



UNIVERSIDAD DE MARGARITA
SUBSISTEMA DE DOCENCIA
DECANATO DE INGENIERÍA Y AFINES
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PASANTÍA

**DESARROLLO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS DEL DEPARTAMENTO
DE SERVICIO TÉCNICO DE LA EMPRESA SPARTAN TECHS, UBICADA EN LA
CIUDAD PORLAMAR, MUNICIPIO MARIÑO, ESTADO NUEVA ESPARTA,
VENEZUELA**

Trabajo de grado II

Elaborado por: Eliezer Meza
Tutor Prof: Rafael Millan

El Valle del Espíritu Santo, marzo de 2022




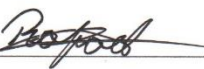
APROBACIÓN DEL JURADO

En el día de hoy 29 de marzo de 2023, constituidos como Jurados en la Universidad de Margarita: Profesor **Jhonny Granado** y Profesor **Mariano García** y el Profesor **Rafael Millán** como Tutor, a los fines de la Evaluación del Trabajo de Investigación titulado: **DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DESERVICIO TÉCNICO DE LA EMPRESA SPARTAN TECHS, UBICADA EN LA CIUDAD PORLAMAR, MUNICIPIO MARIÑO, ESTADO NUEVA ESPARTA, VENEZUELA**, que como requisito parcial de grado para optar al título de **INGENIERO DE SISTEMAS** presenta el Bachiller: **ELIEZER ALEJANDRO MEZA QUIJADA**, titular de la cédula de identidad N.º **29.515.246**.

Luego de revisado, presentado y cumpliendo con lo establecido en el artículo 21 del Capítulo VII de la Normativa de Trabajo de Investigación para Pregrado de la Universidad de Margarita, el Jurado emitió el Veredicto de **APROBADO**. Se deja constancia que, de conformidad con lo establecido en el artículo 23 de la normativa antes mencionada, por decisión unánime del jurado se otorga la **MENCIÓN HONORÍFICA APROBADO SOBRESALIENTE**, ante lo cual los abajo firmantes dan fe de lo expuesto.


Ing. Mariano García
C.I. V- 26.247.097.
Jurado


Lcd. Jhonny Granado
C.I. V- 14.073.355.
Jurado


Ing. Rafael Millán
C.I. V- 29.515.295.
Tutor



ÍNDICE

DEDICATORIA	viii
AGRADECIMIENTOS	ix
RESUMEN.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
PARTE I.....	3
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA	3
1.1 Formulación general del problema.....	3
1.2 Interrogantes.....	7
1.3 Objetivo General	7
1.4 Objetivos Específicos.....	8
1.5 Valor académico de la investigación	8
PARTE II.....	10
DESCRIPCIÓN TEÓRICA	10
2.1. Antecedentes	10
2.2. Bases teóricas.....	12
2.2.1 Análisis de requerimientos	12
2.2.2 Atención al cliente.....	12
2.2.3 Gestión de procesos	13
2.2.4 Servicio técnico	13
2.2.5 Sistema de Gestión.....	14
2.2.6 Sistema de información.....	14
2.3. Bases legales.....	15

2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial Extraordinaria N.º 36.860. 1999.....	15
2.3.2. Ley Sobre el Derecho de Autor	16
2.3.3 Ley especial contra delitos informáticos.....	17
2.4 Definición de términos.....	18
PARTE III.....	22
DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA	22
3.1. Naturaleza de la investigación.....	22
3.2. Tipo de investigación.....	22
3.3. Diseño de la investigación.....	23
3.4. Población y muestra.....	23
3.5. Técnicas de recolección de datos	23
3.5.1. Entrevista no estructurada	24
3.5.2. La observación.....	24
3.5.3. Revisión documental.....	24
3.6. Técnicas de análisis de datos	25
3.6.1 Diagrama de flujo	25
3.6.2 Cuadro descriptivo	25
PARTE IV	26
ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	26
4.1 Determinar las etapas necesarias para el cumplimiento de una solicitud de asistencia técnica dentro del Departamento de Servicio Técnico de la Empresa de la empresa Spartan Techs, ubicada en el municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela.....	26
4.1.2 Procesos de ejecución de servicio.....	28

4.2 Identificar potenciales debilidades en la ejecución de procesos en el Departamento de Servicio Técnico de la empresa Spartan Techs, ubicada en el municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela.	30
4.2.1 Personal administrativo.....	31
4.2.2 Supervisor.....	31
4.2.3 Técnicos.....	31
4.2.4 Clientes.....	31
4.3 Describir los requerimientos necesarios que permitan la gestión de los procesos relacionados a las solicitudes de asistencia técnica en el Departamento de Servicio Técnico de la Empresa de la empresa Spartan Techs, ubicada en el municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela.	32
PARTE V	35
LA PROPUESTA.....	35
5.1. Importancia de la propuesta.....	35
5.2. Viabilidad de la propuesta.....	35
5.2.1 Técnica	36
5.2.2 Operativa	39
5.2.3 Económica	41
5.3 Objetivos de la propuesta.....	43
5.3.1 Objetivo general.....	43
5.3.2 Objetivos específicos de la propuesta.....	43
5.4 Representación gráfica y diseño de la propuesta.....	43
CONCLUSIONES.....	52
RECOMENDACIONES	53
REFERENCIAS	54
ANEXOS.....	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Roles y funcionalidades requeridas para procesos de gestión administrativa.....	32
Tabla 2: Roles y funcionalidades requeridas para procesos de ejecución de servicio.....	33
Tabla 3: Roles y funcionalidades requeridas para terminales de clientes..	34
Tabla 4: Roles y funcionalidades requeridas para usuario root.	34
Tabla 5: Requerimientos de software para el desarrollo de los aplicativos.	36
Tabla 6: Requerimientos de hardware para el desarrollo de los aplicativos.	37
Tabla 7: Requerimientos mínimos de uso de la propuesta.	38
Tabla 8: Requerimientos óptimos de uso de la propuesta.	39
Tabla 9: Personal y funciones asignadas a roles del sistema.....	40
Tabla 10: Análisis de costos de desarrollo.	41
Tabla 11: Análisis de costos de implementación.	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Diagrama del proceso de gestión administrativa.....	27
Gráfico 2. Diagrama de flujo de procesos de ejecución de servicio del gerente.	28
Gráfico 3. Diagrama de flujo de procesos de ejecución de servicio del técnico.	29
Gráfico 4. Diagrama de casos de uso del aplicativo móvil	43
Gráfico 5. Diagrama de casos de uso del aplicativo de escritorio.....	44

DEDICATORIA

Dedico la presente investigación a todos aquellos que contribuyeron directa o indirectamente en su elaboración.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas aquellas personas que en algún momento figuraron como parte de mi viaje a través de esta carrera. Aquellos con quienes compartí tantas risas, penas, aventuras y desventuras (en su mayoría). Aquellos que estuvieron en el principio, y en el final; que conocí por el camino; que perdí por el camino. Sé que sin todos ellos no solo no habría podido completar esta carrera y redactar esta investigación, sino que no sería la persona que soy a día de hoy.

A todo el equipo del departamento de desarrollo de Spartan Tech, quienes nunca me delataron por usar el tiempo de la oficina para redactar este trabajo y a quienes prometo subirle el sueldo si es que apruebo. Como mención especial, a mi buen compañero Alejandro por compartir de buena voluntad y sin ningún tipo de coacción su conocimiento técnico.

A mis amigos de la tarima, Juan Simón, Catalán, Gabriel, Ángel, Kele.

A mi amado Shark, que siempre prestó su atento oído felino para todos los desvaríos e ideas que necesitaba consultar a alguien más que el viento.

A Ismael García y Cecilia Díaz, mis más queridos amigos, que por momentos estuvieron más preocupados de la culminación del presente trabajo que yo mismo.

