

Plan de Mejoramiento para el Área Comercial de la Empresa PROVISERVICIOS S.A.-E.S.P.

Carlos Mario Mayo Peralta

Trabajo de Grado para optar el título de Ingeniería Industrial

Director

Martha Cecilia Durán León

Especialista en gerencia de la calidad del producto y el servicio

Tutor

Emilsen Báez Valenzuela

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2024

Agradecimientos

A Dios y a la vida por concederme el tiempo y la sabiduría para poder terminar este proyecto a pesar de los momentos difíciles.

A mi directora de tesis, por su acompañamiento, consejos, paciencia y disposición.

A PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P. por brindarme la oportunidad de lograr desarrollar mi proyecto de grado.

A mi tutora por su tiempo y enseñanzas.

A la escuela de Estudios Industriales y Empresariales y a sus docentes que aportaron sus conocimientos a lo largo de mi carrera profesional.

A mi padre que me observa desde el cielo.

A mi madre por creer en mí, por el apoyo incondicional, por guiarme por el buen camino.

A mí pareja y a mi hijo, ellos iluminan mi camino y me motivan a seguir adelante

A todas las personas que me encontré en el proceso en mi proceso formativo y los que me han acompañado desde siempre

Tabla de Contenido

Introducción	13
1. Generalidades del Proyecto	15
1.1. Planteamiento del Problema.....	15
1.2. Objetivos	17
1.2.1. Objetivo General.....	17
1.2.2. Objetivos Específicos.....	17
1.3. Alcance.....	17
2. Generalidades de la Empresa.....	18
2.1. Descripción de la Empresa.....	18
2.2. Misión de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.....	19
2.3. Visión de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.	19
2.4. Mapa de Procesos.....	20
2.5. Estructura Organizacional	20
2.6. Cobertura de zonas de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.	21
3. Marco de Referencia.....	22
3.1. Marco de Antecedentes	22
3.2. Marco Teórico	23
3.2.1. Mejoramiento de procesos	23
3.2.2. Metodología Scrum.....	24
3.2.3. Gestión de la Información.....	24
3.2.4. Estandarización de procesos	25
3.2.5. Metodología de las 5 “S”	25
3.2.6. Diagrama de Causa y Efecto.....	25
3.2.7. Caracterización de procesos.....	26

3.2.8.	Gas Licuado de Petróleo (GLP).....	27
3.2.9.	Gas Natural (GN).....	27
4.	Metodología.....	28
4.1.	Fase 1. Diagnóstico de análisis interno del proceso de comercialización.....	28
4.2.	Fase 2. Diseño del plan de mejoramiento del área comercial	29
4.3.	Fase 3. Implementar el plan de mejoras en el área comercial.....	29
4.4.	Fase 4. Análisis de los resultados obtenidos	29
4.5.	Fase 5. Sustentación del impacto obtenido	29
5.	Diagnóstico Inicial.....	30
5.1.	Metodología del Diagnóstico	30
5.2.	Desarrollo del Diagnóstico.....	31
5.2.1.	Diagnóstico de los procesos a intervenir	31
5.2.2.	Aplicación del Instrumento de Recolección de Información.....	44
5.2.3.	Caracterización del proceso de comercialización	52
5.3.	Resultados y Conclusiones del Diagnóstico	53
6.	Diseño del Plan de Mejoramiento del Área Comercial	55
6.1.	Revisión de Mapa de Procesos y Organigrama de PROVISERVICIOS S.A. – E.S.P..	57
6.1.1.	Mapa de Procesos	57
6.2.	Realización de la caracterización del área comercial.....	57
6.3.	Estudio de Gastos por Administrador y de Recorridos	58
6.4.	Desarrollo de instructivos del área de comercialización	69
6.4.1.	Instructivo de Módulo de Contratos Nuevos	70
6.4.2.	Manual de Cargue de Número Predial.....	70
6.4.3.	Construcción de los Requerimientos Técnicos	72
6.4.4.	Instructivo para el módulo de Revisiones.....	73
6.4.5.	Procedimiento de Suspensión por Revisión Periódica	74
6.5.	Diseño de Alternativas o Propuestas de Solución.....	75

7. Implementación del Programa de Mejoramiento del área comercial	80
8. Análisis de los Resultados	84
8.1. Diseño de Indicadores	85
8.2. Indicadores Planteados	86
8.2.1. Indicador de Contratos cargados al sistema.....	86
8.2.2. Indicador de Rechazos de Actualizaciones del Sistema	87
8.2.3. Indicador de Suspensiones mal realizadas en el Sistema.....	87
8.2.4. Indicador de Usuarios Nuevos puestos en Servicio.....	88
8.2.5. Cobertura de usuarios totales proyectados.....	89
8.3. Análisis de los Resultados.....	90
8.3.1. Puestas en Servicio	90
8.3.2. Actualizaciones del Número Predial.....	96
8.3.3. Módulo de Revisiones.....	100
8.3.4. Módulo de Suspensiones.....	103
9. Socialización.....	107
10. Conclusiones.....	108
11. Recomendaciones	111
Referencias Bibliográficas	113

Lista de Figuras

Figura 1	Mapa de Procesos de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.	20
Figura 2	Organigrama de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.	20
Figura 3	Cobertura de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.	21
Figura 4	Diagrama Causa - Efecto.....	26
Figura 5	Flujograma de los procesos del área comercial.....	32
Figura 6	Detalle de la distribución de contratos activos en 2022	36
Figura 7	Base de datos de contratos de PROVISERVICIOS	39
Figura 8	Diagrama de Pareto de Rechazo de Certificaciones.....	42
Figura 9	Diagrama de Pareto de Causas de Suspensiones.....	43
Figura 10	Respuestas de la Primera Pregunta.....	45
Figura 11	Respuestas de la segunda pregunta	45
Figura 12	Respuestas de la Tercera Pregunta	46
Figura 13	Respuestas de la Cuarta Pregunta.....	47
Figura 14	Respuestas de la Quinta Pregunta	47
Figura 15	Respuestas de la Sexta Pregunta	48
Figura 16	Respuestas de la Séptima Pregunta	48
Figura 17	Respuestas de la Octava Pregunta	49
Figura 18	Respuestas de la Novena Pregunta.....	49
Figura 19	Respuestas de la Pregunta Diez.....	50
Figura 20	Respuestas de Pregunta Once.....	50
Figura 21	Respuestas de la Pregunta Doce.....	51
Figura 22	Respuestas de la Pregunta Trece	51
Figura 23	Respuestas de la Pregunta Catorce.....	52
Figura 24	Diagrama de Pescado - Caracterización del Área Comercial.....	53
Figura 25	Diagrama de Pescado Oportunidades de Mejora	56
Figura 26	Evidencia de Aprobación de la Caracterización del Área de Comercialización	57
Figura 27	Instructivo para el Módulo de Contratos Nuevos.....	70
Figura 28	Manual de Cargue de Número Predial	71
Figura 29	Requerimientos Técnicos de Instalación.....	72
Figura 30	Instructivo para la Radicación de Certificados de Conformidad	73

Figura 31	Procedimiento de Suspensión por Revisión Periódica	74
Figura 32	Procedimiento de Usuarios puestos en Servicio.....	75
Figura 33	Calendario de Instalaciones Nuevas.....	77
Figura 34	Plantilla 1 - POWER BI	79
Figura 35	Plantilla 2 - POWER BI	79
Figura 36	Plantilla 3 - POWER BI	79
Figura 37	Evidencia de Socialización de Actualizaciones – Certificado de Tradición y Libertad	80
Figura 38	Evidencia de Socialización de Actualizaciones - Cargue de Número Predial	80
Figura 39	Evidencia de Socialización de Actualizaciones – Ingreso de Datos de Usuario.....	81
Figura 40	Evidencia de Socialización de Actualizaciones – GF - PRO	81
Figura 41	Evidencia de Socialización de Actualizaciones – Procedimientos	82
Figura 42	Evidencia de Socialización de Actualizaciones – Procedimientos	83
Figura 43	Evidencia de Socialización de Actualizaciones – Visita Pueblo Bello César	83
Figura 44	Evidencia de Socialización de Actualizaciones – Visita Sedes Barichara.....	84
Figura 45	Indicador 1: Indicador de Contratos cargados al sistema.....	86
Figura 46	Indicador 2: Indicador de Rechazos de Actualizaciones del Sistema	87
Figura 47	Indicador 3: Indicador de Suspensiones mal realizadas	88
Figura 48	Indicador 4: Indicador de Usuarios Nuevos puestos en Servicio.....	89
Figura 49	Indicador 5: Indicador de cobertura anual de usuários.....	90
Figura 50	Puestas en Servicio Año 2022	91
Figura 51	Puestas en Servicio Año 2023	94
Figura 52	Comparación de Años 2022 - 2023	95
Figura 53	Resumen diferencias Porcentuales	95
Figura 54	Términos de Reporte Progresivo y Plazos	100
Figura 55	Comparativo de Certificaciones	102
Figura 56	Diagrama de Pareto de Rechazo de Certificaciones.....	103
Figura 57	Diagrama de Pareto de Causas de Suspensiones.....	104
Figura 58	Diagrama de Pareto de Comportamiento de Suspensiones Año 2023	105
Figura 59	Carta de cumplimiento de objetivos de la práctica.....	107

Lista de Tablas

Tabla 1	Cumplimiento de Objetivos	14
Tabla 2	Parte 1. Información de la Empresa	18
Tabla 3	Parte 2. Información de la Empresa	19
Tabla 4	Parte 1. Distribución de contratos activos en 2022	35
Tabla 5	Parte 2. Distribución de contratos activos en 2022	36
Tabla 6	Detalle de los contratos activos en 2022	36
Tabla 7	Tipos de Certificaciones Rechazadas	41
Tabla 8	Gastos por Administrador	58
Tabla 9	Costos de Transporte Promedio Paulina Gonzales	59
Tabla 10	Matriz de costos de transporte promedio entre municipios de la zona.	59
Tabla 11	Matriz para Función Objetivo	60
Tabla 12	Matriz de Distancias - Elena Vargas	61
Tabla 13	Función Objetivo - Elena	62
Tabla 14	Tabla de Recorridos Carlos Mutis	63
Tabla 15	Planteamiento de Matriz de Función Objetivo – Carlos Mutis	63
Tabla 16	Resultado Matriz Objetivo - Carlos Mutis	64
Tabla 17	Tabla de Recorridos de Diana Gómez	65
Tabla 18	Planteamiento de Matriz de Función Objetivo - Diana Gómez	65
Tabla 19	Resultado Matriz Objetivo - Diana Gómez	66
Tabla 20	Tabla de Recorridos de Yasneidy	67
Tabla 21	Planteamiento de Matriz de Función Objetivo - Yasneidy	67
Tabla 22	Resultado de Matriz de Función Objetivo - Yasneidy	68
Tabla 23	Puestas en Servicio Año 2022 Parte 1	91
Tabla 24	Puestas en Servicio Año 2022 Parte 2	92
Tabla 25	Puestas en Servicio 2023	93
Tabla 26	Cantidad de Actualizaciones Número Predial Año 2022	96
Tabla 27	Porcentaje de Actualizaciones Número Predial Año 2022	96
Tabla 28	Cantidad de Actualizaciones de Número Predial Año 2023	97
Tabla 29	Porcentaje de Actualizaciones de Número Predial Año 2023	97
Tabla 30	Resultados Finales del Año 2023	98

Tabla 31	Tipos de Certificaciones Rechazadas.....	101
Tabla 32	Tipos de Certificaciones rechazadas en porcentaje	101
Tabla 33	Detalles de Rechazo	101
Tabla 34	Tipo de Suspensiones.....	104
Tabla 35	Comportamiento de Suspensiones Año 2023 Parte 1	105

Lista de Apéndices

Los apéndices de este proyecto se podrán encontrar en la carpeta adjunta al final del proyecto con el mismo nombre.

Apéndice A Encuesta de Recolección de Información Diagnóstico

Apéndice B Respuestas de la Encuesta

Apéndice C Mapa de Procesos de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.

Apéndice D Caracterización del Área Comercial de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.

Apéndice E Gastos por Administrador y de Recorridos de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.

Apéndice F Instructivo de Módulo de Contratos Nuevos de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.

Apéndice G Manual de Cargue de Código Predial de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.

Apéndice H Instructivo de Requerimientos Técnicos de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.

Apéndice I Instructivo para la Radicación de Certificados de Conformidad de PROVISERVICIOS S.A. – E.S.P.

Apéndice J Procedimiento de Suspensión por Revisión Periódica de PROVISERVICIOS S.A. – E.S.P.

Apéndice K Informe de la reunión

Apéndice L Procedimiento de Usuarios Puestos en Servicio

Apéndice M Calendario de Instalaciones Nuevas

Apéndice N Plan de Capacitaciones

Apéndice O Plantilla de Power BI

Apéndice P Indicadores Planteados

Apéndice Q Carta de cumplimiento de objetivos de la práctica

Resumen

Título: Plan de Mejoramiento para el Área Comercial de la Empresa PROVISERVICIOS S.A.-E.S.P.¹

Autor: Carlos Mario Mayo Peralta²

Palabras Clave: Procesos, Calidad, Comercialización.

Descripción:

Este trabajo de grado apunta a formular e implementar un plan de mejoramiento a los procesos críticos del área de comercialización de la empresa PROVISERVICIOS SA-ESP dedicada a la distribución y comercialización de gas natural y Gas Licuado de Petróleo (GLP) por redes, entre otros, específicamente en la carga y validación de contratos, certificaciones, suspensiones, tiempo en la construcción de las instalaciones y actualizaciones de la información de los usuarios en el sistema. A través de un diagnóstico y análisis de las bases de datos obtenidas del sistema GF-PRO, se logra identificar que el 90,36% de los rechazos de las certificaciones corresponden a las revisiones previas 52,62% y periódicas 37,64%, sobre las los errores más comunes en las suspensiones del servicio el 84,83% de las causas están concentradas en el retraso de la sincronización de los pagos de las facturas 48,76%, por otra parte, los errores de interpretación de la revisión periódica y atraso de pago de facturas, corresponden a un 36,07% de las suspensiones mal realizadas.

Gracias a estos hallazgos se plantearon propuestas y estrategias de mejoramiento que permitieron incrementar la productividad en el departamento comercial, como la realización de capacitaciones virtuales que enseñaban la caracterización del proceso, los instructivos creados por el practicante, entre otros, lo cual llevó a una reducción de tiempos en la construcción de instalaciones nuevas, logrando que un 18,4 % se conectaran dentro de los plazos establecidos y mejorando con respecto a años anteriores.

Para evaluar el impacto alcanzado, se definieron varios indicadores claves de desempeño para medir y controlar los procesos comerciales, a través de plantillas de Power BI, que permiten una visualización más interactiva y minimiza los tipos de realización de los informes pertinentes al área comercial. Finalmente, se realizan las conclusiones del trabajo y algunas recomendaciones.

¹ Trabajo de Grado

² Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Directora: Martha Cecilia Durán León Especialista en Gerencia de la Calidad del Producto y el Servicio

Abstract

Title: Improvement Plan for the Commercial Area of the Company PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.³

Author: Carlos Mario Mayo Peralta²

Keywords: Process, Quality, Marketing.

Description:

This degree work aims to formulate and implement an improvement plan for the critical processes of the commercialization area of the company PROVISERVICIOS SA-ESP dedicated to the distribution and commercialization of natural gas and Liquefied Petroleum Gas (LPG) through networks, among others, specifically in the loading and validation of contracts, certifications, suspensions, time in the construction of the facilities and updates of the information of the users in the system. Through a diagnosis and analysis of the databases obtained from the GF-PRO system, it is possible to identify that 90.36% of the rejections of certifications correspond to previous revisions 52.62% and periodic revisions 37.64%, about the most common errors in service suspensions 84.83% of the problems are concentrated in the GF-PRO system. 83% of the causes are concentrated on the delay in the synchronization of invoice payments 48.76%, on the other hand, errors in the interpretation of the periodic review and delay in the payment of invoices, correspond to 36.07% of the suspensions poorly performed.

Thanks to these findings, improvement proposals and strategies were proposed that allowed for increasing productivity in the commercial department, such as virtual training courses that taught the characterization of the process, and instructions created by the intern, among others, which led, for example, to a reduction of time in the construction of new facilities, achieving that 18.4% were connected within the established deadlines and improving concerning previous years.

To evaluate the impact achieved, several key performance indicators were defined to measure and control the commercial processes, through Power BI templates, which allow a more interactive visualization and minimize the types of reporting to the commercial area. Finally, the conclusions of the work and some recommendations are made.

³¹ Degree Project

² Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Director: Martha Cecilia Durán León, Product and Service Quality Management Specialist

Introducción

En Colombia el panorama energético como el gas natural y el gas licuado de petróleo (GLP) por redes han sido pilares fundamentales para impulsar el crecimiento económico y mejorar la calidad de vida de muchas comunidades, estos dos componentes importantes más la confiabilidad del servicio han llevado a una creciente demanda y creando un mercado más competitivo. En contexto, PROVISERVICIOS S.A.E.S.P. se ha destacado por años en este sector y dedicado alrededor de dos décadas al mercado de gas por redes domiciliarias en Colombia demostrando una capacidad para adaptarse a las condiciones y necesidades cambiantes de la industria para ofrecer soluciones energéticas sostenibles y eficientes.

El presente proyecto de grado consiste en un plan de mejoramiento para el área comercial de PROVISERVICIOS S.A-E.S.P. con el propósito de mejorar la gestión de la información, la caracterización de sus actividades principales y mejorar el servicio al cliente. Dentro del contenido de este trabajo se evalúan varios aspectos del proceso comercial con el propósito de identificar oportunidades de mejora y por medio del diagnóstico presentado se puedan establecer estrategias para la realización del plan de mejoramiento e implementarlo para lograr solucionar los problemas más frecuentes del área. En consecuencia, se ha planteado una serie de actividades que serán ejecutadas para alcanzar los objetivos previstos. Este plan de proyecto estará respaldado por los recursos necesarios para su implementación. Además, se definirán los resultados esperados más el alcance del proyecto, que se enfoca en optimizar la centralización e interacción de la información por medio de la creación de módulos especializados y plantillas MEJORAMIENTO de reportes que facilitarán el entendimiento y el análisis de los datos recolectados.

Cumplimiento de Objetivos

En la tabla presentada a continuación, se presentan los capítulos y páginas correspondientes a la evidencia del cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados en el proyecto.

Tabla 1
Cumplimiento de Objetivos

Objetivo	Entregables
Diagnóstico de PROVISERVICIOS S.A. – E.S.P. (Capítulo 5)	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis Interno de los subprocesos de comercialización. - Instrumento de Recolección de información sobre el estado inicial de PROVISERVICIOS.
Diseño de Plan de Mejoramiento. (Capítulo 6)	<ul style="list-style-type: none"> - Mapa de Procesos de PROVISERVICIOS. - Caracterización del área comercial. - Instructivos del proceso de comercialización. - Alternativas de solución.
Aplicar el plan de Mejoramiento. (Capítulo 7)	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de capacitaciones. - Evidencia de capacitaciones.
Analizar los resultados obtenidos en la implementación del plan de mejoramiento. (Capítulo 8)	<ul style="list-style-type: none"> - Red de Indicadores - Plantilla de Power BI - Análisis de resultados.
Socializar a la alta dirección los resultados obtenidos. (Capítulo 9)	<ul style="list-style-type: none"> - Evidencia de socialización del proyecto

1. Generalidades del Proyecto

1.1. Planteamiento del Problema

PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P. es una empresa de servicios públicos domiciliarios por redes, especializada en el suministro de diferentes sistemas de gas, como Gas Natural, GNC, GNL y GLP. Cuenta con 18 años de experiencia que les ha permitido posicionarse como una de las empresas de mayor capacidad en gestión pública para la consecución de recursos en la ejecución de sus proyectos para beneficiar a las comunidades con menores índices de NBI. Su sede principal se encuentra en el municipio de Floridablanca Santander, además tiene presencia en siete departamentos y cuarenta y cuatro municipios. Cuenta con más de dos mil kilómetros de redes instaladas de las cuales más de quinientos kilómetros son en las zonas rurales de los municipios, incluso en sectores de alto riesgo de seguridad denominadas zonas rojas.

De acuerdo con el contexto descrito en el párrafo anterior y reconociendo que la empresa es una referente del sector, es fundamental que PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P. se estructure mejor y evite continuar con las formas tradicionales en las firmas de los contratos, el manejo de los datos y la atención al cliente, además de mejorar la satisfacción en el servicio para sus usuarios. Por consiguiente, el área de comercialización, se plantea una optimización en sus procesos para aumentar su rendimiento y estandarizar sus métodos de trabajo, teniendo en cuenta que es responsable de la venta de nuevos contratos de gas y el manejo de las bases de datos de los contratos firmados por los usuarios, atención al cliente, validación de las certificaciones de las instalaciones y suspensiones del servicios a usuarios, de acuerdo a las regulaciones establecidas por la ley y regidas por la superintendencia de servicios públicos domiciliarios. Considerando la situación anterior y que para PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P. es indispensable la creación de

nuevas ideas, talento humano capacitado y dispuesto a realizar aportes en el área de comercialización, haciendo uso de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de su plan de estudios, se planea realizar un impacto desde el punto de vista del análisis, identificación de factores desfavorables y la creación de estrategias que favorezcan en la evolución positiva de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.

Adicionalmente los procesos mencionados es esencial validar y reportar la información proveniente de los módulos del sistema GF-Pro ya que esta validación es crucial para la realización de los reportes a los diferentes entes de control como la superintendencia de servicios públicos y para el correcto funcionamiento de toda la compañía. Estos procesos deben estar estrechamente relacionados con los demás módulos de la organización, actualmente estos informes se generan en formato de Excel, aunque eficiente, presenta demoras significativas en la preparación de los archivos y cruces necesarios para tener la información que se requiere, con un flujo de informes bastante lento y sin ningún tipo de estandarización ni centralización. Esta mejora permitirá que los procesos sean más eficientes, dado que la información necesaria se podrá obtener en menos tiempo. Para lograr estos beneficios, durante la implementación se crearán plantillas en Power BI para que todos los tableros de control sigan una estructura uniforme. Además, se establecerá un módulo de acceso libre para estos procesos, donde los tableros estarán centralizados. Finalmente, se elaborará un manual que refleje los aspectos básicos de los tableros de control para optimizar todos los procesos relacionados con el área de comercialización.

1.2. Objetivos**1.2.1. Objetivo General**

Diseñar e Implementar un plan de mejoramiento en el área comercial de la empresa PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P. que permita optimizar el proceso de firma de contratos, certificaciones y suspensiones, teniendo en cuenta el uso de la aplicación GF Pro, como la herramienta principal de trabajo del departamento de comercialización.

1.2.2. Objetivos Específicos

Realizar un diagnóstico a través de un análisis interno de la situación actual de la empresa en los procesos de comercialización.

Diseñar el plan de mejoramiento del área comercial basados en los resultados identificados en el análisis del diagnóstico.

Implementar el plan de mejoras en el área comercial avaladas por la alta dirección de la organización.

Desarrollar e implementar un sistema de indicadores mediante una herramienta ofimáticas que permita medir el impacto alcanzado en las mejoras implementadas.

Desarrollar un programa de capacitación para la socialización e implementación de las mejoras.

1.3. Alcance

Este proyecto de grado nace como una propuesta por parte de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P. para optimizar el proceso de comercialización de la empresa, junto con los subprocesos derivados de la misma, entendiendo que esta dependencia tiene un gran impacto en las actividades diarias que tiene la organización, por medio del análisis y la atención de cada detalle de la

dependencia, es decir, a través de la creación de nuevas ideas que aprovechen los puntos fuertes de la empresa y que se basen en las nuevas tendencias del mercado, a su vez, se resalta la importancia que tiene la capacitación del talento humano que compone el proceso y de la actualización y creación de las herramientas que se puedan implementar en esta área.

Por eso, para lograr esta meta, el proyecto de grado intervino en la estructuración, descripción, gestión y control del proceso de comercialización, por medio de un diagnóstico de la situación del proceso para luego diseñar estrategias que pudieran desarrollar o solucionar los aspectos de mejora identificados anteriormente, después de esto, con la guía de la tutora de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P. y la directora de grado, se organizó una red de indicadores que lograran medir el impacto de las actividades implementadas por el practicante en la organización.

2. Generalidades de la Empresa

2.1. Descripción de la Empresa

Tabla 2

Parte 1. Información de la Empresa

NIT	804013578-8
MATRICULA	95206
TIPO DE SOCIEDAD	Empresa de servicios públicos
RAZÓN SOCIAL	PROMOTORA DE SERVICIOS PUBLICOS S.A E.S.P. PROVISERVICIOS SAESP
SIGLA	No reporta

Tabla 3*Parte 2. Información de la Empresa*

FECHA DE CONSTITUCION	17 de julio de 2002
SERVICIOS PRESTADOS	La prestación del servicio público de gas combustible (gas natural, gas licuado de petróleo - GAP, gas natural comprimido GNC, gas natural licuado - GNL u otro tipo de gas) por redes, incluidas las actividades complementarias de los mismos, como estudios, transporte, almacenamiento, distribución y comercialización de gas natural, gas natural vehicular, gas propano GAP y demás combustibles derivados o no de los hidrocarburos en todas sus modalidades incluyendo el sistema prepago.
Grupo NIFF	Grupo II
Número de empleados	91
Numero de cargos	40

2.2. Misión de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.

Nuestro propósito es satisfacer a cada uno de sus clientes, en la prestación de los servicios públicos; como: gas domiciliario (GN, GNC, GNL y GLP), acueducto, aguas residuales, energía y fibra óptica, cumpliendo con las normas técnicas, ambientales y disposiciones legales vigentes.

2.3. Visión de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.

Llegar a finales del 2023 con 60 mil hogares conectados con gas domiciliario y comercializar diferentes productos que beneficien a nuestros usuarios e iniciar las actividades necesarias para que en el 2023 se empiece a desarrollar el proyecto de ENERGÍA RENOVABLE en nuestros mercados y adicionalmente buscar nuevas oportunidades de negocios fuera del país.

