que pertenezcan a la misma familia se encontrarán en la misma zona.
Ubicación fija de los productos.	El mismo producto tendrá una ubicación fija en el almacén y siempre será la misma. En el caso de que se necesitará un sitio extra debido al exceso de productos o por un nuevo proyecto que requiere vital control, tendrá que avisarse y establecer un sistema visual para facilitar su localización.
Disposición flexible.	Es necesaria una disposición flexible para poder adaptarse a cambios de última hora y, por ejemplo, habilitar una localización para almacenar productos.

Gestión visual.	La gestión visual ayuda a mejorar la productividad en almacenes y a acelerar procesos, ya que de un <i>vistazo</i> se puede ver la situación de algo. Es muy común el juego de luces de colores –verdes y rojas– para saber qué pedido está disponible y cual no.
Control de errores.	Permitirá tener localizados posibles errores, como rotura de stock o cantidades erróneas, y poder corregirlos a tiempo.
Ergonomía y seguridad.	Los elementos más pesados se ubicarán en la parte inferior de un almacén y se utilizarán las herramientas y maquinarias adecuadas para la manipulación y el transporte de cada uno.

Es importante que la alta Jerarquía de GEMAPRO, S. A. de C.V., involucre a todo el personal en la conversión del almacén tradicional en un Almacén Lean. Un almacén que implanta la metodología LEAN optimiza su funcionamiento y reduce tiempos, esfuerzos y costes.

4. Value Stream Mapping (VSM)

El VSM es un método de diagrama de flujo que se utiliza para ilustrar y analizar un proceso de producción. El mapa de flujo de valor es un componente clave en la gestión de proyectos Lean es un metodología ágil que aumenta el valor para el cliente al eliminar el desperdicio de cada fase del proyecto. La metodología Lean intenta optimizar los procesos de producción eliminando aquellos subprocesos o tareas que no son necesarios o entorpecen el proceso de producción.

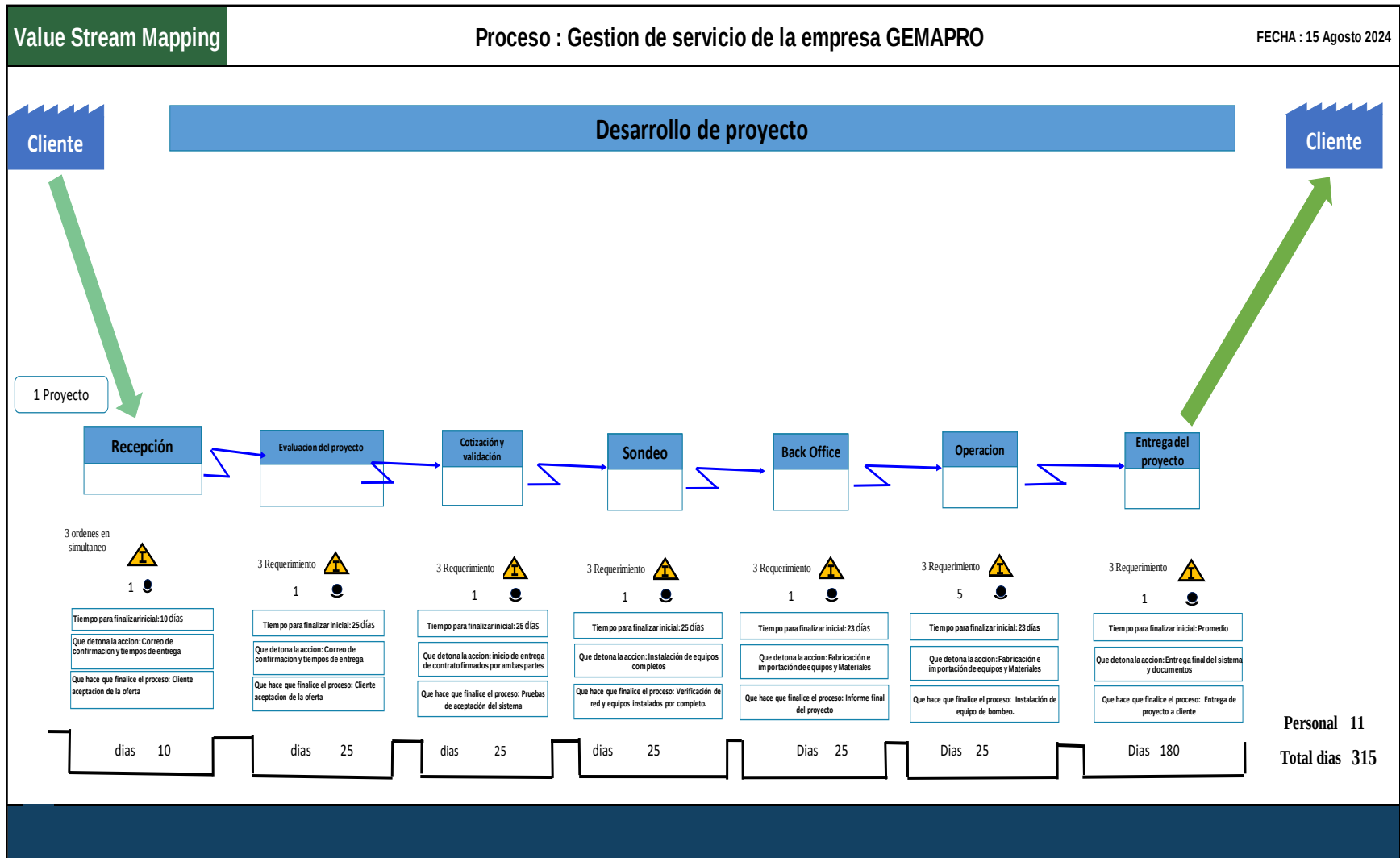
El mapa de flujo de valor (VSM) implica cuatro factores básicos:

1. Se elabora con el fin de analizar y eliminar los desperdicios
2. Generar un mapa VSM del proceso mejorado que se utilizará en el futuro
3. Implementar el proceso que se utilizará en el futuro

Para una mejor gestión en GEMAPRO, SA DE CV. Y debido a que es una empresa en construcción y fortalecimiento. Se construye su VSM o mapa de flujo de valor. herramienta que permite describe el flujo de los procesos de trabajo, fundamentado con la idea general de la empresa. Describiendo la información desarrollada desde el principio hasta la entrega del servicio al cliente. Esta herramienta visual es utilizada en la metodología Lean y permite a la empresa GEMAPRO, SA DE CV. identificando el proceso que será utilizado por dicha empresa en el futuro. Considerando que, la única preocupación del cliente es que los servicios cumplan con la calidad y tiempos de entrega -tal y como ha sido contratado sin pensar en la inversión económica o esfuerzo por parte de la empresa, y esto es lo que se busca representar en el VSM para sacarle mayor rentabilidad al trabajo.

4.4.4 VSM proceso de gestión de GEMAPRO, S.A. DE C.V.

Ilustración 23 – Esquema del VSM Actual



C. Mapeo de la Cadena de Valor

La elaboración de un mapa de la cadena de valor de los principales procesos de la empresa GEMAPRO, podrían ayudar a Identificar aquellas áreas que deben tener mejoras y de igual manera identificar las posibles fuentes de desperdicio.

D. Eliminación de Desperdicios

Como parte de la propuesta de solución para esta investigación se consideró el utilizar la metodología de las 5'S (Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar, Sostener) para mejorar la organización a nivel del espacio de trabajo.

La implementación ayudara a las prácticas de la aplicación del Just-in-Time para optimizar la producción y reducir inventarios.

E. Mejora Continua

El enfoque general de lena Management establecer la utilización del ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) para fomentar la mejora continua, pero esta permitirá Incentivar a los empleados a proponer mejoras y soluciones a problemas identificados.

F. Establecimiento de Indicadores de Desempeño

El definir indicadores clave de desempeño (KPI) que permitan relacionar a la calidad, tiempo de producción y satisfacción del cliente, es esencial para desarrollo de aspectos que busca medida Lean Management. Otro factor fundamental es el de monitorear y analizar estos indicadores regularmente para evaluar el desempeño y realizar ajustes en los procesos que se consideren.

G. Retroalimentación del Cliente

Al implementar un sistema de retroalimentación para recopile opiniones de los clientes sobre el servicio ofrecido por la empresa GEMAPRO, S.A DE C.V. será de mucha ayuda para lograr evaluar las actividades de mejora que se hallan realizado en la empresa y su utilidad radica en obtener información que permita realizar mejoras en el proceso y el servicio.

H. Cultura Organizacional

Como último punto se debe fomentar un ambiente donde todos los empleados se sientan empoderados para sugerir mejoras y participar activamente en la toma de decisiones, esto se puede lograr por medio del reconocimiento y la recompensa por los esfuerzos de los empleados en la mejora de la calidad y eficiencia, esto permitiría lograr identificar las herramientas a ser aplicadas en la propuesta se logró analizar las problemáticas y a su vez identificar las posibles herramientas que podría ser implementada para solventarla.

4.5 VSM Propuesto para la empresa GEMAPRO

Para la construcción del **VSM** en un nivel **Futuro** es una herramienta visual utilizada en la metodología **Lean** para diseñar y mejorar procesos, con el objetivo de optimizar el flujo de valor hacia el cliente. A diferencia del **VSM Actual**, que se enfoca en mapear el estado actual de un proceso, el **VSM Futuro** representa cómo debería ser el proceso después de implementar mejoras. Su utilidad radica en identificar y eliminar desperdicios, reducir tiempos de ciclo, mejorar la eficiencia y, en última instancia, entregar mayor valor al cliente.

Utilidad del VSM Futuro

1. **Visualización del estado ideal:** Permite a los equipos proyectar cómo debería funcionar el proceso después de aplicar mejoras, lo que facilita la planificación y la toma de decisiones.
2. **Reducción de brechas:** Ayuda a identificar las diferencias entre el estado actual y el futuro deseado, lo que permite priorizar acciones para cerrar esas brechas.
3. **Enfoque en el cliente:** Al centrarse en el flujo de valor, asegura que las mejoras estén alineadas con las necesidades del cliente.
4. **Colaboración y alineación:** Fomenta la participación de todos los involucrados en el proceso, promoviendo un entendimiento común y un compromiso con las mejoras.

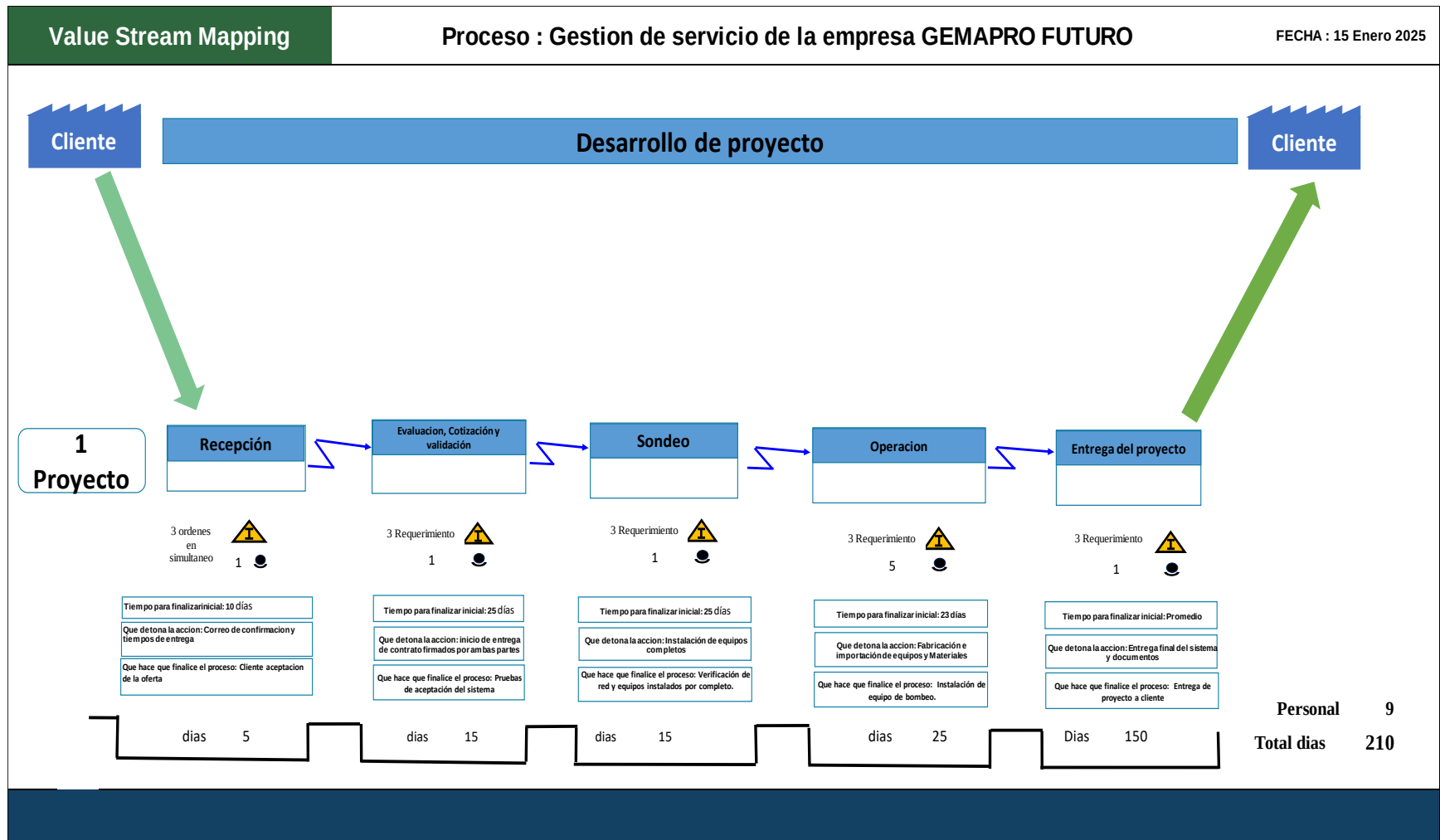
Brechas que busca reducir

El VSM Futuro se enfoca en reducir brechas como:

- **Tiempos de espera:** Minimiza los tiempos muertos entre actividades.
- **Desperdicios:** Elimina actividades que no agregan valor (sobreproducción, inventarios excesivos, defectos, etc.).
- **Cuellos de botella:** Identifica y resuelve puntos críticos que ralentizan el proceso.
- **Falta de estandarización:** Promueve la creación de procesos estandarizados y repetibles.
- **Ineficiencias en el flujo:** Optimiza el flujo de materiales, información y trabajo.

4.5.1 VSM Futuro gestión de GEMAPRO, S.A. DE C.V.

Ilustración 24 - VSM Futuro propuesto



Análisis de los VSM Actual y futuro

- **VSM Actual:** Representa el estado actual del proceso de gestión de servicios en GEMAPRO, mostrando las etapas, tiempos y cuellos de botella existentes.
- **VSM Futuro:** Propone una visión optimizada del proceso, identificando oportunidades de mejora y eliminando actividades que no agregan valor.

Aspecto	VSM Actual	VSM Futuro	Mejora	Herramienta propuesta
Número de Etapas	Mayor cantidad de etapas, lo que indica un proceso más fragmentado.	Menor cantidad de etapas, consolidando actividades similares.	Mayor fluidez y menor tiempo de ciclo.	• Trabajo estándar • 5'S • Gemba
Tiempo de Ciclo	Tiempos de ciclo más largos, especialmente en las etapas de evaluación y validación.	Tiempos de ciclo reducidos gracias a la eliminación de actividades que no agregan valor y la consolidación de etapas.	Mayor eficiencia y entrega más rápida de proyectos.	• Trabajo estándar • 5'S
Cuellos de Botella	Se identifican cuellos de botella en las etapas de evaluación y validación.	Se han eliminado o reducido los cuellos de botella mediante la optimización de recursos y la redistribución de tareas.	Menor tiempo de espera y mayor productividad.	• Trabajo estándar • 5'S • Gemba

Tabla 9 - Matriz de análisis comparativo

Aspecto	VSM Actual	VSM Futuro	Mejora	Herramienta propuesta
Actividades que no Agregan Valor	Se identifican varias actividades que no aportan valor al cliente.	Se han eliminado estas actividades, simplificando el proceso.	Mayor eficiencia y reducción de costos.	• Trabajo estándar • Administración de Procesos • Gemba
Flexibilidad	Menor flexibilidad en el proceso, con tareas altamente especializadas.	Mayor flexibilidad gracias a la consolidación de tareas y la capacitación cruzada de los empleados.	Mayor capacidad de adaptación a cambios y variaciones en la demanda.	• Trabajo estándar • Administración de Procesos • Gemba
Colaboración	Menor colaboración entre las diferentes áreas involucradas en el proceso.	Mayor colaboración a través de equipos multifuncionales y herramientas digitales.	Mejora en la comunicación y toma de decisiones.	• Trabajo estándar • Administración de Procesos

Elaboración propia

El VSM futuro presenta una mejora significativa en comparación con el VSM actual. Al consolidar etapas, eliminar actividades que no agregan valor y optimizar el flujo de trabajo, se logra un proceso más eficiente, flexible y orientado al cliente.

Principales Beneficios del VSM Futuro:

- Reducción de costos: Al eliminar actividades innecesarias y optimizar el uso de recursos.
- Mejora en la calidad: Al simplificar el proceso y reducir los errores.
- Aumento de la satisfacción del cliente: Al entregar los proyectos en plazos más cortos y con mayor calidad.
- Mayor agilidad: El proceso se vuelve más adaptable a los cambios y demandas del mercado.