Al café “Flor de Arauca” por ser la fuerza silenciosa que ha impulsado cada uno de los éxitos de mi vida universitaria y laboral.

A todos los mencionados, mi más sincero agradecimiento.

UNIVERSIDAD DE MARGARITA
SUBSISTEMA DE DOCENCIA
DECANATO DE INGENIERÍA Y AFINES
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PASANTÍA

**DISEÑO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE
SERVICIO TÉCNICO DE LA EMPRESA SPARTAN TECHS, UBICADA EN LA
CIUDAD PORLAMAR, MUNICIPIO MARIÑO, ESTADO NUEVA ESPARTA,
VENEZUELA**

Autor: Eliezer A Meza

Tutor: Ing. Rafael Millán

Marzo de 2023

RESUMEN

Actualmente, debido al avance de la tecnología y las exigencias económicas y operacionales del mercado, las empresas deben mejorar, gestionar y supervisar sus procesos con la finalidad de manejar adecuadamente sus recursos humanos, técnicos y materiales. En este sentido, se observó que en el Departamento de Servicio Técnico de la empresa Spartan Techs existen deficiencias en el proceso de ejecución de las solicitudes de asistencia técnica, las cuales son realizadas de manera anacrónica por lo que presentan irregularidades de origen humano. Por tanto, el presente trabajo, enmarcado en la línea de investigación: Desarrollo de software, y en el área temática: ingeniería del software orientada a la web, estudió la viabilidad de una propuesta de sistema de software encargado de la gestión de procesos bajo dos modalidades: una aplicación de escritorio y una aplicación móvil, el cual permitirá la automatización del proceso y la retroalimentación de información respecto al servicio prestado.

Descriptor: Gestión, sistemas, información

INTRODUCCIÓN

En el ámbito empresarial, se describen y ejecutan gran cantidad de diversos procesos que se relacionan con sus actividades propias tanto internas como externas y que permiten su funcionamiento idóneo y su desarrollo como empresa en el mercado en el que se maneja; por tanto, la gestión eficiente de las actividades que se realizan y la supervisión continua de los distintos recursos humanos, técnicos y financieros que participan en los mismos son factores de vital importancia en este ámbito.

En este sentido, la automatización de estos procesos y la utilización de sistemas operacionales de gestión representa una herramienta factible para unificar en un software las operaciones necesarias para la ejecución de procesos, facilitando el análisis de resultados y la toma de decisiones.

De tal manera, resulta de gran importancia para las empresas mantenerse a la vanguardia de las nuevas tecnologías y aprovechar los recursos disponibles para mejorar y actualizar la metodología de sus procesos administrativos y operacionales

La presente investigación consta de cinco (5) partes diferenciadas y orientadas al estudio de una problemática tangible con el fin de contextualizar y sintetizar la información y plantear la mejor estrategia que derive en la presentación de una propuesta que permita desarrollar un sistema de gestión de procesos factible. Estos son:

La parte I de la presente investigación expone los aspectos generales relacionados con la problemática estudiada, la gestión de procesos administrativos y/o empresariales, delimitando los objetivos y el valor académico de la investigación, con intención de exponer el contexto fáctico de la empresa Spartan Techs, específicamente del Departamento de Servicio Técnico.

Seguidamente, la Parte II describe la conceptualización necesaria para dar sustento teórico al planteamiento de la problemática estudiada y todos los aspectos relacionados a su estudio, donde se presentan antecedentes de investigación relacionados con la presente área, las bases teóricas, las bases legales y la definición de términos mayormente utilizados en la presente investigación.

La parte III tiene como finalidad plantear la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación, definiendo aspectos como su naturaleza, tipo y diseño, delimitando la

población y muestra a ser estudiada y las técnicas idóneas para la obtención de información relacionada con el área de investigación y que resultan de interés para el cumplimiento de los objetivos planteados.

La parte IV del presente trabajo se enfoca en el análisis de la información obtenida a través de distintos métodos, sintetizando y resumiendo los datos obtenidos para el desarrollo de una propuesta factible. Asimismo, se explican los procesos relacionados con el servicio técnico y la influencia de los distintos actores que participan en él; se expone la situación observada para determinar los aspectos que deben ser cubiertos en el transcurso del proceso.

La parte V se presenta una propuesta factible como resultado del análisis de los datos obtenidos, con la finalidad de dar respuesta a las necesidades que requieren ser compensadas en el proceso de solicitud de asistencia técnica, con la finalidad de contribuir a la optimización del mismo. En este sentido, se estudia la viabilidad de la propuesta desde diferentes ámbitos y una representación gráfica de la misma.

PARTE I

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA

En palabras de Coelho, F (2021), “el planteamiento del problema es la parte de una tesis, trabajo o proyecto de investigación en la cual se expone el asunto o cuestión que se tiene como objeto aclarar”, esta parte de la investigación se expone como una presentación general en donde se da a conocer la situación que ha de ser objeto de estudio, a su vez, se establecen los objetivos, tanto el general como los específicos, de la investigación, fruto de la formulación de interrogantes obtenidas a partir del análisis de la problemática planteada; en este caso, la que se presenta en relación de la gestión de procesos en el Departamento de Servicio Técnico de la empresa Spartan Techs, y, por último, el valor académico de la investigación en cuestión.

1.1 Formulación general del problema

Hoy día, en la sociedad existe un mercado plenamente globalizado, donde múltiples factores influyen en los resultados de otros eventos, dando lugar al surgimiento de un tipo de comportamiento que interconecta distintos elementos para dar origen a una entidad conjunta; a esta entidad se la conoce como sistema. Esto en concordancia con lo que expresa J. Van Gigch (1987) “los sistemas son una unión de partes o componentes, conectados en una forma organizada. Las partes se afectan por estar en el sistema y se cambian si lo dejan”

Existe a su vez una noción alternativa de lo que es un sistema, un concepto que nace a partir de la combinación del concepto original con la informática, donde “sistema” viene a ser una pieza de software que cumple una o varias tareas preprogramadas, sujetas siempre al uso que uno o varios usuarios finales le den. Para este segundo tipo de sistemas, la mayoría, si no es que la totalidad, de sus capacidades se ven reducidas a la ejecución de procesos; entendiendo procesos como un grupo de tareas, simples o complejas, que se ejecutan para obtener un resultado, que a su vez puede servir como requerimiento de procesos más complejos. Por otro lado, un sistema de este tipo debe cumplir ciertos requerimientos al momento de desempeñar sus tareas, siendo una de ellas, la de administrar apropiadamente los recursos que maneje.

Para Robbins, S. y Coulter M. (2005) la administración en sí misma es la "coordinación de las actividades de trabajo de modo que se realicen de manera eficiente y eficaz con otras personas y a través de ellas", según lo cual, se entiende no solo la importancia de la acción misma de administrar para/con los sistemas, sino también que la de administrar es una función que los sistemas mismos pueden cumplir, por tanto, se deduce que existen sistemas encargados de llevar a cabo procesos orientados a la administración de recursos, lo que es precisamente un concepto importante en el mundo empresarial. En una empresa, el uso correcto de los recursos, trae como consecuencia una mayor productividad, por lo tanto, todo proceso que se ejecuta dentro de ella, debe seguir un flujo planificado y organizado de pasos interconectados para alcanzar un objetivo específico, aprovechando cada recurso humano o material.

A día de hoy, cualquier empresa que aspire a tener un desempeño y desenvolvimiento favorable en el mercado requiere un manejo apropiado de los procesos involucrados en la ejecución de las tareas regulares de la misma, de tal manera que estas utilicen la menor cantidad de recursos y, por consiguiente, generen la menor cantidad de gastos. Zaratiegui, J. R. (1999) expresa al respecto:

Los procesos constituyen para muchas empresas la base de su gestión estratégica. Esto se debe por la flexibilidad que ofrece este tipo de organización y de gestión por procesos para adaptarse a los frecuentes cambios de entorno y de mercado. Esta capacidad de adaptación al mercado o a los clientes hace que los modelos de gestión centren su atención en los procesos como la palanca más potente para actuar sobre los resultados de forma efectiva y sostenida a lo largo del tiempo.