2.4. Mapa de Procesos

Figura 1

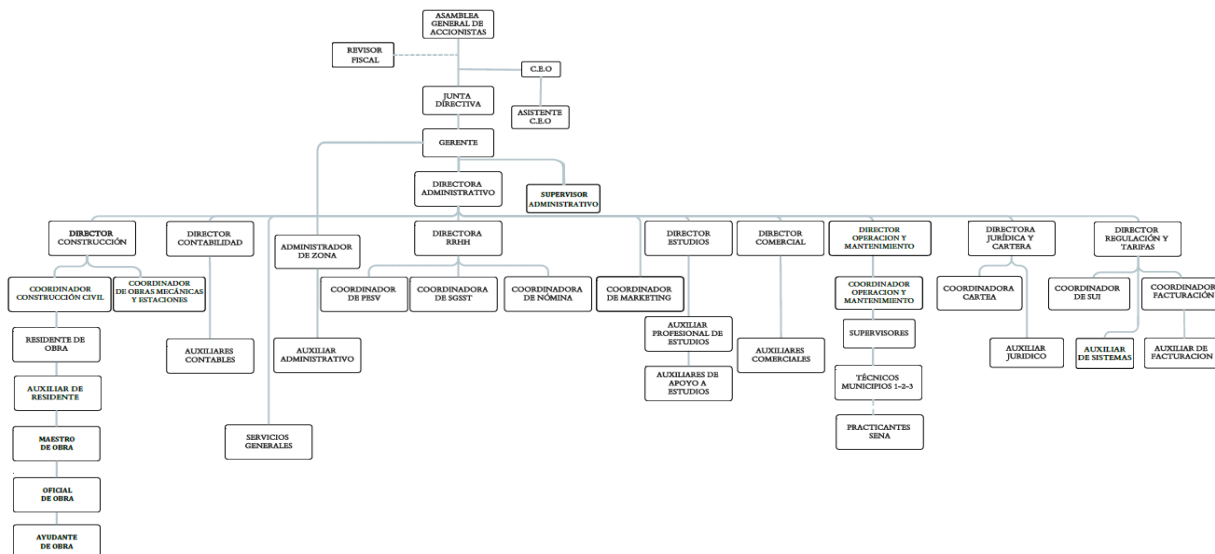
Mapa de Procesos de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.



2.5. Estructura Organizacional

Figura 2

Organigrama de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.



Nota. Tomado de Organigrama de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.

2.6. Cobertura de zonas de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.

Actualmente, la organización opera a nivel nacional con una cobertura que abarca 7 departamentos y 44 municipios en total. La mayor concentración de estos municipios se encuentra en el departamento de Santander, refleja una sólida presencia en la región. Esta extensa red de cobertura permite a la empresa ofrecer sus servicios a un amplio rango de usuarios, garantizando la atención de las necesidades energéticas en diversas comunidades, tanto urbanas como rurales. Además, la expansión en estos departamentos demuestra el compromiso de la organización con la mejora continua de la infraestructura y la accesibilidad, asegurando que más hogares y negocios puedan beneficiarse de los servicios ofrecidos por PROVISERVICIOS SA-ESP.

Figura 3
Cobertura de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.



Nota. Tomado de Página Oficial de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.

3. Marco de Referencia

En el siguiente capítulo se explicarán los fundamentos teóricos y prácticos que fueron necesarios para respaldar al proyecto. Primero, en el marco de antecedentes se presenta una síntesis de los proyectos que tomaron como referencia en la elaboración del trabajo debido al aporte de información relevante al plan de mejoramiento del área comercial de PROVISERVICIOS. Segundo, en el marco teórico se muestran los conceptos que ayudan a entender de una mejor manera el tópico principal del proyecto.

3.1. Marco de Antecedentes

Para el siguiente trabajo de grado, en la revisión y búsqueda de antecedentes que permitirán ampliar la visión de los trabajos realizados en diferentes partes del mundo enfocados a temas que guardan una estrecha relación con el tema tratado, se tuvieron como referencia tres trabajos de grados relacionados con el mejoramiento de los procesos comerciales y afines, para empresas de gas natural (GN) y gas licuado de petróleo (GLP).

El primer proyecto llamado “Análisis, Documentación y Mejoramiento de los Procesos de Dirección Comercial de la Empresa Colombiana de Gas ECOGAS” realizada por Miguel Andrés Flores (2006), su tesis está dirigida a plantear una metodología de mejoramiento de los procesos de la dirección comercial de la empresa ECOGAS, realizando diagnósticos e implementando mejoras con sus respectivos sistemas de indicadores para realizar seguimientos a los procesos críticos de la empresa como el servicio al cliente, un modelo de transferencia de documentos de archivos del área comercial y disminución de los recorridos de los documentos.

La segunda tesis abordada se titula “Propuesta de diseño y estandarización de los procesos de producción en la empresa agentes M SAS” Elaborado por Karen Bejarano Fernández (2020), su trabajo de grado busca generar una propuesta de diseño de estandarización para los procesos de producción para mejorar la productividad de la empresa, además de establecer estrategias y métodos de diagnósticos que permitan mejorar la productividad y determinar los costos, beneficios de su implementación. Logrando realizar muestreos de trabajo para determinar los tiempos de porcentajes improductivos, tiempos de espera de aprobaciones de los clientes, acompañado de un estudio de tiempo para el sistema productivo de la empresa

El último proyecto de grado consultado se titula “Proyecto de Comercialización de Gas Natural Licuado en Empresa Comercializadora de Gas licuado de Petróleo” escrita por Susana Checa y José Fernando Orellana (2011), esta tesis plantea maximizar la rentabilidad de la comercializadora de gas licuado de petróleo, determinando la viabilidad de reemplazar parcialmente el consumo de GLP por GNL, para la obtención de un mayor número de clientes a precios más bajos, además de determinar la inversión requerida para la comercialización del GNL y sus costes con el fin de incrementar la rentabilidad de la compañía.

3.2. Marco Teórico

En contexto a lo descrito anteriormente en los antecedentes mencionados, es importante enfatizar en algunos conceptos que permita entender más a fondo la razón por la cual se quiere realizar en este trabajo de grado.

3.2.1. Mejoramiento de procesos

James Harrington explica en su libro titulado Mejoramiento de los procesos de la empresa publicado en (1992), que un proceso se entiende cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor y suministre un producto a un cliente final, de esta manera

todas las actividades presentes en el desarrollo de un proceso deben realizarse sincrónicamente y deben tener un propósito en común orientado a la satisfacción de las necesidades del cliente. De esta manera el mejoramiento de procesos en una empresa se convierte en una metodología de solución a los problemas que se enfrentan, constituyéndose en una herramienta importante a la hora de dinamizar y modernizar. Para James mejorar un proceso significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.

3.2.2. Metodología Scrum

Para entender, Ken Schwaber y Jeff Sutherland en 1990 definen a la metodología Scrum como un enfoque ágil para la gestión de proyectos que se centra en la colaboración, la flexibilidad y la comunicación efectiva en equipos de desarrollo. Este enfoque se basa en principios iterativos e incrementales, donde el trabajo se organiza en ciclos llamados "sprints". Cada sprint tiene una duración fija y al final se produce un incremento del producto que puede ser entregado al cliente.

Esta metodología se basa en la transparencia, la inspección y la adaptación. La transparencia se logra mediante la comunicación constante y la visibilidad del progreso del proyecto. La inspección implica evaluar el trabajo realizado durante cada sprint para identificar problemas y áreas de mejora. La adaptación se refiere a la capacidad de ajustar el enfoque y las tareas en función de la retroalimentación y los cambios en los requisitos del cliente. (2017).

3.2.3. Gestión de la Información

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. En su libro "Management Information Systems" (2015) definen a la gestión de la información como un proceso de recopilación, organización, almacenamiento y distribución de datos e información relevante en una organización. Esto incluye

la implementación de sistemas de sistemas y procesos para asegurar que la información esté disponible, sea precisa, segura y se utilice eficientemente para tomar decisiones.

3.2.4. Estandarización de procesos

Para la explicación de este término, es necesario recordar las palabras que menciona James Harrington (1992) en su libro *Mejoramiento de los procesos de la empresa* donde establece que la estandarización de procesos consiste en definir y uniformar procedimientos de modo que las personas que participan en el usan permanentemente los mismos procedimientos. Un sistema estandarizado facilita el proceso de certificación de cualquier norma, además del control y mejoramiento continuo de los procesos involucrados en la estandarización.

3.2.5. Metodología de las 5 “S”

Es un sistema de organización y limpieza originado en Japón y popularizado por expertos como Hiroyuki Hirano y Kaoru Ishikawa. Las 5S se refieren a cinco principios japoneses que promueven un ambiente de trabajo organizado, limpio y eficiente (2017). Estas S representan: **Seiri (Clasificación):** Separar lo necesario de lo innecesario y eliminar lo que no es esencial. **Seiton (Orden):** Organizar y asignar un lugar específico para cada elemento necesario, para que sea fácilmente accesible. **Seiso (Limpieza):** Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado en todo momento. **Seiketsu (Normalización):** Establecer procedimientos estándar para mantener las 3S anteriores y prevenir el desorden y la suciedad. **Shitsuke (Disciplina):** Desarrollar hábitos y prácticas para mantener las 4S anteriores a largo plazo, promoviendo la responsabilidad y la disciplina personal

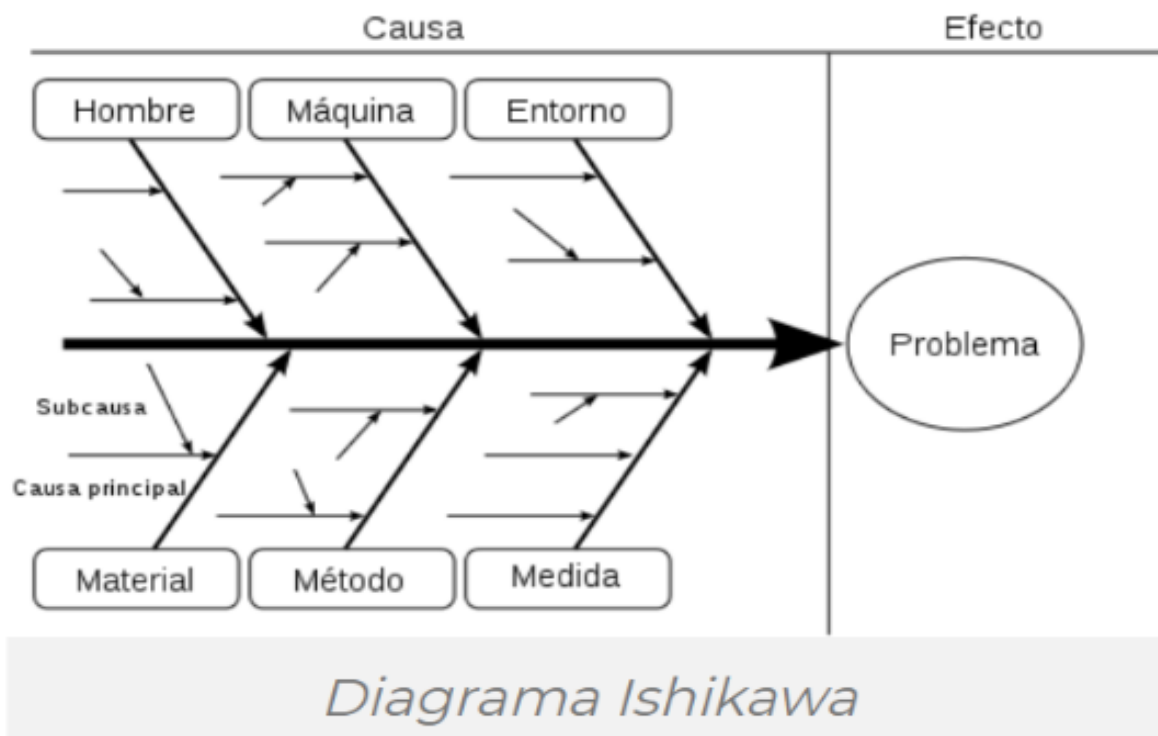
3.2.6. Diagrama de Causa y Efecto

El diagrama de causa y efecto más conocido como diagrama de Ishikawa o diagrama espina de pescado, es una técnica que se muestra de manera gráfica para identificar y arreglar las causas

de un acontecimiento, problema o resultado, esta técnica ilustra gráficamente la relación jerárquica entre las causas según su nivel de importancia o detalle y dado un resultado específico (2009). La naturaleza del diagrama permite que los grupos organicen grandes cantidades de información y determinar exactamente las posibles causas, y aumenta la probabilidad de identificar las causas principales. **Ver Figura 5**

Figura 4

Diagrama Causa - Efecto



Nota. Tomado de (Terotecnic - Ingeniería Predictiva, 2023).

3.2.7. Caracterización de procesos

Para hacer a descripción de una caracterización de procesos se hace uso de la definición que el Ministerio de trabajo de Ecuador tiene (2022), ya que se puede decir que la caracterización de un proceso implica un análisis exhaustivo de sus componentes, estructura y flujo. Esto incluye

la identificación de entradas, salidas, roles y responsabilidades de los participantes, así como las herramientas y tecnologías utilizadas. Esta técnica permite una comprensión detallada del proceso, por lo cual a su vez facilita la identificación de áreas de mejora y optimización.

3.2.8. Gas Licuado de Petróleo (GLP)

Segovia, F. C., Molina, F. E., & Campoverde, N. R. en su trabajo titulado “Gas licuado de petróleo como combustible alternativo para motores Diesel con la finalidad de reducir la contaminación del aire” establecen que el gas licuado de petróleo es un hidrocarburo compuesto principalmente por propano y butano, se produce durante el procesamiento de petróleo y el gas natural, se transporta y almacena en forma líquida a presiones moderadamente bajas. Debido a su fácil licuefacción, el GLP se almacena en tanques a presión y se distribuye en forma líquida para el uso doméstico, industrial y automotriz (2010). Es altamente eficiente como fuente de energía debido a su alta relación energética por unidad de peso. Se utiliza normalmente para la cocción de alimentos, calefacción de hogares y combustible de vehículos, además es una alternativa mucho más limpia y menos contaminante en comparación con otros combustibles fósiles, ya que su emisión de dióxido de carbono y partículas nocivas para el ser humano al quemarse.

3.2.9. Gas Natural (GN)

Según Chacón, L. L (1996) en su artículo Tecnología del Gas Natural concluye que el gas natural es una mezcla gaseosa de hidrocarburos y no hidrocarburos que se encuentra en yacimientos subterráneos junto con el petróleo crudo. Los hidrocarburos son parafínicos que incluyen el metano, etano, propano y otros hidrocarburos más pesados que a condiciones atmosféricas son gaseosos. Los no hidrocarburos los representan algunos gases inertes tales como nitrógeno y dióxido de carbono, que al igual que pequeñas cantidades de otros componentes tales como ácido sulfhídrico, helio, oxígeno y el vapor de agua. Existen diferentes clases de gas natural

tales como: el gas ácido. El gas rico en húmedo, gas libre y el gas seco. Y así mismo tiene diferentes usos como en los campos petrolíferos utilizado para fines de mantenimiento de presión de los yacimientos, para uso de combustible doméstico, ventajoso en artefactos que incluyen estufas, cocinas, hornos etc.

4. Metodología

La práctica empresarial realizada en PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P. Consta de una serie de cinco fases a desarrollar, cada fase está relacionada con cada uno de los objetivos específicos planteados en el trabajo de grado.

4.1. Fase 1. Diagnóstico de análisis interno del proceso de comercialización

Organizar reuniones con la alta dirección y las personas encargadas del área comercial con el fin de revisar y analizar la documentación actual del departamento de comercialización, con el objetivo de obtener una comprensión clara y detallada de la situación comercial.

Diseñar e implementar el instrumento de recolección que permita evidenciar la situación de la empresa.

Realizar un análisis cuantitativo con el fin de detectar posibles oportunidades de mejora sobre las cuales se cimentará el proyecto de grado.

Presentar los resultados obtenidos en el diagnóstico a la alta dirección para dar la respectiva contextualización.

4.2. Fase 2. Diseño del plan de mejoramiento del área comercial

Revisar y reestructurar el organigrama y mapa de procesos de Proviservicios.

Realizar la caracterización del área comercial.

Redistribuir los recorridos de los encargados de las zonas de servicio.

Realizar instructivos de los procesos del área de comercialización.

Diseño de alternativas o propuestas de solución de los problemas identificados

4.3. Fase 3. Implementar el plan de mejoras en el área comercial

Socializar a la alta dirección el programa de capacitaciones que se propone para dar al personal del área comercial de PROVISERVICIOS S.A. – E.S.P.

Visitar a municipios donde PROVISERVICIOS S.A. – E.S.P. presta sus servicios para dar las respectivas capacitaciones.

4.4. Fase 4. Análisis de los resultados obtenidos

Crear una red de indicadores que permitan reconocer el impacto del plan implementado.

Realizar una plantilla en la aplicación POWER BI para la medición de los indicadores

Analizar los resultados recogidos por el programa ejecutado a través de los indicadores admitidos.

4.5. Fase 5. Sustentación del impacto obtenido

Organizar una reunión de socialización de las conclusiones del programa a la alta dirección de la empresa.

5. Diagnóstico Inicial

5.1. Metodología del Diagnóstico

Para un inicio satisfactorio es fundamental determinar en primera instancia un diagnóstico que ayude a identificar en qué estado se encuentra el área comercial de PROVISERVICIOS S.A.-E.S.P. en relación con el manejo de sus aspectos y actividades de alto impacto como las firmas de contratos, y la gestión de bases de datos mediante el sistema GF-Pro de las certificaciones y suspensiones de los usuarios en servicio.

Este trabajo de grado se propone dar cumplimiento a cada uno de los objetivos específicos establecidos, comenzando por el análisis interno de la situación actual de la empresa en todas las actividades relacionadas con el área comercial, con un enfoque claro en la identificación de factores para mejorar y la estandarización.

Para lograr esto, se plantearon una serie de actividades dentro de la metodología que se describen a continuación.

- Organizar reuniones con la alta dirección y con el personal encargado del área de comercialización de la empresa, con el fin de establecer el plan de trabajo, el cronograma de desarrollo del proyecto, la disponibilidad de los recursos y los procesos a intervenir en el desarrollo de la práctica.
- Realizar una revisión detallada de los documentos existentes en PROVISERVICIOS S.A.-E.S.P. con el propósito de comprender en profundidad los procesos comerciales vigentes y la documentación relacionada.

- Diseñar e implementar una encuesta para el personal de comercialización con el fin de recolectar información adicional que no se encuentra en los documentos.
- Analizar la información obtenida en la encuesta y en los datos recolectados en los pasos anteriores del diagnóstico.
- Compartir y explicar de manera efectiva los resultados obtenidos en el diagnóstico con el propósito de brindar contexto a la organización sobre los estudios realizados al área comercial y las mejoras identificadas

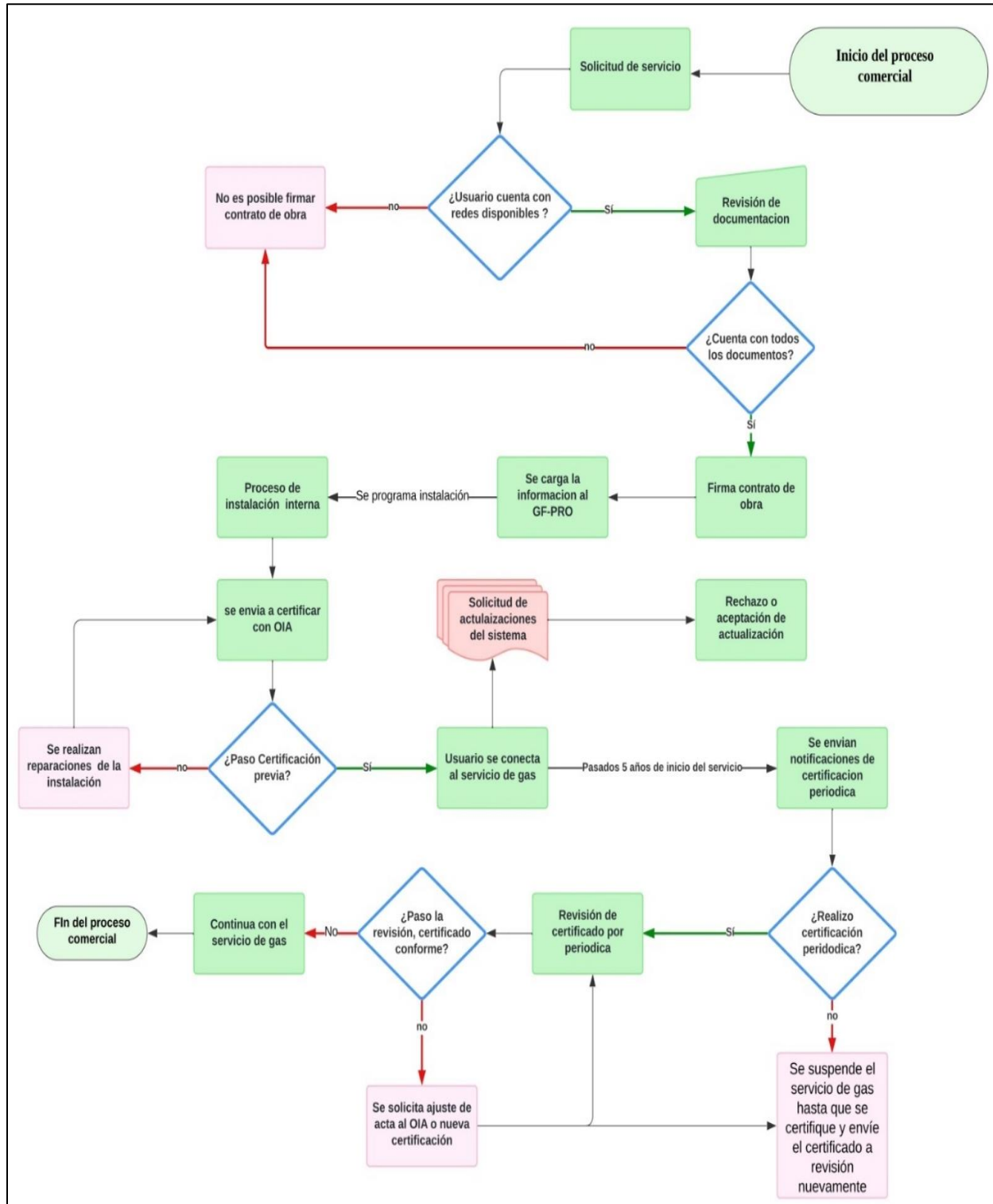
5.2. Desarrollo del Diagnóstico

Con la realización de una reunión con la alta dirección y dos reuniones con la directora de comercialización y el personal encargado de las actividades que se realizan en el área, el manejo de datos y la generación de informes, además de la posterior revisión documental se procederá a explicar y documentar los hallazgos evidenciados en el análisis realizado a los procesos del área de comercialización de PROVISERVICIOS S.A.-E.S.P.

5.2.1. Diagnóstico de los procesos a intervenir

Para comprender adecuadamente el área comercial es esencial contextualizar los procesos llevados a cabo por la misma en PROVISERVICIOS S.A.-E.S.P., esta es una tarea que no solo se debe hacer para propósitos del desarrollo del proyecto de grado, sino que también debe ser explicada a las partes interesadas del proceso para su correcto funcionamiento, por eso a través de la **Figura 5** presentada a continuación se establece el flujograma de los subprocesos existentes en esta parte de la organización.

Figura 5
Flujograma de los procesos del área comercial



5.2.1.1. Proceso de venta de contratos. En el primer acercamiento que tuvo el estudiante de ingeniería industrial al proceso de venta de contratos, se evidenció que para febrero de 2023 PROVISERVICIOS SA-ESP contaba con 60.799 usuarios con contratos en estado de activos y 8.229 usuarios con contratos en estado de trámite en 44 municipios a nivel nacional destacándose que más del 66% de su mercado cubre el municipio de Santander y el 34 % se distribuyen en municipios de Cesar, Norte de Santander, Caldas, Risaralda y Antioquia, repartidos en 5 zonas.

5.2.1.1.1. Descripción. Este proceso involucra la venta del contrato de obra del servicio público de gas domiciliario a todos los usuarios de los municipios en donde la empresa cuenta con redes de distribución del servicio, dentro de las características de las actividades inherentes a la venta de contratos, se destacan reuniones, socializaciones y visitas puerta a puerta que la organización a través del personal a cargo de cada zona organiza con el propósito de orientar a los potenciales usuarios sobre los beneficios de tener el gas natural o el gas licuado de petróleo y el impacto que refleja en su economía para facilitar la adquisición del contrato.

5.2.1.2. Proceso de gestión de las instalaciones y certificaciones. Para la gestión de las instalaciones PROVISERVICIOS cuenta con reglamentaciones expedidas por ICONTEC y/o las demás autoridades competentes, que regulan el diseño y construcción de las redes internas para la distribución y suministro de gas domiciliario, a su vez para la administración y trámites de las certificaciones se cuenta con las directrices impuestas por la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)

5.2.1.2.1. Descripción. Después del proceso de firma del contrato, el área comercial es la encargada de enlazar y coordinar con el área operativa de la empresa el envío de los técnicos certificados y calificados para la evaluación, construcción e instalación, así mismo, si la instalación incurre en costos adicionales que no los contempla el contrato de obra, como los metros adicionales

de tuberías o puntos extra para un mismo piso, el contrato de obra se actualiza anualmente según las variaciones y precios de los mercados.

Si bien es cierto que esta tarea no es completamente del área comercial, es fundamental estar más que informados con las construcciones de instalaciones nuevas que se vayan presentando, debido a que se tiene un tiempo límite establecido por la ley para realizar el trabajo de la instalación y el área comercial si es la encargada de planificar y ejecutar el calendario para que los organismos de inspección acreditados por la CREG realicen la certificación de conformidad de la instalación y posteriormente envíen el certificado al área comercial para validar la información, corroborando si la instalación después de realizadas las pruebas de hermeticidad, escapes y funcionamiento contó con defectos críticos o no críticos. Sin este certificado de conformidad o inspección emitido según lo señalado por los reglamentos técnicos aplicables, no se puede iniciar la puesta en servicio. De esta manera, al analizar la base de datos que utilizan en Proviservicios (GF-Pro) se evidenció que en el año 2022 se lograron firmar 6232 contratos de usuarios nuevos, de los cuáles se tenía que 5876 contratos seguían activos, 311 se encontraban en trámite y 44 se habían cancelado. Estos resultados son importantes para la compañía ya que se contaba que el 94,3% de los contratos cumplían con todas las etapas (usuario con acometida, red interna construida, certificado previa y puesto en servicio). En este orden de ideas, es necesario mencionar que según las condiciones que establece Proviservicios (cláusula sexta) existe un tiempo límite para la ejecución de las obras, este plazo máximo es de hasta 30 días hábiles posteriores al inicio de la prestación de servicio en el sector (nodo), en las tablas 1 y 2 se presenta la distribución de los contratos activos puestos en servicio en cada uno de los municipios.