Según los valores obtenidos tanto del VSM actual como el futuro se puede observar que se obtendría al lograr implementar todas las mejoras propuestas en el tiempo un 50% y en el caso de la mano de obra un 22%. Siendo muy significativo para el futuro de la empresa y el ahorro que esta obtendría en el tiempo.

Tabla 10 - Matriz comparativa

Variable	VSM Actual	VSM Futuro	Mejora porcentual
Tiempo Total (días)	315	210	50%
Cantidad de Operadores	11	9	22%

4.5.2 Metodología de selección de herramientas de Lean Management

A continuación, se presenta la metodología utilizada para establecer las herramientas que serían utilizadas en la propuesta, considerando que la organización no cuenta con ningún tipo de herramientas, por lo tanto, se consideran como obligatorias las que desarrollan una base y cultura de calidad en los procesos como serían las herramientas siguientes:

Metodología 5S

Definición: Es una técnica de organización del espacio de trabajo que consta de cinco pasos: **Seiri (Clasificar)**, **Seiton (Ordenar)**, **Seiso (Limpiar)**, **Seiketsu (Estandarizar)** y **Shitsuke (Mantener)**. Su objetivo es crear un entorno de trabajo eficiente, seguro y ordenado.

Aplicación para la empresa: En un entorno de servicios, las 5S pueden aplicarse para organizar áreas de trabajo, archivos digitales, herramientas de software y espacios físicos. Por ejemplo, en una oficina, se puede clasificar y ordenar documentos, limpiar equipos y estandarizar procesos de almacenamiento de información.

Motivo de uso: GEMAPRO puede utilizar las 5S para eliminar el desorden y la falta de organización, lo que mejora la eficiencia, reduce tiempos de búsqueda de información y crea un ambiente más productivo. Además, fomenta una cultura de disciplina y orden.

Gemba

Definición: "Gemba" significa "el lugar real" en japonés. Se refiere a la práctica de observar los procesos directamente en el lugar donde ocurren, para identificar problemas y oportunidades de mejora.

Aplicación en servicios: En un servicio, el Gemba puede ser el área de atención al cliente, el departamento de soporte técnico o cualquier lugar donde se preste el servicio. Los líderes pueden observar cómo se realizan las tareas, identificar cuellos de botella y recopilar información directa de los empleados y clientes.

Motivo de uso: GEMAPRO puede utilizar Gemba para comprender mejor cómo se ejecutan sus procesos de servicio, identificar ineficiencias y tomar decisiones basadas en datos reales, en lugar de suposiciones. Esto es especialmente útil si la empresa nunca ha analizado sus procesos de manera sistemática.

Trabajo Estándar

Definición: Consiste en documentar y estandarizar las mejores prácticas para realizar una tarea o proceso, asegurando que todos los empleados sigan los mismos procedimientos de manera consistente.

Aplicación en servicios: En un servicio, el trabajo estándar puede aplicarse a procesos como la atención al cliente, la resolución de quejas o la gestión de pedidos. Por ejemplo, se puede crear un protocolo estándar para responder a preguntas frecuentes de los clientes.

Motivo de uso: GEMAPRO puede implementar el trabajo estándar para garantizar que todos los empleados sigan los mismos procedimientos, lo que mejora la calidad del servicio, reduce errores y facilita la capacitación de nuevos empleados. Esto es crucial si la empresa no cuenta con procesos documentados.

Administración de Procesos

Definición: Es la gestión sistemática de los procesos de negocio para asegurar que sean eficientes, efectivos y estén alineados con los objetivos de la empresa. Incluye la identificación, diseño, ejecución, monitoreo y mejora continua de los procesos.

Aplicación en servicios: En un servicio, la administración de procesos puede aplicarse para mapear y optimizar flujos de trabajo, como la recepción de solicitudes de clientes, la entrega de servicios o la gestión de incidencias. Herramientas como los diagramas de flujo o el Value Stream Mapping (VSM) son útiles para este fin.

Motivo de uso: GEMAPRO puede utilizar la administración de procesos para identificar cuellos de botella, reducir tiempos de espera y mejorar la experiencia del cliente. Esto es especialmente importante si la empresa no ha analizado sus procesos de manera formal y enfrenta problemas de eficiencia.

En resumen, los motivos para la implementación de las herramientas descritas anteriormente en la empresa GEMAPRO:

- **5S:** Mejora la organización y eficiencia en el entorno de trabajo.
- **Gemba:** Permite identificar problemas reales y oportunidades de mejora directamente en el lugar donde ocurren.
- **Trabajo Estándar:** Establece procedimientos consistentes para mejorar la calidad del servicio.
- **Administración de Procesos:** Optimiza los flujos de trabajo y reduce ineficiencias.

Estas herramientas son ideales para GEMAPRO porque proporcionan un enfoque estructurado y práctico para mejorar la calidad y eficiencia de sus servicios, especialmente si la empresa no ha utilizado previamente metodologías de mejora continua.

Luego de la descripción de las herramientas propuestas como primera etapa se debe de evaluar los problemas que resolverían cada técnica, para luego realizar un análisis de los problemas que las técnicas de Lean Management pueden resolver mediante su aplicación.

Luego se debe de elaborar un análisis de evaluación para cada herramienta a ser seleccionadas, y con esto se construye una matriz de evaluación el cual permitiría identificar de una forma más practica que técnicas permiten dar solución a la mayoría de los problemas que se han identificado en el diagnostico.

Al finalizar se deberá de concluir la evaluación para finalmente aplicar las técnicas que serían enlistadas para seguir con los apartados de la definición de técnicas y elaborar un modelo preliminar propuesto.

4.5.3 Evaluación de problemas para resolver por cada técnica

Tabla 11 - Matriz de evaluación de técnicas

Herramientas de Lean Management	Metodología 5S	Genba	Trabajo estándar	Administración de procesos
Problemáticas				
La planeación del negocio no es desarrollada	1	1	1	1
Falta de control de calidad del servicio que se ofrece	1	1	1	1
Falta de Seguimiento de nuevos proyectos	1	1	1	0
Totales	3	3	3	2

Considerando los problemas planteados en el capítulo 3 diagnóstico de la empresa, se determinó cuáles serían las técnicas de Lean Management que permiten solucionarlos de forma directa, a continuación, se presenta una matriz para identificar las herramientas que puedan ser utilizadas.

La siguiente figura servirá como referencia de las herramientas que estaríamos aplicando en la propuesta de solución, su ponderación sería en base al número 1 el cual se consideraría que es viable su utilización y donde se podrá visualizar según la siguiente tabla.

Con la anterior evaluación se logró utilizar como respaldo para identificar las técnicas que estaríamos utilizando, siendo las que tienen un valor de tres las que se han considerado para desarrollar las propuestas. A continuación, se presenta cada herramienta a ser utilizada para la propuesta.

Tomando en cuenta las herramientas principales a ser utilizadas para la propuesta y las de apoyo que se visualizan en el esquema anterior se plantea a continuación los problemas principales que se estarían evaluando y proponiendo posibles soluciones.

Ilustración 25 - Esquema de herramientas aplicadas para la propuesta



4.5.4 Problemática # 1: La planeación del negocio no es desarrollada

Esta problemática se centra en el crecimiento del negocio actualmente el cual no ha logrado maximizar en el contexto actual de la empresa y se realizan las acciones según la marcha de las solicitudes que desean los clientes actuales.

Es así como para este caso se propone implementar la metodología de las 5'S (Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar, Sostener), la cual se lograría su implementación primeramente con la realización de sesiones donde se estarían realizando capacitación sobre la metodología 5S.

Objetivo de la propuesta: Mejorar la organización y limpieza del espacio de trabajo, lo que incrementa la eficiencia y reduce tiempos de búsqueda.

Como primer punto de solución se utilizará in formato de Check list esta tiene diferentes componentes que serviría para evaluar las áreas de las empresas que desarrollen un servicio, esta se presenta a continuación.

La plantilla de Check list posee una caratula donde se presenta el estado, prioridad, actividad, descripción los días de seguimiento y el porcentaje de finalización de cada actividad, cada uno de estos puntos deben ser llenados por la empresa y llenados por los responsables de su realización.

A continuación, se presenta una imagen como referencia para la creación de un Check list de verificación, aplicado como propuesta.

4.5.4.1 Formato de Check List de 5S

Ilustración 26 - Check list para solucionar de problemas

PROBLEMA: La planeación del negocio no es desarrollada				SEMANA DE PLANEACION:					
ESTADO	PRIORIDAD	ACTIVIDADES PARA REALIZAR	DESCRIPCIÓN	SEGUIMIENTO SEMANAL					% HECHO
Seiri (Clasificar)				Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	% Avance
Proceso	ALTO	Identificar y separar información relevante de la irrelevante en la planeación.	Utilizar información centrada en la planeación del proyecto.						0%
Proceso	ALTO	Identificar cada uno de los indicadores propuestos (KPI)	identificar rendimiento y aplicar mejora continua.						0%
Proceso	ALTO	Clasificar objetivos y metas según su prioridad.	Exponer metas prioritarias o que generen valor						0%
Seito (Ordenar)									
Proceso	ALTO	Organizar la información de manera accesible y clara.	brindar informacion de forma rapida						0%
Proceso	MEDIO	Establecer un sistema de archivos para documentos de planeación.	crear un sistema de identificacion de archivos según proyecto						0%
Proceso	ALTO	Crear un cronograma visual para las metas y actividades planificadas.	esto brinda un mejor seguimiento a las actividades programadas.						0%
Seiso (Limpiar)									
Proceso	MEDIO	Revisar y limpiar el entorno de trabajo para facilitar la planeación.	limpieza de papeleo u archivos que no sean de utilidad.						0%
Proceso	ALTO	Eliminar distracciones que afecten el enfoque en la planeación.	eliminar tareas o metas que ya fueron ejecutadas que puedan confundir el enfoque.						0%
Proceso	ALTO	Asegurarse de que el equipo esté preparado y motivado para contribuir.	es necesario el aporte de cada integrante						0%

PROBLEMA: La planeación del negocio no es desarrollada				SEMANA DE PLANEACION:					
ESTADO	PRIORIDAD	ACTIVIDADES PARA REALIZAR	DESCRIPCIÓN	SEGUIMIENTO SEMANAL					% HECHO
Seiketsu (Estandarizar)									
Proceso	ALTO	Desarrollar estándares para la documentación y el seguimiento de la planeación.	hace más fácil el entendimiento y desarrollo de la planeación						0%
Proceso	ALTO	Establecer procedimientos claros para la revisión y actualización de la planeación.	brinda un entendimiento más rapido y sencillo						0%
Proceso	MEDIO	Asegurar que todos los miembros del equipo estén alineados con el proceso de planeación.	todos los miembros deben estar familiarizados con el proceso de planeación						0%
Shitsuke (Sostener)									
Proceso	ALTO	Fomentar una cultura de mejora continua en la planeación del negocio.	Brindar mejora continua en el proceso de planificación						0%
Proceso	ALTO	Realizar revisiones periódicas del proceso de planeación.	Seguimiento en avances y atrasos						0%
Proceso	ALTO	Capacitar al equipo en prácticas efectivas de planeación y gestión.	Brindar capacitación constante						0%

Elaboración propia

a) Aplicación del Trabajo estándar

Aplicación de la herramienta Trabajo estándar

La empresa GEMAPRO realiza la instalación de sistemas de protección contra incendios y quiere mejorar la consistencia y la calidad de sus instalaciones. Se ha observado variaciones en el tiempo de instalación y en la calidad del trabajo realizado, y se quiere estandarizar el proceso para asegurar que todas las instalaciones se realicen de manera eficiente y conforme a las especificaciones.

1. **Identificación del Proceso Crítico:** Se selecciona un proceso crítico para estandarizar, como la instalación de un sistema de rociadores automáticos en un edificio comercial. Este proceso se elige porque tiene un impacto significativo en la seguridad y porque se ha identificado que hay variabilidad en la forma en que se realiza.
2. **Observación y Documentación del Proceso Actual:** Se realiza una observación detallada de cómo se llevan a cabo las instalaciones en la práctica. El personal que realiza las instalaciones es observado para identificar los pasos que realiza, los tiempos que toma para cada tarea, y las herramientas y materiales que utilizan.
 - b) **Paso 1:** Preparación del sitio (inspección, planificación, y asegurarse de que todos los materiales estén listos).
 - c) **Paso 2:** Instalación de tuberías y soportes.
 - d) **Paso 3:** Instalación de rociadores y pruebas.
 - e) **Paso 4:** Inspección final y entrega del sistema al cliente.

3. **Análisis y Desarrollo del Trabajo Estándar:** Con base en la observación, se analizan los pasos del proceso y se desarrollan las mejores prácticas para cada etapa.
 - **Documentación Detallada:** Crear un documento que describa paso a paso cómo realizar cada tarea en la instalación (Check list).
 - **Establecimiento de Normas:** Definir los estándares de calidad y seguridad que deben cumplirse en cada paso.
4. **Capacitación e Implementación:** Se capacita a todo el personal en el nuevo procedimiento estándar para asegurarse de que todos entiendan y sigan el mismo método, esta capacitación incluye:
 - **Revisión del Proceso Estándar:** Explicar y revisar el documento de trabajo estándar con todo el personal.
 - **Simulación Práctica:** Realizar sesiones prácticas donde el personal puede aplicar el nuevo estándar en un entorno controlado antes de hacerlo en un proyecto real.
5. **Monitoreo y Retroalimentación:** Después de implementar el trabajo estándar, se monitorea el desempeño del personal para asegurar que se está siguiendo el procedimiento correctamente. Se recogen retroalimentaciones para identificar áreas de mejora.
 - **Revisión de Instalaciones:** Revisar las instalaciones realizadas para asegurarse de que cumplen con los estándares establecidos.
 - **Encuestas de Satisfacción:** Recoger comentarios de los clientes y del personal sobre el nuevo proceso para detectar cualquier problema o área que necesite ajustes.
6. **Ajustes y Mejora Continua:** Con base en el monitoreo y la retroalimentación, se realizan ajustes al procedimiento estándar si es necesario.

El objetivo es mejorar continuamente el proceso y adaptarse a nuevas necesidades o desafíos.

Documentación del Trabajo Estándar

La documentación que utilizaría el trabajo estándar es variada pero muy específico, es así como a continuación se detallan los puntos principales del proceso.

- **Título:** Procedimiento Estándar para la Instalación de Sistemas de Rociadores Automáticos
- **Objetivo:** Garantizar una instalación eficiente y conforme a los estándares de seguridad.
- **Materiales Necesarios:** Tubos, rociadores, soportes, herramientas de corte, equipo de prueba.
- **Procedimiento:**
 1. **Preparación:** Inspeccionar el área de instalación y verificar los materiales.
 2. **Instalación de Tuberías:** Medir y cortar tuberías según las especificaciones.
Montar las tuberías utilizando soportes adecuados.
 3. **Montaje de Rociadores:** Instalar los rociadores a intervalos especificados y ajustarlos según las normas.
 4. **Pruebas y Verificación:** Realizar pruebas de presión y verificar la correcta funcionalidad del sistema.
 5. **Inspección Final:** Revisar toda la instalación y preparar el informe para la entrega al cliente.

Tomando en cuenta lo anteriormente descrito se presenta a continuación una propuesta del formato utilizado para la creación de procedimientos de trabajo estándar el cual ha sido considerado como parte de la propuesta.

El formato propuesto considera el proceso, tiempo por actividad, tiempo de ejecución, roles y responsabilidades y la mejora establecida, como se puede observar a continuación.

Ilustración 27 - Formato de captura de tiempos



PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO ESTANDAR

Empresa: GEMAPRO S.A. de C.V.

PROCESOS	TIEMPO DE EJECUCION POR ACTIVIDAD (Horas)	TIEMPO DE EJECUCION TOTAL (Horas)	ROLES Y RESPONSABILIDADES	MEJORA CONTINUA
6. INSPECCION VISUAL			ENCARGADO DE ENSAMBLAJE Y ENCARGADO DE CONTROL DE CALIDAD	Capacitación: Ofrecer formación continua para mejorar la habilidad y eficiencia del personal.
6.1. Revisar visualmente la tubería ensamblada para detectar posibles errores o defectos	16	40		
6.2. Corregir cualquier anomalía encontrada durante la inspección	24			

Como se puede observar lo que se busca es desarrollar una cultura de calidad aplicando a formatos y procedimientos estandarizados los cuales hoy en día, son necesarios para dar una guía operativa en la organización. A continuación, se presenta el formato con algunos procedimientos estimados.

Introducción al cuadro de procedimiento del trabajo estándar

Como una de las herramientas de Lean Management a ejecutar para la solución de la problemática #1: La planeación del negocio no es desarrollada; se presenta de la siguiente forma el cuadro del formato de procedimiento de trabajo estándar, este formato tiene como objetivo ayudar a la empresa GEMAPRO a priorizar y enfocar los procesos de mayor importancia.

4.5.4.2 Formato del procedimiento del trabajo estándar



PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO ESTANDAR

Empresa: GEMAPRO S.A. de C.V.