Los procesos son la base fundamental de cualquier empresa, entendiendo que estos, al encargarse de la ejecución de actividades necesarias para la empresa en sí, requieren de constante revisión, optimización y, de ser necesario, reinversión, para mantener a la empresa a la vanguardia de las necesidades del mercado en que esta se desenvuelva.

Existen empresas dedicadas exclusivamente a la fabricación y/o producción de productos, haciéndose conocer por la calidad de los mismos, mientras que las empresas dedicadas a proveer servicios se dedican a producir y vender un bien que es intangible,

por lo tanto, depende del conocimiento y preparación profesional de las personas que brindan el servicio que, en este caso, son el principal producto.

Además, diversas empresas han optado por implementar una modalidad combinada entre la venta de bienes y la prestación de servicios, lo cual adiciona valor al negocio debido a que permite cubrir una necesidad del cliente de manera completa. En este sentido, las empresas deben disponer de los recursos necesarios para obtener un personal capacitado para brindar el servicio respectivo, el manejo del área de atención al cliente, la planificación y administración de los procesos, su supervisión y auditoría por parte de encargados o superiores jerárquicos; debido a que, dependiendo del desarrollo y desenvolvimiento de sus empleados, las empresas que prestan servicios pueden lograr posicionarse en el mercado.

En Venezuela, las empresas que otrora se dedicaran únicamente a la venta de bienes, actualmente buscan adoptar modelos de negocio orientados también a la prestación de servicios, debido a que esta práctica puede, potencialmente, extender la vida útil de un cliente.

El Grupo Spartan es un grupo comercial fundado en el año 2005, siendo originalmente producto de la experiencia laboral de un grupo de técnicos informáticos que se dedicaban a la instalación de sistemas de gestión integral para empresas. Viendo el movimiento que poseía el mercado de la época, decidieron fundar el grupo Spartan, originalmente, como una casa de software. Durante los siguientes años, varios sistemas con el sello del grupo empezaron su circulación en el mercado neoespartano, sin embargo, al notar el decaimiento de la economía del territorio a mediados de la década del 2010, el grupo decidió incursionar a su vez en la comercialización de equipos fiscales. Esta decisión probaría ser correcta puesto que, en los años posteriores, la venta de equipos fiscales y de ámbito comercial se volvió el rubro de mayor crédito para el grupo, permitiendo el nacimiento de nuevas sedes en otros estados del territorio oriental de Venezuela.

Así como se mencionó anteriormente, el Grupo Spartan desde su concepción como casa de software se puso a disposición de sus clientes para garantizar la calidad y el buen funcionamiento de sus productos por medio de la prestación de servicio técnico; función que se volvió aún más crucial cuando el grupo hizo la transición a no ser

solamente una casa de software, sino también un distribuidor de equipos fiscales. Para poder prestar este servicio, el grupo en cada una de sus sedes dispuso la formación de un departamento dedicado a la prestación de servicio técnico. Tal es el caso de Spartan Techs, la sede original del Grupo Spartan, radicada en la ciudad de Porlamar, Municipio Mariño, estado Nueva Esparta; la cual posee un Departamento de Servicio Técnico centrado en la prestación de servicio a los clientes de la empresa que hayan comprado a la misma equipos fiscales, equipos comerciales en general y/o licencias de sistemas administrativos.

Dicho departamento tiene una estructura organizativa relativamente simple, conformado por un gerente y los distintos técnicos encargados de prestar el servicio. En papel, el deber del gerente del departamento consiste en recibir una notificación que informe de la solicitud de un cliente para el servicio, y redactar a su vez un documento interno de la empresa con la denominación SAT (Solicitud de Asistencia Técnica), el cual contiene la información detallada del cliente; dicho SAT se le es asignado un técnico. Es entonces deber del técnico atender la solicitud del cliente, y llenar el documento con toda la información referente al servicio prestado, incluyendo una descripción de lo ocurrido durante este mismo, lo vendido, en caso de ser así, al cliente, etc.

Sin embargo, basado en la experiencia del investigador luego de trabajar un periodo de un (1) año en la empresa Spartan Techs, y de una entrevista realizada al propietario de la empresa y gerente del Departamento de Servicio Técnico, se pudo conocer que las Solicitudes de Asistencia Técnica no están siendo atendidas en un periodo de tiempo satisfactorio, los documentos SAT remitidos no reflejan apropiadamente lo ocurrido durante la prestación del servicio, además que estos constantemente se extravían, dañan o son manipulados, y en general, el departamento no satisface los estándares de la empresa.

Ante esta problemática surge la necesidad de proponer el diseño de un sistema para administrar los procesos en torno a la asignación, ejecución, revisión y compensación de Solicitudes de Asistencia Técnica dentro del Departamento de Servicio Técnico de la empresa Spartan Techs; para ello, será necesario abordar el desarrollo de aplicaciones híbridas para facilitar el seguimiento de cada técnico del departamento.

El tono urgente del presente trabajo nace del cómo la problemática planteada, la falta de compromiso que deja como impresión la forma inadecuada en que se están manejando las Solicitudes de Asistencia Técnica, perjudica directamente el modelo de negocio de Spartan Techs, y a su vez, atenta contra los valores de esta, puesto que, para Spartan Techs, la satisfacción de sus clientes es una necesidad primordial. Al no contar con un mecanismo que permita la apropiada gestión de las solicitudes de asistencia, la empresa pone en riesgo que su nexo más directo con sus clientes se vea perjudicado, lo cual amenaza con reducir la vida útil de sus clientes, mancillar la imagen de la empresa en el mercado, y afectar el desenvolvimiento comercial de la misma.

1.2 Interrogantes

a) ¿Sería factible el desarrollo de un sistema para la gestión de procesos del Departamento de Servicio Técnico de la empresa Spartan Techs, ubicada en el municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela?

b) ¿Cuáles son las etapas necesarias para el cumplimiento de una solicitud de asistencia técnica dentro del Departamento de Servicio Técnico de la Empresa de la empresa Spartan Techs, ubicada en el municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela?

c) ¿Cuáles son las potenciales debilidades en la ejecución de procesos en el Departamento de Servicio Técnico de la Empresa de la empresa Spartan Techs, ubicada en el municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela?

d) ¿Cuáles son los requerimientos necesarios que permitan la gestión de los procesos relacionados a las solicitudes de asistencia técnica en el Departamento de Servicio Técnico de la Empresa de la empresa Spartan Techs, ubicada en el municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela?

1.3 Objetivo General

Desarrollar un sistema para la gestión de procesos del Departamento de Servicio Técnico de la empresa Spartan Techs, ubicada en el municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela.

1.4 Objetivos Específicos

a) Determinar las etapas necesarias para el cumplimiento de una solicitud de asistencia técnica dentro del Departamento de Servicio Técnico de la Empresa de la empresa Spartan Techs, ubicada en el municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela.

b) Identificar potenciales debilidades en la ejecución de procesos en el Departamento de Servicio Técnico de la empresa Spartan Techs, ubicada en el municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela.

c) Describir los requerimientos necesarios que permitan la gestión de los procesos relacionados a las solicitudes de asistencia técnica en el Departamento de Servicio Técnico de la Empresa de la empresa Spartan Techs, ubicada en el municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela.