Tabla 4

Parte 1. Distribución de contratos activos en 2022

Municipios	Dentro de Plazo	%	Plazo Vencido	%	Sin Establecer	%	Total
Abrego	79	50,32%	78	49,68%	0	0,00%	157
Aguada	1	20,00%	4	80,00%	0	0,00%	5
Andes	176	40,46%	259	59,54%	0	0,00%	435
Barichara	4	16,67%	16	66,67%	4	16,67%	24
Barrancabermeja - El Centro	9	9,28%	88	90,72%	0	0,00%	97
Betulia	6	26,09%	17	73,91%	0	0,00%	23
Cáchira	3	75,00%	1	25,00%	0	0,00%	4
El Carmen De Chucuri	107	31,29%	235	68,71%	0	0,00%	342
El Playón	217	91,18%	21	8,82%	0	0,00%	238
Galán	2	40,00%	3	60,00%	0	0,00%	5
González	62	17,66%	289	82,34%	0	0,00%	351
Guavatá	14	46,67%	16	53,33%	0	0,00%	30
Güepesa	40	56,34%	31	43,66%	0	0,00%	71
La Esperanza	11	64,71%	6	35,29%	0	0,00%	17
La Paz	4	5,41%	70	94,59%	0	0,00%	74
Málaga	239	69,68%	104	30,32%	0	0,00%	343
Matanza	44	68,75%	20	31,25%	0	0,00%	64
Mistrató	5	71,43%	2	28,57%	0	0,00%	7
Morales	1	8,33%	11	91,67%	0	0,00%	12
Peñón	13	15,48%	71	84,52%	0	0,00%	84
Pensilvania-Marquetalia	98	36,43%	170	63,20%	1	0,37%	269
Pueblo Bello	0	0,00%	1991	100,00%	0	0,00%	1991
Pueblo Rico	64	21,05%	240	78,95%	0	0,00%	304
Rio De Oro	1	3,45%	28	96,55%	0	0,00%	29
Rionegro - Correg La Tigra	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	10
San Benito	16	76,19%	5	23,81%	0	0,00%	21
San Cayetano	51	94,44%	2	3,70%	1	1,85%	54
San José De Suaita	20	66,67%	8	26,67%	2	6,67%	30
San Rafael Y Papayal	27	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	27
San Vicente - Correg Vizcaína	10	33,33%	20	66,67%	0	0,00%	30
San Vicente De Chucuri	84	61,31%	53	38,69%	0	0,00%	137
Soto Norte	72	61,54%	45	38,46%	0	0,00%	117
Suaita	27	36,00%	48	64,00%	0	0,00%	75

Tabla 5

Parte 2. Distribución de contratos activos en 2022

Municipios	Dentro de plazo	%	Plazo vencido	%	Sin establecer	%	Total
Tibú	46	46,94%	51	52,04%	1	1,02%	98
Tiquisio	5	50,00%	5	50,00%	0	0,00%	10
Yarima	28	14,74%	157	82,63%	5	2,63%	190
Zapatoca	25	24,75%	76	75,25%	0	0,00%	101
Total	1621	27,59%	4241	72,17%	14	0,24%	5876

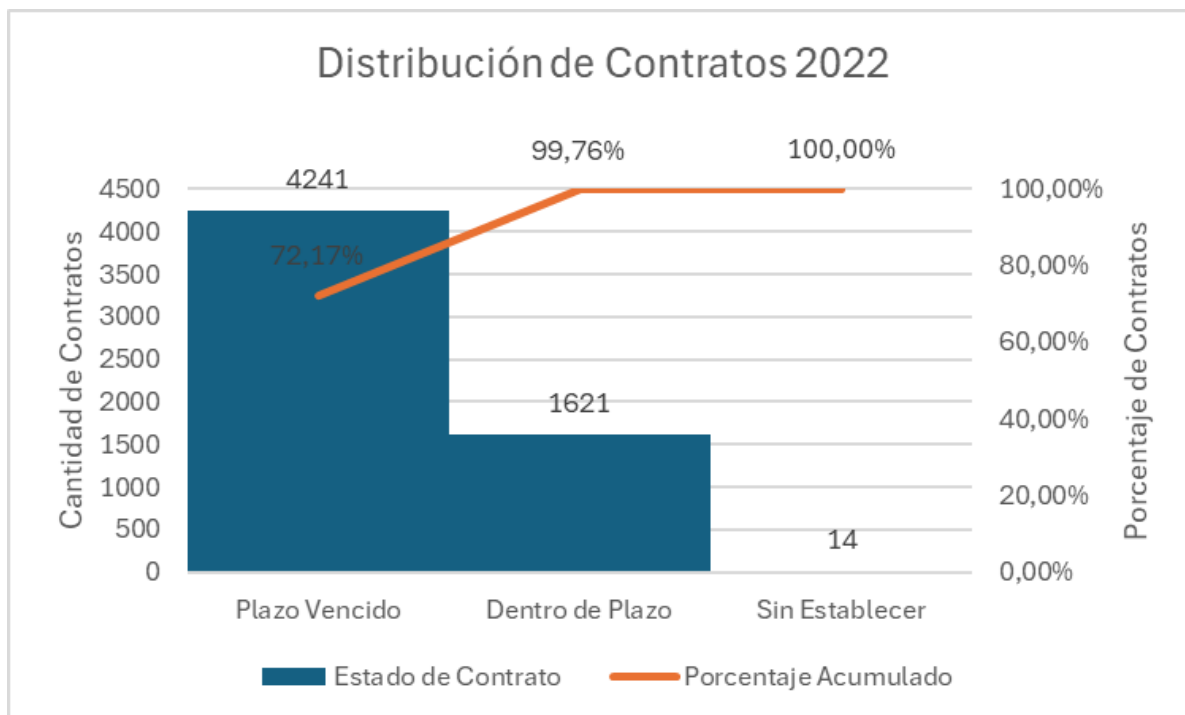
Tabla 6

Detalle de los contratos activos en 2022

Causas	Detalle de los Contratos
Plazo Vencido	El plazo de la instalación se encuentra DESPUÉS de los 30 días hábiles establecidos
Dentro de Plazo	El plazo de la instalación se encuentra ENTRE los 30 días hábiles establecidos
Sin Establecer	Falla del sistema al registrar la fecha de la certificación

Figura 6

Detalle de la distribución de contratos activos en 2022



5.2.1.3. Proceso de actualización de la base de datos.

5.2.1.3.1. Descripción. Siguiendo el hilo conductor de los procesos del área comercial, se destaca que, dentro de las obligaciones adquiridas por este proceso de comercialización de la empresa, se encuentra la necesidad de hacer una serie de actualizaciones en el sistema de la compañía, teniendo en cuenta las exigencias de los clientes existentes sobre algún posible error en los datos digitados o para ingresar la información referente a nuevos clientes.

- **Actualización de la dirección.** Implica modificar la información sobre la ubicación física de un cliente o usuario en un sistema o base de datos llamado GF-PRO. Esto puede ser necesario cuando un cliente demanda que hubo errores en la dirección y las facturas no llegan a su domicilio. La actualización de la dirección es fundamental para garantizar que la correspondencia y los servicios se entreguen en la ubicación correcta. Esto puede incluir cambios en la calle, número de casa o departamento.

- **Actualización de los datos del usuario (nombre del titular).** Involucra la modificación de información personal de un cliente o usuario en un sistema o base de datos GF-PRO. Esto puede incluir cambios en el nombre, número de teléfono, dirección de correo electrónico, normalmente sucede cuando cambia de titular el predio por alguna razón.

- **Actualización de estrato.** Hace referencia a la modificación de la clasificación socioeconómica asignada a un usuario o cliente. Esto puede ocurrir debido a cambios en las condiciones económicas o a una reevaluación del estrato por parte de las autoridades municipales. La actualización del estrato es importante para calcular las tarifas de servicios públicos de manera justa y precisa.

- **Actualización de la información del número predial.** Consiste en el ajuste o ingreso de los datos relacionados con una propiedad, como su tamaño, ubicación, estructura y uso. La

actualización de la información predial implica modificar estos detalles en un registro o sistema. Esto es necesario cuando se realizan cambios en la propiedad, como construcciones, remodelaciones o cambios en el uso de esta. Mantener esta información actualizada es fundamental para la facturación precisa y la provisión adecuada de servicios.

● **Actualización del número de medidor.** Se refiere a la modificación del dispositivo de medición utilizado para registrar el consumo de servicios públicos, como el agua o la energía eléctrica. Esto puede ser necesario cuando se instala un nuevo medidor o se actualiza uno existente. La actualización del número de medidor es esencial para garantizar que las lecturas sean precisas y que los usuarios sean facturados correctamente en función de su consumo real.

En resumen, al tener la descripción de los tipos de actualizaciones que se pueden hacer y al analizar los datos referentes al 2022.

Tabla 5

Distribución de las actualizaciones realizadas en el año 2022

Tipo de Actualización	Detalles de actualización	Frecuencia	%
Actualización Información Predial	Mal tramitado el número predial	32450	98,21%
Actualización de la Dirección	La dirección no coincide con los soportes	284	0,86%
Actualización datos del Usuario	Solicitud de cambio de titular	254	0,77%
Actualización del estrato	Error de digitación del estrato del recibo público	38	0,12%
Actualización Número de Medidor	Numero de medidor no coincide con la dirección	11	0,03%
(En Blanco)	Errores del sistema	5	0,02%
	Total	33042	100,00%

Figura 7
Base de datos de contratos de PROVISERVICIOS

Nro de contrato	NIU	Cta Referenci	Fecha inicio d	Nro de Medid	Estado (A, I, C)	Codigo del m	Direccion	Nro de Cedule	Nombre del u	Pri. Apellido	Seg. Apellido	Pri. Nombre	Seg. Nombre	Estrato (1,2,3)	Codigo del Ba	Codigo Tipo	Valor Costo
2	503400002	500001	7/05/2011	1861253	A	5034	CR 55 N 50 0	42731847	GLORIA NANCY SUAREZ					1	AND14		1.1.100.000,0
6	503400006	500002	10/05/2011	1844181	A	5034	CLL 54 N 52 0	15532298	BERTULFO ANTONIO GALLON ARANGO					2	AND14		1.1.100.000,0
11	503400011	500003	10/05/2011	1844295	A	5034	CR 56 B N 56/6	21458864	ANA CECILIA COLORADO MONTOYA					2	AND16		1.1.100.000,0
12	503400012	500004	7/05/2011	1,2211E+10	A	5034	CR 58 C N 51 5	71876620	RIGOBERTO MOSQUERA					1	AND24		1.1.100.000,0
13	503400013	500005	7/05/2011	1,2211E+10	A	5034	CR 58 N 51 45	43283665	ADRIANA MAI SUAZA	RAMIREZ	ADRIANA	MARIA		1	AND24		1.1.100.000,0
17	503400017	500006	11/05/2011	1,2211E+10	A	5034	CR 52 B N 51 1	21823390	MARIA EUGENIA OSORIO					2	AND14		1.1.100.000,0
18	503400018	500007	10/05/2011	1844351	A	5034	CR 56 N 57 02	43281381	MARIA ROCIO ECHEVERRY					2	AND08		1.1.100.000,0
19	503400019	500008	9/05/2011	1844273	A	5034	CR 56 N 57 25	21878017	BERTA MARIELA ROMAN BEDOYA					1	AND08		1.1.100.000,0
22	503400022	500009	13/05/2011	1,2211E+10	A	5034	CR 56 C N 57	1027888370	LUIS DAVID RESTREPO RESTREPO					1	AND19		1.1.100.000,0
23	503400023	500010	12/05/2011	1844332	A	5034	CR 50A N 52 4	3375732	RICARDO MONTOYA OSORIO					2	AND18		1.1.100.000,0
24	503400024	500011	12/05/2011	1,2211E+10	A	5034	CL 52 N 50 14	3372682	FRANCISCO JAVIER RIOS					2	AND18		1.1.100.000,0
25	503400025	500012	12/05/2011	1,2211E+10	A	5034	CL 52 N 50 16	3372682	FRANCISCO JAVIER RIOS					2	AND18		1.1.100.000,0
26	503400026	500013	14/05/2011	1844200	A	5034	CLL56 B N 57	21977998	LUZ AMPARO ISAZA GARCIA					2	AND16		1.1.100.000,0
27	503400027	500014	14/05/2011	1861219	A	5034	CR 57 N 56 A	44004455	HILDA DAYANY PALACIO HENAO					2	AND16		1.1.100.000,0
28	503400028	500015	14/05/2011	1860716	A	5034	CR 56 N 55 4	3373426	GABRIEL ANTONIO MESA GUTIERREZ					1	AND14		1.1.100.000,0
29	503400029	500016	9/05/2011	1843919	A	5034	CR 57 A N 56	3572717	JORGE ALIRIO AGUDELO ECHANARRIA					2	AND16		1.1.100.000,0
30	503400030	500017	18/05/2011	1844093	A	5034	CLL55 N 56 C	3572717	EFREN ANTONIO CORREA ACOSTA					2	AND02		1.1.100.000,0
41	503400041	500018	25/05/2011	1860822	A	5034	CL 57 A 54 46	27394835	ALBA NELLY LASSO BURGOS					2	AND08		1.1.100.000,0
42	503400042	500019	8/05/2011	1844036	A	5034	CR 53 A N 56	21460040	OLIVA DE JESUS BEDOYA SANCHEZ					2	AND08		1.1.100.000,0
43	503400043	500020	9/05/2011	1844041	A	5034	CR 58 A N 50	21460040	DORA ELSY TABORDA MESA					1	AND20		1.1.100.000,0
46	503400046	500021	10/05/2011	1,2211E+10	A	5034	CR 49 AV MEE	43289755	JENY JULIETH SANCHEZ ORTIZ					1	AND11		1.1.100.000,0
47	503400047	500022	10/05/2011	1843805	A	5034	COLONIAS S N	32396516	MARIA ISMELDA BOLIVAR QUINTERO					1	AND11		1.1.100.000,0
48	503400048	500023	11/05/2011	1,2211E+10	A	5034	CL 50 B N 47 C	43015700	ADRIANA MARIA JARAMILLO ALVAREZ					2	AND30		1.1.100.000,0
49	503400049	500024	9/05/2011	1844445	A	5034	CLL 53 N 52 A	3374052	DARIO ALBERTO GALLON OSORIO					2	AND14		1.1.100.000,0
50	503400050	500025	9/05/2011	1844225	A	5034	CLL 53 N 52A	43287744	ALEJANDRA MARIA GALLON ARANGO					2	AND14		1.1.100.000,0
51	503400051	500026	29/04/2011	1861027	A	5034	CR 52B N 50	569243	RAMON ELIAS CANO RODRIGUEZ					2	AND14		1.1.100.000,0
52	503400052	500027	31/05/2011	1,2211E+10	A	5034	CR52N*45 11	15527739	LUIS ALBEIRO ARBOLEDA LEDESMA					2	AND26		1.1.100.000,0
53	503400053	500028	30/05/2011	1,2211E+10	A	5034	CL 50 R N 47	20810580	LUIS ALBEIRO CORREA BUSTA					2	AND20		1.1.100.000,0

5.2.1.4. Proceso de notificaciones de las revisiones periódicas y suspensiones.

5.2.1.4.1. Descripción. Para el proceso de las notificaciones periódicas y las suspensiones

PROVISERVICIOS se basa en las regulaciones establecidas por la CREG (Comisión de regulación de energía y gas), según la resolución de CREG 221 DE 2020, que establece que el distribuidor será el responsable por el estricto cumplimiento de las normas de seguridad de las instalaciones y de prestar el servicio solo a las instalaciones receptoras que cumplan con los requisitos mínimos de seguridad y para tal efecto constará que dichas instalaciones cuenten con su respectivo certificado de conformidad y llevará un registro de la misma con sus respectivos certificados de conformidad.

● **Certificación Previa.** La certificación previa se refiere a la evaluación y aprobación que deben obtener las nuevas instalaciones de gas por redes antes de ser puestas en servicio. Este proceso asegura que las instalaciones han sido construidas y probadas de acuerdo con las normas técnicas y reglamentaciones aplicables, garantizando la seguridad de los usuarios finales y la infraestructura.

● **Certificación Periódica.** La certificación periódica es un proceso obligatorio que busca asegurar que las instalaciones internas y externas de gas natural cumplan con las normas técnicas de seguridad vigentes. Este proceso debe realizarse en intervalos regulares definidos por la CREG, generalmente cada cinco años, para garantizar que las instalaciones mantengan su integridad y funcionamiento adecuado a lo largo del tiempo.

● **Certificación por Reforma.** Cuando se realizan modificaciones, ampliaciones o reformas en una instalación de gas natural existente, es necesario obtener una certificación por reforma. Este proceso verifica que los cambios realizados cumplen con las normas técnicas de seguridad y no comprometen el funcionamiento seguro y eficiente del sistema de gas. La certificación por reforma es crucial para asegurar que las modificaciones no introduzcan riesgos adicionales.

● **Solicitud del Usuario.** Este ítem puede referirse a los procesos de certificación o inspección que se inician a solicitud del usuario, ya sea por la necesidad de una nueva conexión, cambios en el contrato de servicio, o preocupaciones específicas sobre la seguridad y funcionamiento de las instalaciones de gas. La CREG establece los mecanismos y procedimientos para que los usuarios puedan solicitar estas intervenciones, garantizando así el derecho a un servicio seguro y conforme a las normativas.

En las siguientes tablas se presenta un resumen de los tipos de certificaciones que fueron rechazadas durante las revisiones.

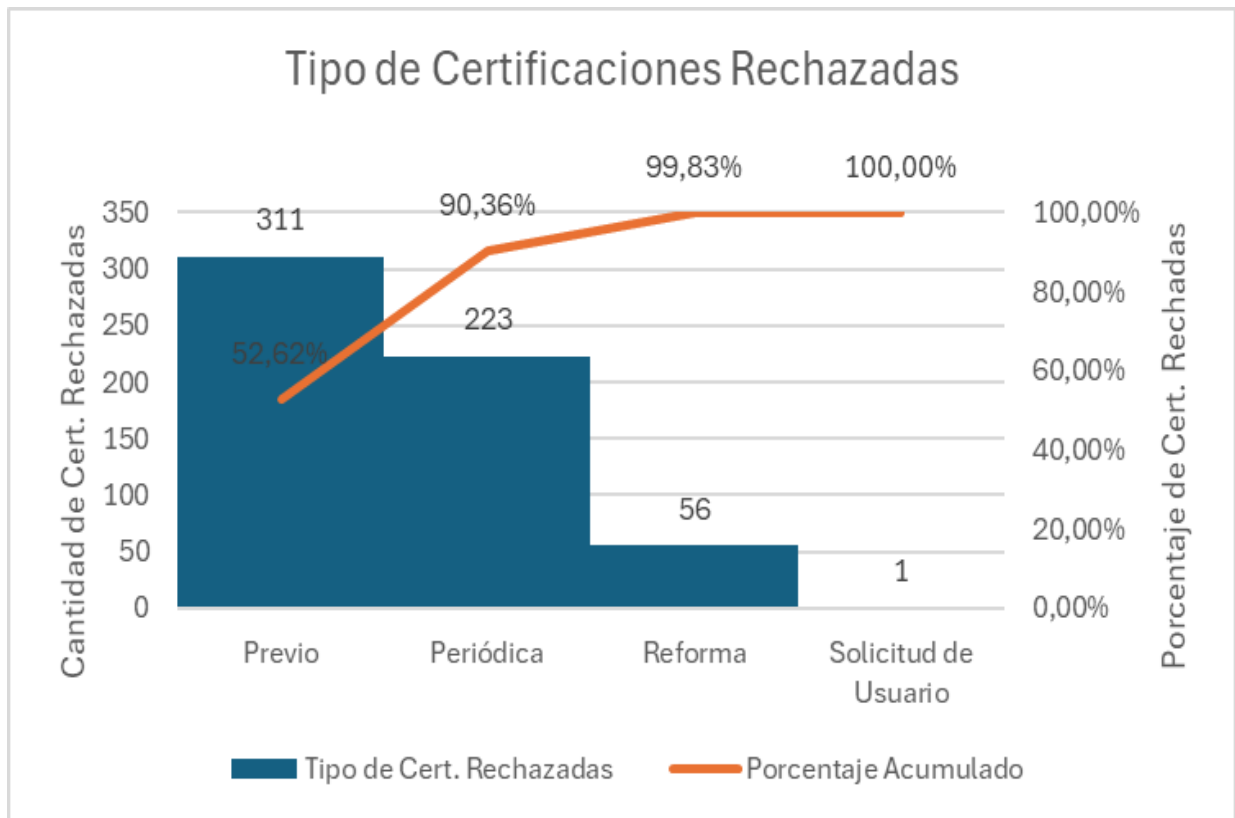
Tabla 7
Tipos de Certificaciones Rechazadas

Municipios	Periódica	%	Previo	%	Reforma	%	Solicitud del usuario	%	Total, General
Abrego	4	10,00%	35	87,50%	1	2,50%	0	0,00%	40
Andes	36	51,43%	29	41,43%	5	7,14%	0	0,00%	70
Barichara	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	1
Barrancabermeja - El Centro	0	0,00%	10	90,91%	1	9,09%	0	0,00%	11
Cachira	0	0,00%	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	3
El Carmen De Chucuri	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	1
El Playón	4	30,77%	9	69,23%	0	0,00%	0	0,00%	13
Galán	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	1
González	0	0,00%	22	95,65%	0	0,00%	1	4,35%	23
Guavatá	0	0,00%	4	80,00%	1	20,00%	0	0,00%	5
Güepsa	41	87,23%	3	6,38%	3	6,38%	0	0,00%	47
La Esperanza	1	16,67%	4	66,67%	1	16,67%	0	0,00%	6
La Paz	1	7,69%	12	92,31%	0	0,00%	0	0,00%	13
Málaga	0	0,00%	12	75,00%	4	25,00%	0	0,00%	16
Matanza	1	25,00%	3	75,00%	0	0,00%	0	0,00%	4
Mistrató	2	50,00%	2	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	4
Peñón	0	0,00%	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	2
Pensilvania-Marquetalia	100	66,67%	32	21,33%	18	12,00%	0	0,00%	150
Pueblo Rico	0	0,00%	7	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	7
Rio De Oro	18	51,43%	5	14,29%	12	34,29%	0	0,00%	35
San Benito	9	81,82%	2	18,18%	0	0,00%	0	0,00%	11
San Cayetano	1	25,00%	3	75,00%	0	0,00%	0	0,00%	4
San José De Suaíta	0	0,00%	33	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	33
San Rafael y Papayal	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	1
San Vicente De Chucuri	0	0,00%	9	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	9
Soto Norte	3	7,69%	33	84,62%	3	7,69%	0	0,00%	39
Suaíta	0	0,00%	1	33,33%	2	66,67%	0	0,00%	3
Tibú	2	6,25%	25	78,13%	5	15,63%	0	0,00%	32
Yarima	0	0,00%	6	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	6
Zapatoca	0	0,00%	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	1
Total	223	37,73%	311	52,62%	56	9,48%	1	0,17%	591

Tabla 8
Detalles del Rechazo

Causas	Detalles Del Rechazo
Previo	Certificado cargado a dos usuarios con diferente contrato
Periódica	Certificado no conforme y con errores de digitación
Reforma	Certificado no es legible
Solicitud por parte del usuario	Certificado supera el tiempo límite de reporte de a la plataforma

Figura 8
Diagrama de Pareto de Rechazo de Certificaciones

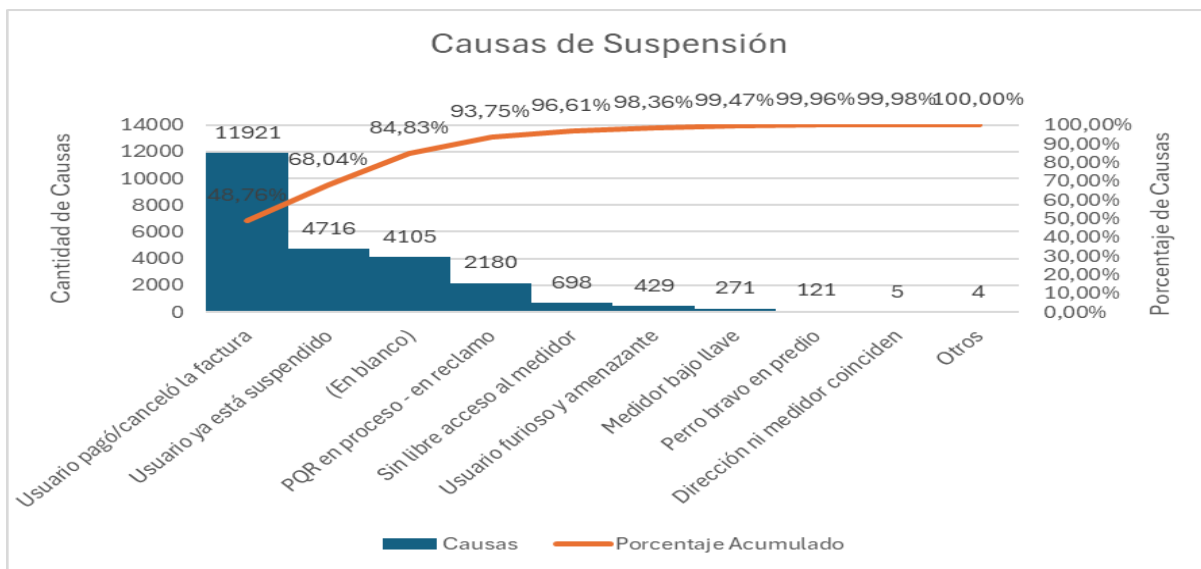


De acuerdo con la figura anterior, el 90,36% de las certificaciones rechazadas corresponden a causas previas (52,62%) y periódicas (37,74%). Por su parte en las suspensiones se encuentra lo siguiente:

Tabla 9
Tipos de Suspensiones

Causas	Detalles Del Problema	Frecuencia	%
Usuario pagó/canceló la factura	Demoras en la sincronización de usuarios que cancelaron y realizaron revisión periódica	11921	48,76%
Usuario ya está suspendido	Error de interpretación de suspensión por periódica y suspensión por no pago consumo- poca difusión de proceso	4716	19,29%
(En blanco)	Errores del personal técnico a la hora de cargar las suspensiones	4105	16,79%
PQR en proceso - en reclamo	Errores de consumo, cobro y otras negligencias	2180	8,92%
Sin libre acceso al medidor	Error en la instalación del medidor, no queda a disposición de los técnicos	698	2,85%
Usuario furioso y amenazante	Usuario no permite realizar el corte	429	1,75%
Medidor bajo llave	Usuario no permite realizar el corte y bloque	271	1,11%
Perro bravo en predio	Error en la instalación del medidor, no queda a disposición de los técnicos	121	0,49%
Dirección ni medidor coinciden	Error en el suministro de la información del contrato al sistema	5	0,02%
Otros	Otros errores relacionados	4	0,02%
Total		24450	100,00%

Figura 9
Diagrama de Pareto de Causas de Suspensiones



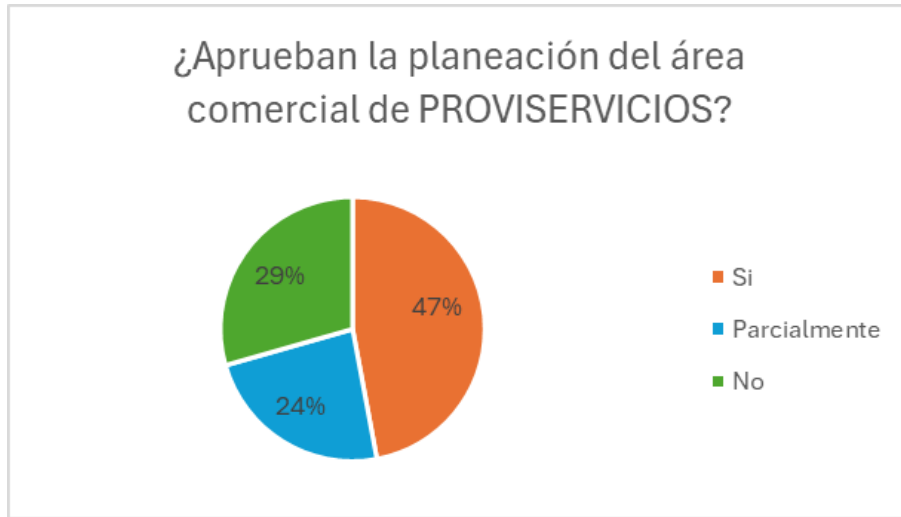
De la figura anterior, se detectan varios síntomas interesantes respecto a las causas de las suspensiones de servicio, por ejemplo, los tipos de suspensiones del servicio en su mayor parte el 84,83% de las causas están concentradas en las demoras en la sincronización de la cancelación de las facturas (48,76%), errores de interpretación por suspensión periódica por usuario suspendido (19,28%) y datos en blanco que corresponde a errores del personal técnico en la digitación (16,79%).