PROCESOS	TIEMPO DE EJECUCION POR ACTIVIDAD (Horas)	TIEMPO DE EJECUCION TOTAL (Horas)	ROLES Y RESPONSABILIDADES	MEJORA CONTINUA
1. PREPARACION DE AREA DE TRABAJO			ENCARGADO DE ENSAMBLAJE (Revisar, realizar ensamblaje y soldadura de tubería)	Revisión Periódica: Evaluar regularmente el proceso para identificar áreas de mejora.
1.1. Verificar que el área de trabajo este limpia y ordenada	2	7		
1.2. Asegurar todas las herramientas y quipos necesarios para la ejecución del proyecto	5			
2. REVISION DE DOCUMENTACION				
2.1. Revisión de diseño y especificaciones del sistema contra incendios	6	10		
2.2. Revisar lista de materiales y herramientas necesarias para el proyecto	4			
3. INSPECCION DE COMPONENTES				
3.1. Asegurar que los componentes hidráulicos son los correctos	8	10		
3.2. Comprobar que los componentes estén libres de defectos	2			
4. MONTAJE DE TUBERIAS				
4.1. Insertar los componentes en las posiciones correspondientes al diseño del sistema	56	80		
4.2. Asegurar que los componentes están correctamente instalados	24			
5. SOLDADURA DE TUBERIAS				
5.1. Realizar la soldadura de los componentes de la tubería	96	112		
5.2. Verificar la calidad de la soldadura (sin puentes de soldadura ni conexiones frías)	16			
6. INSPECCION VISUAL			ENCARGADO DE ENSAMBLAJE Y ENCARGADO DE CONTROL DE CALIDAD	Capacitación: Ofrecer formación continua para mejorar la habilidad y eficiencia del personal.
6.1. Revisar visualmente la tubería ensamblada para detectar posibles errores o defectos	16	40		
6.2. Corregir cualquier anomalía encontrada durante la inspección	24			
7. PRUEBA FUNCIONAL			ENCARGADO DE CONTROL DE CALIDAD	Capacitación: Ofrecer formación continua para mejorar la habilidad y eficiencia del personal.
7.1 Realizar pruebas funcionales para asegurar que la tubería funcione correctamente	8	14		
7.2 Documentar los resultados de la prueba y realizar ajustes si es necesario.	6			

4.5.5 Problemática # 2: Falta de control de calidad del servicio que se ofrece

El contexto de este problema está enfocado en el mantenimiento de los clientes que recibe el servicio ofertado por la empresa investigada, la cual debe mantener un nivel de calidad.

a) Implementación del Gemba

La empresa GEMAPRO ha recibido quejas sobre la eficiencia en la instalación de equipos contra incendios. El personal técnico está reportando que las instalaciones están tomando más tiempo de lo previsto, y los clientes se quejan sobre problemas con la funcionalidad de algunos equipos después de la instalación. Pasos de implementación herramienta Gemba:

b) Visita al Lugar de Trabajo

El equipo técnico debe utilizar la herramienta Gemba y visitar de forma técnica el lugar donde se realizan las instalaciones en lugar de basarse únicamente en los informes de los técnicos y los informes de los clientes. Luego el equipo técnico se debe observar directamente el proceso de instalación en el lugar.

c) Observación directa

Durante la visita a diferentes sitios de instalación, el equipo técnico observa lo siguiente:

- **Procedimientos de Instalación:** Cómo el personal está realizando la instalación de los equipos contra incendios, desde la planificación hasta la ejecución.
- **Equipos y Herramientas:** Los tipos de herramientas y equipos que están utilizando, y si hay problemas con ellos.

- **Coordinación y Comunicación:** Cómo se coordina el personal entre sí y con el cliente, y si hay algún problema en la comunicación o en la comprensión de los requisitos del cliente.

d) **Interacción con el Personal**

El equipo técnico habla con el personal de instalación para entender mejor sus desafíos y recoger sus comentarios. Preguntan sobre:

- **Dificultades en el Proceso:** ¿Qué problemas encuentran durante la instalación? ¿Hay aspectos del proceso que consideran especialmente complicados?
- **Sugerencias para Mejorar:** ¿Qué cambios creen que podrían facilitar su trabajo? ¿Tienen ideas para mejorar la eficiencia de la instalación o para resolver problemas que se presentan con frecuencia?

e) **Identificación de Oportunidades de Mejora**

Después de la observación y las conversaciones, se identifican varias áreas de mejora:

- **Problemas con el Equipo:** Algunos de los equipos y herramientas que utilizan el personal, están obsoletos o no están en buen estado, lo que retrasa el proceso de instalación.
- **Deficiencias en los Procedimientos:** Los procedimientos actuales para la instalación no siempre se ajustan a las especificaciones del fabricante o a los códigos de seguridad, lo que puede causar problemas en el rendimiento de los equipos.
- **Comunicación con el Cliente:** En algunos casos, la comunicación con el cliente sobre los requisitos y expectativas no es clara, lo que lleva a malentendidos y ajustes adicionales.

f) **Implementación de Mejoras**

Con base en los hallazgos, se implementan las siguientes mejoras:

- **Actualización del Equipo:** Se invierte en herramientas y equipos de instalación más modernos y en mejor estado para facilitar el trabajo de los técnicos.
- **Revisión de Procedimientos:** Se actualizan los procedimientos de instalación para que se alineen mejor con las especificaciones del fabricante y los códigos de seguridad. Se proporciona formación adicional a los técnicos si es necesario.
- **Mejora en la Comunicación:** Se establecen protocolos más claros para la comunicación con los clientes, incluyendo listas de verificación detalladas para asegurar que todos los requisitos se comprendan y se cumplan desde el principio.
- **Implementación de Check list:** Se establece un Check list para llevar un control diario sobre el procedimiento que se utilizar para realizar las actividades en dicho proyecto.

g) **Seguimiento**

Después de implementar las mejoras, se realiza un seguimiento para evaluar el impacto de los cambios. Se monitorean el tiempo de instalación, la satisfacción del cliente y la funcionalidad de los equipos instalados para verificar si hay mejoras en la eficiencia y en la calidad del trabajo.

4.5.6 Problemática # 3: Falta de Seguimiento de nuevos proyectos

En este problema se refiere a la incapacidad o deficiencia en la supervisión y monitoreo de las iniciativas y proyectos recientes desde su inicio hasta su finalización. Esto puede incluir la falta de evaluación continua de los avances, el incumplimiento de plazos y objetivos, la ausencia de retroalimentación o comunicación entre los equipos involucrados, y la no identificación de

problemas o desviaciones a tiempo. Como resultado, esta falta de seguimiento puede llevar a un rendimiento deficiente, a la pérdida de recursos, a la insatisfacción del cliente y a la disminución de la competitividad en el mercado.

- **Aplicación de la herramienta Empowerment (Empoderamiento)**

La empresa GEMAPRO quiere mejorar la eficiencia y la calidad de sus instalaciones al empoderar a su personal ya que suele encontrarse con problemas en el sitio que deben resolver, pero sienten que no tienen la autoridad ni la flexibilidad para tomar decisiones rápidamente. También es de considerar que la empresa busca realizar cambios que les permitan actuar con mayor autonomía y eficacia.

- **Evaluación de necesidades y capacidades**

Este punto consiste en identificar los recursos, habilidades y condiciones necesarias para que los empleados puedan asumir mayor responsabilidad y control sobre sus decisiones laborales. Implica analizar qué competencias requieren los empleados para ser empoderados de manera efectiva, así como evaluar las capacidades actuales de la organización para implementar estrategias que fomenten la autonomía, confianza y participación en los procesos. Esta evaluación asegura que el empoderamiento se alinee con los objetivos organizacionales y que los empleados cuenten con el apoyo adecuado.

- ✓ **Revisión de Habilidades y Conocimientos:** Evaluar las habilidades y conocimientos actuales del personal para identificar áreas donde el empoderamiento podría ser más beneficioso.
- ✓ **Identificación de Áreas Críticas:** Identificar las áreas del proceso de instalación donde el personal a menudo enfrentan problemas o deben tomar decisiones rápidas.

- **Desarrollo de un Marco de Empoderamiento**

Se refiere a la creación de un conjunto estructurado de principios, estrategias y acciones que guían el proceso de otorgar mayor autonomía y responsabilidad a los empleados dentro de una organización. Este marco establece los lineamientos para fomentar la toma de decisiones, la participación y el desarrollo de competencias, asegurando que los colaboradores cuenten con las herramientas y el apoyo necesario para contribuir de manera efectiva al éxito organizacional. Además, busca crear una cultura de confianza, motivación y liderazgo compartido.

- ✓ **Definición de Límites y Autonomía:** Establecer claramente qué decisiones puede tomar el personal por sí mismo y cuáles deben ser escaladas a supervisores o gerentes. Por ejemplo, permitir al personal tomar decisiones sobre ajustes menores en la instalación sin necesidad de aprobación previa.
- ✓ **Creación de Protocolos de Decisión:** Desarrollar protocolos para que el personal pueda tomar decisiones informadas ya que estos protocolos deben incluir directrices claras sobre cuándo y cómo deben tomar decisiones, y qué información necesitan para hacerlo.

- **Capacitación y Formación**

Se refiere a la creación de un conjunto estructurado de principios, estrategias y acciones que guían el proceso de otorgar mayor autonomía y responsabilidad a los empleados dentro de una organización. Este marco establece los lineamientos para fomentar la toma de decisiones, la participación y el desarrollo de competencias, asegurando que los colaboradores cuenten con las herramientas y el apoyo necesario para contribuir de manera efectiva al éxito organizacional. Además, busca crear una cultura de confianza, motivación y liderazgo compartido.

- ✓ **Entrenamiento en Habilidades de Toma de Decisiones:** Ofrecer capacitación específica para mejorar las habilidades de toma de decisiones del personal que puede incluir cómo evaluar problemas en el sitio, cómo considerar alternativas y cómo implementar soluciones efectivas.
- ✓ **Formación en Comunicación y Resolución de Problemas:** Capacitar al personal en habilidades de comunicación y resolución de problemas para que puedan manejar situaciones difíciles de manera efectiva y comunicar sus decisiones claramente.

- **Proporcionar Herramientas y Recursos**

Este tema consiste en equipar a los empleados con los medios necesarios, como capacitación, tecnología, materiales y apoyo, para que puedan realizar sus tareas de manera eficiente y efectiva. Esto incluye tanto los recursos físicos como las habilidades, conocimientos y acceso a información clave que les permitan tomar decisiones informadas y mejorar su desempeño en el trabajo. La disponibilidad de estas herramientas es esencial para lograr resultados óptimos y fomentar el crecimiento personal y profesional dentro de la organización.

- ✓ **Herramientas Adecuadas:** Asegurarse de que el personal tenga acceso a las herramientas y equipos necesarios para realizar su trabajo de manera eficiente y resolver problemas en el sitio.
- ✓ **Recursos de Información:** Proporcionar manuales, guías y accesos a bases de datos que les permitan obtener información relevante para tomar decisiones informadas.

- **Delegación de Responsabilidades y Autoridad**

Esta implica en transferir a los empleados no solo tareas, sino también el poder de tomar decisiones y asumir el control sobre sus áreas de trabajo. Esto fomenta la autonomía, confianza y compromiso, permitiendo que los colaboradores utilicen su juicio y creatividad para resolver problemas y mejorar procesos. La delegación efectiva en el contexto del Empowerment crea un entorno donde los empleados tienen la autoridad y los recursos necesarios para influir en los resultados de la organización de manera significativa.

- ✓ **Asignación de Responsabilidades:** Delegar responsabilidades específicas al personal, como la supervisión de ciertos aspectos de la instalación o la gestión de la calidad en el sitio.
- ✓ **Autoridad para Resolver Problemas:** Dar al personal la autoridad para tomar decisiones sobre problemas que surgen en el sitio sin necesidad de consultar a un superior, dentro de los límites establecidos.

- **Fomentar un Entorno de Apoyo y Retroalimentación**

En el contexto del Empowerment esta etapa implica crear una cultura organizacional donde los empleados no solo reciban mayor autonomía, sino también el respaldo necesario para asumir esas responsabilidades de manera efectiva. Esto incluye proporcionar un ambiente de confianza en el que los líderes ofrezcan retroalimentación constructiva y continua, ayudando a los empleados a mejorar sus habilidades y tomar decisiones con mayor seguridad. Un entorno de apoyo permite a los colaboradores experimentar y aprender, mientras que la retroalimentación asegura que el empoderamiento se alinee con los objetivos organizacionales, ajustando y corrigiendo el rumbo según sea necesario. También se debe considerar los siguientes puntos de apoyo.

- ✓ **Cultura de Apoyo:** Crear un entorno en el que el personal se sientan respaldados en sus decisiones y sepan que sus juicios serán valorados y respaldados por la empresa.
- ✓ **Retroalimentación Constructiva:** Proporcionar retroalimentación regular sobre las decisiones tomadas y los resultados obtenidos, y reconocer los logros y las mejoras.

- **Monitoreo y Ajuste**

Se refiere al seguimiento continuo del desempeño de los empleados empoderados y la evaluación de los resultados para asegurar que las nuevas responsabilidades y autonomía asignadas estén funcionando de manera efectiva. Este proceso implica revisar el progreso, identificar posibles obstáculos y realizar ajustes en los niveles de autoridad, recursos o estrategias según sea necesario. El monitoreo garantiza que los objetivos organizacionales se cumplan, mientras que los ajustes permiten mejorar el proceso, asegurando que el empoderamiento sea sostenible y beneficioso tanto para los empleados como para la organización. Se debe de considerar los siguientes puntos:

- ✓ **Evaluación del Impacto:** Monitorear el impacto del empoderamiento en la eficiencia y calidad de las instalaciones. Analizar si el personal está resolviendo problemas de manera más efectiva y si hay mejoras en la satisfacción del cliente.
- ✓ **Ajustes y Mejoras:** Hacer ajustes al marco de empoderamiento según sea necesario, basándose en la retroalimentación del personal y en los resultados obtenidos.

4.6 Propuesta sistema de gestión de calidad para la empresa GEMAPRO, S. A. de C.V

En el competitivo mundo empresarial actual, la implementación de un sistemas de gestión de calidad se ha convertido en un factor crítico para el éxito y la sostenibilidad de las organizaciones, es así como GEMAPRO, S.A. de C.V., siendo una empresa dedicada al sector industrial se encuentra en un punto crucial donde la adopción de un sistema integral de gestión de calidad no solo representa una oportunidad de mejora, sino una necesidad estratégica para mantener su competitividad y asegurar su crecimiento futuro.

A continuación, se presenta una propuesta la cual se fundamenta en un análisis exhaustivo de los procesos actuales de la empresa, identificando áreas de oportunidad y estableciendo una metodología sistemática para la mejora continua. A través de la implementación de estándares internacionales de calidad, como la norma ISO 9001:2015, se busca optimizar los procesos productivos, reducir costos operativos, minimizar errores y desperdicios, y mejorar la satisfacción tanto de clientes internos como externos. Este sistema no solo se enfocará en el control de calidad del producto final, sino que abarcará todos los aspectos de la organización, desde la planificación estratégica hasta la gestión de recursos humanos y materiales.

Importancia de implementar un Sistema de Gestión de Calidad (SGC)

La implementación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) representa una decisión estratégica fundamental que transformará significativamente la manera en que la empresa ofrece sus servicios. Este sistema no solo garantizará la consistencia y excelencia en la entrega de servicios, sino que también establecerá un marco estructurado para la mejora continua, permitiendo a la empresa GEMAPRO diferenciarse en un mercado altamente competitivo. Al adoptar un SGC, la empresa podrá optimizar sus procesos internos, reducir costos operativos, minimizar errores y, lo más importante, incrementar la satisfacción del cliente a través de servicios que cumplan o excedan consistentemente sus expectativas. Además, la implementación del SGC facilitará la documentación y estandarización de procesos, mejorará la comunicación interna y externa, y proporcionará una base sólida para la toma de decisiones basada en datos, resultando en una ventaja competitiva sostenible y en el fortalecimiento de la reputación de GEMAPRO como proveedor de servicios de alta calidad en el sector industrial.

Consideraciones del Sistema de Gestión de Calidad

- Reducir el tiempo de entrega de proyectos en un 15% durante el primer año de implementación del SGC.
- Mejora la eficiencia operativa y facilita la transferencia de conocimiento.
- Aplicar una evaluación del tiempo que sea para el acceso a documentos críticos.
- Porcentaje de documentación actualizada.
- Número de mejores prácticas documentadas.

Alcance del Sistema de Gestión de Calidad

El Sistema de Gestión de Calidad (SGC) de GEMAPRO abarca todos los procesos, actividades y servicios relacionados con el diseño, desarrollo e implementación de proyectos industriales. Este sistema se aplica a todas las operaciones realizadas en las instalaciones principales de la empresa y en los sitios de proyecto de los clientes.

Política propuesta

Una política de calidad en Lean Management es fundamental para alinear los objetivos estratégicos de la organización con la mejora continua y la satisfacción del cliente. Su utilidad radica en proporcionar una guía clara para la toma de decisiones, enfocándose en la eliminación de desperdicios, la optimización de procesos y la creación de valor. Los beneficios incluyen una mayor eficiencia operativa, reducción de costos, mejora en la calidad del producto o servicio, y una cultura organizacional comprometida con la excelencia, todo lo cual fortalece la competitividad en el mercado. A continuación, se presenta una propuesta de política que sea de ayuda para las propuestas integradas en esta investigación.

Procesos Clave

Para el sistema de gestión de calidad es necesario identificar los procesos claves y tener sus nombres y definición operativa para dejar claro su funcionalidad.