1.5 Valor académico de la investigación

En la actualidad, las empresas, indistintamente del campo en el que se desenvuelven, comparten la necesidad y la búsqueda constante de los mejores métodos para llevar a cabo sus actividades regulares. Para una empresa, una apropiada distribución de recursos es algo indispensable; en un mundo globalizado y competitivo como el de hoy en día, donde sin importar el mercado del que se hable, existe competencia, malgastar recursos a causa de una mala gestión de los mismos puede marcar la diferencia entre destacar o no en el mercado.

Para este fin, las empresas como medio optan por la utilización de sistemas que permitan gestionar sus procesos internos de forma sencilla y eficiente, con la intención de disminuir sus costos e incrementar sus beneficios. Para las empresas que prestan servicios, asegurarse que sus procesos se encuentren en orden y que sus prestadores de servicios, verdaderamente, brinden un buen servicio, es crucial, ya que de su buen servicio depende si sus clientes continúan eligiendo a dicha empresa.

En el caso de la empresa Spartan Techs, específicamente para su Departamento de Servicio Técnico, la implementación de un sistema de gestión de procesos permitiría garantizar la apropiada distribución de los recursos disponibles para la prestación del

servicio técnico a sus clientes, su correcta ejecución, y la posibilidad de realizar el seguimiento de cualquier incidente durante dicha ejecución, trayendo como consecuencia, a su vez, la garantía de la empresa para con sus clientes de que recibirán un servicio completo, eficiente, confiable, y que satisfaga sus necesidades. Un mercado como el del estado Nueva Esparta es un bastante delicado para el ámbito en donde se desenvuelve Spartan Techs, debido a que su amplia base de clientes, a su vez, atiende una vasta base de clientes también; por lo que cualquier fallo o retraso para un cliente de Spartan Techs puede representar una pérdida significativa para este.

Por todo lo anterior mencionado, la presente investigación tiene principal motivación el brindar a la empresa Spartan Techs, a través del diseño de un sistema de gestión de procesos, las herramientas que esta necesita no solo para gestionar de forma eficaz y eficiente su Departamento de Servicio Técnico, sino también para garantizar de forma fehaciente que es compromiso de la empresa brindar el mejor servicio posible a sus clientes. Se busca que la presente investigación sirva como guía para la comprensión de la metodología de trabajo interno de la empresa, de como este, al estar moldeado por la experiencia de la misma en el mercado, responde a muchas de las necesidades de rubro, pero posee también algunas debilidades que atentan contra su apropiado desenvolvimiento.

PARTE II

DESCRIPCIÓN TEÓRICA

Según Aura, R. (2006), la descripción teórica es “el grupo de conceptos y/o constructos que representan un enfoque determinado del cual se deriva la explicación del fenómeno o problema planteado”. Esta sección de la investigación es aquella que aporta el contexto teórico necesario para que el lector comprenda las resoluciones planteadas para satisfacer los objetivos.

2.1. Antecedentes

Pascagaza, J. (2018) realizó un trabajo de investigación con el título: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LOS PROYECTOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA. Dicho trabajo fue elaborado bajo la premisa de generar un sistema de información para solventar la problemática presentada en el mismo, la mala administración, y el almacenamiento y gestión de información para con los proyectos de responsabilidad social del programa de ingeniería de sistemas de la universidad de Colombia.

El sistema en cuestión fue desarrollado bajo el lenguaje programación PHP y el uso de su herramienta complementaria, el framework Laravel. Durante el desarrollo del trabajo de investigación, se realizó un estudio para determinar cuáles herramientas tecnológicas serían las más apropiadas para solventar la problemática, siendo las anteriormente mencionadas elegidas por su trayectoria como tecnologías sólidas y la gran cantidad de documentación existente a su alrededor.

Como resultado, este trabajo logró generar un sistema de información que permitió gestionar apropiadamente los trabajos de responsabilidad social de ingeniería de sistemas, facilitando su clasificación, y logrando una distribución óptima de la información almacenada en las bases de datos de la universidad.

Este trabajo de investigación buscó solventar una debilidad operativa que perjudicaba la eficiencia de toda una estructura organizativa, enfocando su desarrollo en torno al uso

apropiado de tecnologías para tareas específicas, por ello, resultó de suma importancia para la presente investigación ya que señaló la importancia de estudiar alternativas tecnológicas en función de las tareas necesarias para solucionar una problemática.

Bonnie y Huayanca (2017) realizaron un trabajo de investigación titulado: “DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE COMPRAS Y VENTAS EN LA EMPRESA HUMAJU”, el mismo estuvo orientado a la importancia del uso de sistemas de información que controlen y agilicen la ejecución de procesos empresariales relacionados al área de compra y venta de la empresa Humaju.

La problemática planteada era la deficiencia que la empresa mencionada tenía en el área de compra y venta, la cual fue ilustrada por medio de un análisis; para solventar dicha problemática, se desarrolló un software orientado a evitar deficiencias tales como: pérdida de información, demora en tiempos de entrega y error al suministrar servicios. Para ello, dicho software se desarrolló en el lenguaje C# en Visual Studio 2010 y empleó una base de datos relacional. En este sentido, resulta de especial interés para la investigación en curso debido a que ilustra adecuadamente el proceso para llevar a cabo el análisis de requerimiento de una empresa para un área específica de su estructura organizativa.

Coaguila, A (2017) realizó un trabajo de investigación con el título: “PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UN MODELO DE GESTION POR PROCESOS Y CALIDAD EN LA EMPRESA O&C METALS S.A.C” el cual tuvo en su haber la intención de reformar el modelo de trabajo de la empresa dedicada a la fabricación de equipos para el sector minero.

En esta investigación se pudo observar que la problemática se produjo a raíz de las malas prácticas de gestión que la empresa tenía para con sus procesos, generando así una persistente ineficiencia de los mismos, malgasto de los recursos dispuestos para la fabricación de equipos y, por ende, el descontento de sus clientes. Por medio de un análisis de las distintas etapas de los procesos de la empresa, el investigador pudo resumir y optimizar el modelo que esta tenía, generando así una propuesta que satisfacía las necesidades de la mencionada empresa, según lo cual, este trabajo a la presente

investigación aporta una perspectiva orientada al análisis del o los procesos propios de una empresa, generando una solución basada no solo en el uso de sistemas de información, sino también en sistemas humanos.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Análisis de requerimientos

El desarrollo de cualquier pieza de software o estructura organizativa requiere de una profunda comprensión de las necesidades o carencias que dicho software deberá solucionar, para ello se emplea un análisis de requerimientos. Romero, G. (2020) lo define como:

Un estudio profundo de una necesidad tecnológica que tiene una empresa, organización o negocio. En este proceso, se realiza un análisis exhaustivo del sistema que se va a desarrollar, se definen y aplican técnicas que permitan analizar los requisitos necesarios para su buen desarrollo, de esta forma, se logra reconocer y entender cuáles son las verdaderas necesidades que el sistema debe solucionar.

El análisis de requerimientos es una herramienta para recolectar información, es útil durante el desarrollo de software debido a que permitirá constatar cuáles son las debilidades de una empresa y, de igual modo, establecer cuál debe ser el alcance del software para poder solventar dichas debilidades.

2.2.2 Atención al cliente

Toda empresa, e incluso, toda estructura organizativa, solo puede triunfar si mantiene una correcta comunicación y valoración de sus clientes, ya sean internos o externos. Para lograr esto, debe disponerse de técnicas y métodos para efectuar exitosamente una buena atención al cliente. Acerca de esto, el autor Serna, H. (2006) nos menciona que “el servicio al cliente es el conjunto de estrategias que una compañía diseña para satisfacer, mejor que sus competidores, las necesidades y expectativas de sus clientes externos.”

La exposición de Serna permite entender que, para que una compañía tenga éxito y destaque, debe enfocar sus esfuerzos en resolver cualquier necesidad y expectativa que pueda tener sus clientes, tomando en cuenta a la competencia y cualquier otro factor

externo e interno que pueda darse a lugar a la hora de llevar a cabo la atención, esto, para llevar una ventaja competitiva por sobre las demás compañías y empresas. Por lo tanto, tener en cuenta la atención del cliente a la hora de emplear cualquier interfaz o estrategia, es de suma relevancia.