5.2.2. Aplicación del Instrumento de Recolección de Información

Continuando con el diagnóstico del proceso comercial de PROVISERVICIOS S.A. – E.S.P. y después de revisar y analizar la información con la que cuenta la organización, se procede a hacer una encuesta al personal que compone el área comercial, de esta manera, se tiene un total de 17 personas encuestadas que forman parte activa del proceso (6 administradores, 6 secretarias y 5 administrativos), con el fin de obtener resultados objetivos, esta encuesta se hizo a través de Formularios de Google de forma anónima (Ver Apéndice A). La encuesta constó de 15 preguntas donde se busca medir la percepción el personal al proceso.

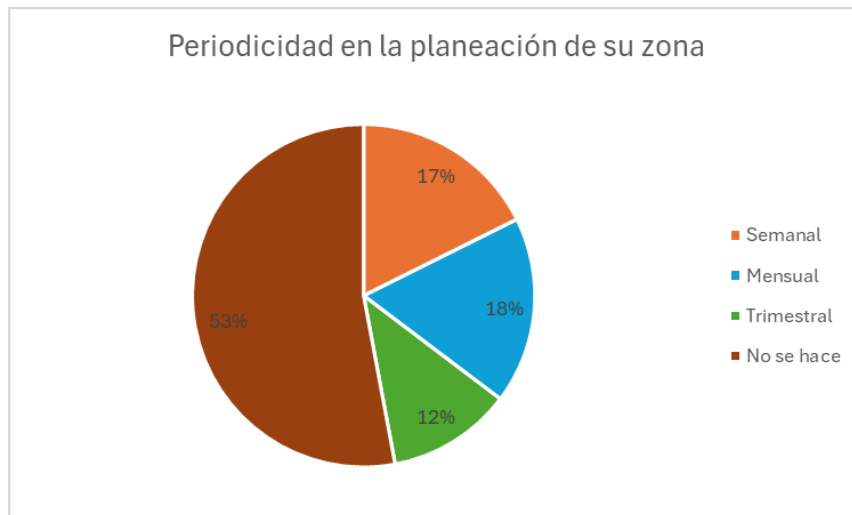
En la primera pregunta se consultaba sobre si se percibía que las actividades comerciales contaban con una planeación adecuada en los municipios donde se presta el servicio, de las 17 personas se obtuvo que 8 validaban la buena planeación de la organización (47,1%), 4 definen que la planeación es parcialmente buena (23,5%) y 5 contestaron que la planeación de la empresa no es adecuada (29,4%). De esta manera, al revisar los resultados obtenidos en esta primera pregunta, se puede acotar que es un aspecto por mejorar el tema de la planeación de las actividades, ya que a pesar de que la mayoría de los encuestados aprobaban este aspecto del proceso, es fundamental que el 100% de los protagonistas de este estén alineados con la planeación del área comercial.

Figura 10
Respuestas de la Primera Pregunta



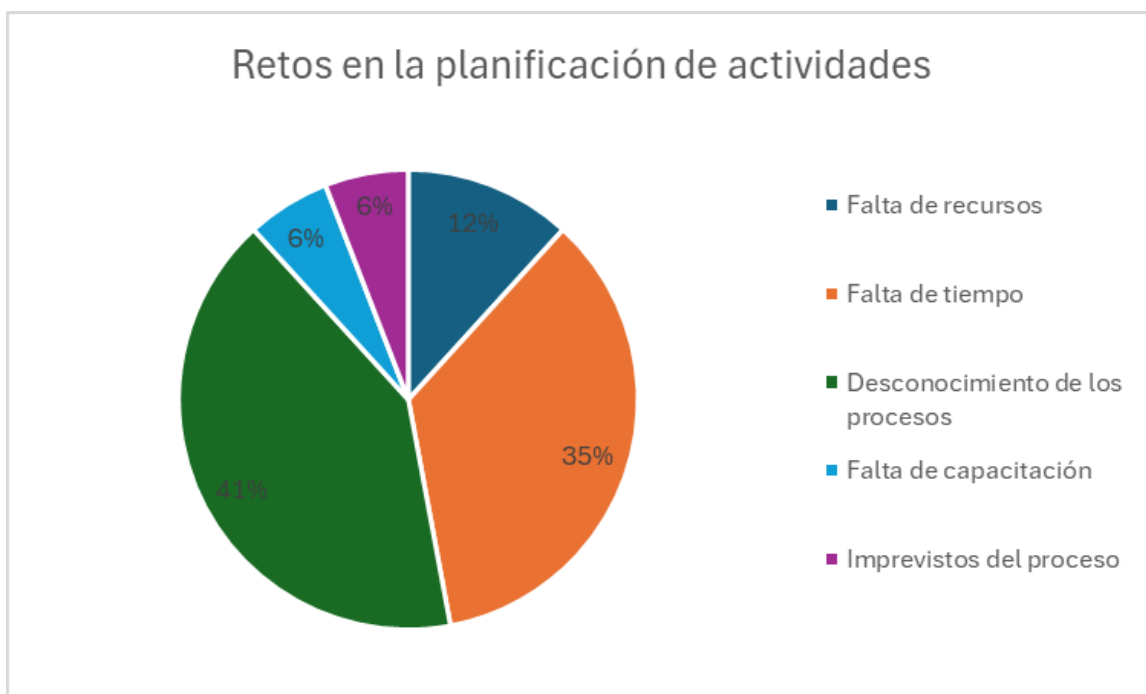
Con respecto a la segunda pregunta se cuestionaba sobre la periodicidad de la planeación por las zonas específicas, por eso cuando se revisan los resultados y teniendo en cuenta la primera pregunta se logra evidenciar que este es un foco de acción, ya que 3 personas revisan y actualizan semanalmente la planeación de su zona (17,8%), por su parte otras 3 personas lo hacen mensualmente, 2 hacen esta revisión trimestral y 9 no tiene en cuenta este aspecto en sus actividades.

Figura 11
Respuestas de la segunda pregunta



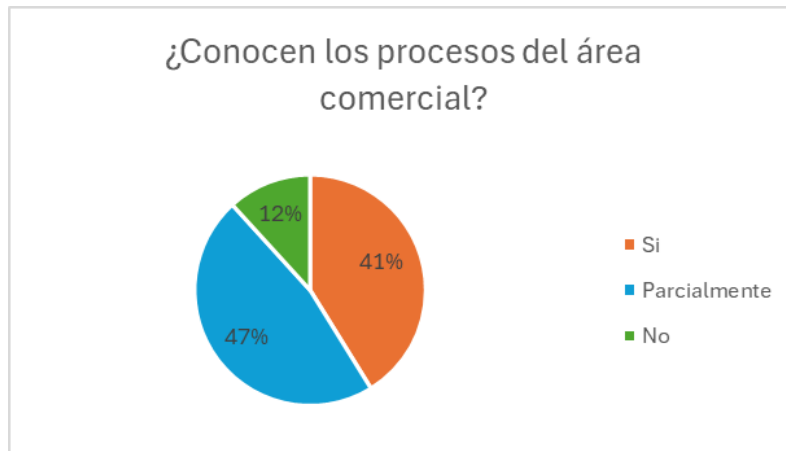
Cuando se abarca los retos a los cuáles se pueden ver enfrentados se puede determinar que se debe hacer énfasis en que el desconocimiento de los procesos y la falta de tiempo son los principales obstáculos a la hora de planificar las actividades consiguiendo un 41,2% y un 35,3% respectivamente, por otro lado, la falta de recursos, la ausencia de capacitación y los imprevistos inherentes del proceso representan el 23,5 % restante.

Figura 12
Respuestas de la Tercera Pregunta



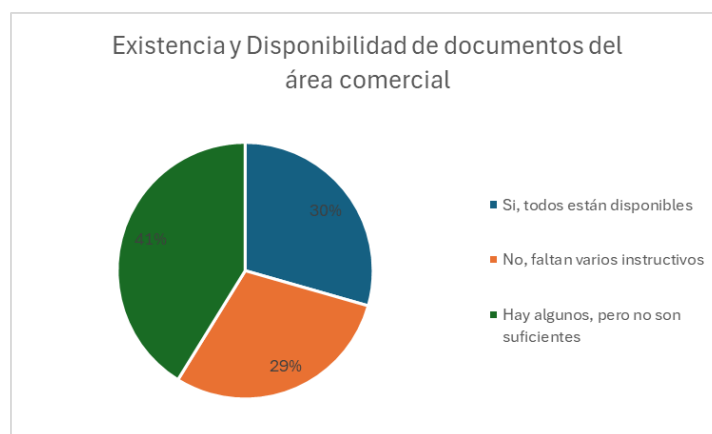
Con respecto al conocimiento de los procesos comerciales, los encuestados contestan en su mayoría que existe una apropiación del área comercial, es verdad que se presenta como un área de mejora, ya que se debe tener un cubrimiento del 100% respecto a este valor, a distribución de los encuestados fue que el 47,1% conocían parcialmente los procesos comerciales de PROVISERVICIOS, por su parte el 41,2% afirman que conocen lo correspondiente al área y por último un 11,8% no conocen los procesos.

Figura 13
Respuestas de la Cuarta Pregunta



Por otro lado, en la quinta pregunta se cuestiona sobre la existencia y facilidad de acceso de los documentos que detallen los procesos comerciales de esta manera se obtiene que un 41,2% responden que existe documentación, pero que no abarca la totalidad del proceso, el 29,4% destaca que existe una disponibilidad total de los documentos, por último, el 29,4% destaca que no son accesibles los formatos y que están incompletos.

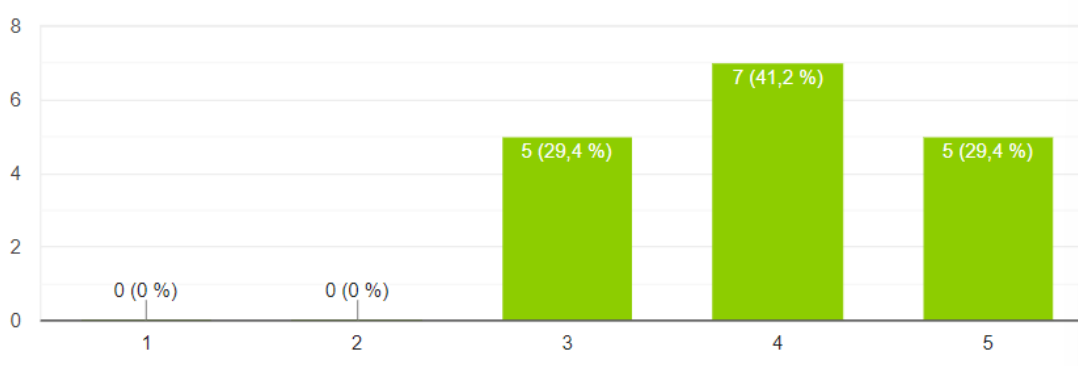
Figura 14
Respuestas de la Quinta Pregunta



Para la sexta pregunta se revisa la claridad del proceso del 1 al 5 en la zona de trabajo, por eso cuando se revisan los resultados se percibe una aprobación general del conocimiento del

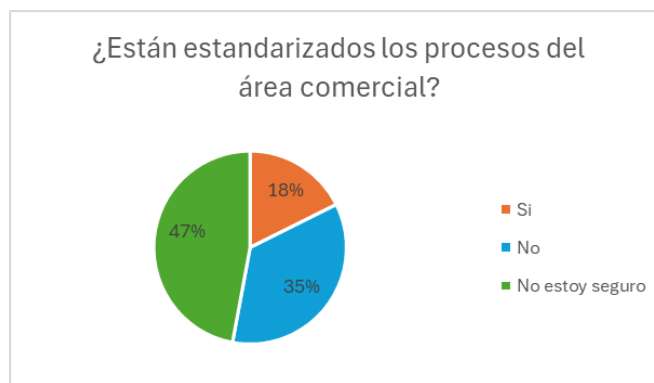
proceso comercial, ya que todos los encuestados dieron una calificación superior a 3, sin embargo, existe oportunidad de mejora para que todos los encuestados den una calificación por encima de 4.

Figura 15
Respuestas de la Sexta Pregunta



En la séptima cuestión se obtiene que la mayoría de los encuestados no sienten que existan una estandarización de los procesos o no están seguros, de esta manera, tan solo el 17,6% siente que existe unos procesos homogéneos en las zonas donde tiene presencia PROVISERVICIOS.

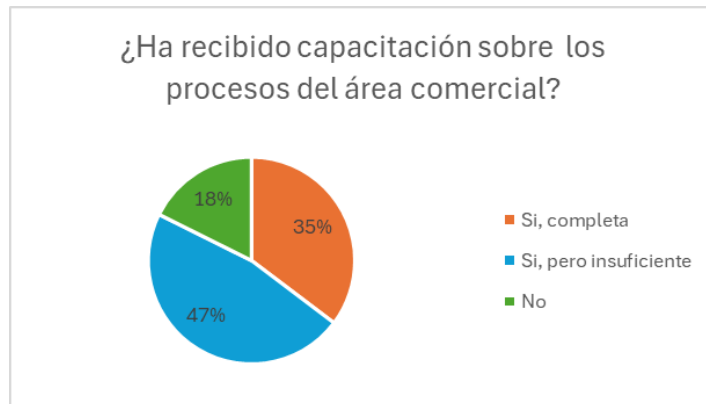
Figura 16
Respuestas de la Séptima Pregunta



En la pregunta número 8 trata sobre si en algún momento se ha realizado alguna capacitación sobre los procesos comerciales, obteniendo como resultado que el 47,1% ha tenido

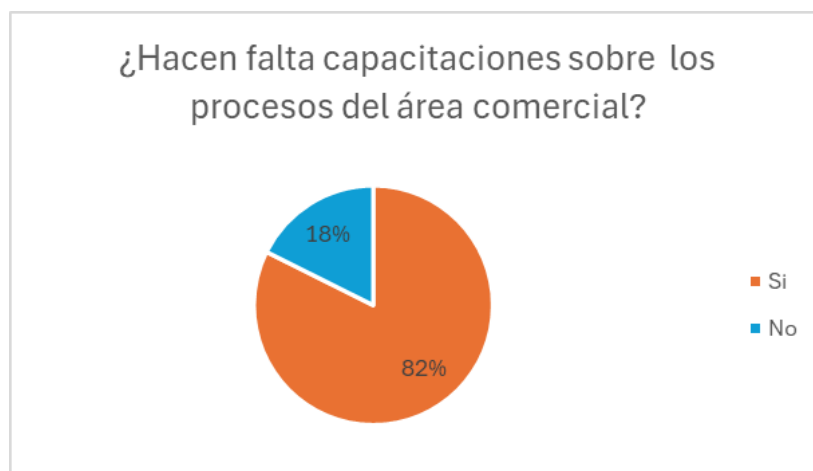
capacitación, pero siente que no ha sido suficiente, por otro lado, el 35,3% ha tenido capacitación y siente que ha sido suficiente, por último, un 17,6% establece que no ha tenido capacitación alguna sobre los procesos.

Figura 17
Respuestas de la Octava Pregunta



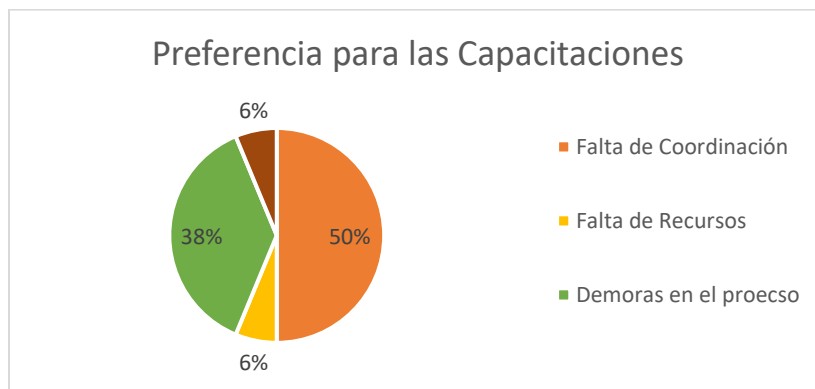
En la novena pregunta, se consultaba sobre si es necesario que en PROVISERVICIOS se cuente con más capacitaciones del área comercial, cuando se revisaron los resultados se logra denotar que la mayoría de los encuestados (82,4%) establece que es fundamental tener más capacitaciones sobre los procesos comerciales.

Figura 18
Respuestas de la Novena Pregunta



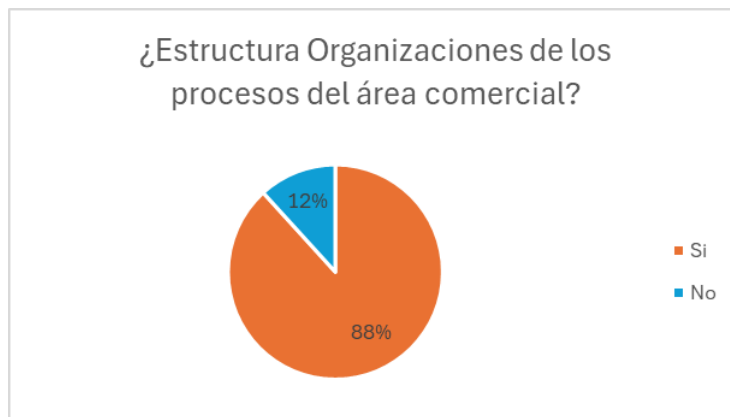
En la décima pregunta se cuestiona sobre qué tipo de capacitación es útil para mejorar el desempeño en las áreas comerciales, teniendo en cuenta las características de la empresa, los tiempos que normalmente se manejan y los recursos con los que se cuenta para estas actividades, de esta manera, se obtuvo que la opción más escogida es manuales y guías con un 41,2%, luego sigue talleres prácticos con un 29,4% y cursos en línea con 17,9%.

Figura 19
Respuestas de la Pregunta Diez



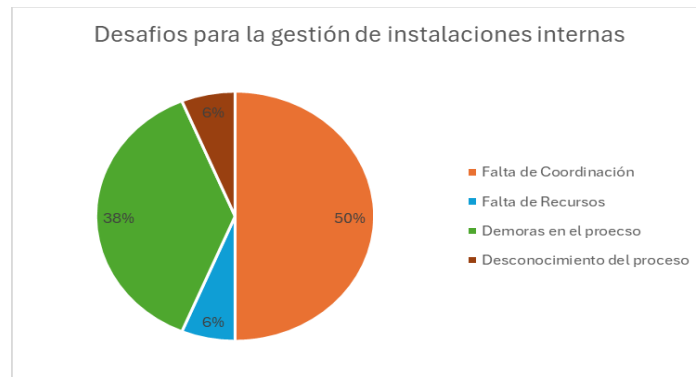
En la pregunta número once se abarca la necesidad de tener definido dentro del proceso una estructura organizacional u organigrama, con un contundente 82,4% se denota y reafirma la necesidad de tener un organigrama estructurado en el proceso.

Figura 20
Respuestas de Pregunta Once



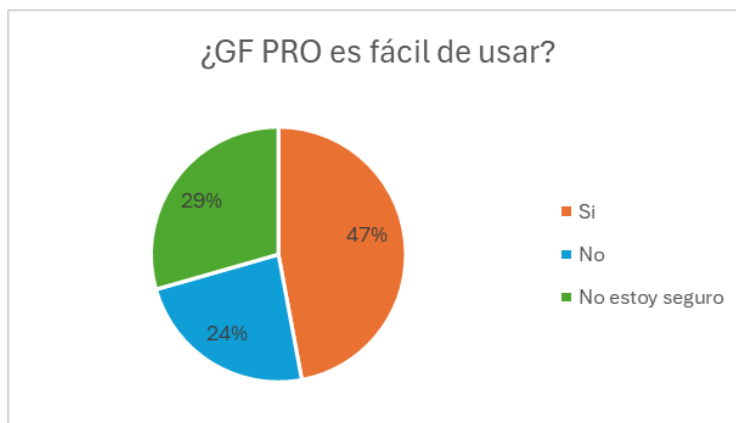
En la cuestión número doce se pregunta sobre cuáles son los principales retos a la hora de la gestión de las instalaciones internas, por eso dentro de los encuestados se destaca que el 50% afirma que se trata de un tema de coordinación, por su parte, otro 37,5% señala que puede ser por demoras en los procesos.

Figura 21
Respuestas de la Pregunta Doce



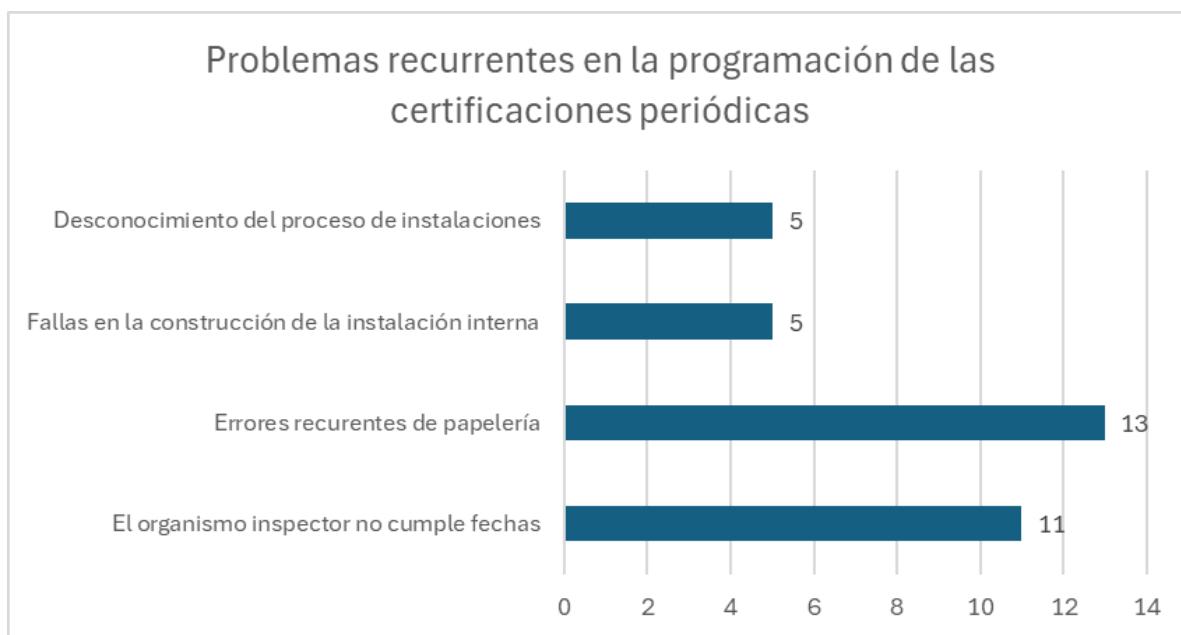
En la pregunta número trece se trata sobre las facilidades del uso y las actualizaciones el sistema utilizado para la gestión del proceso, es decir GF PRO, en este aspecto se denota que es fundamental trabajar en el entendimiento del mismo dentro de los implicados del proceso, ya que a pesar de obtener 47,1% de respuestas afirmativas, aún existe un 52,9% que siente que no es fácil de usar o que no está seguro.

Figura 22
Respuestas de la Pregunta Trece



En la pregunta número catorce se abarca sobre cuáles son los problemas recurrentes que se han detectado a la hora de hacer las certificaciones periódicas, dentro de estas posibles se destacan el no cumplimiento de las fechas con 11 votos y los errores recurrentes en la papelería con 13 elecciones, en esta pregunta se obtiene un número mayor a 17, ya que era una pregunta con elección múltiple.

Figura 23
Respuestas de la Pregunta Catorce



Por último, en la pregunta número quince se instaba a los encuestados en proporciones observaciones o sugerencias en caso de tenerlas, de estas se destacan que es necesario optimizar la comunicación en el proceso y tratar con mayor cuidado el manejo de los tiempos para que no haya demoras y se pueda contar con el personal certificado necesario para las instalaciones.

5.2.3. Caracterización del proceso de comercialización

Con la revisión del diagnóstico se pudo identificar que existía una necesidad de realizar una definición del área comercial de PROVESIREVICIOS con respecto a la identificación de los

líderes del proceso, los objetivos, descripción, recursos, procedimientos e indicadores. Se evidenciaba que existía un conocimiento general de todos estos conceptos y de la jerarquía, sin embargo, faltaba un documento oficial que plasmara y aterrizará toda esta información para facilidad de entendimiento entre los pares que componían el proceso.

Figura 24
 Diagrama de Pescado - Caracterización del Área Comercial



5.3. Resultados y Conclusiones del Diagnóstico

Después de hacer la revisión documental del proceso se puede destacar varios aspectos a mejorar, a continuación, se enunciarán los puntos de mejora detectados:

- Es necesario una caracterización de las actividades del área comercial, ya que se logra evidenciar que no existe una estandarización en la documentación referente a los procesos que comprenden al área, de esta manera, se encuentra que existen errores repetitivos, esto representa una ralentización e iteración de varias etapas del proceso. Por tanto, se hace necesario la realización

de instructivos con indicaciones claras para el personal encargado con el fin de evitar equivocaciones.