- **Gestión de proyectos:** Proceso de planificación, ejecución, seguimiento y cierre de proyectos dentro de un servicio. Implica la coordinación de recursos, actividades y tiempo para cumplir con los objetivos del cliente, asegurando que el servicio entregado cumpla con los requerimientos establecidos.

- **Diseño y desarrollo:** Fase donde se conceptualiza y estructura un servicio, creando soluciones que satisfagan las necesidades del cliente. Incluye la creación de procedimientos, sistemas y métodos para garantizar que el servicio sea eficiente, de alta calidad y adaptable a los cambios del mercado.
- **Planificación y ejecución:** Proceso de establecer objetivos, definir estrategias y asignar recursos para la implementación efectiva de un servicio. La ejecución se refiere a la puesta en marcha del plan, donde se siguen las directrices establecidas para asegurar que el servicio se entregue según lo programado y con los recursos adecuados.
- **Control de calidad:** Actividades y procesos diseñados para garantizar que el servicio cumple con los estándares y expectativas definidos. Incluye la monitorización, evaluación y corrección de los servicios prestados para asegurar su consistencia y eficacia en función de las especificaciones acordadas.
- **Gestión de recursos:** Administración eficiente de los recursos humanos, financieros, tecnológicos y materiales necesarios para la prestación de un servicio. Su objetivo es maximizar el uso de estos recursos para mejorar la eficiencia, reducir costos y garantizar que los servicios sean entregados de manera óptima.

Documentación del SGC

La documentación del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) es el conjunto de registros, manuales, procedimientos, políticas e instrucciones que describen cómo una organización gestiona, controla y mejora la calidad de sus productos o servicios. Esta documentación incluye:

- **Política de calidad:** Declaración formal de los objetivos y compromisos de la organización con respecto a la calidad.
- **Manual de calidad:** Documento que describe el alcance del SGC, los procesos clave y sus interacciones.
- **Procedimientos:** Descripciones detalladas de las actividades y tareas que deben realizarse para cumplir con los requisitos de calidad.

La documentación descrita anteriormente apoyara a formar la base para asegurar la consistencia, cumplimiento normativo, mejora continua y satisfacción del cliente que busca la organización y se propone en este documento.

4.7 Indicadores KPS cuantitativos para la propuesta

A continuación, se presentan los KPIs cuantitativos que serán de utilidad para el seguimiento de la propuesta:

1. Tiempo de Respuesta a Solicitudes de Mantenimiento

Definición: Mide el tiempo promedio que tarda la empresa en responder a una solicitud de mantenimiento desde que se recibe hasta que se inicia la acción.

- **Fórmula:**
$$\text{Tiempo de Respuesta} = \frac{\sum \text{Tiempo de Respuesta por Solicitud}}{\text{Número de Solicitudes}}$$
- **Utilidad:** Permite evaluar la eficiencia del equipo de mantenimiento y mejorar la satisfacción del cliente al reducir tiempos de espera.

2. Tiempo de Resolución de Incidencias

- **Definición:** Mide el tiempo promedio que tarda la empresa en resolver una incidencia o problema de mantenimiento.
- **Fórmula:**
$$\text{Tiempo de Resolución} = \frac{\sum \text{Tiempo de Resolución por Incidencia}}{\text{Numero de Incidencias}}$$
- **Utilidad:** Ayuda a identificar cuellos de botella en los procesos de mantenimiento y a mejorar la eficiencia operativa.

3. Cumplimiento de Plazos en Proyectos

- **Definición:** Mide el porcentaje de proyectos entregados dentro del plazo acordado con el cliente.
- **Fórmula:**
$$\text{Cumplimiento de Plazos} = \left(\frac{\text{Numero de Proyectos Entregados a Tiempo}}{\text{Total de Proyectos}} \right) \times 100$$
- **Utilidad:** Evalúa la capacidad de la empresa para gestionar proyectos de manera eficiente y cumplir con los compromisos adquiridos.

4. Costos de Mantenimiento vs. Presupuesto

- **Definición:** Compara los costos reales de mantenimiento con el presupuesto asignado.
- **Fórmula:**
$$\text{Desviación de Costos} = \text{Costos Reales} - \text{Presupuesto}$$
- **Utilidad:** Permite controlar los gastos y asegurar que los servicios de mantenimiento se ejecuten dentro del presupuesto planificado.

5. Disponibilidad de Equipos o Activos

- **Definición:** Mide el porcentaje de tiempo que los equipos o activos están disponibles para su uso, sin estar en mantenimiento o reparación.
- **Fórmula:** Disponibilidad = $\left(\frac{\text{Tiempo Disponible}}{\text{Tiempo Total}} \right) \times 100$
- **Utilidad:** Evalúa la eficacia del mantenimiento preventivo y correctivo, asegurando que los equipos estén operativos la mayor parte del tiempo.

6. Índice de Satisfacción del Cliente (CSI)

- **Definición:** Mide el nivel de satisfacción de los clientes con los servicios de mantenimiento y proyectos realizados.
- **Fórmula:** CSI = $\left(\frac{\sum \text{Calificaciones de Satisfacción}}{\text{Numero de Encuestas}} \right) \times 100$
- **Utilidad:** Proporciona retroalimentación directa de los clientes, lo que permite identificar áreas de mejora y fortalecer la relación con ellos.

7. Tasa de Reincidencia de Fallas

- **Definición:** Mide el porcentaje de fallas que ocurren repetidamente en los mismos equipos o sistemas después de un servicio de mantenimiento.
- **Fórmula:** Tasa de Reincidencia = $\left(\frac{\text{Numero de Fallas Recurrentes}}{\text{Total de Fallas}} \right) \times 100$
- **Utilidad:** Identifica problemas crónicos en los equipos o sistemas, lo que permite tomar acciones correctivas más efectivas.

4.8 Mecanismos de seguimiento y control

Se considera que los mecanismos de seguimiento y control los cuales son un conjunto de herramientas, técnicas y procedimientos sistemáticos diseñados para monitorear el progreso de un proceso, proyecto o sistema, comparándolo con un plan o estándar preestablecido, es así que para el caso de este proyecto propuesto se establecieron diferentes a lo largo de la investigación como es el uso de los indicadores de desempeño, pero a continuación se presentan otras que serán de ayuda a la hora de implementar este proyecto.

Auditorías Internas

La realización de auditorías de forma periódicas permitiría verificar el cumplimiento de los procedimientos, estándares y políticas de calidad establecidos. Esta permite evaluar la implementación de las herramientas Lean en general, la eficacia de los procesos, la identificación de oportunidades de mejora y el cumplimiento de los requisitos del cliente.

Se debe considerar definir una frecuencia adecuada según el tamaño y la complejidad de la organización. Es así como el siguiente formato se diseñó específicamente para llevar a cabo auditorías de calidad en un área o departamento determinado. Su objetivo principal es evaluar si los procesos, el personal y los sistemas de calidad cumplen con los estándares establecidos.

El modo de uso se considera según las partes en que comprende el formato, a continuación, se presenta su confirmación.

- **Identificación: Área o departamento auditado:** Se especifica claramente el lugar donde se realizará la auditoría.

- **Fecha de la auditoría:** Se registra la fecha exacta en que se lleva a cabo la evaluación.
- **Nombre del auditor:** Se indica quién es la persona responsable de realizar la auditoría.

Criterios de Auditoría: Para este punto se debe considerar los conocimientos y método que se estarían auditando de los cuales se pueden utilizar las siguientes preguntas como base:

- **¿Los procesos están documentados y actualizados?:** Se evalúa si existen documentos que describen los procesos y si estos están actualizados.
- **¿El personal conoce los procedimientos de calidad?:** Se verifica si el personal involucrado en los procesos conoce y aplica los procedimientos de calidad establecidos.
- **¿Se realizan mediciones de indicadores de calidad?:** Se determina si se están utilizando métricas para medir el desempeño de los procesos y productos.
- **¿Se realizan acciones correctivas y preventivas?:** Se evalúa si se toman medidas para corregir los problemas identificados y prevenir que vuelvan a ocurrir.

Evidencia Recopilada, es un factor muy importante para mostrar un antes y después encontrados en los procesos que serían revisados y es la columna de dicho factor que se utilizaría para registrar las pruebas o documentos que respaldan las respuestas a los criterios de auditoría. Por ejemplo, manuales de procedimientos, registros de capacitación, datos de indicadores de calidad, etc.

En el caso de las observaciones se deberá de detallar aquellos aspectos adicionales del auditor, como oportunidades de mejora, desviaciones encontradas, o cualquier otra información relevante.

Formato propuesto:

 GEMAPRO SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROYECTOS, SIEMPRE DE LA MANO		
Área o departamento auditado:		Fecha de la auditoría:
Nombre del auditor:		
Criterio de Auditoría	Evidencia Recopilada	Observaciones
¿Los procesos están documentados y actualizados?		
¿El personal conoce los procedimientos de calidad?		
¿Se realizan mediciones de indicadores de calidad?		
¿Se realizan acciones correctivas y preventivas?		

Encuestas de Satisfacción

La aplica de encuestas a los empleados, clientes y proveedores para conocer su percepción sobre la calidad de los productos o servicios, la eficiencia de los procesos y la efectividad de las iniciativas Lean. Esto permitiría evaluar la satisfacción del cliente, identificar áreas de mejora y medir el impacto de las acciones implementadas. Se deberá considera una frecuencia para su realización de forma periódica para obtener una visión actualizada.

						
Encuesta de Satisfacción - Servicios de Mantenimiento						
Nombre del cliente:						
Tipo de servicio solicitado:						
Fecha del servicio:						
Técnico asignado:						
Instrucciones: Le agradecemos su tiempo para responder esta encuesta. Su opinión es muy importante para nosotros y nos ayudará a mejorar nuestros servicios. Por favor, seleccione la opción que mejor represente su nivel de satisfacción en cada una de las siguientes						
Escala de valoración: 1 = Muy insatisfecho / 2 = Insatisfecho / 3 = Neutral / 4 = Satisfecho / 5 = Muy satisfecho						
Nº	Preguntas	1	2	3	4	5
1	¿Cómo califica la amabilidad y profesionalismo del técnico?					
2	¿Cómo califica la puntualidad del técnico en la llegada al sitio?					
3	¿Cómo califica la claridad en la explicación del trabajo realizado?					
4	¿Cómo califica la calidad del servicio de mantenimiento brindado?					
5	¿Cómo califica el tiempo de respuesta desde su solicitud hasta la atención?					
6	¿Cómo califica la limpieza y orden después del servicio?					
7	¿Cómo califica la relación calidad-precio del servicio?					
8	¿Cómo califica la atención recibida por el personal de soporte telefónico?					
Nombre: Teléfono: Correo electrónico:						
¡Gracias por su colaboración! Su opinión es fundamental para seguir mejorando y ofrecerle un servicio de calidad.						

Reuniones de Mejora Continua

La empresa analizada en esta investigación debe de organizar reuniones regulares para analizar los resultados obtenidos, identificar nuevas oportunidades de mejora y tomar decisiones basadas en datos. Esto permitiría involucrar a equipos de trabajo multidisciplinarios para fomentar la participación y el compromiso.

Entre los temas que puede aplicarse serian la revisar los KPIs, analizar los resultados de las auditorías y encuestas, identificar y priorizar proyectos de mejora.

A continuación, se presenta un formato el cual se ha diseñado para facilitar la organización y seguimiento de reuniones enfocadas en la identificación y resolución de problemas, así como en la implementación de mejoras continuas. Su estructura permite:

- **Establecer una agenda clara:** Definir los puntos a tratar y los tiempos asignados a cada uno.
- **Documentar las decisiones:** Registrar los acuerdos y acciones a seguir.
- **Asignar responsabilidades:** Definir quién se encargará de cada tarea.
- **Realizar seguimiento:** Verificar el cumplimiento de los compromisos adquiridos.

									
Reunión de Mejora Continua									
Fecha:									
Hora de inicio:									
Hora de finalización:									
Lugar:									
Participantes:									
Objetivo de la Reunión									
Nº	Tema				Responsable		Tiempo Estimado		
1	Bienvenida y revisión de la agenda				Solicitante		5 minutos		
2	Revisión de acciones pendientes				Equipo		15 minutos		
3	Identificación de nuevas oportunidades de mejora				Equipo		20 minutos		
4	Discusión y priorización de ideas				Equipo		20 minutos		
5	Asignación de responsabilidades				Solicitante		10 minutos		
6	Definición de plazos y seguimiento				Solicitante		10 minutos		
7	Cierre y resumen de acuerdos				Solicitante		5 minutos		
Revisión de pendientes									
Nº	Acción Pendiente		Responsable	Fecha Límite	Estado		Comentarios		
1									
2									
3									
Identificación de Oportunidades de Mejora									
Nº	Área/Proceso		Descripción del Problema u Oportunidad		Impacto		Propuesta de Mejora		
1									
2									
3									
Acuerdos y Compromisos									
Acuerdos alcanzados:									
Próxima reunión									
Firma de Participantes									
Nombre				Cargo			Firma		

4.9 Costo beneficio

A continuación, se presenta el análisis del costo beneficio para la creación de la propuesta presentadas anteriormente, esta tiene contemplada diferentes aspectos necesarios para lograr su desarrollo en la organización y se han estimados valores para su realización.

COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

Costos Iniciales (Primer Año)

Consultoría y Capacitación (Cotización en anexo)

- Consultor de calidad local: \$2,500
- Capacitación del personal: \$1,200
- Materiales y suministros: \$300

Tiempo del Personal: Horas dedicadas a implementación: \$1,800 (180 horas adicionales totales (\$10/hora, distribuidas entre el personal))

Subtotal Costos Iniciales: \$5,800

BENEFICIOS ESPERADOS

Beneficios Cuantificables (Anuales) primer año

Incremento en la realización de nuevos proyectos

- Considerando un aumento del 10% en ventas anuales por mejor calidad: \$15,000
(Basado en ventas anuales por la empresa)

Reducción de Costos Operativos

- Disminución de errores y reprocesos: \$3,000 (2% de reducción en costos operativos)
- Optimización de recursos: \$1,500 (Mejor gestión de inventarios y procesos)

Eficiencia en Tiempo

- Reducción de tiempo en procesos: \$2,400 (Ahorro de 20 horas mensuales (\$10/hora))

Subtotal Beneficios Cuantificables Anuales: \$21,900**ANÁLISIS FINANCIERO**

Considerando los valores anteriores y evaluando por medio del ROI dichos datos se presenta a continuación en análisis financiero.

- Inversión total para la implementación: \$5,800
- Beneficios proyectados primer año: \$21,900

Aplicando la formula del costo – beneficio tendríamos

$$C/B = \frac{\text{Suma de los beneficios}}{\text{Suma de los costes}}$$

Aplicando los costos a la formula:

$$C/B = \$21,900 / \$5,800 = 3.78$$

Considerando lo siguiente:

- Si $B/C > 1$, los beneficios superan los costos, por lo que el proyecto es viable.
- Si $B/C = 1$, no hay ganancias, ya que los beneficios son iguales a los costos.
- Si $B/C < 1$, los costos son mayores que los beneficios, por lo que no se debe considerar el proyecto.

Por lo tanto, se puede decir que el proyecto es viable para la empresa.

Manual de calidad de proyectos para la empresa



ÍNDICE

1. [Introducción](#)
2. [Alcance del Sistema de Gestión de Calidad](#)
3. [Política de Calidad](#)
4. [Objetivos de Calidad](#)
5. [Estructura Organizacional](#)
6. [Procesos del Sistema de Gestión de Calidad](#)
7. [Gestión de Recursos](#)
8. [Realización del Producto](#)
9. [Medición, Análisis y Mejora](#)

INTRODUCCIÓN

El presente Manual de Calidad tiene como objetivo servir de guía y referencia para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en la empresa GEMAPRO, S.A. de C.V., aplicando los principios de Lean Management. GEMAPRO se dedica a brindar soluciones integrales en proyectos hidráulicos, abarcando todo el ciclo del agua, lo que hace fundamental la adopción de herramientas y metodologías que aseguren la eficiencia, calidad y sostenibilidad de sus operaciones.

El enfoque Lean Management se basa en la eliminación de desperdicios y la optimización de los procesos, logrando una mejora continua en la calidad de los productos y servicios ofrecidos. Este sistema permite a la empresa no solo satisfacer las expectativas de sus clientes, sino también ser más competitiva en el mercado mediante la reducción de costos y el aumento de la eficiencia operativa.

A través de este manual, se establece el marco de referencia para la implementación del SGC, y adaptado a las necesidades y características específicas de la empresa GEMAPRO. Se detallarán los procesos clave, responsabilidades, políticas y procedimientos que regirán el funcionamiento del sistema, fomentando una cultura organizacional orientada a la excelencia operativa y la satisfacción del cliente.

Este manual es una herramienta viva, sujeta a mejoras y actualizaciones conforme GEMAPRO avance en su proceso de transformación hacia una gestión Lean Management, adaptándose a los cambios en el entorno y asegurando la mejora continua en todas sus actividades.

1.1 Propósito

Este manual de calidad establece los lineamientos y requisitos del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) para nuestra empresa especializada en servicios de ingeniería y proyectos. El manual está diseñado para asegurar la calidad en todos los servicios y su cumplimiento a las necesidades de los clientes.