2.2.3 Gestión de procesos

Un sistema de gestión suele ser de mucha ayuda para los distintos motivos o fines que pueda tener una organización, sea para establecer metodologías, actividades, recursos, variables, y entre muchas otras cosas, como pueden ser destinos, propósitos, y más. Comúnmente, la gestión se basa en un modelo tradicional que divide una organización en distintos departamentos con distintos fines cada uno, para poder implementar la mayor eficacia, rapidez e independencia entre un proceso u otro, lo cual propone un gran beneficio en un menor plazo para la organización.

Sobre esto, Orellana, P. (2019) menciona que “la gestión de procesos es la administración y mejora constante de los procesos productivos de un negocio.” Con lo que se constata que es un medio utilizado para beneficiar un negocio innovando su productividad, ya sea por medio de áreas como lo son el marketing, ingeniería, y economía, por mencionar algunos. Esta busca evaluar e implementar medidas de forma constante a todo aquello que aumente la eficiencia de una organización. Por otro lado, Orellana, P. (2019) también destaca que:

La gestión de procesos involucra procesos que, si bien, pueden ser liderados por personas, también son contruidos por medio de la sistematización industrial. Por ejemplo, medir el desempeño de un software ERP y decidir cambiarlo porque las características de la empresa demandan mayor eficiencia y envergadura.

Por lo tanto, se debe saber que, por medio de la sistematización industrial y la buena gestión de estos, es que puede lograrse el mayor y más eficiente desempeño, al reducir las posibilidades de errores humanos y aumentar la precisión con la que se toman decisiones de última instancia.

2.2.4 Servicio técnico

En muchas ocasiones, cuando los usuarios y/o clientes de un software o hardware determinado presentan problemas relacionados con sus dispositivos electrónicos, es

normal que una empresa presente una solución rápida, eficaz y beneficiosa para ambas partes. Por lo que la primera opción y la más relevante, a la hora de tratar con los clientes, siempre es la del servicio técnico. Según el autor Walker, G. (2001), entendemos sobre el servicio técnico que:

Es un rango de servicios que proporcionan asistencia con el hardware o software de una computadora, o algún otro dispositivo electrónico o mecánico. En general los servicios de soporte técnico tratan de ayudar al usuario a resolver determinados problemas con algún producto en vez de entrenar o personalizar.

Este método permite mantener una relación más estrecha con el cliente y crear una retroalimentación hacia la compañía a la hora de buscar una resolución confiable a los problemas que presenten los clientes, creando a su vez, oportunidades donde la compañía aprovecha para mejorar y enmendar estos problemas en sus futuros electrónicos, ahorrando también a los clientes el proceso de aprendizaje y todo el tiempo que conlleva ello, dejando el trabajo a los profesionales del área.

2.2.5 Sistema de Gestión

Los sistemas de gestión son una parte crucial del desenvolvimiento de las empresas en los mercados modernos, debido a que permiten sustentar la gestión de distintos procesos relacionados en distintos niveles dentro de la empresa. Acerca de los sistemas de gestión Remilla, A. (2015), establece que:

Corresponde a una herramienta que permite realizar una gestión efectiva sobre sus clientes, organizando, consolidando y controlando todas las solicitudes de sus clientes, asegurando un proceso continuo en tiempo real, controlando los eventos en diferentes instancias, además este tipo aplicación permite conocer toda la gestión interna operativa de acuerdo a sus necesidades y la de sus clientes.

2.2.6 Sistema de información

Este tipo de sistema tiene como finalidad ayudar en la captación, análisis y distribución de la información dentro de una organización que lo emplea, convirtiéndose en un mecanismo indispensable para la misma. Hernández, A. (2009) establece que:

Conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control

correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia.

Los sistemas de información dentro de las empresas tienden a ser flexibles debido a que deben adaptarse a las necesidades y recursos de los que dispone en un momento determinado, sin embargo, deben tener la capacidad de evolucionar en el paso del tiempo para mantenerse en capacidad de satisfacer los requerimientos futuros de su empresa.

2.3. Bases legales

2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial Extraordinaria N.º 36.860. 1999.

Art.- 57.- Toda persona tiene derecho a expresar libremente sus pensamientos, sus ideas u opiniones de viva voz, por escrito o mediante cualquier otra forma de expresión y de hacer uso para ello de cualquier medio de comunicación y difusión, sin que pueda establecerse censura.

Art. 110.- El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para las mismas. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

Art. 117.- Todas las personas tendrán derecho a disponer de bienes y servicios de calidad, así como a una información adecuada y no engañosa sobre el contenido y características de los productos y servicios que consumen; a la libertad de elección y a un trato equitativo y digno. La ley establecerá los mecanismos necesarios para garantizar esos derechos, las normas de control de calidad y cantidad de bienes y servicios, los

procedimientos de defensa del público consumidor, el resarcimiento de los daños ocasionados y las sanciones correspondientes por la violación de estos derechos.

La ley venezolana es clara en su consideración hacia la libertad de expresión, como señala el artículo 57 de la constitución que señala que toda persona tiene derecho de expresar por cualquier medio su opinión respecto a cualquier tema sin que exista censura alguna al respecto. A su vez, el artículo 110 señala como el estado reconoce y apoya todo estudio articular en torno al desarrollo científico en áreas de tecnología que resulte beneficio para el país, a su vez, el mismo artículo exhorta al sector privado apoyar dichas iniciativas; mientras que el artículo 117 señala como toda persona tiene derecho a poseer bienes y servicio de calidad, mismo derecho que será velado por la ley.

2.3.2. Ley Sobre el Derecho de Autor

Art. 1.- Las disposiciones de esta Ley protegen los derechos de los autores sobre todas las obras del ingenio de carácter creador, ya sean de índole literaria, científica o artística, cualquiera sea su género, forma de expresión, mérito o destino.

Art. 17.- Se entiende por programa de computación a la expresión en cualquier modo, lenguaje, notación o código, de un conjunto de instrucciones cuyo propósito es que un computador lleve a cabo una tarea o una función determinada, cualquiera que sea su forma de expresarse o el soporte material en que se haya realizado la fijación.

Art. 25.- El derecho de autor dura toda la vida de éste y se extingue a los sesenta años contados a partir del primero de enero del año siguiente al de su muerte, incluso respecto a las obras no divulgadas durante su vida.

Con la Ley de derechos de autor se crea una serie de disposiciones que protejan la obra de todos aquellos que creen productos, servicios, generen ideas, etc; tal como señala el artículo 1 de la mencionada ley, mientras que, en su artículo 17 respecto a los programas de computación, esta les otorga una definición clara que engloba todo obra realizada con el propósito de cumplir cualquier acción mediante el uso de instrucciones lógicas en un dispositivo electrónico. Finalmente, el artículo 25 recalca que el Estado reconocerá la potestad sobre una idea o creación propia de su autor durante toda la vida este e inclusive, medio siglo después de la muerte del mismo.

2.3.3 Ley especial contra delitos informáticos

Art. 1. Objeto de la Ley. La presente Ley tiene por objeto la protección integral de los sistemas que utilicen tecnologías de información, así como la prevención y sanción de los delitos cometidos contra tales sistemas o cualesquiera de sus componentes, o de los delitos cometidos mediante el uso de dichas tecnologías, en los términos previstos en esta Ley.

Art. 13. Hurto. Quien, a través del uso de tecnologías de información, acceda, intercepte, interfiera, manipule o use de cualquier forma un sistema o medio de comunicación para apoderarse de bienes o valores tangibles o intangibles de carácter patrimonial sustrayéndolos a su tenedor, con el fin de procurarse un provecho económico para sí o para otro, será sancionado con prisión de dos a seis años y multa de doscientas a seiscientas unidades tributarias.