- Es fundamental diseñar un plan de capacitación para el personal encargado de este proceso, de este modo, además de prevenir la repetición de errores existentes, también se estaría brindando a los colaboradores la actualización de las normas y necesidades del mercado y del área, obteniendo como resultado a trabajadores competentes.

- Es necesario hacer una redistribución de recorridos, ya que se detecta una necesidad de reasignar las rutas o trayectos de los encargados de las zonas, ya que se evidenciaba que existían trabajadores que tenían que hacer recorridos muy largos para cubrir los municipios, esto tiene como consecuencia que la empresa tenga que destinar más recursos para cubrir los gastos característicos de los viáticos, que ocurran retrasos en los tiempos idóneos para llevar a cabo las actividades y que se tenga personal desgastado por los largos viajes. Para suplir dicha necesidad se plantea la realización de la distribución de las zonas (municipios) de los administradores del área comercial de Proviservicios con el objetivo de minimizar los costos de transporte y tiempos de desplazamientos por medio de un modelo de programación lineal, considerando el problema como una función objetivo, considerando las restricciones de capacidad de los administradores y las demandas en el servicio de cada municipio, luego encontrar solucionadores para encontrar la solución más viable.

- Se necesita hacer una planeación de instalaciones, ya que al analizar los resultados de la distribución de los contratos activos se detecta que existe un déficit en el área de comercialización para realizar la programación e instalación del servicio a los nuevos usuarios, además de fallas en la coordinación del calendario con los diferentes organismos de inspección que realizan las certificaciones y puestas en servicio. Por esto, se propone una reestructuración acompañada de un

plan de acción del proceso actual para disminuir los tiempos de estas instalaciones tenga un impacto y así se pueda cumplir con las directrices contempladas en la cláusula sexta, contribuyendo con la satisfacción del cliente.

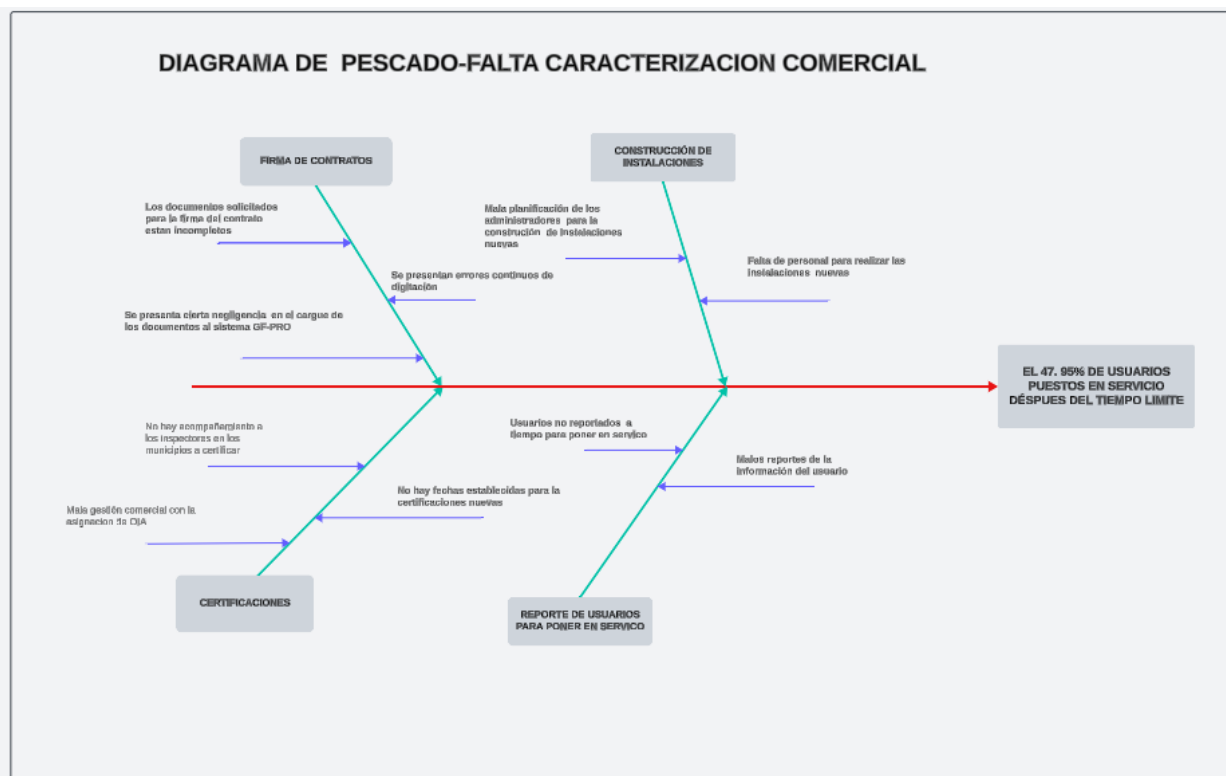
- Se requiere de una optimización del Sistema GF PRO debido a que a pesar de estar subdividida en módulos independientes para cada una de las áreas de la empresa, la información se genera en un archivo CSV de Excel, por lo tanto, al analizar específicamente el apartado de comercialización se presenta que los datos se deben procesar manualmente debido a que es normal que se descarguen con errores, de modo que representa que se destine un tiempo considerable (16 horas laborales) para organizar la base de datos y así se puedan utilizar para realizar informes y reportes a las entidades implicadas en el proceso. Mediante un formato de solicitud de actualizaciones que se presentará al área de sistemas con datos detallados de las mejoras que se le deben realizar al sistema GF-Pro, con el fin de disminuir los errores al momento de descargar las bases de datos y agregar datos importantes para la realización de los reportes a los entes de control.

6. Diseño del Plan de Mejoramiento del Área Comercial

En el presente capítulo se presenta la forma cómo se diseñó el plan de mejoramiento del área comercial, de esta manera, teniendo en cuenta los resultados, las conclusiones alcanzadas en el análisis del diagnóstico de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P. y la metodología planteada para este objetivo, se utilizarán las oportunidades de mejoras detectadas para cumplir con las actividades proyectadas.

En función de lo planteado se llevaron a cabo una serie de reuniones, dónde además de mostrar los resultados obtenidos, y socializar los avances, se tenían sesiones de ideas con el departamento de comercialización para analizar y complementar los aspectos a mejorar en el proceso y en los subprocesos. De esta manera, después de estas sesiones se logró determinar varios puntos comunes respecto a aspectos que se presentaban como situaciones a corregir.

Figura 25
Diagrama de Pescado Oportunidades de Mejora



En relación con la situación expuesta y basándose en la información presentada en la figura anterior se puede determinar que es necesaria de la intervención por parte del practicante en casi todos los subprocesos del área comercial, a continuación, se presentará las mejoras realizadas en el proceso.

6.1. Revisión de Mapa de Procesos y Organigrama de PROVISERVICIOS S.A. – E.S.P.

6.1.1. Mapa de Procesos

Teniendo en cuenta la premisa planteada anteriormente y después de examinar en la documentación de la empresa se evidencia que es fundamental iniciar con la estructuración del mapa de procesos de la organización, ya que no se encontraba definido y es prioridad contar con uno para continuar con el desarrollo del proyecto. Para la creación de este mapa de procesos el practicante de ingeniería industrial se basó en los conocimientos adquiridos en la carrera para poder clasificar y organizar los procesos correspondientes a la compañía. De esta manera, las dependencias de PROVISERVICIOS S.A. – E.S.P. Se distribuyen en Procesos Estratégicos, Procesos Misionales y Procesos de Apoyo. En la **Figura 2** y en el **Apéndice C** se puede ver cuál es el mapa de procesos aprobado por la alta gerencia.

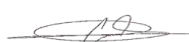


6.2. Realización de la caracterización del área comercial

De acuerdo con esta premisa, el practicante de ingeniería industrial junto con la guía de la directora del proyecto y apoyado en las reuniones con la líder del proceso y la alta dirección, logra realizar el formato donde a partir de junio de 2023 empezará a implementarse en la compañía. En la **Figura 14** y en el **Apéndice D** se deja constancia del formato elaborado.

Figura 26

Evidencia de Aprobación de la Caracterización del Área de Comercialización

4. APROBACIONES.

Elaboró 	Revisó 	Aprobó 
Carlos Mario Mayo Peralta Aux comercial	Diana Catalina Angarita Directora Comercial	Jhon Alexander Niño Herrera Representante legal

5. BITACORA DE ACTUALIZACIÓN.

Versión	Fecha de aprobación	Ítem de modificación	Motivo	Aprobado por
01	23/06/2023	N/A	Aprobación inicial	Gerente

6.3. Estudio de Gastos por Administrador y de Recorridos

Es vital minimizar los costos de transporte de los administradores entre varios destinos de su respectiva zona asignada, revisar posibles ajustes de zona según los resultados. El método seleccionado para evaluar los resultados es el SOLVER de Excel. Se realiza un levantamiento de distancias entre cada municipio correspondiente a cada administrador, además de un levantamiento de costos de pasajes promedio para tener una matriz de costos y otra de distancia que permita evaluar el problema planteado. Datos: Matriz de distancias y una matriz de costos de transporte promedio entre los diferentes destinos. Datos de entrada: Distancia en Kilómetros, costos en COP
 Función objetivo: Minimizar el costo tal de transporte:

Minimizar $Z = \sum_{i=1}^n \cdot \sum_{j=1}^n CijXij$ Dónde Cij es el costo de transporte promedio entre los destinos i y j.

Cada destino debe ser visitado al menos una vez

$$\sum_{i=1}^n Xij = 1 \quad \forall i \qquad \sum_{j=1}^n Xij = 1 \quad \forall j$$

Prohibir viajes así mismo

$$Xii = 0 \quad \forall i$$

Tabla 8
Gastos por Administrador

Concepto	Consolidado de Gastos por Administrador						Total, por Concepto
	Erika	Diana	Paulina	Carlos	Yasneidy	Elena	
Mantenimiento	\$ 1.920.805	\$ 2.163.300	\$ 378.105	\$ 18.036.931	\$ 1.834.373	\$ 4.281.993	\$ 28.615.507
Combustible	\$ 4.516.636	\$ 8.074.104	\$ 582.195	\$ 12.658.199	\$ 3.397.328	\$ 10.283.703	\$ 39.512.165
Peajes	\$ 503.600	\$ 788.400	\$ 284.400	\$ 2.016.600	\$ 351.900	\$ 81.000	\$ 4.025.900
Parqueadero	\$ 8.050	\$ 15.300	\$ 20.500	\$ 42.500	\$ -	\$ 30.000	\$ 116.350
Transporte	\$ -	\$ 421.000	\$ 4.031.000	\$ -	\$ 108.000	\$ 180.000	\$ 4.740.000
Servicio Restaurante	\$ 8.069.700	\$ 8.594.913	\$ 6.174.445	\$ 631.135	\$ 2.089.507	\$ 8.442.437	\$ 34.002.137
Alojamiento	\$ 3.224.219	\$ 3.290.000	\$ 2.560.017	\$ 390.000	\$ 645.000	\$ 2.912.588	\$ 13.021.824
Total, por Administrador	\$ 18.243.010	\$ 23.347.017	\$ 14.030.662	\$ 33.775.365	\$ 8.426.108	\$ 26.211.721	\$ 124.033.883

Cómo fase inicial se procede revisar la ruta de la administradora Paulina Gonzales. Paulina cuenta con una de las zonas más distantes entre sí, y según los datos suministrado por el área contable, es una de las que más gasta en transporte anualmente con un valor de 4.031.000 pesos para el año 2023, debido a que no cuenta con automóvil asignado por la empresa, debe pagar transporte para la realización de sus tareas. Por lo tanto, se plantea una matriz de costos de transporte con el promedio del valor del pasaje a cada uno de los tres destinos que tiene asignados.

Tabla 9
Costos de Transporte Promedio Paulina Gonzales

PAULINA GONZALES				
A	B	Km	Costo de transporte promedio	
Marquetalia (Caldas)	Pueblo rico (Risaralda)	241	\$	95.000
Mistrató	Marquetalia (Caldas)	221	\$	90.000
Mistrató	Pueblo rico (Risaralda)	69,8	\$	45.000
Total		531,8	\$	230.000

Tabla 10
Matriz de costos de transporte promedio entre municipios de la zona.

Paulina Gonzales				
Origen/Destino	Marquetalia	Pueblo rico	Mistrató	TOTAL
Marquetalia	0	95000	90000	185000
Pueblo rico	95000	0	45000	140000
Mistrató	90000	45000	0	135000

Matriz de variables binarias. Está establece las variables de decisión cambiando los valores de las celdas según las restricciones establecidas.

Función objetivo: Minimizar el costo tal de transporte:

$$1. \text{ Minimizar } Z = \sum_{i=1}^n \cdot \sum_{j=1}^n CijXij$$

Dónde Cij es el costo de transporte promedio entre los destinos i y j.

2. Cada destino debe ser visitado al menos una vez

$$\sum_{i=1}^n X_{ij} = 1 \quad \forall i$$

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} = 1 \quad \forall j$$

Prohibir viajes así mismo

$$X_{ii} = 0 \quad \forall i$$

Tabla 11

Matriz para Función Objetivo

Origen/Destino	Marquetalia	Pueblo Rico	Mistrató	TOTAL
Marquetalia	0	0	1	1
Pueblo Rico	0	0	1	1
Mistrató	0	1	0	1
Función objetivo costos			180.000	

Con el análisis solver de los recorridos se obtienen los siguientes resultados:

Cada celda en la matriz representa una decisión binaria (0 o 1), sobre si se realiza un viaje entre dos municipios específicos, 1 indica que se selecciona la ruta, 0 indica que no se selecciona la ruta. En conclusión, la matriz de variables binarias nos arroja las siguientes rutas óptimas.

De Marquetalia se trasladará a Mistrató, de Mistrató a Pueblo Rico con esa ruta la función de costos arroja un valor de 180.000 pesos, ahorrando un 21.73% de costo en pasajes. Esto implica que es la ruta más eficiente en términos de costos de transporte, cumpliendo con las restricciones de que se visite al menos una vez al mes el municipio.

Para la administradora Elena Vargas se tomará el criterio de las distancias y no los costos, debido a que ella cuenta con transporte (automóvil) asignado por la empresa, por dicha razón el consumo en transporte es bajo, pero el consumo de combustible es bastante alto, con el análisis se busca disminuir los recorridos, ya que estos se traducen en tiempo y ahorro de combustible. Para ello fue necesario crear una matriz que represente las distancias entre cada municipio.

Tabla 12
Matriz de Distancias - Elena Vargas

ELENA VARGAS (KM)									
Origen\Destino	Bolívar	Aguada	Guavatá	Peñón	Güepsa	San Benito	Suaita	La Paz	Total (Km)
Bolívar	0	63,90	17,30	16,90	47,80	64,20	80,20	51,70	342
Aguada	63,90	0	53,20	33,50	29,50	14,30	23,20	14,90	233
Guavatá	17,30	53,20	0	74,30	36,50	52,90	68,80	38,30	341
Peñón	16,90	33,50	74,30	0	58,30	74,70	90,60	59,60	408
Güepsa	47,80	29,50	36,50	58,30	0	15,20	34,10	31,20	253
San Benito	64,20	14,30	52,90	74,70	15,20	0	21,60	29,20	272
Suaita	80,20	23,20	68,80	90,60	34,10	21,60	0	38,10	357
La Paz	51,70	14,90	38,30	59,60	31,20	29,20	38,10	0	263

Función objetivo:

$$\text{Minimizar el costo tal de transporte: } Z = \sum_{i=1}^n \cdot \sum_{j=1}^n dijXij$$

Dónde dij es la distancia en km que existe entre i y j.

$$\text{Cada destino debe ser visitado al menos una vez } \sum_{i=1}^n Xij = 1 \quad \forall i ; \sum_{j=1}^n Xij = 1 \quad \forall j$$

$$\text{Prohibir viajes así mismo } Xii = 0 \quad \forall i$$

Evitar la secuencia de las rutas o subtours (Restricciones de MTZ): Para evitar los ciclos pequeños (subtours) dentro del recorrido, se implementan las restricciones de Miller-Tucker-Zemlin (MTZ), que introducen variables adicionales U_i para cada ciudad. Las restricciones MTZ son las siguientes:

$$u_i - u_j + n \times X_{ij} \leq n - 1 \quad \forall i, j \quad i \neq j$$

Donde:

- u_i es una variable auxiliar que se utiliza para garantizar que no haya ciclos.
- n es el número total de municipios.

Estas restricciones aseguran que no se formen subtours o el problema del viajero, forzando que todas las ciudades se encuentren en una única ruta.

Tabla 13*Función Objetivo - Elena*

Origen/Destino	Bolívar	Aguada	Guavatá	Peñón	Güepsa	San Benito	Suaita	La paz	
Bolívar	0	0	1	0	0	0	0	0	
Aguada	0	0	0	1	0	0	0	0	
Guavatá	0	0	0	0	1	0	0	0	
Peñón	1	0	0	0	0	0	0	0	
Güepsa	0	0	0	0	0	1	0	0	
San Benito	0	0	0	0	0	0	1	0	
Suaita	0	0	0	0	0	0	0	1	
La paz	0	0	0	0	0	0	0	0	
Función objetivo distancias (Km)									194

Para la zona de Elena Vargas se obtuvo el siguiente recorrido, que indica que la ruta recomendada es la siguiente. Bolívar > Guavatá > Güepsa > San Benito > Suaita > La Paz > Aguda > Peñón > Bolívar. Este recorrido pasa por todas las ciudades una vez sin regresar a ninguna antes de completar el ciclo total. No hay subtours en esta solución, ya que el recorrido es continuo y cubre todas las ciudades antes de regresar a la ciudad de origen.

El total de este recorrido nos da 194 km, por lo tanto, minimiza según los datos obtenidos de las rutas de la tabla (12 Elena Vargas), es la ruta más corta cumpliendo con todas las restricciones establecidas, lo que disminuye el tiempo de viaje y los costos de combustible.

Para el año 2023 el área contable registra un valor de combustible por 10.283.703 pesos, dado que implica un promedio de 856.975 pesos mensuales en gasolina, además se tiene en cuenta que el rendimiento por galón de gasolina según la ficha técnica del vehiculó es de 46.934 Km/galón, y el valor promedio para el 2023 de la gasolina en Colombia se encontró en 13.964 pesos, se podría concluir que para los 194 kilómetros que nos da como resultado el análisis de minimización de costos de distancia, el costo total/km de visitar todos los municipios en combustible sería aproximadamente de 57.719 pesos, teóricamente, pero para realizar un valor más acertado a la realidad se le agrega un 30% de imprevistos, el valor más el porcentaje agregado,

Función objetivo: Minimizar el costo de transporte: $Z = \sum_{i=1}^n \cdot \sum_{j=1}^n dijXij$

Dónde dij es la distancia en km que existe entre los destinos i y j.

Cada destino debe ser visitado al menos una vez $\sum_{i=1}^n Xij = 1 \quad \forall i$; $\sum_{j=1}^n Xij = 1 \quad \forall j$

Prohibir viajes así mismo $Xii = 0 \quad \forall i$

Restricciones de MTZ. $ui - uj + n \times Xij \leq n - 1 \quad \forall i, j \quad i \neq j$

Donde **ui** es una variable auxiliar que se utiliza para garantizar que no haya ciclos; **n** es el número total de municipios.

Tabla 16
Resultado Matriz Objetivo - Carlos Mutis

Origen/Destino	Carlos Mutis						Total
	Barrancabermeja	Yarima	Vizcaína	Carmen de Chucuri	San Rafael	La tigre	
Barrancabermeja	0	0	1	0	0	0	1
Yarima	0	0	0	1	0	0	1
Vizcaína	0	0	0	0	0	1	1
Carmen de Chucuri	1	0	0	0	0	0	1
San Rafael	0	1	0	0	0	0	1
La tigre	0	0	0	0	1	0	1
Función objetivo distancias (Km):							299

En la zona asignada al administrador Carlos Mutis, se ha identificado el recorrido óptimo para minimizar la distancia total recorrida. Los trayectos recomendados son: Barrancabermeja > Vizcaína > La Tigra > San Rafael > Yarima > El Carmen de Chucuri. Durante el año 2023, los gastos de combustible reportados por el administrador ascendieron a 12.658.199 pesos, con un costo mensual promedio de 1.054.850 pesos en gasolina. Teniendo en cuenta que el rendimiento del vehículo, según su ficha técnica, es de 46,934 km/galón y que el precio promedio de la gasolina en Colombia durante 2023 fue de 13.964 pesos por galón, se puede concluir que, para cubrir los 299 kilómetros indicados por el análisis de minimización de costos de distancia, el costo teórico

total por kilómetro recorrido para visitar todos los municipios sería aproximadamente de 88.009 pesos en combustible teóricamente. La función objetivo ha determinado que la distancia total a recorrer es de 299 km, lo cual representa la ruta más corta posible que cubre todos los destinos en esta zona. Sin embargo, es importante destacar que existen dos municipios, La Tigra y San Rafael, que están relativamente más distantes de los demás municipios de la zona. Esta dispersión contribuye a un incremento en el tiempo de desplazamiento y en los costos de combustible. Por lo tanto, se recomienda analizar la posibilidad de reasignar estos dos municipios a una zona más cercana para mejorar la eficiencia y reducir aún más los costos operativos.

Tabla 17

Tabla de Recorridos de Diana Gómez

DIANA GOMEZ				
A	B	Km	Costo de trasporte promedio	
Barichara	Betulia	83,8	\$	72.000,00
Barichara	Galán	23,2	\$	20.000,00
Barichara	Zapatoca	59,6	\$	65.000,00
Barichara	San Vicente	108	\$	60.000,00
Galán	Betulia	60,6	\$	40.000,00
Galán	Zapatoca	36,4	\$	25.000,00
Galán	San Vicente	85,2	\$	50.000,00
San Vicente	Betulia	47,5	\$	45.000,00
Zapatoca	Betulia	24,3	\$	20.000,00
Zapatoca	San Vicente	49	\$	25.000,00
Total		577,6	\$	422.000,00

Tabla 18

Planteamiento de Matriz de Función Objetivo - Diana Gómez

Diana Gómez						
Origen/Destino	Barichara	Betulia	Galán	Zapatoca	San Vicente	Total
Barichara	0	83,8	23,2	59,6	108	274,60
Betulia	83,8	0	60,6	24,3	47,5	216,20
Galán	23,2	60,6	0	36,4	85,2	205,40
Zapatoca	59,6	24,3	36,4	0	49	169,30
San Vicente	108	47,5	85,2	49	0	289,70

Función objetivo: Minimizar el costo de transporte: $Z = \sum_{i=1}^n \cdot \sum_{j=1}^n dijXij$

Dónde dij es la distancia en km que existe entre los destinos i y j.

Cada destino debe ser visitado al menos una vez $\sum_{i=1}^n Xij = 1 \quad \forall i$ $\sum_{j=1}^n Xij = 1 \quad \forall j$

Prohibir viajes así mismo $Xii = 0 \quad \forall i$

Restricciones de MTZ. $ui - uj + n \times Xij \leq n - 1 \quad \forall i, j \quad i \neq j$

Donde **ui** es una variable auxiliar que se utiliza para garantizar que no haya ciclos.; **n** es el número total de municipios.

Este recorrido asegura que se visitan todas las ciudades una vez antes de regresar a Bolívar, por lo que es una solución válida sin subtour.

Tabla 19
Resultado Matriz Objetivo - Diana Gómez

Diana Gómez						
Origen/Destino	Barichara	Betulia	Galán	Zapatoca	San Vicente	Total
Barichara	0	0	0	0	0	1
Betulia	0	0	0	0	0	1
Galán	0	0	0	0	0	1
Zapatoca	0	0	0	0	0	1
San Vicente	0	0	0	0	0	1
Función Objetivo						337.8

En la zona asignada a la administradora Diana Gómez, se ha identificado un recorrido óptimo para minimizar la distancia total recorrida. Los trayectos recomendados son: Barichara > Betulia > Galán > Zapatoca > San Vicente. La función objetivo ha determinado una distancia total de 337.8 km, lo cual representa la ruta más corta posible que cubre todos los destinos en esta zona. A pesar de mantener el mismo costo de combustible que el de otras zonas, el gasto mensual en

combustible registrado por la administradora es de \$672.842. Sin embargo, con los ajustes planteados, el recorrido de 337.8 km implicaría un costo teórico de \$100.503 en combustible. Considerando un margen adicional para imprevistos de aproximadamente 30%, el costo total estimado ascendería a \$130.655. Se recomienda a Diana seguir la ruta asignada para minimizar los costos operativos, ya que esta optimización no solo reduce la distancia total, sino que también garantiza una gestión más eficiente de los recursos.

Tabla 20
Tabla de Recorridos de Yasneidy

YASNEIDY				
A	B	Km	Costo de transporte promedio	
Abrego (N.S)	Morales (Bolívar)	128,1	\$	65.000
Gonzales (Cesar)	Abrego (N.S)	51	\$	30.000
Gonzales (Cesar)	Morales (Bolívar)	110	\$	60.000
Gonzales (Cesar)	Tiquisio	592	\$	130.000
Tiquisio	Abrego (N.S)	612	\$	140.000
Tiquisio	Morales (Bolívar)	563	\$	130.000
Total		2056,1	\$	555.000

Tabla 21
Planteamiento de Matriz de Función Objetivo - Yasneidy

YASNEIDY					
Origen/Destino	Abrego (N.S)	Morales (Bolívar)	Gonzales (Cesar)	Tiquisio (Bolívar)	Total
Abrego (N.S)	0	128.1	51	612	663
Morales (Bolívar)	128.1	0	110	563	673
Gonzales (Cesar)	51	110	0	592	753
Tiquisio	612	563	592	0	1767

Función objetivo: Minimizar el costo de transporte: $Z = \sum_{i=1}^n \cdot \sum_{j=1}^n CijXij$

Dónde Cij es la distancia en km que existe entre los destinos i y j.

Cada destino debe ser visitado al menos una vez

$$\sum_{i=1}^n Xij = 1 \quad \forall i$$

$$\sum_{j=1}^n Xij = 1 \quad \forall j$$

Prohibir viajes así mismo $X_{ii} = 0 \quad \forall i$

Restricciones de MTZ. $u_i - u_j + n \times X_{ij} \leq n - 1 \quad \forall i, j \quad i \neq j$

Donde: u_i es una variable auxiliar que se utiliza para garantizar que no haya ciclos; n es el número total de municipios.