1.2 Presentación de la Empresa

Somos una empresa líder en el diseño, instalación y mantenimiento de sistemas de protección contra incendios, sistemas de bombeo, tratamiento de agua y estructuras metálicas. Nuestro compromiso es proporcionar soluciones de alta calidad que cumplan y excedan las expectativas de nuestros clientes.

2. Alcance del sistema de gestión de calidad

El SGC abarca todos los procesos relacionados a los servicios generales los cuales son:

- Sistemas de protección contra incendios
- Sistemas de bombeo y tratamiento de agua
- Estructuras metálicas y soldaduras
- Sistemas de aire acondicionado

2.1 Servicios Principales

1. Protección Contra Incendios:

- Sistemas de rociadores automáticos y gabinetes de manguera
- Redes de tubería enterrada C900 e hidrantes
- Equipos de bombeo contra incendios
- Agentes limpios

2. Sistemas de Agua:

- Bombeo centrífugo y sumergible de agua potable
- Sistemas de bombeo para aguas lluvias
- Filtración de agua potable (residencial e industrial)
- Sistemas de ósmosis inversa
- Limpieza y desinfección de cisternas

3. Estructuras Metálicas:

- Estructuras livianas
- Soldaduras calificadas
- Fabricación de pasamanos metálicos

4. Climatización:

- Instalación y mantenimiento de aires acondicionados.

3. POLÍTICA DE CALIDAD

Política de Calidad - GEMAPRO, S.A DE C.V.

En GEMAPRO, S.A DE C.V., nos comprometemos a brindar soluciones integrales y de alta calidad en proyectos hidráulicos, abarcando todo el ciclo del agua. Nuestra política de calidad se basa en los siguientes principios:

- **Excelencia en el servicio:** Nos esforzamos por superar las expectativas de nuestros clientes en cada proyecto, desde sistemas de bombeo industrial hasta aplicaciones residenciales.
- **Mejora continua:** Implementamos un enfoque Lean Management para optimizar nuestros procesos, reducir desperdicios y aumentar la eficiencia en todas nuestras operaciones.
- **Innovación:** Buscamos constantemente nuevas tecnologías y métodos para ofrecer soluciones hidráulicas más eficientes y sostenibles.
- **Cumplimiento normativo:** Nos adherimos estrictamente a todas las normas y regulaciones aplicables en el sector hidráulico y de gestión de calidad.
- **Desarrollo del talento:** Fomentamos la capacitación y el crecimiento profesional de nuestro equipo para mantener la más alta competencia técnica en el mercado.
- **Sostenibilidad:** Nos comprometemos a desarrollar proyectos que promuevan el uso responsable del agua y la protección del medio ambiente.
- **Satisfacción del cliente:** Mantenemos una comunicación abierta y transparente con nuestros clientes, asegurando su satisfacción en cada etapa del proyecto.
- **Gestión de riesgos:** Identificamos y gestionamos proactivamente los riesgos en nuestros proyectos para garantizar resultados óptimos.

Nos comprometemos a revisar y mejorar continuamente esta política de calidad para asegurar su relevancia y eficacia en el cumplimiento de nuestros objetivos empresariales y la satisfacción de nuestros clientes.

[Firma del Director General] [Fecha]

4. OBJETIVOS DE CALIDAD

- Mantener un índice de satisfacción del cliente superior al 95%

Definición: Este objetivo se refiere a mantener un alto nivel de satisfacción entre nuestros clientes, medido a través de encuestas sistemáticas y retroalimentación estructurada.

Método de medición:

- Encuestas post-servicio
- Evaluaciones trimestrales de satisfacción
- Análisis de quejas y reclamos

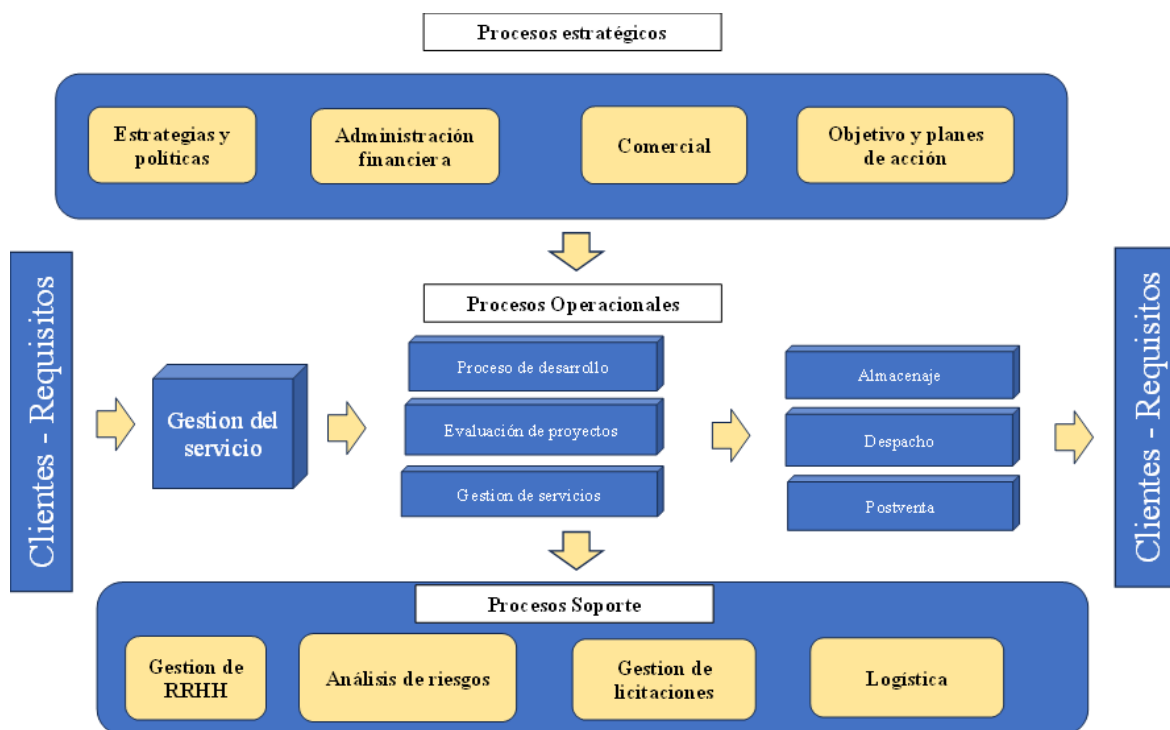
Fórmula de cálculo:

- Reducir los tiempos de respuesta en un 15% anual
- Lograr cero accidentes laborales
- Disminuir las no conformidades en un 20% anual
- Aumentar la eficiencia energética en nuestros procesos

5. PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

El Sistema de Gestión de Calidad (SGC) está basado en un enfoque de procesos que permite planificar, ejecutar, verificar y mejorar continuamente nuestras actividades. Los procesos están diseñados para asegurar la calidad en todos nuestros servicios de ingeniería y proyectos.

5.1 Mapa de Procesos



5.2 Interacción de Procesos

Proceso Proveedor	Salidas	Proceso Receptor	Entradas
Procesos Estratégicos			
Estrategias y Políticas	Directrices estratégicas/ Objetivos organizacionales	Procesos Operacionales	Lineamientos para la ejecución / Metas específicas
Administración Financiera	Presupuestos / Recursos financieros	Todos los procesos	Recursos para operación
Comercial	Requisitos del cliente / Contratos	Gestión del Servicio	Especificaciones del servicio

Proceso Proveedor	Salidas	Proceso Receptor	Entradas
Procesos Operacionales			
Gestión del Servicio	Planes de trabajo / Recursos asignados	Proceso de Desarrollo	Instrucciones de trabajo / Recursos necesarios
Proceso de Desarrollo	Diseños y especificaciones / Documentación técnica	Evaluación de Proyectos	Entregables para evaluación
Evaluación de Proyectos	Informes de evaluación / Aprobaciones	Alta/Servicio	Autorización para implementación
Procesos de Soporte			
Gestión de RRHH	Personal competente / Programas de capacitación	Todos los procesos	Recursos humanos capacitados
Análisis de Riesgos	Evaluaciones de riesgo / Medidas preventivas	Procesos Operacionales	Controles de riesgo
Logística	Materiales y equipos / Servicios de transporte	Procesos Operacionales	Recursos materiales

6. GESTIÓN DE RECURSOS

6.1 Recursos Humanos

- Proceso de selección

El contexto de los procesos de selección dentro de este manual de calidad se debe alinear con los objetivos estratégicos de la organización y con los estándares de calidad definidos. Los procesos de selección son clave para garantizar que el personal que se incorpora a la empresa cumpla con las competencias necesarias para ofrecer servicios de calidad y satisfacer las expectativas de los clientes.

A continuación, se detallan los aspectos esenciales para incluir en un manual de calidad en relación con los procesos de selección:

Objetivo del proceso de selección: Garantizar que se seleccionen candidatos idóneos, alineados con la cultura organizacional y los requisitos técnicos y comportamentales necesarios para la prestación de servicios de calidad.

Política de selección: La política debe asegurar que el proceso sea transparente, justo, y basado en criterios objetivos. Debe seguir las normas y regulaciones laborales, promoviendo la igualdad de oportunidades y la no discriminación.

Requisitos del perfil del puesto: Se debe especificar claramente el perfil del candidato para cada puesto, incluyendo habilidades técnicas, competencias personales y experiencia relevante.

Etapas del proceso de selección:

Publicación de vacantes: Detallar los medios utilizados para la difusión de oportunidades laborales.

Recepción y filtrado de candidatos: Describir cómo se revisan las solicitudes y los currículums para filtrar candidatos que cumplan con los requisitos.

Evaluación técnica y de competencias: Definir las herramientas de evaluación (pruebas técnicas, entrevistas, dinámicas de grupo) que se usarán para medir las capacidades del candidato.

Entrevistas: Describir las fases de la entrevista y el tipo de preguntas (competencias, motivaciones, experiencias previas) que se aplicarán.

Pruebas psicométricas y evaluación de competencias blandas: Incluir, si aplica, pruebas adicionales para evaluar inteligencia emocional, trabajo en equipo, liderazgo, etc.

Verificación de referencias: Especificar cómo y cuándo se contactarán referencias laborales para confirmar antecedentes y recomendaciones.

Criterios de selección y decisión final: Describir el proceso de toma de decisiones, señalando quiénes tienen la autoridad para decidir sobre la contratación.

Documentación y trazabilidad del proceso: Especificar qué documentos deben conservarse (currículums, resultados de evaluaciones, actas de entrevistas) y cómo se garantiza la trazabilidad del proceso para cumplir con normativas de auditoría y calidad.

Capacitación inicial: El manual debe detallar las fases de inducción y capacitación obligatorias para que el personal nuevo conozca los procesos de la empresa, las políticas de calidad, y los estándares de servicio.

Medición y mejora continua del proceso de selección: Es importante establecer indicadores de eficacia y eficiencia del proceso de selección, así como un mecanismo de retroalimentación para mejorar continuamente el proceso en función de los resultados obtenidos (por ejemplo, tasa de retención de personal, satisfacción de los contratados).

- **Plan de Capacitación en Lean Management**

Duración del programa de capacitación: 3 meses

Modalidad: presencial o virtual

Personal: Gerentes, supervisores, personal operativo y administrativo.

- **Contenido:**

Módulo 1: Introducción a Lean Management

- Filosofía Lean: Historia y principios.
- Los 5 principios de Lean (Valor, Cadena de Valor, Flujo, Pull, Mejora Continua).
- Beneficios de Lean en servicios (mejora de la experiencia del cliente, eficiencia operativa).
- Casos de éxito en empresas de servicios.

Tiempo de duración: 4 horas

Módulo 2: Identificación de Desperdicios en Servicios

- Los 7 desperdicios en servicios: sobreproducción, esperas, transporte innecesario, exceso de procesos, inventarios, movimientos innecesarios, defectos.
- Ejemplos específicos de desperdicios en procesos de servicios (errores en facturación, tiempo de espera del cliente, duplicidad de tareas).
- Técnicas de observación y mapeo de procesos.

Tiempo de duración: 4 horas

Módulo 3: Mapeo de la Cadena de Valor (VSM)

- ¿Qué es el Mapeo de la Cadena de Valor?
- Cómo mapear procesos de servicios.
- Identificación de actividades que agregan valor y no agregan valor.
- Uso de VSM para eliminar desperdicios

Tiempo de duración: 4 horas

Módulo 4: Herramientas Lean aplicadas a Servicios

- 5S: Orden y limpieza en espacios de trabajo administrativos.
- Kaizen: Cultura de mejora continua y resolución de problemas.
- Just-In-Time: Cómo implementar flujos eficientes en servicios.
- Kanban: Gestión visual de tareas y flujo de trabajo.
- Estandarización del trabajo: Establecer procedimientos operativos estándar en servicios.

Tiempo de duración: 8 horas

Módulo 5: Gestión Visual y Tableros de Indicadores (KPIs)

- Uso de herramientas visuales en servicios (tableros Kanban, gráficos de control).
- Definición e implementación de KPIs claves (tiempos de respuesta, satisfacción del cliente, nivel de defectos).
- Monitoreo continuo y uso de datos para la mejora continua.

Tiempo de duración: 4 horas

Evaluación de competencias

- **Evaluaciones teóricas:** Al finalizar cada módulo para medir la comprensión de conceptos.
- **Evaluaciones prácticas:** Medición de la implementación de herramientas Lean en los procesos de la empresa.
- **Indicadores de mejora:** Monitoreo de KPIs antes y después de la implementación Lean (tiempos de ciclo, reducción de errores, satisfacción del cliente).

Realización del servicio

Planificación de Proyectos

- **Evaluación inicial**

La evaluación inicial es el proceso mediante el cual se analiza la situación actual del proyecto o sistema que se va a desarrollar o mejorar, identificando necesidades, limitaciones, riesgos y oportunidades. Es el primer paso para entender el alcance y los requisitos del proyecto.

Aspectos que considerar:

- **Análisis de requisitos:** Identificar las necesidades del cliente o los usuarios finales, incluyendo los objetivos y las expectativas del proyecto.
- **Condiciones actuales:** Inspección de las condiciones del entorno, infraestructura o sistema existente para determinar posibles desafíos o adaptaciones necesarias.
- **Factibilidad técnica y económica:** Evaluar si el proyecto es viable desde el punto de vista técnico y financiero, incluyendo análisis de costos y beneficios.

- **Riesgos iniciales:** Identificar posibles riesgos que puedan afectar la ejecución del proyecto, como problemas de permisos, limitaciones tecnológicas o falta de recursos.
- **Requerimientos legales y normativos:** Asegurarse de que el proyecto cumple con las regulaciones locales, nacionales o internacionales aplicables.
- **Recopilación de datos y mediciones:** Realizar estudios preliminares, como mediciones de terreno, pruebas de materiales o análisis de procesos.
- **Diseño y cálculos**

El diseño y los cálculos implican la planificación detallada de las características técnicas del proyecto, incluyendo las soluciones de ingeniería necesarias y las especificaciones técnicas basadas en cálculos precisos.

Aspectos Que Considerar:

- **Especificaciones técnicas:** Desarrollar planos detallados que describan la estructura o sistema que se implementará. Incluir todos los detalles necesarios para su construcción o ejecución.
- **Cálculos estructurales:** Si es un proyecto de infraestructura, hacer cálculos de carga, resistencia y estabilidad, asegurando que el diseño sea seguro y funcional.
- **Cálculos de capacidad y eficiencia:** En proyectos industriales o tecnológicos, asegurando que el sistema diseñado cumpla con los requerimientos de capacidad, productividad o eficiencia energética.

- **Normativas técnicas:** Asegurar que el diseño cumpla con las normas y estándares del sector correspondiente (por ejemplo, normas de construcción, estándares de seguridad, normativas ambientales).
- **Optimización:** Diseñar soluciones que minimicen el uso de recursos y maximicen la eficiencia operativa.
- **Modelos y simulaciones:** Utilizar software de modelado o simulación para prever cómo funcionará el diseño en condiciones reales.
- **Integración de sistemas:** Asegurar que el diseño final se integre adecuadamente con sistemas preexistentes o nuevas tecnologías.
- **Selección de materiales**

La selección de materiales consiste en elegir los materiales más adecuados para la ejecución del proyecto, basándose en criterios técnicos, económicos, de sostenibilidad y disponibilidad.

Aspectos Que Considerar:

- **Compatibilidad con el diseño:** Seleccionar materiales que cumplan con las especificaciones técnicas y estructurales definidas en la fase de diseño.
- **Resistencia y durabilidad:** Elegir materiales que puedan soportar las condiciones operativas, como la exposición a la intemperie, altas temperaturas, presión, entre otros factores.
- **Costos:** Comparar los costos de diferentes materiales y su impacto en el presupuesto total del proyecto.

- **Disponibilidad:** Considerar la disponibilidad de los materiales en el mercado local o la viabilidad de su importación dentro de los tiempos previstos.
- **Sostenibilidad:** Optar por materiales que generen el menor impacto ambiental posible o que provengan de fuentes sostenibles.
- **Normativas y certificaciones:** Asegurarse de que los materiales seleccionados cumplan con las normativas vigentes y cuenten con las certificaciones de calidad correspondientes.
- **Facilidad de instalación o uso:** Seleccionar materiales que sean fáciles de manejar, instalar o integrar dentro del proceso productivo.
- **Cronograma de ejecución**

El cronograma de ejecución es un plan detallado que establece las fases, hitos, tareas y plazos específicos para la realización del proyecto, permitiendo gestionar el tiempo y los recursos de manera eficiente.