Art. 14. Fraude. Todo aquel que, a través del uso indebido de tecnologías de información, valiéndose de cualquier manipulación en sistemas o cualquiera de sus componentes, o en la data o información en ellos contenida, consiga insertar instrucciones falsas o fraudulentas, que produzcan un resultado que permita obtener un provecho injusto en perjuicio ajeno, será penado con prisión de tres a siete años y multa de trescientas a setecientas unidades tributarias.

Art. 20. Violación de la privacidad de la data o información de carácter personal. Toda persona que intencionalmente se apodere, utilice, modifique o elimine por cualquier medio, sin el consentimiento de su dueño, la data o información personales de otro o sobre las cuales tenga interés legítimo, que estén incorporadas en un computador o sistema que utilice tecnologías de información, será penada con prisión de dos a seis años y multa de doscientas a seiscientas unidades tributarias. La pena se incrementará de un tercio a la mitad si como consecuencia de los hechos anteriores resultare un perjuicio para el titular de la data o información o para un tercero.

Art. 22. Revelación indebida de data o información de carácter personal. Quien revele, difunda o ceda, en todo o en parte, los hechos descubiertos, las imágenes, el audio o, en general, la data o información obtenidas por alguno de los medios indicados en los artículos 20 y 21, será sancionado con prisión de dos a seis años y multa de

doscientas a seiscientas unidades tributarias. Si la revelación, difusión o cesión se hubieren realizado con un fin de lucro, o si resultare algún perjuicio para otro, la pena se aumentará de un tercio a la mitad.

Art. 25. Apropiación de propiedad intelectual. Quien sin autorización de su propietario y con el fin de obtener algún provecho económico, reproduzca, modifique, copie, distribuya o divulgue un software u otra obra del intelecto que haya obtenido mediante el acceso a cualquier sistema que utilice tecnologías de información, será sancionado con prisión de uno a cinco años y multa de cien a quinientas unidades tributarias.

Con lo presente en la Ley Especial contra Delitos Informáticos, se deja a entender que todo lo relacionado con las tecnologías de comunicación y cualquiera de sus componentes, están protegidos del uso indebido, ataques y delitos hechos hacia ellos o mediante el uso de los mismos, según lo establecido en el artículo 1. Por otro lado, toda información, bien, componente o sistema que pueda ser obtenida mediante estas tecnologías está protegido, por lo que hacer uso indebido de las mismas para la obtención de dicha información, sin el debido consentimiento del usuario poseedor y/o dueño legítimo de dicha información, se considera un delito punible por la ley, según lo estipulado en el artículo 13, 20 y 25 de la presente ley.

En este sentido, el artículo 22 regula, protege y sanciona cualquier acto que divulgue información privada de los usuarios, así como toda información o bien obtenido por medios ilícitos y de carácter ilegal. Por último, hacer uso de cualquier información o bien obtenido mediante métodos ilícitos de estas tecnologías para beneficio y provecho que perjudique lo ajeno, podrá ser sancionado por esta ley según lo estipula el artículo 14.

2.4 Definición de términos

Análisis de datos:

“Procedimiento de elaboración de datos recogidos por la estadística o estudio destinado para facilitar la utilización de estos”. (Diccionario enciclopédico ilustrado Larousse).

Atención al cliente:

“Servicio constituido obligatoriamente en las entidades de crédito, de seguros y empresas de servicios de inversión, que recibe las quejas de los usuarios en relación con sus derechos e intereses”. (Diccionario panhispánico del español jurídico de la Real Academia Española).

Bases de datos relacionales:

“Una base de datos relacional es una colección de elementos de datos organizados en un conjunto de tablas formalmente descritas desde la que se puede acceder a los datos o volver a montarlos de muchas maneras diferentes sin tener que reorganizar las tablas de la base”. (Margaret Rouse, 2021).

Bien intangible:

“Aquel que no es perceptible por los sentidos y no ocupa un espacio físico. La importancia de estos bienes radica en que, pese a no ser observables, aportan valor una empresa. Ejemplos de bienes intangibles son las marcas, la reputación de la compañía, la fórmula secreta para producir una mercancía, entre otros”. (Diccionario económico y financiero Economipedia).

Departamento:

“Unidad funcional, que tiene asignadas personas, recursos y responsabilidades en el proceso de producción de una empresa”. (Diccionario económico y financiero Economipedia).

Empresa:

“Organización de personas y recursos que buscan la consecución de un beneficio económico con el desarrollo de una actividad en particular. Esta unidad productiva puede contar con una sola persona y debe buscar el lucro y alcanzar una serie de objetivos marcados en su formación”. (Diccionario económico y financiero Economipedia).

Equipos fiscales:

“Los equipos fiscales son aparatos herméticamente cerrados e integrados por un módulo fiscal, que deben contar con una autorización de fiscalía, que debe procesar,

registrar y almacenar electrónicamente comprobantes fiscales y documentos no fiscales generados como consecuencia de las ventas de bienes y prestación de servicios”. (Glosario de términos de la Dirección General de Ingresos del Ministerio de Economía y Finanzas).

Gastos:

“Es el consumo de un bien o servicio a cambio de una contraprestación, que suele hacerse efectiva mediante un pago monetario, también puede denominarse egreso”. (Diccionario económico y financiero Economipedia).

Mercado:

“Estado y evolución de la oferta y la demanda en un sector económico dado”. (Diccionario de lengua española de la Real Academia Española).

Optimización:

“En matemáticas e informática, método para determinar los valores de las variables que intervienen en un proceso o sistema para que el resultado sea el mejor posible”. (Diccionario de lenguajes Oxford).

Proceso:

“Método, sistema adoptado para llegar a un determinado fin”. (Diccionario enciclopédico ilustrado Larousse).

Recursos:

“Medio utilizado para cumplir un fin que, en el caso de la economía, sería la satisfacción de una necesidad. (Diccionario económico y financiero Economipedia).

En informática, un recurso es cualquier parte utilizable de una computadora que puede ser controlada y asignada por el sistema operativo para que todo el hardware y el software de la computadora puedan trabajar juntos como se diseñó”. (Diccionario online de informática y tecnología ALEGSA).

Servicios:

“Es la acción o conjunto de actividades destinadas a satisfacer una determinada necesidad de los clientes, brindando un producto inmaterial y personalizado”. (Diccionario económico y financiero Economipedia).

Sistema:

“Conjunto ordenado de normas y procedimientos que se ejecutan para un determinado fin”. (Diccionario enciclopédico ilustrado Larousse).

Sistemas administrativos:

“Un sistema administrativo es una red o un esquema de procesos cuya finalidad es favorecer el cumplimiento de los objetivos de una organización. El sistema apunta a que los recursos de la organización en cuestión sean administrados de forma eficiente”. (Diccionario online de terminología española Definición.de).

Software:

“Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora”. (Diccionario de lengua española de la Real Academia Española).

PARTE III

DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

Balestrini, M. (2006) define esta etapa de la investigación como “la instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas y protocolos, con los cuales una teoría y su método calculan las magnitudes de lo real”. Con el propósito de situar al lector en un contexto comprensible, en esta etapa se plantea la naturaleza de la investigación, su tipo y su diseño; a su vez, se describe la población, aquella que ultimadamente será objeto de estudio, las técnicas de recolección de información y las técnicas de análisis de datos, mismas que servirán, respectivamente, para obtener información útil de la población.

3.1. Naturaleza de la investigación

La presente investigación es de naturaleza cuantitativa, al respecto, Fernández, B. (2014) considera que “el conocimiento debe ser objetivo, y que este se genera a partir de un proceso deductivo en el que, a través de la medición numérica y el análisis estadístico inferencial, se prueban hipótesis previamente formuladas”. Esta afirmación permite corroborar que la presente investigación será efectiva en el estudio y análisis de datos que permitan generar propuestas respecto a la apropiada administración y gestión de procesos dentro del Departamento de Servicio Técnico de la empresa Spartan Techs.