Tabla 22
Resultado de Matriz de Función Objetivo - Yasneidy

YASNEIDY					
Origen/Destino	Abrego (N.S)	Morales (Bolívar)	Gonzales (Cesar)	Tiquisio (Bolívar)	Tota l
Abrego (N.S)	0	0	1	0	1
Morales (Bolívar)	1	0	0	0	1
Gonzales (Cesar)	0	0	0	1	1
Tiquisio	0	1	0	0	1
Función objetivo					1206

En la zona asignada a la administradora Yasneidy, se ha realizado un análisis exhaustivo para optimizar los costos operativos asociados a sus recorridos. El trayecto óptimo identificado comprende una distancia total de 1206 km, el recorrido final conecta todos los puntos una vez, partiendo de Abrego (N.S), pasando por Gonzales (Cesar), luego Tiquisio (Bolívar), después Morales (Bolívar), y finalmente regresando a Abrego (N.S), completando el ciclo de manera óptima. Este recorrido asegura que cada destino es visitado solo una vez, cumpliendo el criterio de un agente viajero sin subtours. En relación con el análisis del recorrido asignado a Yasneidy y sus gastos reportados durante el año 2023, los datos indican una discrepancia importante entre el costo teórico del recorrido y los gastos reales registrados.

Según el análisis:

Gastos reportados en 2023: \$4.397.325

Promedio mensual: \$366.444

Costo teórico del recorrido óptimo: \$358.814

Costo con imprevistos (+30%): \$466.458

Para incrementar aún más la eficiencia y reducir los costos operativos, se recomienda evaluar la reubicación o eliminación de los municipios de Morales y Tiquisio de su zona de cobertura. Estos municipios presentan distancias significativas y accesos complejos, por lo tanto, implica un mayor esfuerzo en desplazamiento y un incremento considerable en los gastos de combustible y tiempo. Al ajustar la zona de responsabilidad de Yasneidy excluyendo estos municipios, se proyecta una disminución sustancial en los costos totales, optimizando los recursos disponibles y mejorando la eficacia en la gestión de las tareas asignadas. Esta estrategia no solo contribuirá a la reducción de gastos, sino que también facilitará una mejor atención y cobertura de los municipios restantes bajo su administración.

6.4. Desarrollo de instructivos del área de comercialización

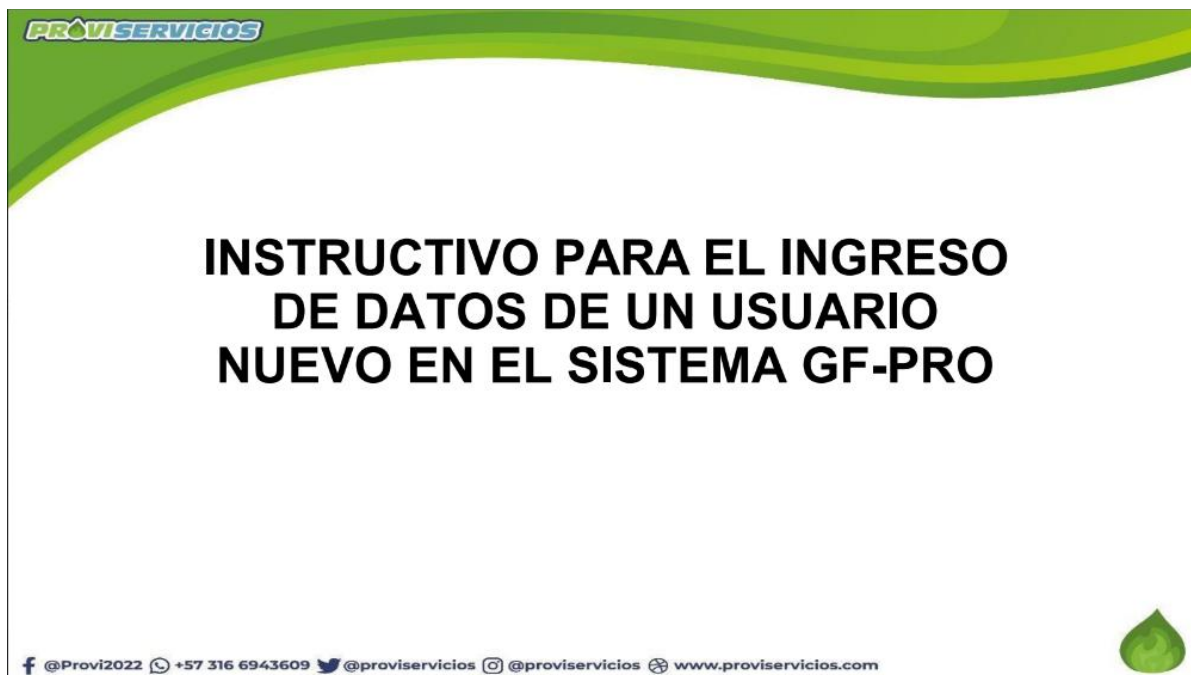
En este inciso, el practicante de ingeniería industrial basándose en los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado en el capítulo anterior y apoyándose de la ayuda de la directora de proyecto y la tutora de la empresa, logra elaborar una serie de instructivos que hacían falta en el área de comercialización y que requerían de una urgencia para su elaboración, al entender que es de vital importancia tener estos documentos para continuar con la respectiva capacitación del personal.

6.4.1. Instructivo de Módulo de Contratos Nuevos

Para la realización de este instructivo, era importante revisar el sistema que se ha venido implementando en PROVISERVICIOS S.A. – E.S.P. para el ingreso de datos de un nuevo usuario, de esta manera, se hace un documento donde se detalle paso a paso como se va a ser el procedimiento para el módulo de contratos nuevos. En el **Apéndice F** se podrá visualizar a mayor detalle este instructivo.

Figura 27

Instructivo para el Módulo de Contratos Nuevos



6.4.2. Manual de Cargue de Número Predial

Para este manual, el practicante nuevamente se basa en el sistema GF – PRO para detallar el paso a paso de este cargue de número predial, en este documento se destaca la importancia de cargar correctamente el código predial en la plataforma según la resolución IGAC N070 DE 2011, a su vez se menciona sobre la composición del código predial y como se puede identificar en los

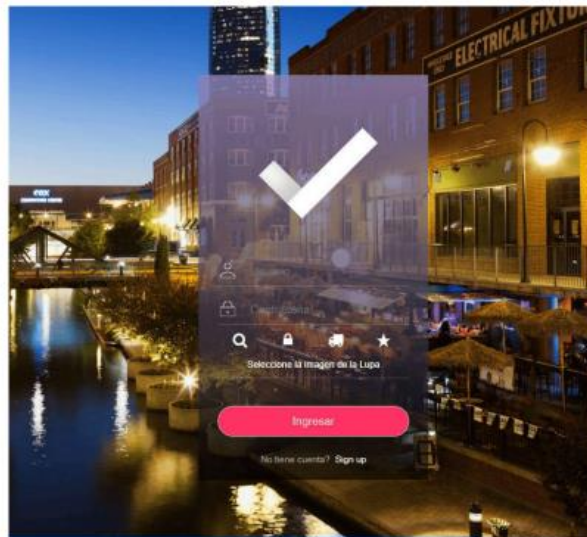
documentos presentados por el cliente. Por último, además de presentar la metodología para el cargue de número predial, se anexa un apartado de preguntas frecuentes que apuntan a cubrir las dudas existentes que se pueden presentar a la hora de realizar este procedimiento. En el **Apéndice G** se podrá visualizar a mayor detalle este instructivo.

Figura 28

Manual de Cargue de Número Predial

SISTEMA

GF-PRO



MANUAL DE CARGUE DE CÓDIGO PREDIAL NACIONAL AL SISTEMA GF-PRO

DATE

15/02/23

6.4.3. Construcción de los Requerimientos Técnicos

Para este documento se identificó que existían una serie de errores en la instalación de los nuevos servicios a los clientes, por eso, se ve necesario la creación de unos requerimiento técnicos que los operadores deben tener en cuenta en materia de ubicación del centro de medición, montaje del centro de medición, construcción de la red interna, trazado de instalaciones internas y demás detalles que son fundamentales a la hora de hacer una instalación y que son obligatorias según las especificaciones de la empresa y las normas técnicas colombianas. En el **Apéndice H** se podrá visualizar a mayor detalle este instructivo.

Figura 29

Requerimientos Técnicos de Instalación



6.4.4. Instructivo para el módulo de Revisiones

Teniendo en cuenta lo establecido por la norma colombiana, especialmente en la resolución del MME 90902 de 2013 y la Resolución CREG 059 de 2012 se determina en este documento los criterios para la comunicación entre organismos de inspección y PROVISERVICIOS S.A. – E.S.P., para esto se ve oportuno la aclaración de conceptos claves para este módulo, se describe el proceso de registro y trámite para la recepción, aceptación y/o rechazo de certificados de conformidad. En el Apéndice G se podrá visualizar a mayor detalle este instructivo.

Figura 30

Instructivo para la Radicación de Certificados de Conformidad



6.4.5. Procedimiento de Suspensión por Revisión Periódica

Por último, dentro de los procedimientos que se evidenciaron que hacían falta por crear y teniendo en cuenta que se presentaban una serie de errores en estos procesos, en el Apéndice H se establece el procedimiento de suspensión por revisión periódica según el sistema de la empresa GF – PRO y lo establecido por la Comisión de Regulación de Energía y Gas y el Ministerio de Minas y Energías en la Resolución 9 0902.

Figura 31

Procedimiento de Suspensión por Revisión Periódica



PROCEDIMIENTO DE SUSPENSIÓN POR REVISIÓN PERIODICA APP GF-PRO

La Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) expidió la Resolución 059 de 2012, y el Ministerio de Minas y Energía la Resolución 9 0902, mediante las cuales se determina las características y condiciones del nuevo esquema para esta actividad. Este esquema tiene básicamente dos características fundamentales: la revisión sólo se hará cada cinco (5) años y el usuario podrá escoger el organismo de inspección acreditado que le haga la revisión. Usuario que no presente dicho certificado se le cancelará el servicio hasta la realización de la certificación



6.5. Diseño de Alternativas o Propuestas de Solución

Después de realizar la reestructuración de los instructivos de los subprocesos y de concretar la caracterización del área, se procede a plantear alternativas o propuestas de solución para establecer el camino a seguir respecto a la solución de los problemas u oportunidades de mejoras identificadas.

Por eso, siguiendo la línea que ha caracterizado el desarrollo de este proyecto de grado, se organiza una reunión con el área comercial para plantear y debatir soluciones. El informe de esta reunión se puede evidenciar en el **Apéndice K**.

En este sentido, como resultado se construye un procedimiento de usuarios puestos en servicio (**Apéndice L**).

Figura 32
Procedimiento de Usuarios puestos en Servicio



Con este procedimiento se busca que exista un ambiente de comunicación y trabajo en equipo continuo a través de cinco etapas:

- **Iniciación (Semana 1):** Se plantea una reunión donde se revisarán las actividades y operaciones que significan cuellos de botella para el proceso.
- **Planificación (Semana 2):** Se planifican y se establecen las tareas que son fundamentales para poder eliminar estos cuellos de botella de forma eficiente.
- **Ejecución (Semana 3):** En esta fase se ejecutan las actividades o mejoras propuestas en la etapa de planificación.
- **Cierre (Semana 4):** Se determina que el tiempo necesario para evaluación de las tareas ejecutadas va a ser de un mes, esta evaluación se realizará a través del análisis de los resultados obtenidos según las bases de datos recolectadas.
- **Seguimiento (Semana 5):** Se pretende que este procedimiento sea cíclico, es decir que no bastará con que una propuesta arroje resultados positivos para la medición de la etapa de cierre, sino que sea un cumplimiento continuo para asegurar la sostenibilidad de las mejoras.


De igual forma, se evidencia que es primordial que exista una estandarización respecto a la planificación mensual de los tiempos para las instalaciones nuevas, por esto, después de identificar las etapas que componen al subproceso, se crea un calendario de instalaciones nuevas con cinco fases o momentos:

- **Construcción de Instalaciones Nuevas (Semana 1 a Semana 3)**
- **Envío del listado de nuevas instalaciones para certificar (Semana 3)**
- **Designación de OIA, mercado y días para certificar (Semana 3)**
- **Envío de Listado de nuevas instalaciones ya certificadas (Semana 4)**
- **Puesta en servicio de las instalaciones nuevas (Semana 4)**

Con esta planificación se quiere que las instalaciones nuevas sean lo más rigurosas posible con los tiempos de ejecución y no se tenga un proceso que se distienda al pasar las semanas Ver

Apéndice M

Figura 33
Calendario de Instalaciones Nuevas

CALENDARIO DE INSTALACIONES NUEVAS				
PROVISERVICIOS S.A.-E.S.P.				
				
PLANIFICACIÓN MENSUAL PARA INSTALACIONES NUEVAS	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
CONSTRUCCION DE INSTALACIONES NUEVAS	DEL 1 AL 23			
ENVIO DEL LISTADO DE NUEVAS PARA CERTIFICAR			DEL 16 AL 24	
DESIGNACIÓN DE OIA, MERCADO Y DIAS PARA CERTIFICAR			DEL 16 AL 24	
ENVIO DE LISTADO DE NUEVAS YA CERTIFICADAS				DEL 24 AL 28
PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES NUEVAS				DEL 26 AL 30

Por último, al contar con toda la información actualizada respecto a los instructivos, procedimientos, caracterización y calendarios de actualizados, se establece una programa de capacitaciones al personal que pertenece al área comercial de PROVISERVICIOS S.A. – E.S.P. para así dar conocimiento de estas actualizaciones y poder alinear a todos los trabajadores en relación con las buenas prácticas que se deben tener para poder atender eficientemente las necesidades en cada uno de los subprocesos que componen la dependencia Ver **Apéndice N**.

Por último, se evidencia la necesidad de manejar herramientas que permitan la gestión de la información y poder facilitar la toma de decisiones en los procesos, especialmente, en el área comercial de PROVISERVICIOS S.A. – E.S.P., por eso, el practicante de ingeniería industrial decide hacer una investigación en la compatibilidad de la herramienta Power BI con los requisitos y las características de la empresa, de esta manera, en el **Apéndice O** se logra visualizar el reporte con la información consolidada de todo el proceso comercial.

En el primer plano se representa la información del total usuarios activos que tiene la empresa hasta el momento en que se genere el reporte, además de presentar la clasificación del número total de usuarios certificados y suspendidos, añadiendo una nuevo estado de pendiente que en informes de años anteriores no se tenía en cuenta y este percibe aquellos usuarios que no cuenta con un certificado de conformidad ni tampoco con una suspensión, de modo que puede indicar que dichos usuarios pueden estar consumiendo el servicio sin realizar el debido proceso de certificación o suspensión, además de mostrar dichos datos por cada municipio.

El segundo plano representa la cantidad de usuarios que han firmado algún contrato con Proviservicios y la cantidad de usuarios clasificados por los tres estados principales (Activo, en trámite y cancelado). Este plano brinda información actual de los contratos firmados mensualmente de cada municipio y su respectivo estado, esto funciona para llevar el control, revisar los cumplimientos de las fechas de las instalaciones nuevas y evaluar el proceso de firma de contratos por administrador de zona y proyectar el crecimiento según las ventas por municipios.

El tercer reporte representa las ventas por cada administrador de zona trimestralmente y mide el comportamiento que presentaron cada municipio individualmente y su crecimiento según las ventas y los usuarios puestos en servicio, esto ayuda a enfocar los esfuerzo en los lugares en que se presentan pocas vender y generar estrategias para subsanar dichas bajas.

Figura 34
Plantilla 1 - POWER BI

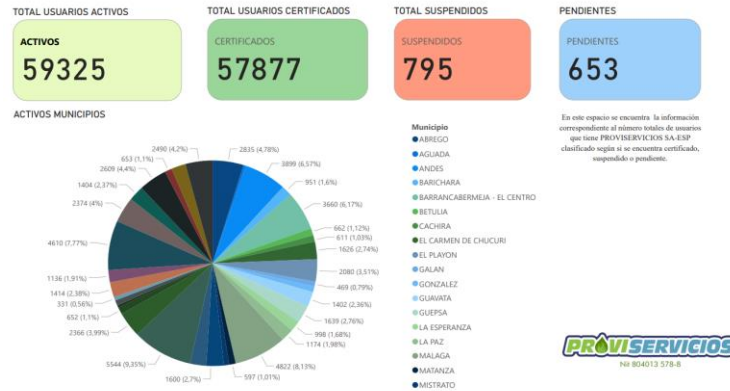


Figura 35
Plantilla 2 - POWER BI

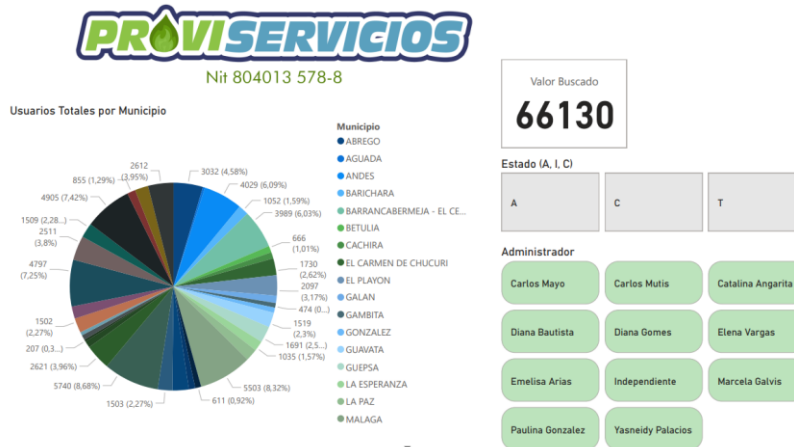
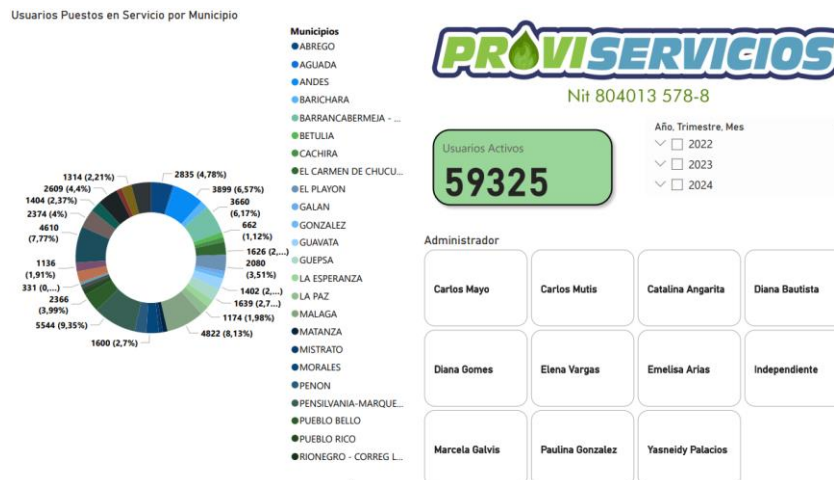


Figura 36
Plantilla 3 - POWER BI



7. Implementación del Programa de Mejoramiento del área comercial

Con respecto a la implementación del plan o programa de Mejoramiento del área comercial de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P., es necesario recalcar que se compone por dos grandes momentos, el primero es la socialización de las actualizaciones al proceso a la alta dirección y a los colaboradores de la sede central de la empresa, entendiendo que este primer contacto servirá para la aprobación y posterior socialización a los demás colaboradores de las otras sedes.

Figura 37
Evidencia de Socialización de Actualizaciones – Certificado de Tradición y Libertad



Figura 38
Evidencia de Socialización de Actualizaciones - Cargue de Número Predial

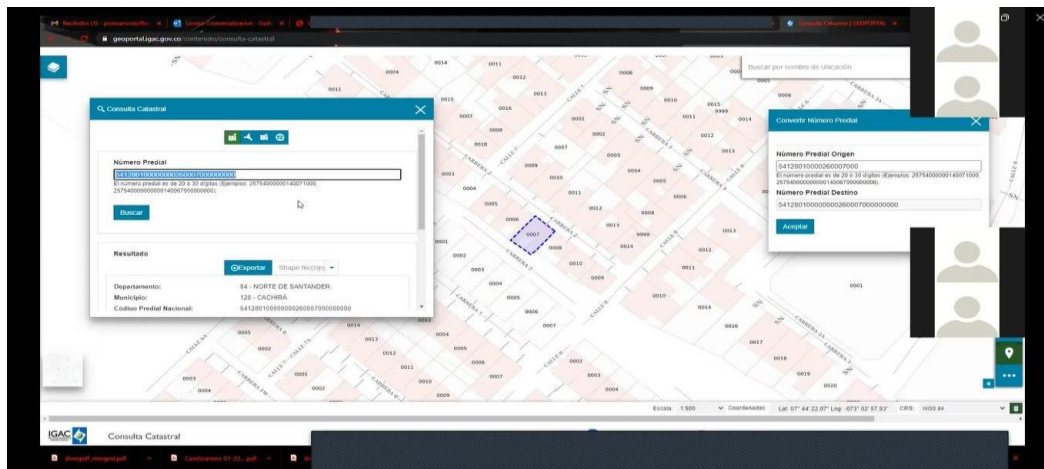


Figura 39

Evidencia de Socialización de Actualizaciones – Ingreso de Datos de Usuario

Formato B.1 Información comercial de Usuarios Regulados – Nuevos Campos(35 a 38)

35. INFORMACIÓN PREDIAL UTILIZADA	36. INFORMACIÓN PREDIAL DE CADA CATASTRO O NÚMERO PREDIAL NACIONAL	37. HOGAR COMUNITARIO O SUSTITUTO ICBF	38. VIVIENDA DE INTERÉS PRIORITARIO
<ul style="list-style-type: none"> (1) si usa la Información Predial de cada Catastro (2) si utiliza el nuevo-Número Predial Nacional (3) si es un Predio Nuevo sin homologar (4) si es un usuario sin cedula catastral asociada por el prestador 	<ul style="list-style-type: none"> Este campo tendrá una longitud de 56 caracteres continuos, en este se debe incluir la "Información Predial de cada Catastro" o el "Número Predial Nacional" vigente, asignado por la autoridad catastral correspondiente. 	<ul style="list-style-type: none"> (1) si accede al beneficio de ser considerado estrato uno. (2) en caso contrario. (3) Para los usuarios "no residenciales" identificados en la Tabla D. con los códigos C, I, O, EA y ED, no aplica y se marca 	<ul style="list-style-type: none"> (1) si accede al beneficio de ser considerado estrato uno. (2) en caso contrario. (3) Para los usuarios "residenciales" identificados en la Tabla D. con los códigos C, I, O, EA y ED, no aplica y se marca


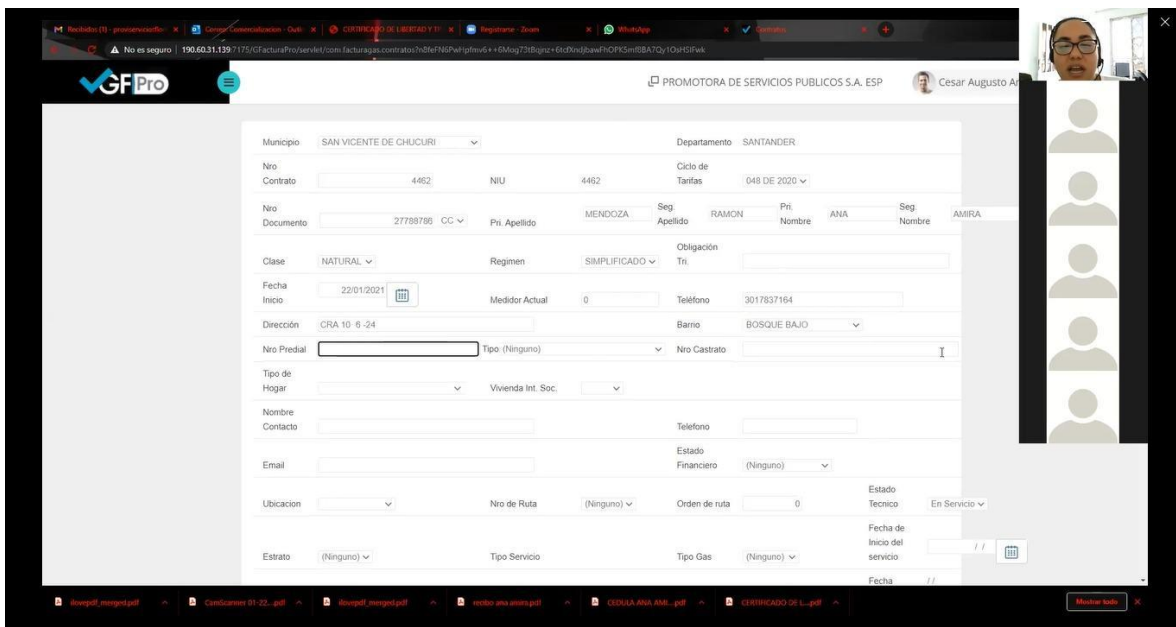


Figura 40

Evidencia de Socialización de Actualizaciones – GF - PRO



The screenshot displays the GF PRO web application interface for user registration. The form is titled 'PROMOTORA DE SERVICIOS PUBLICOS S.A. ESP' and is being accessed by 'Cesar Augusto A...'. The form fields are as follows:

- Municipio: SAN VICENTE DE CHUCURI
- Departamento: SANTANDER
- Nro. Contrato: 4482
- Nro. Documento: 27789786
- Clase: NATURAL
- Regimen: SIMPLIFICADO
- Fecha Inicio: 22/01/2021
- Dirección: CRA 10 6-24
- Nro. Predial: [Empty]
- Nro. Documento: 27789786
- Pri. Apellido: MENDOZA
- Seg. Apellido: RAMON
- Pri. Nombre: ANA
- Seg. Nombre: AMIRA
- Medidor Actual: 0
- Teléfono: 3017837164
- Barrío: BOSQUE BAJO
- Nro. Predial: [Empty]
- Tipo de Hogar: [Empty]
- Vivienda Int. Soc.: [Empty]
- Nombre Contacto: [Empty]
- Teléfono: [Empty]
- Email: [Empty]
- Estado Financiero: (Ninguno)
- Ubicación: [Empty]
- Nro. de Ruta: (Ninguno)
- Orden de ruta: 0
- Estado Técnico: En Servicio
- Estrato: (Ninguno)
- Tipo Servicio: [Empty]
- Tipo Gas: (Ninguno)
- Fecha de Inicio del servicio: [Empty]
- Fecha: [Empty]

Después de hacer la socialización en la sede central de la empresa, y con el visto bueno de la alta dirección, el practicante de ingeniería industrial procede a hacer la respectiva capacitación de las actualizaciones realizadas al proceso en algunas zonas donde PROVISERVICIOS S.A. – E.S.P ofrece sus servicios.

Se destaca la importancia de esta tarea debido a que es fundamental que la empresa tenga presencia constante en todas sus sedes para fines de asegurar la calidad por la que se caracteriza, además de alinear a todos los colaboradores respecto a los lineamientos, requisitos y procedimientos.

En este orden de ideas, es importante resaltar que para las capacitaciones hechas siempre se contó con el total apoyo de la alta dirección y del área comercial además de la disposición de los colaboradores presentes en cada una de las zonas.