Aspectos Que Considerar:

- **Definición de actividades:** Desglosar el proyecto en tareas o actividades detalladas, asignando responsables y tiempos estimados para cada una.
- **Secuenciación de tareas:** Determinar la secuencia lógica de las actividades, identificando cuáles pueden realizarse en paralelo y cuáles deben ejecutarse en orden.
- **Identificación de hitos:** Establecer puntos clave o hitos dentro del cronograma que marquen avances importantes o decisiones críticas para el proyecto.

- **Recursos y asignación:** Identificar los recursos necesarios (mano de obra, maquinaria, materiales) para cada tarea y asegurarse de que estén disponibles en los tiempos previstos.
- **Duración y fechas límite:** Estimar la duración de cada actividad y establecer fechas límite para su finalización.
- **Dependencias:** Determinar las interrelaciones entre las actividades y cómo una tarea depende de la finalización de otra.
- **Riesgos y contingencias:** Identificar posibles retrasos o problemas que puedan surgir y prever planes de contingencia para mantener el cronograma dentro de lo previsto.
- **Herramientas de gestión de proyectos:** Utilizar herramientas como diagramas de Gantt, cronogramas PERT o software de gestión de proyectos (MS Project, Asana, Trello) para visualizar y gestionar el avance de las actividades.
- **Monitoreo y control:** Establecer puntos de revisión periódicos para monitorear el cumplimiento del cronograma y hacer ajustes si es necesario.

Control de Producto No Conforme

- Identificación

La identificación de un servicio no conforme implica la detección o reconocimiento de cualquier producto que no cumpla con los requisitos especificados por la empresa o por el cliente, ya sea en materia de calidad, seguridad, funcionalidad u otros aspectos críticos.

- Documentación

La **documentación** consiste en registrar toda la información relevante sobre el producto no conforme, incluyendo las circunstancias de su detección, las características de la no conformidad y las acciones tomadas para corregir o controlar la situación.

- Evaluación

La **evaluación** implica un análisis más detallado de la no conformidad, determinando su impacto en el proceso o producto final, y evaluando las posibles causas y efectos. Esta etapa es crítica para decidir las acciones correctivas o preventivas que deben tomarse.

- Tratamiento

El **tratamiento** de productos no conformes abarca las acciones necesarias para corregir, reprocesar o eliminar el producto defectuoso de manera que no afecte la calidad general ni el cumplimiento de los requisitos.

Formatos y Registros

Formato de agenda de reuniones

Sistema de gestion de calidad - Lean Management	
AGENDA DE REUNIONES	
Fecha de Reunión	2
Motivo de la reunión	1
Puntos a tratar	Acuerdos
3	4

Instrucciones de uso del formato:

1. Colocar el motivo de la reunión a realizar.
2. Establecer una fecha en la que se llevara a cabo la reunión.
3. Anotar todos los aspectos importantes a desarrollar en la reunión para evitar que alguno de estos sea omitido.
4. Colocar en la sección de acuerdos todos aquellos compromisos, observaciones y otros que se hayan establecido en la reunión.

Formato de manual de puestos de trabajo

	Manual de puestos de trabajo
Perfil del puesto	
Codigo:_____	
Nombre del puesto:_____	
Fecha de revision:_____	
Pertenece al area de : _____	
Jefe inmediato:_____	
Formacion Academica 	
Experiencia previa 	
Formacion complementaria 	
Manejo de equipo y Software 	
Habilidades y destrezas 	

Instrucciones de Uso:

1. Primero se codifican los puestos a ser documentados, y de acuerdo con estos se colocaría en un espacio correspondiente.
2. Luego se coloca el nombre del puesto.
3. A continuación, se determina la fecha en que ha sido revisado el manual del puesto.
4. Se debe de especificar el área a la que pertenece dicho puesto.
5. Se coloca en el campo el nombre del jefe inmediato del puesto de trabajo ser documentado.
6. Formación Académica: Se coloca cuales son los estudios básicos que debe la persona tener para lograr su formación.
7. Experiencia Previa: Se describe cuales han sido los puestos de trabajo que esta persona ha desempeñado antes de solicitar su oportunidad en la organización.
8. Formación Complementaria: Se coloca cuales han sido los seminarios, diplomados, cursos, capacitaciones que la persona ha recibido.
9. Manejo de Equipo y Software: Colocar cuales son las herramientas y recursos que la persona es capaz de manejar.
10. Habilidades y Destrezas: adicional a la preparación, se declara cuáles son las habilidades y destrezas que pueden calificar el desempeño de la persona.

Formato FODA

Aplicar esta herramienta para apoyar a la cultura, desarrollo de calidad y metodología de desarrollo, es lo más viable para ser aplica, directamente por la misma empresa.

**Instrucciones de Uso:**

1. Primero se coloca la información General como lo es El nombre del Hotel
2. En el campo dos se coloca la Fecha
3. En la parte inferior esquina derecha se colocan los nombres del Equipo de Trabajo.
4. Luego se coloca en la Casilla de Fortalezas que es parte del Análisis Interno su información correspondiente.

5. En la casilla de Oportunidades se colocan las oportunidades identificadas y bajo el nombre de amenazas los aspectos que en el entorno externo pueden perjudicar a la organización.
6. En la Casilla de Debilidades se colocan los aspectos que según el equipo son las debilidades de la empresa.
7. En la casilla de Amenazas se registran las que han sido identificadas como tales por el equipo de trabajo.

Para finalizar el análisis del FODA se debe de establecer conclusiones, por lo tanto, se presenta a continuación un formato de presentación de estas.

Conclusión FODA	
Aspectos 1:	
Aspectos 2:	
Aspectos 3:	
Aspectos 4:	

Instrucciones de Uso:

1. Se colocan los cuatro aspectos más relevantes identificados con el análisis FODA.
2. Este formato debe ser parte del FODA.

Formato de indicadores para la organización, control y evaluación

 Indicadores				
Objetivo	Actuar	Variables que muestra logros	Indicador	Datos aplicados

Instrucciones de Uso:

1. En la primera columna se escribe el objetivo (por ejemplo: Satisfacción del Cliente)
2. En la segunda columna se coloca en la columna de aclarar que es lo que realmente queremos conseguir. (por ejemplo: Clientes Frecuentes)
3. La tercera columna es para la variable Criticas (por ejemplo: Frecuencia de nuevas solicitudes de proyectos por un mismo cliente)
4. La cuarta columna es para el Indicador (por ejemplo: % de clientes frecuentes)
5. En la última columna se describe el inductor. (por ejemplo: Registro o Base de datos de los Clientes)

Formato de evaluación y auditoria de proyectos

	
Formato de evaluación y auditoria de proyectos interno	
Evaluacion previamente	Puntaje
¿Se realizó un análisis documentado de los requisitos del cliente antes de iniciar el proyecto?	
¿Ítems que no se pudieron desplegar de forma exitosa y las causas de estas?	
¿Que aspectos fueron críticos durante el desarrollo del proyecto al ser ejecutado?	
¿Que herramientas que podrían utilizarse para desarrollar	
¿Se asignaron los recursos (humanos, materiales y equipos) necesarios según lo planificado en el proyecto?	
¿Se realizaron y documentaron las inspecciones y pruebas de calidad en las etapas clave del proyecto?	
¿Cómo se gestionaron y documentaron los cambios en el alcance o especificaciones durante la ejecución del proyecto?	
¿El personal asignado al proyecto contaba con las competencias requeridas y estaban estas documentadas?	
¿Se evaluó y dio seguimiento al desempeño de los proveedores críticos durante el proyecto?	
¿Se evaluó la satisfacción del cliente al finalizar el proyecto y se tomaron acciones sobre los resultados?	
¿Se identificaron, evaluaron y gestionaron los riesgos del proyecto de manera efectiva?	
¿Se cumplieron los plazos establecidos en el cronograma del proyecto? En caso negativo, ¿cómo se gestionaron los retrasos?	
¿Se documentaron y compartieron las lecciones aprendidas del proyecto para mejora futura?	

Aspetos para considerar

Si la respuesta es positiva totalmente - 10 puntos

Si la respuesta es parcial - 5 puntos

Si la respuesta no cumple - 0 puntos

No aplica la pregunta - N/A

Carta compromiso de las 5'S para empleados de la empresa GEMAPRO

CARTA COMPROMISO DE LAS 5'S

Fecha: [FECHA]

En la empresa **GEMAPRO, S.A. de C.V.**, el personal administrativo y operativo se compromete a participar activamente en las actividades necesarias para implementar la técnica de las **5'S**, como parte de la mejora continua dentro de nuestro **Sistema de Gestión de Calidad** con enfoque **Lean Management**. Este compromiso se establece con el objetivo de sentar las bases que nos permitan optimizar nuestras operaciones y eliminar todo tipo de desperdicios, mejorando así la eficiencia y calidad en cada proceso que desarrollamos.

De igualmente el sistema de **Lean Management** estará apoyado por un **Sistema de Administración Visual**, que nos ayudará a mantener un control adecuado de nuestras herramientas, equipos y procedimientos. Dicho sistema incluirá controles visuales, señales, tableros y otros elementos que permitirán ordenar el ambiente de trabajo, facilitando la detección de desviaciones y la corrección de problemas antes de que afecten la productividad.

Este enfoque está orientado no solo a mejorar el entorno laboral, sino también a aumentar la capacidad de entrega de proyectos de alta calidad para nuestros clientes, asegurando el cumplimiento de los plazos y las expectativas de cada proyecto hidráulico que ejecutamos.

El recurso humano involucrado en la aplicación de las 5'S será parte activa en cada área de trabajo, incluyendo tanto las operaciones como los departamentos administrativos, técnicos y de soporte. El objetivo es crear una cultura organizacional orientada a la mejora continua, buscando siempre ser una empresa eficiente, segura y altamente competitiva.

Por tanto, y en pleno acuerdo, cada miembro del equipo de **GEMAPRO** firma este documento como muestra del compromiso adquirido en la implementación y sostenibilidad de las 5'S y las mejores prácticas **Lean**.

Nombre y Apellidos

Firma

Esta carta adapta los conceptos vistos en la imagen proporcionada y los enfoca en el contexto de **GEMAPRO** y sus actividades. Si necesitas modificar algún detalle, no dudes en decírmelo.

Instrucciones de Uso:

El formato anterior consiste en una carta de compromiso, como su nombre lo indica el cual permite establecer la responsabilidad del personal administrativo y operativo en la participación de la puesta en marcha de las 5 S' para con la empresa. Este formato se debe llenar de la siguiente manera:

1. Se coloca la fecha en que se realiza la carta de compromiso.
2. En el campo llamado [Nombre y apellido] se escribe el nombre de los que estarían firmando el documento donde se implantará la metodología.
3. Para garantizar el compromiso, cada persona participante coloca su nombre y firma en la parte inferior del formato.

Selección y clasificación de elementos innecesarios (Proceso de 5'S)

Sistema de calidad - Lean Management		 GEMAPRO SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROYECTOS, SIEMPRE DE LA MANO
Seleccin y Clasificacion de elementos innecesario (Equipo, Herramientas y documentos)		
Descripcion del articulo	Cantidad	Justificacion

Elaborado por:

Firma

Instrucciones de Uso:

Estos formatos corresponden a la selección y clasificación de los elementos que se encuentran en las instalaciones del hotel, las habitaciones y los puestos de trabajo.

1. En el primer campo se coloca la fecha en que se encuentra realizando la actividad de clasificación.
2. Se describe el artículo que se ha encontrado, clasificándolo como Innecesario o Necesario, si resulta ser innecesario se coloca en el formato anterior presentado.
3. En caso de que el artículo se encuentre en más de una ocasión se colocaría en cantidades el valor encontrado.
4. Por último, se justifica porque es considerado como innecesario o necesario.
5. Quien elabora el formato lo identifica con su nombre y firma de haberlo realizado.

Para lograr el cumplimiento del anterior formato será necesario utilizar lo que es una tarjeta roja la cual será de ayuda para identificar los objetos que sería eliminados en el área donde se encuentre, a continuación, se presenta el formato a ser utilizado en la empresa GEMAPRO.

Método 5S: Ganar Eficiencia Mejorando el Ambiente de Trabajo.

Siendo las 5'S una herramienta esencial que es utilizado en los procesos como parte de la propuesta para realizar mejora continua. La metodología se basa en la observación de que un espacio limpio y ordenado es propicio para una producción de buena calidad.

A manera de definición las 5'S es un conjunto de principios destinados a poner el lugar de trabajo en el orden adecuado y a su vez se debe de involucrar a todos los integrantes de las organizaciones en la eliminación de materiales innecesarios, colocando todo en su lugar y estandarizado por medio de las prácticas que se adaptan a las actividades de la organización.

Objetivos de 5'S, asegura que el lugar de trabajo sea lo ordenado y todo lo que no sea necesario se elimina, regala o vende, los artículos se colocan donde se necesitan y el área se mantiene ordenada y libre de escombros. También está diseñada para ejecutarse de forma rutinaria, fomentando así la mejora continua.

A continuación, se presenta el plan de implementación de las 5'S, enfocado en la empresa y adaptado a la situación actual para ser llevado de la mano por parte de los colaboradores

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE 5S					
Promover orden y limpieza					
Actividades	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Cómo?	¿Dónde?	¿Por qué?
Realizar una evaluación en el área de trabajo.	Jefe del área	Dos veces al año.	Identificar las mejoras que necesita el área.	Área de gestión	Garantizar el orden y la limpieza en el área.
Identificar, separar y eliminar elementos innecesarios	Todos los colaboradores	Una vez al año.	Clasificar todos los elementos que no son necesarios y desechar del área.	Área de gestión	Evitar saturación dentro del área.
Clasificar y ordenar elementos importantes en lugares específicos	Todos los colaboradores	Cada 3 meses.	Rotulación de Equipos y herramientas designados para la ejecución de actividades.	Área de gestión	Mejorar la distribución del espacio y ordenarlo.
Realizar auditoria con el apoyo del formato 5'S	Jefe del área	Cada 3 meses.	Evaluar el avance de la aplicación de las 5S en el área.	Área de gestión	Estandarizar el proceso para lograr los resultados propuestos.

Pasos de ejecución de las 5'S

Los pasos de ejecución de las 5'S tiene su propio proceso, estos se describen a continuación.

1. Ordenar

El primer paso de 5'S es Seiri, que se traduce como "organizar" o "ordenar". Siendo este paso la clasificar de todos los que se encuentra actualmente en el espacio de trabajo y determinar qué debe permanecer y lo qué se debe desaparecer.

La clasificación se centra en mantener solo lo estrictamente esencial para realizar el trabajo. Si una herramienta, equipo o proceso es innecesario, se elimina en este paso. Para ordenar las áreas de trabajo se comenzará realizando preguntas como ejemplo:

- ¿Cuál es el propósito del artículo?
- ¿Quién lo usa?
- ¿Se usa a menudo?
- ¿Es realmente necesario aquí?

En casos de tener una dificultad en aplicar la primera S, se adjuntaría una tarjeta roja a este. Esta etiqueta debe tener información básica, como la descripción del artículo, la ubicación y la hora en que se colocó la etiqueta. Si el elemento no se ha utilizado durante un período de tiempo determinado, se elimina. Siendo los artículos innecesarios los que pueden ser desechados, reciclarse, venderlos, almacenarse o transferirse a otra área o departamento. La sugerencia sería que los objetos físicos a elementos abstractos, como flujos de datos abrumadores o comportamientos que impiden la innovación.

Establecer en orden

Después se debe aplicar la segunda S, en el área de trabajo, la cual es Seiton, que significa "orden". Como tal, se traduce como "poner en orden" o "enderezar" en la metodología 5S. En este paso, se tomará el equipo o las herramientas del proceso y organizarlos de manera lógica. El objetivo final es asegurarse de que el área de trabajo sea lo más fácil de usar, y se tomara en cuenta las siguientes preguntas:

- ¿Quién usa este equipo?
- ¿Cuándo se usa?
- ¿Algunas ubicaciones de elementos serían más eficientes o ergonómicas que otras?
- ¿Qué elementos deben agruparse por tipo?
- ¿Cuáles deben agruparse por tarea?
- ¿Cómo se organizarán las piezas individuales?
- ¿Qué caminos toma la gente a través de este espacio?

Una vez organizado de forma lógica, se aplicaría la tercer S la cual es Seiso, que se traduce como "limpieza". Esta busca destacar una campaña de limpieza la cual tiene como esencia aspectos básicos del mantenimiento del área de trabajo a nivel administrativo y operativo.

Esta S no es solo el trabajo de equipo sino los empleados necesitan saber cómo mantener sus lugares de trabajo ordenados y en condiciones de trabajo

Estandarizar

Después de haber clasificado, ordenado y limpiado los espacios de trabajo, se debe de convertir las actividades en una práctica estándar, siendo la limpieza y el ordenamiento una base de estas las cuales no deben hacerse una sola vez, sino de forma rutinaria. Es por esta razón, que el cuarto paso en 5'S es Seiketsu, que se traduce como "estandarizar", acá la unidad creara los procedimientos operativos estándar que respalden un lugar de trabajo eficiente y ordenado. El componente más importante es lograr una estandarización para con los primeros tres pasos sean lo más repetitivos.

Se podrá tomar tiempo para que estas prácticas se pongan de moda y se conviertan en parte de la cultura de la organización. Usando la lista de verificación, puede llevar tiempo y capacitación repetida logrando que las personas usen sus listas de verificación de manera consistente.