3.2. Tipo de investigación

Según la UPEL (1998), un proyecto factible es aquel tipo de estudio que “consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales”, en tal sentido, se establece que la presente investigación se trata de un proyecto factible tomando en cuenta que el resultado de la misma, es decir, la resolución de la problemática planteada, resultará en una potencial solución para las necesidades actuales de la empresa Spartan Techs en su Departamento de Servicio Técnico.

3.3. Diseño de la investigación

La presente investigación tiene un diseño de campo, mismo que, según Aura, R. (2006) se define como “el proceso que, utilizando el método científico, permite obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social (Investigación pura), o bien estudiar una situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos”. Tomando como referencia el concepto anterior, se entiende que la presente investigación tiene un diseño de campo debido a que resulta ser el más apropiado para analizar los diversos factores que se presentan en el Departamento de Servicio Técnico de la empresa Spartan Techs y, de ese modo, analizar y satisfacer los requerimientos que este tenga para con su administración de procesos.

3.4. Población y muestra

Arias, F. (2006). define la población y muestra como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio”. Para la presente investigación, la población que se tomó en consideración fue dos (2) personas de la directiva de Spartan Techs, siendo estos el propietario de la empresa y el gerente del Departamento de Servicio Técnico, los cuales poseen la experiencia y experticia necesaria para brindar información completa y oportuna respecto a los procesos que se llevan a cabo dentro del mencionado departamento. En este sentido, al ser esta población bastante reducida, se toma la totalidad de la población como muestra.

3.5. Técnicas de recolección de datos

Sobre las técnicas de recolección de datos, Bavaresco (2013) señala que “la investigación no tiene significado sin las técnicas de recolección de datos. Estas técnicas conducen a la verificación del problema planteado”. En este sentido, resulta de vital importancia las técnicas de recolección de datos que se mencionan a continuación para la elaboración de la presente investigación:

3.5.1. Entrevista no estructurada

Acerca de la entrevista no estructurada, Arias F. (2006) establece es aquella que ocurre “cuando no se dispone de una guía de preguntas elaboradas previamente. Sin embargo, se orienta por unos objetivos preestablecidos, lo que permite definir el tema de la entrevista”. Se realizará una entrevista no estructurada con la población señalada, con el propósito de establecer el funcionamiento conceptualmente correcto de los procesos en torno a la atención y ejecución de los documentos S.A.T. en el Departamento de Asistencia Técnica, cumpliendo así con lo señalado en el primer objetivo de la investigación.

3.5.2. La observación

Para Bravo (1994) la observación es definida como “la inspección y estudio realizado por el investigador, mediante el empleo de sus propios sentidos, con o sin ayuda de aparatos técnicos, de las cosas o hechos de interés social, tal como son o tienen lugar espontáneamente”, entendiéndose que la observación es el estudio y análisis que el investigador es capaz de realizar en el lugar de los hechos, basándose en sus propias capacidades; en este caso, la ejecución del proceso de observación, se lleva a cabo utilizando a su vez un diario de campo como instrumento de apoyo para analizar el proceso común llevado a cabo en el Departamento de Servicio Técnico, lo cual permite atender a lo planteado en el segundo objetivo de la investigación respecto a potenciales debilidades que se puedan presentar en la ejecución de los procesos inherentes al mencionado departamento.

3.5.3. Revisión documental

Hurtado (2008), define la revisión documental como “una técnica en la cual se recurre a información escrita ya sea bajo la toma de datos que pueden haber sido producto de mediciones hechas por otros o como el texto que en sí mismo constituyen los eventos de estudio”. En este sentido, se realizará una revisión documental para satisfacer lo planteado en el tercer objetivo respecto a los requerimientos relacionados a la gestión de procesos en dicha área.

3.6. Técnicas de análisis de datos

Para Díaz V. (2009) las técnicas de análisis de datos son “la selección de ciertos criterios haciendo referencias en herramientas como el tipo de métrica de las variables utilizadas, cualitativas y cuantitativas”. Referente a esto, Díaz explica entonces que las técnicas de análisis de datos son todas aquellas estrategias, herramientas y criterios utilizados para estudiar la información obtenida mediante variables determinadas anteriormente en el trabajo. En este sentido, se exponen las técnicas a ser utilizadas para la síntesis de los datos obtenidos en el proceso de búsqueda de información pertinente para la presente investigación:

3.6.1 Diagrama de flujo

Se empleará un diagrama de flujo para analizar las etapas del cumplimiento de los procesos en torno a las Solicitudes de Asistencia Técnica en el Departamento de Servicio Técnico de la empresa Spartan Techs, ubicada en el municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela. Se plantea el uso de un diagrama de flujo debido a su capacidad para ejemplificar por medio de su simbología propia las etapas por las que atraviesa un proceso durante su ejecución, acerca de esto, Manene (2011) define los diagramas de flujo como “la representación gráfica del flujo o secuencia de rutinas simples. Tiene la ventaja de indicar la secuencia del proceso en cuestión, las unidades involucradas y los responsables de su ejecución”

3.6.2 Cuadro descriptivo

Se requiere el uso de cuadros descriptivos para organizar y puntualizar la información arrojada por las técnicas de análisis anteriormente mencionadas. Godoy (2019) acerca de los cuadros descriptivos señala “es un cuadro que nos permite colocar en filas y columnas, las características y nombres de un tema en específico, para verlo de manera ordenada”, según lo cual, se entiende que estos permiten representar de forma gráfica y estructurada la información, y como esta se relaciona, facilitando la toma de decisiones respecto a la posterior generación de la propuesta.

PARTE IV

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

El presente capítulo tiene como finalidad presentar los resultados obtenidos durante de la investigación por medio de los instrumentos y técnicas de recolección de datos señalados en el capítulo anterior. A su vez, estos resultados han de ser procesados y expresados por medio de las herramientas más apropiadas para facilitar su comprensión en el contexto pertinente a la investigación. Al respecto, Balestrini (2006) señala que “se debe considerar que los datos tienen su significado únicamente en función de las interpretaciones que les da el investigador, ya que de nada servirá abundante información si no se somete a un adecuado tratamiento analítico”.

4.1 Determinar las etapas necesarias para el cumplimiento de una solicitud de asistencia técnica dentro del Departamento de Servicio Técnico de la Empresa de la empresa Spartan Techs, ubicada en el municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela.

La empresa Spartan Techs es una empresa consolidada en el área de venta de equipos fiscales en el territorio Neoespartano, con alcance también el oriente de Venezuela. Esto ha sido posible, no únicamente al constante desarrollo que esta ha tenido en sus casi 20 años de existencia, sino también a la propuesta que plantea hacia sus clientes, en donde a estos se le garantiza un excelente servicio posterior a la compra de sus equipos y sistemas con la empresa. Para este fin, Spartan Techs posee un departamento de servicio técnico dedicado al cumplimiento de las solicitudes de asistencia técnica de sus clientes.

Al momento de señalar los mecanismos que inciden en la gestión de las Solicitudes de Asistencia Técnica, el investigador, por medio de una revisión exhaustiva del desarrollo de las operaciones regulares llevadas a cabo en el Departamento de Servicio Técnico, algunas de las cuales ha podido experimentar en su ámbito laboral, se destacan tres grupos de procesos que coexisten en la ejecución regular de dichas operaciones.

- Procesos de gestión administrativa.

- Procesos de ejecución del servicio.
- Procesos de ventas asociadas a servicios técnicos.

Estos procesos que permiten el desarrollo de las solicitudes de asistencia técnica recibidas por la empresa Spartan Techs fueron estudiados mediante el uso de la observación como principal herramienta de recolección de información, complementándose con el uso de un diario de campo.