Figura 41

Evidencia de Socialización de Actualizaciones – Procedimientos



Figura 42

Evidencia de Socialización de Actualizaciones – Procedimientos



Figura 43

Evidencia de Socialización de Actualizaciones – Visita Pueblo Bello César



Figura 44

Evidencia de Socialización de Actualizaciones – Visita Sedes Barichara



8. Análisis de los Resultados

Para una organización es fundamental establecer indicadores que les permita poder medir y controlar los resultados y consecuencias de las decisiones tomadas durante un periodo de tiempo destinado a la realización de un proceso, proyecto o estrategia, de esta manera, se puede conocer constantemente el nivel de cumplimiento de las actividades u objetivos propuestos. Así pues, en este capítulo se describen los indicadores de gestión que se diseñaron para hacer control y seguimiento del Plan de Mejoramiento del Área Comercial de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P.

8.1. Diseño de Indicadores

Para el diseño de indicadores, se tuvo en cuenta una serie de variables que permita el fácil entendimiento que se pretende con el indicador, por este motivo, además de la fórmula de cálculo, en la siguiente lista se presenta una descripción detallada de la composición de cada indicador.

- **Nombre:** Establece la razón por la cual se busca medir con el indicador
- **Tipo de Indicador:** Se refiere a la clase de indicador que se está proponiendo
- **Objetivo:** Define el fin para el cual se planteó el indicador y el sentido de la mejora
- **Fórmula de cálculo:** Precisa la operación matemática que debe realizarse para calcular el indicador.
- **Meta:** Fija el valor mínimo al cual se espera llegar con el indicador.
- **Pertinencia del Indicador:** Es la razón del indicador
- **Periodicidad:** Establece cada cuanto tiempo debería realizarse el cálculo y análisis del indicador.
- **Definición de variables de la fórmula:** Hace una descripción de los componentes del indicador.
- **Personas que deben conocer el Resultado:** Involucra a los colaboradores que deben tener conocimiento del indicador, cómo se mide y para que es
- **Unidad de Medida:** Convención que determina la unidad en la que se basará la medición del indicador.
- **Aspectos Metodológicos:** Hace referencia como se debe gestionar el indicador.
- **Fuente de datos:** Hace referencia a los documentos o archivos que serán utilizados para nutrir e indicar

- **Responsable:** Identifica la persona encargada del cálculo del indicador y el análisis posterior de la información obtenida
- **Rangos de Evaluación:** Define cómo se debe clasificar los resultados del indicador

8.2. Indicadores Planteados

En el **Apéndice N** se podrán encontrar los indicadores que se crearon en este capítulo, en total, son cinco indicadores que buscan medir a detalle el impacto del plan propuesto, asimismo, a continuación, se revisarán uno a uno la descripción de cada mecanismo de medida:

8.2.1. Indicador de Contratos cargados al sistema

Para empezar con el plan de mejoramiento del área comercial, es necesario conocer cuál es el nivel de cumplimiento respecto a los contratos que se cargan al sistema. La razón fundamental es realizar el seguimiento correspondiente a los administradores de las zonas en cuanto al cargue oportuno de la documentación de las nuevas instalaciones para evitar demoras en el proceso.

Figura 45
Indicador 1: Indicador de Contratos cargados al sistema

DEFINICIÓN DEL INDICADOR					
# Indicador	1	Nombre del indicador	Índice de contratos cargados al sistema	Tipo de indicador	Indicador de desempeño
				Meta	100%
Objetivo del indicador	Mide el porcentaje de los documentos cargados al sistema de cada uno de los usuarios nuevos	Pertinencia del Indicador	Realizar el seguimiento a todos los administradores en cuanto a la documentación de los usuarios nuevos para evitar reprocesos en la verificación de solicitudes		
Unidad de medida	Porcentaje	Definición de variables de la fórmula	CD = Cumplimiento de documentación NCDC = Número de contratos con la documentación completa n = Número de contratos firmados en el mes		
fórmula para su cálculo	*100%	Aspectos metodológicos	Registra la cantidad de documentos cargados al sistema para consolidar el número de contratos nuevos que cuentan con todos los soportes		
Fuente de los datos	Informe en Excel	periodicidad / fechas de medición	Cálculo: Mensual Meta: Trimestral		
Responsables de generar el indicador	Auxiliar de comercialización	Personas que deben conocer el resultado	Directora comercial Auxiliar de comercialización		
		Rangos de evaluación	EXCELENTE X=100%	BUENO 90%<=X<100%	MALO X<90%

8.2.2. Indicador de Rechazos de Actualizaciones del Sistema

Como se ha venido aclarando a lo largo del libro para la realización de este proyecto es de vital importancia establecer y realizar seguimiento a las actualizaciones para evitar posibles reprocesos que se puedan producir por un desconocimiento del estado actual del sistema, a su vez ayuda a revisar la capacidad de seguir instrucciones del personal del área. Se pretende que sea un indicador que se mida de forma trimestral o mensual para tener un control exacto en este rubro.

Figura 46

Indicador 2: Indicador de Rechazos de Actualizaciones del Sistema

DEFINICIÓN DEL INDICADOR							
# Indicador	2	Nombre del indicador	Índice de rechazos de actualizaciones del sistema	Tipo de indicador	Meta	Indicador de desempeño	100%
Objetivo del indicador	Mide el porcentaje de las actualizaciones de información de contratos en el sistema.	Pertinencia del Indicador	Realizar el seguimiento de las actualizaciones del sistema para evitar el reproceso con tantos rechazos				
Unidad de medida	Porcentaje	Definición de variables de la formula	ACT = Actualizaciones de contratos NRA = Número de rechazos de actualizaciones n = Número de actualizaciones totales				
formula para su calculo	ACT*100%	Aspectos metodológicos	Registrar la cantidadde actualizaciones que son realizadas, para medir la capacidad de seguir instrucciones del personal del area				
Fuente de los datos	Informe en Excel	periodicidad / fechas de medición	Cálculo: Mensual Meta: Trimestral				
Responsables de generar el indicador	Auxiliar de comercialización	Personas que deben conocer el resultado	Directora comercial Auxiliar de comercialización				
		Rangos de evaluación	EXCELENTE	BUENO	MALO		
			X=100%	90%<=X<100%	X<90%		

8.2.3. Indicador de Suspensiones mal realizadas en el Sistema

Este indicador pretende determinar que se realice una cobertura total frente al control de las suspensiones, con el fin de detectar posibles fallas en alguno de los pasos del proceso, se pretende hacer un control mensual para poder definir el paso a seguir, y así evitar posibles

reprocesos o errores en las suspensiones, dentro de los pronósticos está que pueda ser indicador que oscile entre el 90% y 100% de cumplimiento.

Figura 47
Indicador 3: Indicador de Suspensiones mal realizadas

DEFINICIÓN DEL INDICADOR					
# Indicador	3	Nombre del indicador	Indice de suspensiones mal realizadas en el sistema	Tipo de indicador	Indicador de desempeño
				Meta	100%
Objetivo del indicador	Mide el porcentaje de las suspensiones mal realizadas en el sistema.	Pertinencia del Indicador	Realizar el seguimiento de las suspensiones del sistema sistema con el fin de evitar reprocesos y retrabajos		
Unidad de medida	Porcentaje	Definición de variables de la formula	ISMR = Índice de suspensiones mal realizadas NSM= Número de suspensiones mal realizadas n = Número de suspensiones totales		
formula para su calculo	ISMR*100%	Aspectos metodológicos			
Fuente de los datos	Informe en Excel	periodicidad / fechas de medición	Cálculo: Mensual Meta: Mensual		
Responsables de generar el indicador	Auxiliar de comercialización encargado de las suspensiones y certificaciones	Personas que deben conocer el resultado	Directora comercial Director de Operaciones Director de facturación		
		Rangos de evaluación	EXCELENTE	BUENO	MALO
			X=100%	90%≤X<100%	X<90%

8.2.4. Indicador de Usuarios Nuevos puestos en Servicio

Teniendo en cuenta el énfasis que se ha venido haciendo con respecto a la correcta gestión de la documentación, y cargue de la misma al sistema, con este indicador se busca que haya un seguimiento exhaustivo a todos los administradores en cuanto al manejo de la documentación de los usuarios nuevos que se presentan cada mes, de esta manera se busca reducir lo máximo posible la existencia de reprocesos en la verificación de las solicitudes presentadas mensualmente

Figura 48

Indicador 4: Indicador de Usuarios Nuevos puestos en Servicio

DEFINICIÓN DEL INDICADOR					
# Indicador	4	Nombre del indicador	Índice de usuarios nuevos puestos en servicio	Tipo de indicador	Indicador de eficacia
				Meta	100%
Objetivo del indicador	Mide el porcentaje de los usuarios nuevos puestos en servicio	Pertinencia del Indicador	Realizar el seguimiento a todos los administradores en cuanto a la documentación de los usuarios nuevos para evitar reprocesos en la verificación de solicitudes		
Unidad de medida	Porcentaje	Definición de variables de la formula	CMT = Cumplimiento Metas trimestrales NCPS = Número de contratos puestos en servicio NCE = Número de contratos esperados		
formula para su calculo	*100%	Aspectos metodológicos	Registra la cantidad de usuarios nuevos puestos en servicio según las metas establecidas por gerencia		
Fuente de los datos	Informe en Excel	periodicidad / fechas de medición	Cálculo: Trimestral Meta: Trimestral		
Responsables de generar el indicador	Directora comercial	Personas que deben conocer el resultado	Directora comercial Administradores de zonas Gerente empresa		
		Rangos de evaluación	EXCELENTE X=100%	BUENO 90%<=X<100%	MALO X<90%

8.2.5. Cobertura de usuarios totales proyectados

En todo proyecto es fundamental establecer metas respecto a proyecciones que se realizan para todo un año de trabajo, en este caso con este indicador se apunta a que haya una comparación respecto al número de usuarios que se proyectaban en enero de cada año con los usuario reales que se tuvieron en el año, es una medida que se tomará anualmente, por modo que se ha establecido momentos durante el año para hacer seguimiento de este indicador y como se puede gestionar a través de estrategias en caso de ir por debajo de la meta.

Figura 49

Indicador 5: Indicador de cobertura anual de usuarios.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR					
# Indicador	5	Nombre del indicador	Cobertura de % para los demas	Tipo de indicador	Administrativo
				Meta	100%
Objetivo del indicador	Mide el porcentaje de los usuarios totales proyectados del año	Pertinencia del Indicador	Realiza el seguimiento de los usuarios totales con respecto a los usuarios proyectados		
Unidad de medida	Porcentaje	Definición de variables de la formula	ST = Suscriptores Totales NCT = Número de contratos puestos en servicio NCTE = Número de contratos totales Esperados		
formula para su calculo	*100%	Aspectos metodológicos	Registra la información indicada por los artículos 4 y 5 de losde los indicadores de gestion tecnica y administrativa		
Fuente de los datos	Informe en Excel	periodicidad / fechas de medición	Cálculo: Anual Meta: Anual		
Responsables de generar el indicador	Directora comercial	Personas que deben conocer el resultado	Directora comercial Gerente		
		Rangos de evaluación	EXCELENTE	BUENO	MALO
			X=100%	90%<=X<100%	X<90%

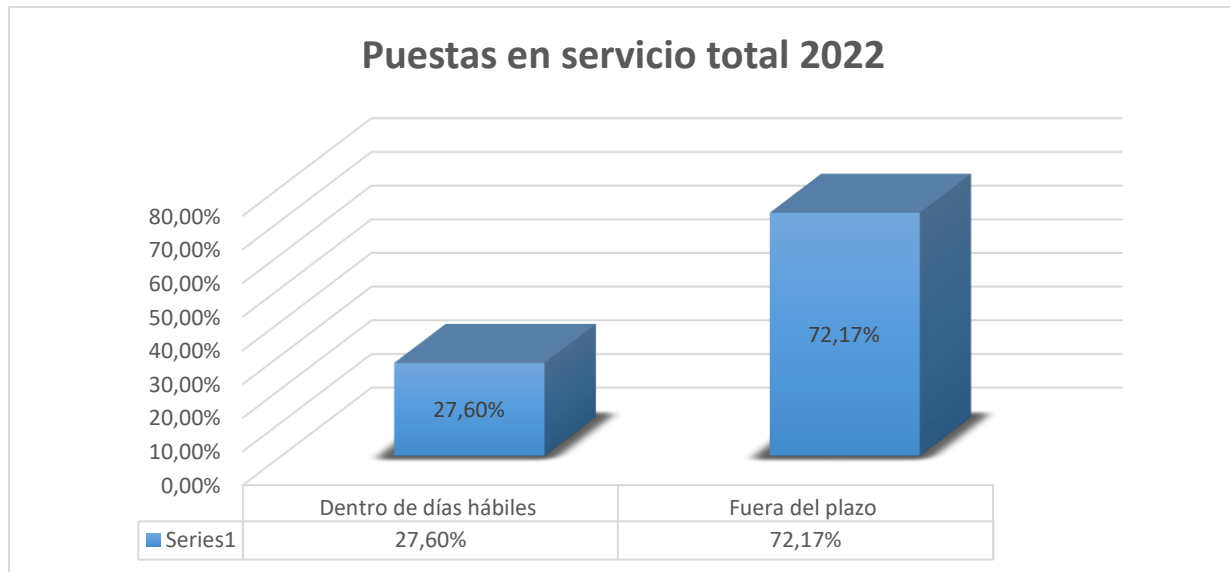
8.3. Análisis de los Resultados

Al tener en cuenta la reestructuración realizada por el practicante se puede evidenciar que, al hacer un enfoque a los subprocesos afectados se lograron los siguientes resultados:

8.3.1. Puestas en Servicio

Para el año 2022 se lograron poner en servicio 5876 de los cuales 1621 se construyeron dentro del plazo límite establecido en el contrato de obra de Proviservicios. 4241 se construyeron fuera del plazo límite en consecuencia corresponde al 27.6% y 72.16%.

Figura 50
Puestas en Servicio Año 2022



En este sentido, los usuarios puestos en servicio en el año 2022 contienen gran cantidad de contratos firmados en años posteriores al mismo, por esta razón se realizó un filtro de información exclusivamente teniendo en cuenta a los usuarios que se firmaron en el año 2022 y puestos en servicio para el mismo año para realizar la respectiva comparación con el año 2023.

Tabla 23
Puestas en Servicio Año 2022 Parte 1

Municipios	NORMAL	VENCIDO	Total general
ABREGO	77	51	128
AGUADA	1	2	3
ANDES	167	217	384
BARICHARA	4	10	14
BARRANCABERMEJA - EL CENTRO	9	78	87
BETULIA	6	7	13
CACHIRA	3	1	4
Total	267	306	633

Tabla 24*Puestas en Servicio Año 2022 Parte 2*

Municipios	NORMAL	VENCIDO	Total general
EL CARMEN DE CHUCURI	89	121	210
EL PLAYÓN	197	13	210
GALAN	2	2	4
GONZALEZ	59	289	348
GUAVATA	13	7	20
GUEPSA	37	25	62
LA ESPERANZA	11	1	12
LA PAZ	4	45	49
MÁLAGA	234	66	300
MATANZA	44	17	61
MISTRATÓ	5	1	6
MORALES	1	11	12
PENON	13	68	81
PENSILVANIA-MARQUETALIA	89	119	208
PUEBLO RICO	62	214	276
RIO DE ORO	1	16	17
RIONEGRO - CORREG LA TIGRA	10		10
SAN BENITO	16	2	18
SAN CAYETANO	51	2	53
SAN JOSE DE SUAITA	20	8	28
SAN RAFAEL Y PAPAYAL	27		27
SAN VICENTE - CORREG VIZCAINA	9	11	20
SAN VICENTE DE CHUCURI	84	41	125
SOTO NORTE	64	29	93
SUAITA	27	41	68
TIBU	46	48	94
TIQUISIO	5	4	9
YARIMA	28	59	87
ZAPATOCA	25	46	71
Total general	1273	1306	2579

Realizando el filtro se encontró la siguiente información, contratos firmados durante el 2022, puestos en servicio 3212, puestos en servicio dentro de los días hábiles 1540, puestos en servicio después del tiempo límite 1672, esto equivale porcentualmente a un 47.95% y 52.055 respectivamente.

Para el año 2023 después de efectuar los cambios planteados en el plan de acción por el área comercial se encontró la siguiente información.

Tabla 25
Puestas en Servicio 2023

Municipios	NORMAL	VENCIDO	Total general
ABREGO	72	17	89
AGUADA	2	4	6
ANDES	117	127	244
BARICHARA	18	15	33
BARRANCABERMEJA - EL CENTRO	30	52	82
BETULIA	10	8	18
CÁCHIRA	1	3	4
EL CARMEN DE CHUCURI	43	104	147
EL PLAYÓN	231	22	253
GALAN	4	3	7
GUAVATA	127	46	173
GUEPSA	43	6	49
LA ESPERANZA	17	0	17
LA PAZ	37	4	41
MÁLAGA	104	38	142
MATANZA	28	8	36
MISTRATÓ	12	0	12
MORALES	4	2	6
PENON	59	20	79
PENSILVANIA-MARQUETALIA	203	95	298
PUEBLO BELLO	38	261	299
PUEBLO RICO	67	45	112
RIO DE ORO	10	9	19
RIONEGRO - CORREG LA TIGRA	4	0	4
SAN BENITO	7	2	9
SAN CAYETANO	27	0	27
SAN JOSE DE SUAITA	1	2	3
SAN RAFAEL Y PAPAYAL	11	8	19
SAN VICENTE - CORREG VIZCAINA	7	24	31
SAN VICENTE DE CHUCURI	30	18	48
SOTO NORTE	89	131	220
SUAITA	25	20	45
TIBU	25	14	39
YARIMA	50	80	130
ZAPATOCA	21	18	39
Total general	1574	1206	2780

Figura 51*Puestas en Servicio Año 2023*

Para finales del año 2023 estos fueron los resultados obtenidos después de plantear el plan de acción con respecto al plazo de las instalaciones nuevas de la empresa. Continuando la misma dinámica de solo tener en cuenta los firmados y puestos en servicio del año 2023 se obtuvieron los siguientes resultados. Puestos en servicio 2780, puestos en servicio dentro de los días hábiles 1574, puestos en servicio después del tiempo límite 1206, esto equivale porcentualmente a un 56.62% y 43.38% respectivamente.

Comparado con el año inmediatamente anterior se tuvo un crecimiento porcentual en 18.57% en el cumplimiento de la realización de las instalaciones dentro de los plazos mínimos establecidos en el contrato, de esta manera se evidencia que los cambios realizados por el área comercial surgieron efecto. Si bien es cierto es un margen que se puede mejorar, se espera que dentro de los siguientes años se logre llegar al 80% del cumplimiento en los plazos de las construcciones de las instalaciones y las puestas en servicio.

Figura 52
Comparación de Años 2022 - 2023



Figura 53
Resumen diferencias Porcentuales



8.3.2. Actualizaciones del Número Predial

Los datos obtenidos referentes a las actualizaciones del año 2022 están distribuidos de la siguiente manera.

Tabla 26

Cantidad de Actualizaciones Número Predial Año 2022

Tipo de actualización	Detalles de la actualización	Cantidad
Actualización Información Predial	Mal tramitado el número predial	32450
Actualización de la Dirección	La dirección no coincide con los soportes	284
Actualización datos del Usuario	Solicitud de cambio de titular-Error de digitación	254
Actualización del estrato	Error de digitación del estrato del recibo público	38
Actualización Número de Medidor	Número de medidor no coincide con la dirección del usuario	11
En blanco	fallo en la plataforma	5
Total		33042

Tabla 27

Porcentaje de Actualizaciones Número Predial Año 2022

Tipo de actualización	Detalles de la actualización	Porcentaje
Actualización Información Predial	Mal tramitado el número predial	98,21%
Actualización de la Dirección	La dirección no coincide con los soportes	0,86%
Actualización datos del Usuario	Solicitud de cambio de titular-Error de digitación	0,77%
Actualización del estrato	Error de digitación del estrato del recibo público	0,12%
Actualización Número de Medidor	Número de medidor no coincide con la dirección del usuario	0,03%
En blanco	fallo en la plataforma	0,02%
Total		1

Cuando se revisa los resultados de la actualización del año 2023 y considerando los datos del año anterior se logró presenciar una disminución considerable con respecto a las actualizaciones del sistema y más importante las actualizaciones de números prediales, debido a que se realizó un instructivo y capacitaciones en a la empresa comandada por la directora comercial del área y el estudiante de ingeniería industrial. Se tomó una base importante, recomendada y planteada por la superintendencia de servicio públicos que mediante

Tabla 28
Cantidad de Actualizaciones de Número Predial Año 2023

Tipo de actualización	Detalles de la actualización	Frecuencia
Actualización datos del Usuario	Solicitud de cambio de titular-Error de digitación	388
Actualización del estrato	Error de digitación del estrato del recibo público	386
Actualización Información Predial	Mal tramitado el número predial	386
Actualización de la Dirección	La dirección no coincide con los soportes	234
Act. Hogar comunitario - Viv int. Prioritario	Viviendas que aplican a beneficios del estado	218
Actualización Número de Medidor	Número de medidor no coincide con la dirección del usuario	63
Total		1675

Tabla 29
Porcentaje de Actualizaciones de Número Predial Año 2023

Tipo de actualización	Detalles de la actualización	Cantidad	Porcentaje
Actualización datos del Usuario	Solicitud de cambio de titular-Error de digitación	388	23,16%
Actualización del estrato	Error de digitación del estrato del recibo público	386	23,04%
Actualización Información Predial	Mal tramitado el número predial	386	23,04%
Actualización de la Dirección	La dirección no coincide con los soportes	234	13,97%
Act. Hogar comunitario - Viv int. Prioritario	Viviendas que aplican a beneficios del estado	218	13,01%
Actualización Número de Medidor	Número de medidor no coincide con la dirección del usuario	63	3,76%
Total		1675	100,00%

Para las actualizaciones del año 2023 se evidenció un cambio significativo con respecto al número de actualizaciones presentadas durante el año 2022,

1. Las fallas más comunes fueron las siguientes:

Poca capacitación para los responsables de las labores comerciales; Pocos instructivos implementados para la realización de los procesos del área comercial; No existe una caracterización del área comercial; Errores continuos de digitación en el cargue de la información al sistema GF-PRO; Los requisitos para realizar o solicitar las actualizaciones no están bien definidos por el área comercial.

2. Según los hallazgos encontrados se procede a realizar las siguientes actividades

Realización de una caracterización del área comercial; Realización de instructivos para el proceso de suspensiones y cargue códigos prediales; Reunión de capacitación para tramitar correctamente los datos del sistema.

Después de realizar los respectivos ajustes se logra evidenciar al final de año los siguientes resultados.

Tabla 30
Resultados Finales del Año 2023

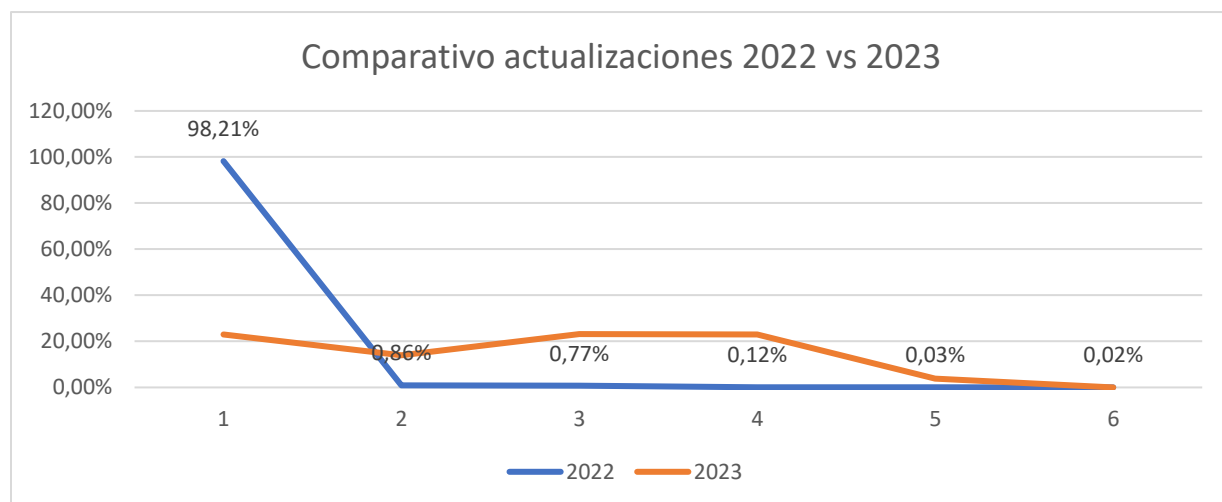


Tabla 31

Resultados Finales del Año 2023

Comparativo de resultados de las actualizaciones entre 2022 y 2023			
Tipo de actualización	Detalles de la actualización	2022	2023
Actualización Información Predial	Mal tramitado el número predial	98,21%	23,04%
Actualización de la Dirección	La dirección no coincide con los soportes	0,86%	13,97%
Actualización datos del Usuario	Solicitud de cambio de titular-Error de digitación	0,77%	23,16%
Actualización del estrato	Error de digitación del estrato del recibo público	0,12%	23,04%
Actualización Número de Medidor	Número de medidor no coincide con la dirección del usuario	0,03%	3,76%
En blanco	fallo en la plataforma	0,02%	0,00%
Total		100,00%	86,99%

Se puede evidenciar una disminución significativa en el número de actualizaciones procesadas en 2023, particularmente en lo que respecta a las actualizaciones de información predial. Uno de los puntos críticos, como el mal trámite del número predial, se subsanó casi de inmediato gracias a las correcciones planteadas y a la capacitación impartida por la directora de comercialización de Proviservicios.

Para 2022, el porcentaje de errores en la tramitación del número predial fue del 98.21%, mientras que en 2023 este porcentaje se redujo drásticamente al 23.04%. Esta mejora, que superó las expectativas iniciales de al menos un 50%, se logró gracias a la capacitación virtual planificada por la directora comercial y al uso de instructivos claros y detallados.


Como resultado, los reportes a la Superintendencia también mejoraron considerablemente, reflejando una mayor precisión y eficiencia en la gestión de la información predial.

Figura 54

Términos de Reporte Progresivo y Plazos

Artículo 5. Los prestadores del servicio de gas combustible por red deberán reportar de forma obligatoria la información correspondiente a la “*Información Predial de cada Catastro o Número Predial Nacional*”, de acuerdo a los términos de reporte progresivo y los plazos definidos en las Tablas B y C.

Porcentaje de Cargue en SUI: Información Predial de cada catastro o Numero Predial Nacional	Plazo Máximo
10%	12 Meses contados a partir de la entrada en vigor de la presente resolución.
25%	18 Meses contados a partir de la entrada en vigor de la presente resolución.
50%	24 Meses contados a partir de la entrada en vigor de la presente resolución.
75%	30 Meses contados a partir de la entrada en vigor de la presente resolución.
90%	36 Meses contados a partir de la entrada en vigor de la presente resolución.