Luego de lo antes descrito se requiere de un sostenimiento siendo la quinta y última S es Shitsuke, que tiene la traducción literal de “disciplina”. Esta tiene el propósito es hacer que toda la metodología sea una parte permanente de las áreas de trabajo de la organización.

Shitsuke tiene como objetivo hacer que todo el proceso 5'S sea fluido y sostenible. Es así que parte importante de eso es asegurarse de que todos, incluidos los altos mandos o líderes, estén involucrados en 5'S el desarrollo e implementación de dicha metodología.

Algunas de las prácticas que este paso abarcar incluyen:

- Implementar reglas que apoyen los cuatro pasos anteriores
- Auditorías regulares para monitorear el progreso
- Análisis de causa raíz para llegar al núcleo fundamental de los problemas
- Formación de los empleados
- Actualizaciones periódicas del programa 5S

Este último paso incorpora la mejora continua en las áreas de gestión de calidad que llevara a cabo el seguimiento de los resultados de las 5´S y la realización de mejoras que fomentan el tipo de cultura que debe existir y se debe de sostener.

Herramienta de apoyo para implementación de las 5`S

Como primer paso se requerirá del uso de un formato Check list, el cual permitirá obtener información del área que será evaluada, con el fin de realizar la verificación de forma metódica para la empresa.

A continuación se detalla el formato que se debe utilizar que ayudarían en la verificación de cada una de las S a ser evaluada.

El formato es amigable y entendible para los colaboradores, por lo tanto, se debe de realizar una inducción de este para estos, con el fin de aplicar y solventar cualquier duda de su uso en las instalaciones de la empresa.

Para el llenado del formato del Check List de 5´S, se ha tomado en cuenta la siguiente información.

En la primera parte se detalla el nombre de la empresa, posteriormente se coloca la fecha de emisión, se refiere a cuando se realizó el Check List, y luego se coloca la fecha de revisión de esta.

En el apartado donde dice área, se colocará el departamento o zona donde se le está aplicando el Check List.

Posteriormente se coloca el código del área o código del colaborador al que se está evaluando.

Luego se coloca la calificación de la evaluación anterior (en caso aplique), y la calificación actual para hacer la comparación y verificar si se mantiene los resultados.

Después de colocar las generalidades del Check List se coloca el nombre del auditor encargado de realizar dicha evaluación, y la fecha en que la realizará. La evaluación se divide en tres campos: clasificación, orden y limpieza, a continuación, se definen cada punto.

Clasificación: en este campo se evalúan los aspectos materiales, herramientas, frecuencia y estándares. Es acá donde se describe una serie de preguntas relacionadas con los aspectos antes mencionados y la forma de llenado es por puntaje, al final del campo de preguntas se muestra la casilla de puntuación, en donde se debe colocar un chequecito dependiendo del puntaje que se dará a cada pregunta.

El puntaje que aparece en el formato sería con los valores 0, 1, 2, 3, 4, siendo 0 el menor puntaje y 4 el mayor puntaje a conseguir. Si la primera interrogante cuestiona la existencia de materiales innecesarios en el área, el puntaje dependerá de cómo se encuentre el área en ese momento, y si se ha dado cumplimiento con la aplicación de 5'S.

Como se debe saber no siempre se logrará mantener un área ordenada al 100% debido a diversas circunstancias y variables que ocurren en los procesos, por lo tanto, eso debe tomarse muy en cuenta a la hora de realizar una evaluación. Luego como paso final se coloca las observaciones que se haya podido apreciar durante la evaluación y se coloca la firma del auditor y de la persona responsable del área, con el fin de dejar pruebas y validación de lo visto en el lugar.

A continuación, se presenta el formato propuesto de Check list de las 5'S

 GEMAPRO SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROYECTOS. SIEMPRE DE LA MANO		Formato Check List para 5'S					
Fecha de emisión	Fecha de revisión	Nombre del Auditor:					
Área	Calificación anterior	Calificación actual	Puntaje	Criterio			
			0	Deficiente			
			1	Necesita mejorar			
			2	Bueno			
			3	Muy bueno			
			4	Excelente			
5'S	Punto a verificar	Descripción	Puntuación				
			0	1	2	3	4
Seiri (Clasificación)	Materiales o partes	¿Existen materiales innecesarios en el área?					
	Herramientas	¿Existen herramientas o suministros en el piso?					
	Frecuencia	¿Se han clasificado los artículos por uso diario, versus a los que se usa en pocas ocasiones?					
	Estándares escritos	¿Se sigue los estándares en el área?					
Seiton (Orden)	Etiquetas de ubicación	¿Las áreas de almacenamiento están marcadas con etiqueta de ubicación?					
	Etiqueta de artículos	¿todo tiene un lugar, se encuentra en el lugar asignado?					
	Señalización de área	¿Los pasos peatonales y delimitación de áreas están identificados correctamente?					
	Herramientas	¿Las herramientas están clasificadas de manera correcta?					
Seiso (Limpieza)	Pisos	¿los pisos están libres de polvo basura y herramientas?					
	Limpieza y control	¿Se verifica el cumplimiento de Limpieza y que sea efectiva?					
	Responsables de limpieza	¿Se establece responsables para la realización de la limpieza en el área?					
	Limpieza constante	¿Las colaboradoras del área realizan la limpieza de manera efectiva en su puesto de trabajo?					
Seiketsu (Estandarización)	Procedimientos	¿Existen procedimientos estándar para cada tarea?					
	Instrucciones	¿Las instrucciones están disponibles y son claras?					
	Verificación	¿Se realizan verificaciones periódicas para asegurar el cumplimiento de los estándares?					
Shitsuke (Disciplina)	Hábitos	¿Los empleados siguen los procedimientos de las 5S de forma consistente?					
	Mejora continua	¿Se buscan continuamente mejoras en los procesos?					

Puntuación	Criterio
0	Deficiente
1	Necesita mejorar
2	Bueno
3	Muy bueno
4	Excelente

Firma del auditor		Firma del responsable del área	
-------------------	--	--------------------------------	--

Tarjeta Roja para la identificación de accesorios innecesario

Tarjeta Roja	
Nombre del articulo	
Fecha	
Localización	
Razón de etiqueta roja	

Etiqueta de Colores

Por medio de las tarjetas de color rojo, en este caso, se identifican los elementos considerados como innecesario y que por alguna razón no pueden ser retirados de forma inmediata del lugar donde se encuentran.

1. Se coloca el nombre del artículo considerado como innecesario.
2. La fecha indica cuándo fue etiquetado dicho artículo innecesario.
3. La localización, se utilizaría para especificar el lugar donde se encuentra, lo que permite archivar tal información luego de retirar el artículo, para facilidades de inventario si es necesario
4. La razón de etiqueta roja, se refiere a la misma justificación colocada en el formato anterior, donde se explica la razón de haber considerado el artículo como innecesario.

Formato de listado de elementos encontrados

Sistema de calidad - Lean Management		 GEMAPRO SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROYECTOS, SIEMPRE DE LA MANO		
Listado de elementos encontrados				Fecha: _____
N°	Descripciopn de articulo	Lugar donde se encontro	Tipo de articulo	Decision

Elaborado por:

Firma

Instrucciones de Uso:

Este formato permite llevar un control de los artículos que se encontraron durante la etapa de selección, para contar con un formulario de acumulados de los artículos innecesarios que se han encontrado, además de mostrar la decisión que se ha tomado para cada artículo. Los pasos de uso son los siguientes.

1. En el primer campo se coloca la fecha de realización del formato.
2. Se coloca el correlativo del artículo
3. Luego se coloca la descripción o el nombre de este.
4. Se escribe el lugar donde fue ubicado.

5. El tipo de artículo, si se considera necesario llevar controles de artículos necesarios e innecesarios, se coloca en el campo mencionado a cuál de estos dos tipos pertenece el encontrado.
6. En el cuadro final de la tabla se establece la decisión que se tomó al respecto del artículo.

Formato para asignación del control visual

Sistema de Gestion de calidad - Lean Managemen		
Asigacion del control visual Indicación, señales y rótulos		Fecha: _____
Descripcion del articulo	Ubicacion	

Elaborado por:

Firma

Instrucciones de Uso:

Mediante este formato se logra elaborar un archivo que indica los lugares donde es necesario colocar los controles visuales para las instalaciones y puestos de trabajo de la empresa.

1. Se coloca en el primer campo la fecha en la que está siendo registrada la información.

2. Se describe el tipo de control visual que se requiere, puede ser una indicación, un rótulo, una señal de seguridad, etc.
3. Se establece la ubicación donde se necesita el control visual.
4. Se Escribe el nombre de la persona que elaboró el formato, y lo firma.

Formato de asignación de responsabilidades

Sistema de Gestion de calidad - Lean Management			 GEMAPRO SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROYECTOS, SIEMPRE DE LA MANO
Asignacion de responsabilidades			
Seiketzu - Estandarizar			
Nombre del puesto	Pertenece al area	Jefe inmediato	
Descripcion de actividades de limpieza	Nombre de area	Frecuencia Semanal	
Elaborado por:		Firma	

Instrucciones de Uso:

El formato permite asignar las tareas y responsabilidades a los empleados de la empresa para contar con estándares de trabajo que permitan llegar a implementar una disciplina. A continuación, se presenta el paso a paso para el uso del formato.

1. El primer campo se llena con la fecha en la que está siendo registrado el formulario.
2. Se coloca el nombre del puesto que se va a asignar.
3. Se define el área del hotel donde se encuentra.
4. El jefe inmediato también se coloca.

- Evaluación de proveedores

A continuación, se presentan los formatos considerados para el tema de capacitaciones que se aplicarían para la empresa GEMAPRO.

Sistema de Gestion de calidad - Lean Management		 GEMAPRO SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROYECTOS. SIEMPRE DE LA MANO	
Selección de necesidades de capacitación			
Nuevo empleado o Empleado promovido		Empleado con necesidad de mejorar habilidades	
Entrenamiento en temas básicos del puesto		Implementar una nueva metodología	
Entrenamiento avanzado del puesto de trabajo		Cambios en procedimientos de servicio	
Actualizar conceptos sobre nuevo puesto a ocupar		Mejorar la calidad de trabajo	
		Mejorar el orden en la empresa	
		Reducir cantidad de quejas de los clientes	
		Reducir tiempos de respuesta	
Elaborado por:		Firma	

Formato de objetivos de las capacitaciones

Sistema de Gestion de calidad - Lean Management

Objetivos generales y específicos de capacitación



Mediante un consenso desarrollado entre el personal de la empresa, se han analizado y establecido los objetivos generales y específicos a ser alcanzados con una capacitación orientada al personal que participará. Por lo tanto, los objetivos que se establecen en la siguiente tabla se han validado de manera satisfactoria para ambas partes, garantizando que son concretos y realizables en la empresa.

Objetivo General		Cuando	Quien	Habilidad	Campo
Objetivo General 1	Preparación del personal de la empresa para la adopción de la filosofía a implementar en la empresa	Durante la capacitación	Personal administrativa y operativo	Administración visual	Todas las áreas
Objetivo General 2	Al final de la capacitación el personal será capaz de aplicar las 5'S en la empresa	Al final de capacitación	Personal administrativa y operativo	Administración visual	Todas las áreas
Objetivo específicos		Cuando	Quien	Habilidad	Campo
Objetivo específicos 1	Que el personal conozca los beneficios de aplicación de la metodología	Durante la capacitación	Personal administrativa y operativo	Administración visual	Todas las áreas
Objetivo específicos 2	Que el personal conozca los objetivos de la metodología	Al final de la capacitación	Personal administrativa y operativo	Administración visual	Todas las áreas
Objetivo específicos 3	Al final de la capacitación el personal podrá aplicar las metodologías de cada una de las 5'S	Al final de la capacitación	Personal administrativa y operativo	Administración visual	Todas las áreas
Objetivo específicos 4	Al final de la capacitación el personal conocerá los requerimientos de aplicación, formulación y controles	Al final de la capacitación	Personal administrativa y operativo	Administración visual	Todas las áreas

Aprobado por:

Nombre:

Firma

Formato de asignación de tiempo del contenido de la capacitación.

Este formato tiene la finalidad de ser utilizado por los equipos o personal que se encargara de realizar las capacitaciones de temas en el caso 5'S. considera el cuadro de tiempo Enel cual solo se ha llenado a manera de ejemplo.

Sistema de Gestion de calidad - Lean Management				
Asignacion de tiempo al contenido de la capacitacion				
Fecha: _____				
Area	Tema	Contenido	Tiempo asignado	
Operaticas y administrativas	Generalidades de las 5'S	Antecedentes de las 5'S	0.1	
		Definicion de las 5'S	0.5	
		Beneficios	0.2	
		Para la empresa	0.1	
		Par alos empleados	0.1	
	Subtotal de tiempo			1.00
	Concpetos y procesos de aplicacion de las 5'S	Objetivos de la metodologia	0.1	
		Procedimiento a seguir	0.1	
		Seiri - Seleccionar	0.1	
		Seiton - Organizar	0.1	
		Seiso - Limpieza	0.1	
		Seiketzu - Estandarizar	0.1	
		Shitsuke - Disciplina	0.1	
	Subtotal de tiempo			0.70
	Control del proceso	Formularios a ser utilizados en la empresa	0.1	
		Control de la implementacion	0.2	
	Subtotal de tiempo			0.30
	Total de tiempo para la capacitaciones			2.00

Formato de selección de recursos para las capacitaciones

Sistema de Gestion de calidad - Lean Management

Selección de recursos materiales para la capacitación

Fecha: _____

Seleccione la o las metodologías de capacitación que se pretenden utilizar en la capacitación:

Capacitación tradicional

Charla expositiva	
Lectura comprensiva	
Rotafolio	
Resolución de casos	
Video exposición	
Debate en panel	

Capacitación con base a competencias

Lluvia de ideas	
Estudio de casos	
Demostración de modelos	
Juego de roles	

De acuerdo a la metodología de capacitación a ser utilizada, seleccione los recursos materiales que se necesitara, colocando la cantidad que se necesite en el cuadro a la derecha del nombre del elemento utilizar:

Artículos	Cantidad
Sala de reuniones	
Laptop y proyector	
Libreta de apuntes	
Lapiceros	
Lápices	
Folletos	
Refrigerio	

Artículos	Cantidad
Decoración	
Etiquetas	
Cinta adhesivas	
Tijeras	
Marcadores	
Post it	
Rotafolio	
Papel de rotafolio	

Otros	Cantidad
Articulo	
Impresiones	
Copias	
Articulo	



Equipo para la implementación de la propuesta

Tomando en consideración que la empresa **GEMAPRO, S.A. DE C.V.**, solo cuenta con 13 colaboradores, es fundamental optimizar los recursos y asignar responsabilidades de manera estratégica para implementar el Sistema de Gestión de Calidad con enfoque Lean Management. Es así como a continuación, te presenta la propuesta para la formación de un equipo de implementación que se ajuste a la realidad actual de la empresa, este sería:

1. Líder del Proyecto.

Responsable: Director General o Gerente de la empresa.

Funciones:

- Aprobar el proyecto y asignar recursos.
- Supervisar el avance y tomar decisiones clave.
- Comunicar la importancia del proyecto a todo el personal.
- Garantizar el compromiso de la alta dirección.

2. Coordinador del Proyecto.

Responsable: Una persona con conocimientos en gestión de calidad o mejora continua (podría ser el Gerente de Operaciones o el responsable de calidad si existe).

Funciones:

- Planificar y coordinar las actividades del proyecto.
- Capacitar al equipo en herramientas Lean.
- Supervisar la implementación y documentación del sistema.
- Actuar como enlace entre el equipo y la dirección.

3. Equipo de Implementación.

Dado el tamaño de la empresa, este equipo puede estar conformado por **3-4 personas clave** que representen las áreas críticas. Estas personas pueden asumir roles adicionales a sus funciones habituales:

a) Representante de Calidad y Procesos.

- **Responsable:** Una persona con conocimiento de los procesos de la empresa (podría ser el responsable de producción o un supervisor).
- **Funciones:**
 - Identificar oportunidades de mejora en los procesos.
 - Implementar herramientas Lean como 5S, estandarización de trabajo, etc.
 - Documentar los procesos y asegurar el cumplimiento de estándares de calidad.

b) Representante de Logística y Almacén.

- **Responsable:** La persona encargada de almacén o logística.
- **Funciones:**
 - Optimizar el flujo de materiales y reducir inventarios.
 - Implementar prácticas como Just-in-Time (JIT) si es aplicable.
 - Mejorar la gestión de proveedores y entregas.

c) Representante de Ventas y Atención al Cliente.

- **Responsable:** La persona encargada de ventas o atención al cliente.
- **Funciones:**
 - Recopilar y analizar las necesidades y quejas de los clientes.
 - Hay que asegurar que el sistema de gestión de calidad esté alineado con las expectativas del cliente.
 - Comunicar mejoras internas que impacten positivamente en el servicio al cliente.

d) Representante de Soporte Administrativo.

- **Responsable:** Una persona del área administrativa o financiera.
- **Funciones:**
 - Medir el impacto financiero de las mejoras.
 - Controlar los costos asociados a la implementación.
 - Apoyar en la documentación y reportes del proyecto.