8.3.3. Módulo de Revisiones

En base a las revisiones de las certificaciones cargadas al sistema, se logra evidenciar que de acuerdo con la figura 4, el 89.7% de las certificaciones rechazadas corresponden a causas previas (49.5%) y periódicas (40.2%).

Estas causas están mayormente acumuladas en los rechazos por:

1. Certificados cargados con errores de digitación-certificado no corresponde al usuario.
2. Certificado no conforme porque la instalación no cumple las normas
3. El Certificado supera el límite de tiempo para reporte a la plataforma.

Como medida cautelar el área comercial decide comunicarse con los principales organismos de inspección con el fin de comunicarles mediante correo electrónico la molestia por

los errores constantes al momento de cargar los certificados al sistema, pues esto implica mucho más trabajo al área comercial de la empresa y puntualmente al encargado de las revisiones debido a que constantemente se debe destinar más tiempo y recursos en las revisiones, pues el trabajo de revisar y corregir hasta tres veces es bastante tedioso y genera una demora en la continuación de los otros procesos, lo cual se presenta un claro cuello de botella.

Por ende, se redacta correo a los organismos con un instructivo claro y específico con el paso de cómo debe ser el proceso de cargue de las certificaciones al sistema para evitar posibles errores futuros o en su defecto, reducirlos al máximo posible.

Tabla 31
Tipos de Certificaciones Rechazadas

Consolidado certificaciones Rechazadas 2022					
Tipo	Periódica	Previo	Reforma	Solicitud por parte del usuario	Total
	219	270	56	0	545

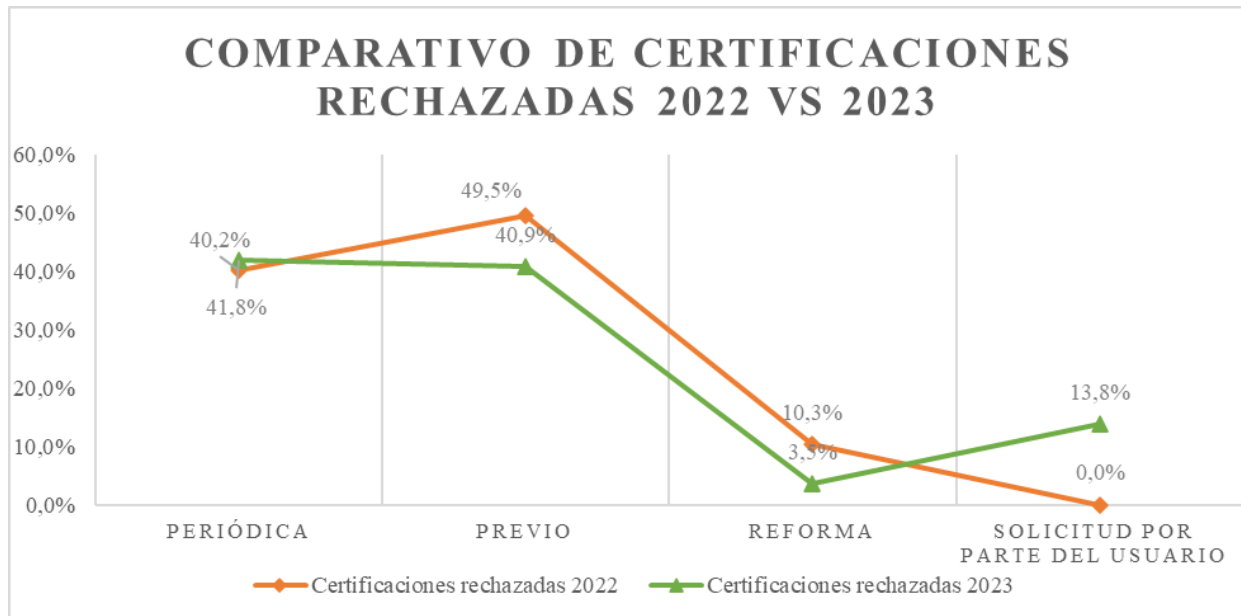
Tabla 32
Tipos de Certificaciones rechazadas en porcentaje

Consolidado certificaciones Rechazadas en porcentaje 2022				
Tipo	Periódica	Previo	Reforma	Solicitud por parte del usuario
Total	40,2%	49,5%	10,3%	0,0%

Tabla 33
Detalles de Rechazo

Causas	Detalles Del Rechazo
Previo	Certificado cargado a dos usuarios con diferente contrato
Periódica	Certificado no conforme y con errores de digitación
Reforma	Certificado no es legible
Solicitud por parte del usuario	Certificado supera el tiempo límite de reporte de a la plataforma

Figura 55
Comparativo de Certificaciones



La implementación de medidas correctivas en el proceso de carga de certificaciones al sistema, como la comunicación directa con los organismos de inspección y el envío de procedimientos claros por correo electrónico, ha demostrado resultados positivos, evidenciados por la reducción de errores en las certificaciones previas.

En el año 2022, se registraron 270 rechazos (49.5%) debido a errores en las certificaciones previas, mientras que, en 2023 esta cifra se redujo a 219 rechazos (40.9%), representando una disminución porcentual del 17.53%. Este análisis comparativo entre los dos años subraya una mejora.

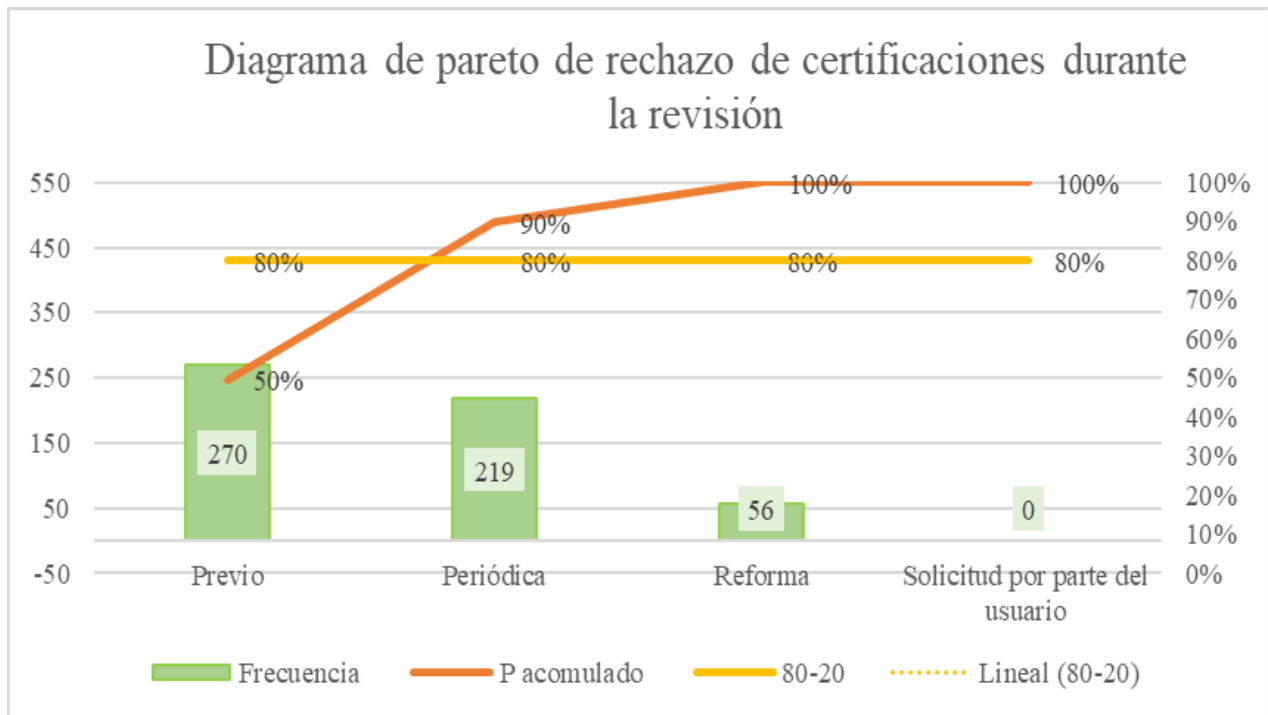
El análisis comparativo de los dos años de estudio evidencia una disminución significativa en los rechazos, particularmente en los procesos previos, lo que ha contribuido a mejorar la eficiencia general del área comercial y reducir el cuello de botella identificado.

Además, se ha observado una mejora en la fluidez de las puestas en servicio, gracias a la reducción de errores que previamente afectaban estos procesos. Asimismo, la unificación de las

observaciones bajo las categorías de reformas y solicitudes por parte del usuario ha facilitado la gestión de estas solicitudes, permitiendo un enfoque más sistemático en la resolución de incidencias.

En conjunto, estas mejoras han optimizado la carga de trabajo, mejorando la productividad y reduciendo los tiempos de respuesta del área comercial de Proviservicios.

Figura 56
Diagrama de Pareto de Rechazo de Certificaciones



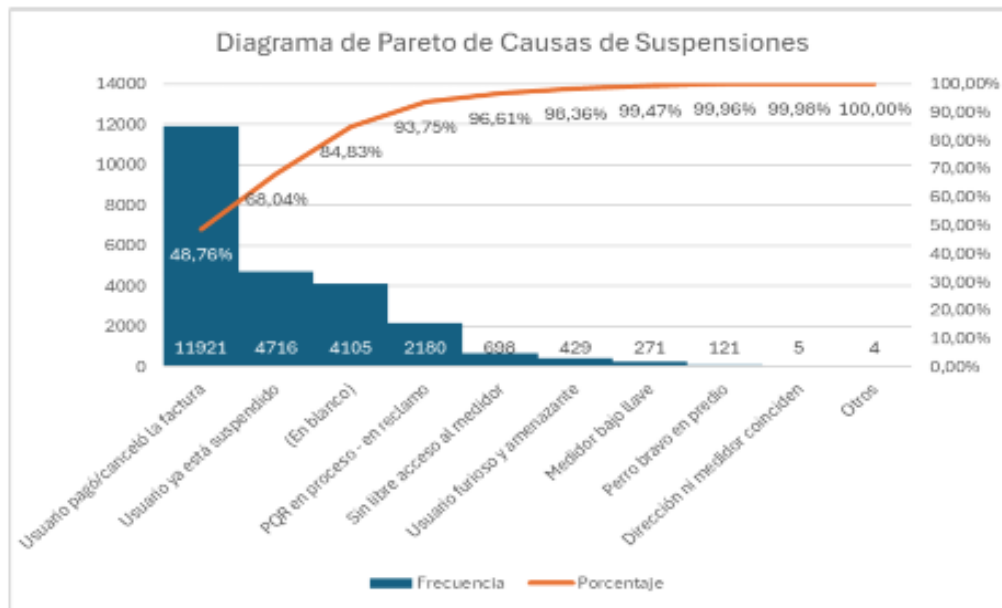
8.3.4. Módulo de Suspensiones

Cuando se revisa el Comportamiento de las suspensiones del año 2022 se destaca que existe una serie de reportes de suspensiones que no han sido realizadas del año en cuestión.

Tabla 34
Tipo de Suspensiones

Causas	Detalles Del Problema	Cantidad	Porcentaje
Usuario pagó/canceló la factura	Demoras en la sincronización de usuarios que cancelaron y realizaron revisión periódica	11921	48,8%
Usuario ya está suspendido	Error de interpretación de suspensión por periódica y suspensión por no pago consumo	4716	19,3%
(En blanco)	Errores del personal técnico a la hora de cargar las suspensiones	4105	16,8%
PQR en proceso - en reclamo	Errores de consumo, cobro y otras negligencias	2180	8,9%
Sin libre acceso al medidor	Error en la instalación del medidor, no queda a disposición de los técnicos	698	2,9%
Usuario furioso y amenazante	Usuario no permite realizar el corte se torna agresivo y amenazante.	429	1,8%
Medidor bajo llave	Usuario no permite realizar el corte y bloque el libre acceso al medidor.	271	1,1%
Perro bravo en predio	Error en la instalación del medidor, no queda a disposición de los técnicos ni a libre acceso al mismo.	121	0,5%
Dirección ni medidor coinciden	Error en el suministro de la información del contrato al sistema	5	0,0%
Otros	Otros errores relacionados	4	0,0%
TOTAL		24450	100,0%

Figura 57
Diagrama de Pareto de Causas de Suspensiones

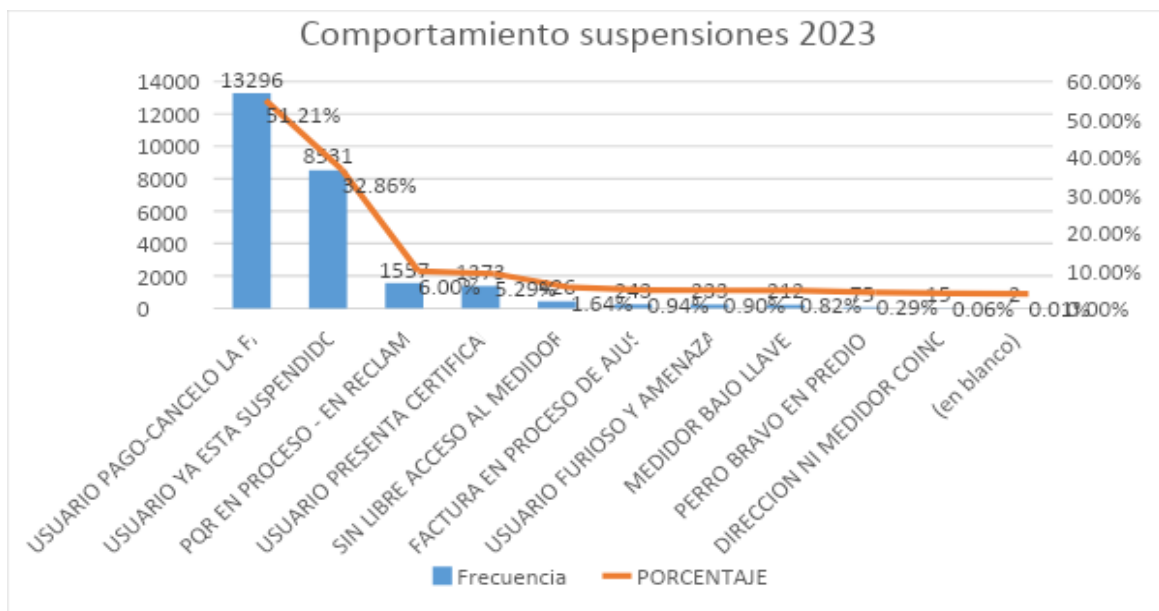


Por su parte, cuando se analiza el comportamiento de las suspensiones durante el año 2023, se obtiene la siguiente información:

Tabla 35
Comportamiento de Suspensiones Año 2023 Parte 1

Causas	Detalles del Problema	Frecuencia
Usuario pago-cancelo la factura	Demoras en la sincronización de usuarios que cancelaron y realizaron revisión periódica	13296
Usuario ya está suspendido	Usuario suspendido en meses pasados-No reconectado	8531
PQR en proceso - en reclamo	Errores en la factura, consumo, otros	1557
Usuario presenta certificado	Usuario presentó el certificado de la revisión periódica obligatoria.	1373
Sin libre acceso al medidor	Error en la instalación del medidor, no está a la libre disposición del técnico.	426
Factura en proceso de ajuste	Proceso de ajuste a la factura por petición del usuario	243
Usuario furioso y amenazante	Usuario no permite realizar el corte	233
Medidor bajo llave	usuario bloqueó el acceso al medidor	212
Perro bravo en predio	Error en la instalación del medidor, no está a la libre disposición del técnico.	75
Dirección ni medidor coinciden	Error en el suministro de la información del contrato al sistema	15
(en blanco)	Errores del personal técnico a la hora de cargar las suspensiones	2
TOTAL		25963

Figura 58
Diagrama de Pareto de Comportamiento de Suspensiones Año 2023



De la figura, se detecta que los tipos de suspensiones del servicio no realizadas, en su mayor parte el 51.21% de las causas están concentradas en las demoras en la sincronización de la cancelación de las facturas 32.86%, errores de sistema, usuario suspendido en meses anteriores.

Los factores de los datos que inciden directamente con la demostración de la falta de capacitación del personal con respecto a las suspensiones y que pertenecen al área de comercialización son:

- Estado de la suspensión en blanco.
- Perro bravo en el predio
- Sin libre acceso al medidor

Estos tres factores son los que reflejan la importancia de darles una correcta inducción a los técnicos, secretaria e instaladores, pues ellos son los encargados de reportar mensualmente las suspensiones que se realicen en los municipios, pues de esto depende una correcta facturación y se evitan reprocesos con las suspensiones que se realizan mal.

Realizando una comparativa de los resultados obtenidos de cada año, se evidencia una reducción significativa de las causas en blanco 2 (0.01%), perro bravo en el predio 75 (0.29%) y sin libre acceso al medidor 426 (1.64%).

Datos que evidencian que la realización del instructivo de suspensiones y las capacitaciones que se lograron dar en los municipios al personal a cargo de realizar estas tareas, fue un aporte importante para los reportes de las suspensiones no realizadas, a comparación del año inmediatamente anterior.

9. Socialización

Luego de la finalización de las actividades propuestas en el proyecto de grado desarrollado por el practicante, se procede a socializar con la alta dirección los resultados obtenidos a lo largo del desarrollo del trabajo de grado. Como prueba de esta afirmación en la siguiente Figura y en el **Apéndice Q** se presenta la carta de aceptación del cumplimiento de objetivos por parte de PROVISERVICIOS S.A. - E.S.P. y en la Figura 47 se presenta evidencia fotográfica de la actividad de socialización.

Figura 59

Carta de cumplimiento de objetivos de la práctica



Bucaramanga, 21 de junio de 2024

Señores
COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADO
Escuela de Estudios Industriales y Empresariales
Universidad Industrial de Santander

Cordial Saludo,

Por medio de la presente, me permito informar que el estudiante Carlos Mario Mayo Peralta con código 2165033 cumplió a cabalidad los objetivos propuestos en el proyecto de grado titulado: Plan de Mejoramiento del área comercial de la empresa PROVISERVICIOS S.A.-E.S.P., bajo la dirección de Martha Cecilia Durán. Los resultados del proyecto fueron socializados ante la empresa PROVISERVICIOS S.A.-E.S.P. El proyecto de grado contó con la tutoría de Emilsen Báez Valenzuela, quien ocupa el cargo de directora de estudios y asesora comercial en la empresa.

Atentamente,


Jhon Alexander Niño Herrera
Representante legal o Gerente
PROVISERVICIOS SA-ESP


Emilsen Báez Valenzuela
Tutora
PROVISERVICIOS SA-ESP.

10. Conclusiones

Después de haber completado todas las etapas anteriores y los análisis correspondientes al área comercial de Proviservicios conforme a lo planteado en la metodología para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos, dado que permitió identificar los procesos críticos y las oportunidades de mejora que se pueden realizar en el departamento de comercialización de PROVISERVICIOS SA-E.S.P.

Al momento de iniciar la práctica empresarial se logra evidenciar cierta cantidad de problemas que presentaba el área comercial y gracias al diagnóstico se lograron identificar tanto las falencias como las oportunidades de mejora, con respecto a cada una de las actividades que componen el departamento, Añadiendo que la empresa no contaba con ningún mapa de procesos establecido desde sus 18 años de haber sido fundada.

Además, se logra visualizar la falta de clasificación de las actividades y funciones de cada uno del personal del área, teniendo en cuenta esto, lo primero que se realizó fue el mapa de procesos de la empresa, seguido de la caracterización del área comercial con el fin de establecer puntualmente todas las funciones, tareas y responsabilidades que representa cada subproceso y sus respectivos indicadores de medición.

Con este procedimiento se facilitó la descripción, gestión y control de procesos, a través de la identificación de los elementos esenciales, estableciendo la comprensión del objetivo de cada proceso del área comercial y los aspectos claves de cómo se deben ejecutar correctamente, además permitió obtener la información en cuanto a requerimientos y actores principales.

Continuando con las actividades planteadas en los objetivos, se procede a evaluar el rendimiento de las instalaciones puestas en servicio (Instalaciones nuevas), durante el 2022 con el fin de encontrar solución a la cantidad de solicitudes que se presentan mensualmente en Peticiones, Quejas y Reclamos con respecto a las demoras en el tiempo de las instalaciones nuevas en diferentes municipios.

Para el año 2022 se obtuvieron los siguientes datos. Se lograron construir y poner en servicio un total de 3212 instalaciones nuevas, de las cuales 1672 (52.05%) se colocaron en servicio fuera del tiempo límite establecido por otro lado dentro del tiempo límite se conectaron 1540 (47.97%). Con el diagrama de GANTT se realizó la cronología de las acciones tomadas por todos los integrantes que componen el departamento comercial.

Con el diagrama de Causa y efecto, se lograron identificar los puntos a mejorar del proceso y con respecto a estos se empezaron a tomar medidas para reducir los tiempos y los derechos de petición. Se realiza un cronograma de actividades mensuales donde se especifican las fechas para construir las instalaciones, reportar a los usuarios, certificarlos y ponerlos en servicio. El crecimiento porcentual de cumplimiento en las fechas de las instalaciones entre el año 2022 y 2023 fue del 18.57%.

El siguiente hallazgo corresponde al proceso de actualizaciones de número predial del sistema, se logra reducir el número de actualizaciones durante el año 2023 con respecto al año inmediatamente anterior. Cómo se muestra en la tabla (31) las actualizaciones del 2022 incrementaron drásticamente llegando a números históricos para el área, con un total de 33042 actualizaciones registradas durante todo el año 2022. Se registraron 32450 (98.21%) correspondían a las actualizaciones por número predial, esto por la poca capacitación que tenían las secretarías,

técnicos y equipo del departamento comercial, encargados de la tarea de cargar la información correspondiente de cada usuario nuevo que se registre en el sistema.

Se realiza un instructivo para inicios del año 2023 (ver apéndice) acompañado de una capacitación de la directora del área comercial vía zoom (ver apéndice) para explicar el paso a paso y despejar las dudas de las instrucciones del documento.

Para finales del año 2023 se evalúa el impacto de la capacitación e instructivo con respecto a las actualizaciones, dando como resultado un total de 1675 actualizaciones registradas durante todo el año, una disminución bastante significativa y de las cuales solo 386 (23.05%) corresponden a las actualizaciones de la información predial, en consecuencia, se concluye que la implementación de la propuesta de mejora superó las expectativas del área.

La implementación de los instructivos de suspensiones por revisión periódica, la construcción de las instalaciones y el cargue de los datos del contrato.

11. Recomendaciones

Para la mayoría de los municipios se recomienda realizar estrategias que permitan la realización de la metodología 5'S, debido a que mucha de la información de los usuarios, además del inventario de materiales, suelen estar en un mismo sitio, sin clasificación alguna, sin orden, poca limpieza y poca estandarización de los documentos en físico de los usuarios. por tal motivo existen demoras en algunos procesos tanto del área comercial, de operación y jurídica.

La empresa debe presentar estrategias que permitan establecer y asegurar la permanencia de las capacitaciones durante un tiempo continuo, se propone que sea cada seis meses, teniendo en cuenta la rotación del personal en muchos de los municipios donde PROVISERVICIOS tiene presencia, ya que en su mayoría los colaboradores son contratados por un tiempo de 2 trimestres para la atención y recolección de información en las oficinas.

Se recomienda realizar un ajuste en el sistema GF-Pro con respecto al tema de las suspensiones, cómo se demostró en el trabajo anterior, los errores del sistema al reportar los pagos son significativos, con un total de 13.296 (51.21%) en demoras en la sincronización de usuarios que cancelaron el servicio y por tales demoras en diversas ocasiones esos usuario salen reportados para suspensiones y estas se realizan, causando inconformidad en las personas que utilizan el servicio y en múltiples quejas por cobros de reconexión y retrabajos en el área de facturación por modificaciones de las facturas emitidas.

Integrar una base de datos en el sistema en donde se encuentre la información completa para la realización de reportes para la alta gerencia y la superintendencia de servicios públicos, debido a que la unificación de los reportes independientes toma un tiempo considerable, además

de tener que inconvenientes en la unificación si no se tiene conocimientos sobre la herramienta de Excel.

Referencias Bibliográficas

- Chacón, L. L. (1996). Tecnología del gas natural. *Universidad*, 77 - 86.
- Checa Izquierdo, S. K., & Orellana Rodriguez, J. F. (2011). *Proyecto de comercialización de gas natural licuado en empresa comercializadora de gas licuado de petróleo*. Guayaquil: ESPON. FCSH. Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/55110>
- Chica Segovia, F., Espinosa Molina, F., & Rivera Campoverde, N. (2010). Gas licuado de petróleo como combustible alternativo para motores diesel con la finalidad de reducir la contaminación del aire. *INGENIUS. Revista de Ciencia y Tecnología*, 73 - 81. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/8365>
- Diagrama de Causa y Efecto*. (2009). Obtenido de http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/herramientas_calidad/causaefecto.htm#:~:text=Un%20diagrama%20de%20Causa%20y,Profesor%20Kaoru%20Ishikawa%20en%20Tokio.
- Fernández, K. B. (2020). *Propuesta de diseño y estandarización de los procesos de producción en la empresa Agentes M SAS*. Bogotá: Repositorio Universidad El Bosque. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12495/6548>.
- Harrington, H. J. (1992). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2015). *Management Information Systems*. New York: Pearson.
- Ministerio de Trabajo de Ecuador. (2022). *Ministerio de Trabajo de Ecuador*. Obtenido de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/01/DSPI-05-Guia-para-caracterizacion-del-proceso.pdf#:~:text=La%20caracterizaci%C3%B3n%20de%20procesos%20describe,%20C%20gesti%C3%B3n%20control%20y%20evaluaci%C3%B3n>.
- Nava Martinez, I., León Acevedo, M. A., Toledo Herrera, I., & Kido Miranda, J. C. (2017). Metodología de Aplicación de 5'S. *Revista de Investigaciones Sociales*, 29 - 41. Obtenido de https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num8/Revista_de_Investigaciones_Sociales_V3_N8_3.pdf
- Schwaber, K. &. (2017). *Scrum.org*. Obtenido de <https://www.scrum.org/resources/scrum-guide>
- Terotecnic - Ingeniería Predictiva*. (23 de Octubre de 2023). Obtenido de <https://terotecnic.com/tag/para-que-sirve-un-diagrama-de-causa-efecto/>
- Triana, M. A. (2006). *Análisis, Documentación y Mejoramiento de los Procesos de Dirección Comercial de la Empresa Colombiana de Gas ECOGAS*. Bucaramanga: Repositorio Universidad Industrial de Santander. Obtenido de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2006/121072.pdf>