4. Equipo Operativo (Todos los Empleados)

En una empresa pequeña, es crucial involucrar a **todos los empleados** en la implementación del sistema. Cada persona puede contribuir desde su área de trabajo:

- **Funciones:**
 - Participar en actividades de mejora continua (Kaizen).
 - Identificar desperdicios y proponer soluciones.
 - Aplicar herramientas Lean en sus tareas diarias (por ejemplo, 5S en su área de trabajo).
 - Dar retroalimentación sobre los cambios implementados.

5. Consultor Externo (Opcional)

Si el presupuesto lo permite, se puede contratar a un **consultor externo** especializado en Lean Management y gestión de calidad para:

- Brindar asesoría técnica.
- Capacitar al equipo en metodologías Lean.
- Facilitar talleres de mejora continua.

Distribución de Roles en una Empresa de 13 Personas

A continuación, se propone una asignación práctica de roles considerando el tamaño de la empresa:

Nombre del Rol	Persona Asignada	Funciones Principales
Líder del Proyecto	Director General	Aprobar recursos, supervisar avance, tomar decisiones estratégicas.
Coordinador del Proyecto	Gerente de Operaciones o Supervisor	Planificar, capacitar, supervisar implementación y documentación.
Representante de Calidad	Responsable de Producción	Identificar mejoras, implementar herramientas Lean, documentar procesos.
Representante de Logística	Encargado de Almacén	Optimizar flujo de materiales, gestionar inventarios y proveedores.
Representante de Ventas	Encargado de Ventas	Alinear el sistema con las necesidades del cliente y comunicar mejoras.
Representante Administrativo	Encargado de Administración o Finanzas	Medir impacto financiero, controlar costos y apoyar en documentación.
Equipo Operativo	Todos los empleados	Participar en actividades de mejora continua y aplicar herramientas Lean en sus áreas.

Consideraciones clave para la empresa

1. **Multifuncionalidad:** En una empresa pequeña, los roles pueden superponerse. Una misma persona puede asumir varias responsabilidades.
2. **Comunicación:** Establecer reuniones semanales o quincenales para revisar avances y ajustar el plan.
3. **Capacitación:** Realizar sesiones de entrenamiento cortas y prácticas para que todos los empleados comprendan los conceptos Lean.
4. **Cultura de Mejora Continua:** Fomentar la participación de todos los empleados y reconocer sus contribuciones.

4.10 Plan de Implementación y cronograma

A continuación, se presenta de forma general el plan de implementación a nivel de tiempo propuesto para la empresa.

Fase 1: Preparación e Iniciación (Semanas 1-2)

Esta fase sienta las bases para todo el proyecto en el cual, durante esta, se establece la estructura fundamental del proyecto, incluyendo la formación del equipo y la definición clara de los objetivos.

Semana 1:

- Formar el equipo del proyecto.
- Definir roles y responsabilidades.
- Establecer objetivos y alcance del proyecto.
- Identificar stakeholders clave (Interesados).

• Semana 2

- Realizar análisis de requerimientos.
- Desarrollar plan de comunicación.
- Preparar documentación inicial.

Fase 2: Planificación Detallada (Semanas 3-4)

En esta fase se desarrollan los planes específicos que guiarán la ejecución del proyecto. Es esencial para:

- **Semana 3**
 - Crear calendario detallado de actividades.
 - Identificar recursos necesarios.
 - Desarrollar presupuesto.
 - Realizar análisis de riesgos.
- **Semana 4**
 - Finalizar plan de gestión de riesgos.
 - Establecer procesos de control de cambios.
 - Preparar plan de calidad.
 - Obtener aprobaciones necesarias.

Fase 3: Ejecución (Semanas 5-10)

Esta es la fase donde se lleva a cabo el trabajo real del proyecto. Durante este período

- **Semana 5-6**
 - Iniciar desarrollo/implementación.
 - Establecer reuniones de seguimiento regulares.
 - Comenzar documentación técnica.

- **Semana 7-8**

- Continuar desarrollo.
- Realizar pruebas iniciales.
- Ajustar según retroalimentación.

- **Semana 9-10**

- Finalizar desarrollo principal.
- Realizar pruebas exhaustivas.
- Preparar materiales de capacitación.

Fase 4: Control y Pruebas (Semanas 11-12)

Esta fase es crucial para asegurar la calidad y funcionalidad de la implementación. Se enfoca en:

- **Semana 11**

- Realizar pruebas de usuario.
- Documentar y corregir errores.
- Finalizar documentación.

- **Semana 12**

- Realizar pruebas finales.
- Preparar ambiente de producción.

Fase 5: Implementación y Cierre (Semanas 13-14)

La fase final del proyecto donde:

- **Semana 13**
 - Realizar implementación en producción.
 - Ejecutar plan de capacitación.
- **Semana 14**
 - Realizar evaluación post-implementación.
 - Documentar lecciones aprendidas.
 - Cerrar formalmente el proyecto.

A continuación, se presenta el Gantt donde se representa el tiempo anteriormente presentado.

4.10.1 Gantt del plan de mantenimiento para GEMAPRO

[illegible]

Conclusiones

La implementación propuesta representa una transformación integral que, a través de la digitalización de procesos, la adopción de tecnologías avanzadas y la capacitación del personal, tiene el potencial de redefinir la manera en que GEMAPRO opera y compite en el mercado. El cronograma estructurado en cinco fases asegura que esta transformación sea gradual, sostenible y alineada con las necesidades de la organización.

Los beneficios proyectados, como la reducción de costos operativos, el incremento en la productividad y la mejora en la experiencia del cliente, justifican ampliamente la inversión requerida. La implementación de un sistema CRM, la creación de una plataforma de servicios en línea y la adopción de tecnologías de diagnóstico predictivo no solo mejorarán la eficiencia interna, sino que también fortalecerán la relación con los clientes y abrirán nuevas oportunidades de negocio.

Es crucial que GEMAPRO aborde esta transformación con un enfoque en la gestión del cambio, asegurando que todo el personal esté capacitado y comprometido con los nuevos procesos. Además, la implementación de un sistema robusto de métricas y KPIs permitirá monitorear el progreso y realizar ajustes continuos para maximizar los resultados.

En conclusión, esta implementación no es solo una mejora operativa, sino una oportunidad estratégica para posicionar a GEMAPRO como líder en su sector. Con un retorno de inversión proyectado del 150% en tres años, el momento de actuar es ahora. El plan detallado y las recomendaciones presentadas proporcionan la hoja de ruta necesaria para lograr una transformación exitosa y sostenible.

Recomendaciones

Para GEMAPRO, siendo una empresa de servicios que busca optimizar sus operaciones y fortalecer su posición en el mercado, la implementación de cambios estratégicos es fundamental para su crecimiento y sostenibilidad futura. A continuación, se describen las recomendaciones consideradas para la empresa y tomadas en base a la propuesta.

- **Digitalización integral de procesos:** Implementar un sistema de gestión de proyectos y documentación digital para mejorar la eficiencia operativa y reducir costos.
- **Implementación de un CRM especializado:** Adoptar un sistema de gestión de relaciones con clientes para mejorar la retención y personalización del servicio.
- **Capacitación continua del personal:** Establecer un programa de formación técnica y en habilidades blandas, respaldado por un sistema de gestión del conocimiento.
- **Adopción de tecnologías de diagnóstico y monitoreo:** Invertir en herramientas predictivas para ofrecer servicios proactivos y diferenciarse de la competencia.
- **Plataforma de servicios en línea:** Desarrollar una plataforma digital que permita a los clientes programar servicios, acceder a informes y realizar seguimientos.
- **Estrategia de marketing digital:** Crear contenido especializado, optimizar el SEO y lanzar un programa de referidos para aumentar la visibilidad y captación de clientes.
- **Sistema de métricas y KPIs:** Establecer indicadores claros para medir la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y la rentabilidad por servicio.

- **Implementación por fases:** Ejecutar los cambios de manera gradual, alineados con el cronograma de cinco fases descrito en las conclusiones.
- **Gestión del cambio efectiva:** Crear un equipo dedicado a facilitar la transición, comunicar los beneficios y apoyar al personal durante la implementación.
- **Enfoque en la innovación continua:** Establecer un proceso formal para evaluar nuevas tecnologías y tendencias, fomentando una cultura de creatividad y mejora continua.

Bibliografía

- Lidia Sánchez Ruiz. Beatriz Blanco Rojo. Carlos A. Pérez-Labajos. (2013) Lean Management. Un estudio bibliométrico. (PDF) Lean Management. Un estudio bibliométrico. (researchgate.net)
- Liker, J. K. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. McGraw-Hill.
- Universidad Pontificia de Comillas (2020). Lean Management en empresas del sector servicios o Lean Services. Lean Management en empresas del sector servicios o Lean Services PDF - Búsqueda (bing.com)
- Oscar Claret González, Jaime Alfonso Arciniegas (2015). *Sistema de Gestión de Calidad bajo norma ISO 2015*.
- Socconini, L. (2019). *Lean Manufacturing: Paso a paso*. Marge Books.
- Hernández Matías, J. C., & Vizán Idoipe, A. (2023). *Lean Manufacturing: Conceptos, técnicas e implantación*. Fundación EOI.
- OKR Institute (2023), tanto Lean Management como OKR comparten el objetivo de maximizar el valor para el cliente y eliminar el desperdicio. Sin embargo, mientras Lean se enfoca en la eficiencia operativa, OKR proporciona un marco para establecer objetivos ambiciosos y medir el progreso" (párrafo 2).
- Pérez Fernández de Velasco, J. A. (2021). *Gestión por procesos: Cómo utilizar ISO 9001:2015 para mejorar la gestión de la organización*. ESIC Editorial.
- Rajadell, M., & Sánchez, J. L. (2021). *Lean Manufacturing: La evidencia de una necesidad*. Ediciones Díaz de Santos.

- Madariaga, F. (2020). *Lean Manufacturing: Exposición adaptada a la fabricación repetitiva de familias de productos mediante procesos discretos*. Bubok Publishing.
- Ruiz-Canela López, J. (2019). *La gestión por calidad total en la empresa moderna*. Rama Editorial.
- Bonilla, E., Díaz, B., Kleeberg, F., & Noriega, M. T. (2020). *Mejora continua de los procesos: Herramientas y técnicas*. Universidad de Lima, Fondo Editorial.
- García Mata, J. R., & Barrasa Villar, J. I. (2021). *Sistemas de calidad y mejora continua*. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud.

Glosario

- **5S:** Metodología de organización del lugar de trabajo enfocada en mejorar la eficiencia.
- **Auditoría de Calidad:** Evaluación sistemática de procesos para asegurar el cumplimiento de estándares de calidad.
- **Benchmarking:** es el proceso de obtener información útil que ayude a una organización a mejorar sus procesos.
- **Calidad Total (TQM):** Filosofía que integra todas las áreas de la empresa para mejorar continuamente la calidad.
- **Capacitación:** Proceso de formación continua para asegurar que los empleados sigan las mejores prácticas.
- **Cultura Organizacional:** Conjunto de valores y creencias que influyen en la manera en que se trabaja dentro de la empresa.
- **Desperdicio:** Actividades que no aportan valor al producto o servicio, eliminables bajo Lean.
- **Eficiencia:** Uso óptimo de los recursos para obtener el máximo rendimiento.
- **Estandarización:** Creación de procesos consistentes y repetibles que aseguren calidad y eficiencia.
- **Feedback:** proceso de compartir las observaciones, preocupaciones y sugerencias con otras personas para realizar mejoras.
- **Gestión Empresarial Mantenimientos y Proyectos, S.A de C.V:** se le conocerá como GEMAPRO.

- **Gestión Visual:** Uso de señales visuales en el entorno de trabajo para mejorar la comunicación y eficiencia.
- **Indicadores de Desempeño (KPIs):** Métricas utilizadas para evaluar la eficiencia y efectividad de un proceso.
- **Justo a Tiempo (JIT):** Estrategia de producción que minimiza inventarios y produce según demanda.
- **Kaizen:** Filosofía de mejora continua basada en pequeños cambios constantes.
- **Kanban:** Sistema de control visual para gestionar el flujo de trabajo y la producción.
- **Lean Management:** Enfoque de gestión que busca maximizar valor y minimizar desperdicios en procesos.
- **Mapa de Flujo de Valor:** Herramienta que visualiza y analiza el flujo de materiales e información en un proceso.
- **Mejora Continua:** Proceso constante de optimización de los sistemas y procesos.
- **Muda:** Concepto japonés de Lean que significa "desperdicio".
- **Tiempo de Ciclo:** Duración de un proceso desde su inicio hasta su finalización.
- **Valor Agregado:** Actividades que incrementan el valor percibido por el cliente.
- **NFPA:** NFPA son las siglas del inglés National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección contra el Fuego).
- **FM:** Es una certificación internacional voluntaria expedida por el laboratorio estadounidense FM Approvals.
- **UL:** Underwriters Laboratories (UL) es una multinacional norteamericana dedicada a la seguridad y a la certificación de productos.

Anexo

Anexo # 1 – Cotización de capacitaciones



C & S implementation 9'S and Training.

Centro de Negocios Expertha 51 y 85 Av. Sur calle Cuscatlán, N 133
Colonia Escalón, San Salvador, El Salvador. Teléfono (503) 25113005 /
70450437 / 79873217

Oferta económica:

Con el fin de continuar fortaleciendo lazos comerciales al formar parte de su grupo de proveedores de servicio, la oferta económica para un grupo cerrado de su empresa es:

INVERSIÓN = \$3,700 dólares exactos (NO INCLUYE IVA)

Costos adicionales:

Impresión de material de capacitación de \$300 para uso de la capacitación.

Actualizaciones de documentación: \$500

Calibración de equipos: \$400

Auditorías internas: \$600

Esta oferta incluye:

- Para ser ofrecida a 13 colaboradores.
- 3 sesiones de 8 horas.
- Modalidad Presencial.
- Kit académico digital, presentación es y complementos académicos
- Diploma para los participantes.
- Actualizaciones de documentación
- Calibración de equipos
- Auditorías internas

Será una satisfacción desarrollar historias de éxito y aprendizaje con su empresa.

Atentamente,

Marlene Cordero

Gerente Administrativo

Causa & Solución

CAUSA & SOLUCION

Anexo # 2 – Cotización de capacitaciones

Lista de Chequeo para obtener información sobre la mejora continua y las problemáticas en una empresa.

Lista de Chequeo: Mejora Continua y Problemáticas en la Empresa

Procesos de Mejora Continua

- ¿Existe un programa formal de mejora continua (ej. Kaizen, Six Sigma, Lean)?
 - Sí / No
 - Si es sí, describa el programa:
- ¿Con qué frecuencia se realizan revisiones de procesos para identificar áreas de mejora?
 - Diariamente / Semanalmente / Mensualmente / Anualmente / No se realiza
- ¿Se utilizan métricas o indicadores clave de rendimiento (KPI) para medir la mejora continua?
 - Sí / No
 - Si es sí, mencione algunos ejemplos:
- ¿Los empleados están capacitados en metodologías de mejora continua?
 - Sí / No
 - Si es sí, ¿con qué frecuencia se realiza la capacitación?

Identificación de Problemáticas

- ¿Cuáles son los principales problemas que afectan la productividad o eficiencia de la empresa?
 - Falta de capacitación del personal
 - Problemas de comunicación interna
 - Ineficiencia en los procesos
 - Falta de tecnología adecuada
 - Otros (especificar):
- ¿Existe un sistema para reportar problemas o no conformidades?
 - Sí / No
 - Si es sí, describa el sistema:

- ¿Cómo se priorizan los problemas para su resolución?
 - Por gravedad
 - Por impacto en los clientes
 - Por costo
 - Otros (especificar):

Participación del Personal

- ¿Los empleados están involucrados en la identificación de problemas y propuestas de mejora?
 - Sí / No
 - Si es sí, ¿cómo se fomenta su participación?
- ¿Existe un sistema de recompensas o reconocimientos por ideas de mejora?
 - Sí / No
 - Si es sí, describa el sistema:

Satisfacción del Cliente

- ¿Cómo se mide la satisfacción del cliente?
 - Encuestas
 - Reclamaciones o quejas
 - Análisis de feedback
 - No se mide
- ¿Los comentarios de los clientes se utilizan para impulsar mejoras en la empresa?
 - Sí / No
 - Si es sí, proporcione un ejemplo:
6. Innovación y Tecnología
- ¿La empresa invierte en tecnología para mejorar sus procesos?
 - Sí / No
 - Si es sí, mencione algunas tecnologías implementadas:
- ¿Se fomenta la innovación dentro de la empresa?
 - Sí / No
 - Si es sí, describa cómo:

Resultados y Seguimiento

- ¿Se realiza un seguimiento de las acciones de mejora implementadas?
 - Sí / No
 - Si es sí, ¿cómo se mide su efectividad?

- ¿Qué porcentaje de las acciones de mejora han tenido resultados positivos en el último año?
 - Menos del 25%
 - 25% - 50%
 - 51% - 75%
 - Más del 75%

Áreas de Oportunidad

¿Cuáles considera que son las áreas de oportunidad más importantes para la empresa?

- Procesos internos
- Atención al cliente
- Innovación
- Gestión de recursos humanos
- Otros (especificar):

Observaciones Finales

- Comentarios adicionales:
- Sugerencias para futuras mejoras:

Nota: Esta lista de chequeo puede adaptarse según las necesidades específicas de la empresa o el sector en el que opere. Es una herramienta útil para recopilar información estructurada y facilitar el análisis de la situación actual de la organización.