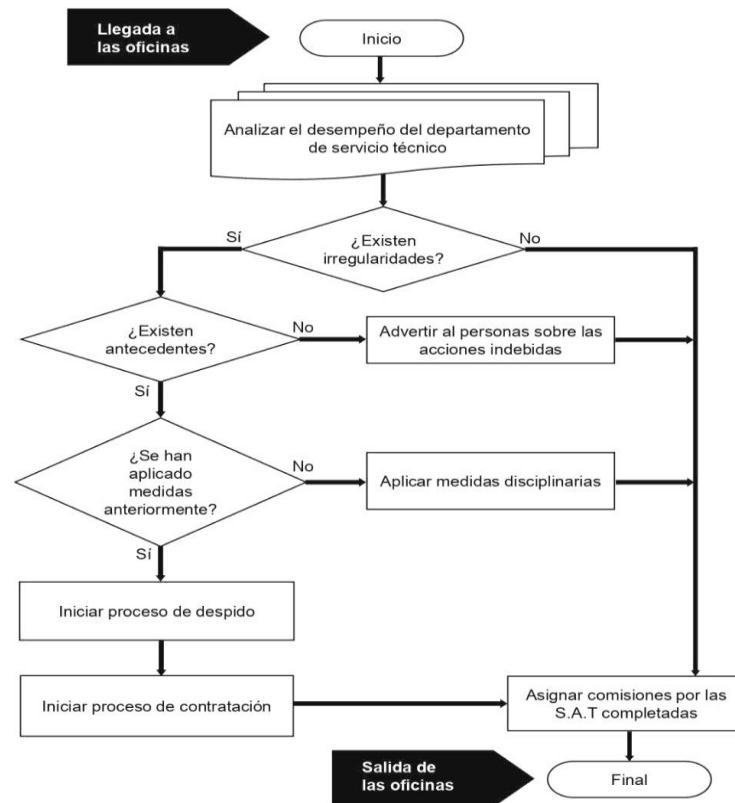


Gráfico 1. Diagrama del proceso de gestión administrativa.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Los procesos de gestión administrativa involucrados en el ciclo de vida de documentos S.A.T inician al momento de nombrar un supervisor o gerente de departamento, el cual se encargue de las labores específicas de gestión interna del propio departamento, también es necesaria la revisión periódica del desempeño del departamento y/o de sus miembros; esto se hace por medio del seguimiento de las actividades de cada uno de sus miembros de forma manual, a través de la revisión de los documentos S.A.T completados y en existencia.

Esto último también sirve para asignar las comisiones respectivas a cada técnico involucrado en el cumplimiento de una solicitud de asistencia técnica. Cabe señalar que estas revisiones, al depender de procesos manuales, son susceptibles a contener información errónea, imprecisa o incompleta; por ello se toman en consideración como parte de la propuesta la generación de reportes para mejorar el control de los procesos administrativos relacionados.

4.1.2 Procesos de ejecución de servicio.

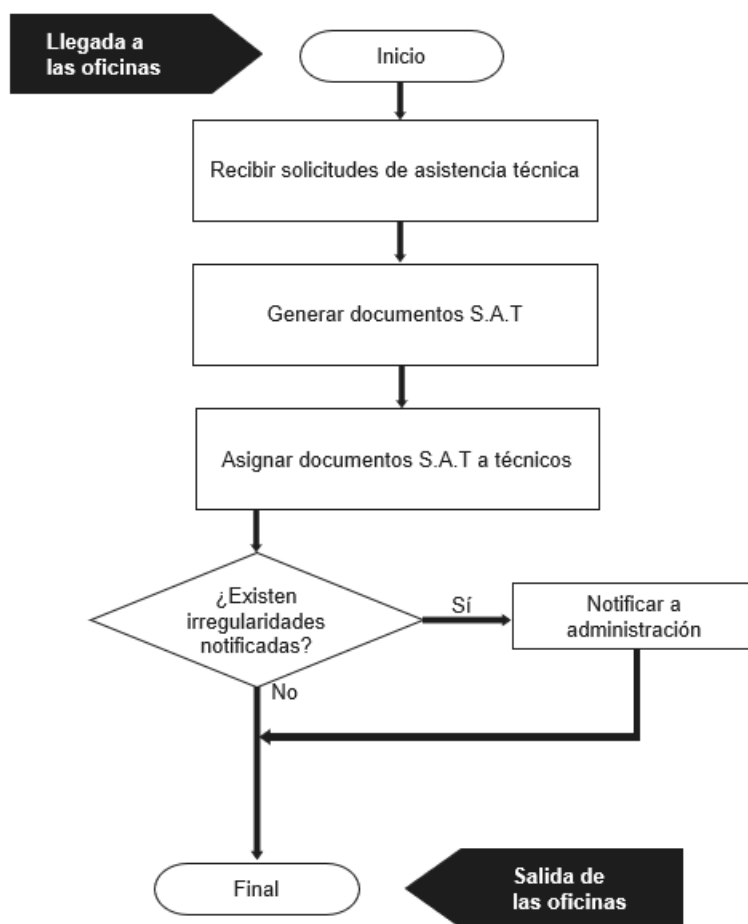


Gráfico 2. Diagrama de flujo de procesos de ejecución de servicio del gerente.

Fuente: Elaboración propia (2023).

En lo que respecta a la ejecución misma de las Solicitudes de Asistencia Técnica, estas inician en el momento en que un cliente se comunica con el departamento de servicio técnico a través de los canales regulares, generalmente con el uso de llamadas telefónicas o vía WhatsApp, para notificar que desea solicitar el servicio de asistencia

técnica. Durante este contacto, el operario ha de tomar los datos mínimos del cliente, un nombre, número de contacto, RIF, la dirección donde será llevado a cabo el servicio, un rango de tiempo en el que se necesite el servicio y una breve descripción de la eventualidad. Posteriormente, el gerente de departamento se encarga de generar manualmente el documento S.A.T (anexo 1) con la información proporcionada y asignar un técnico capacitado para llevar a cabo dicha asistencia.

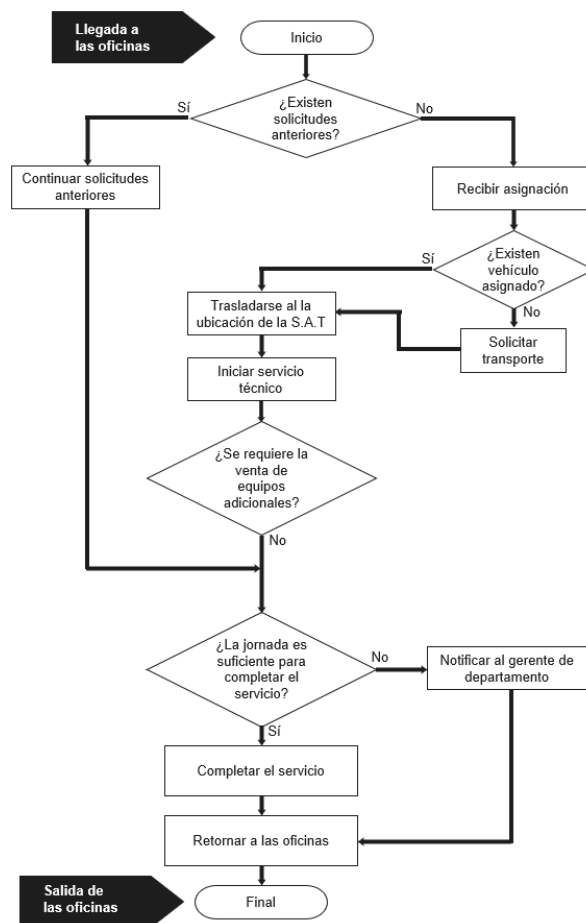


Gráfico 3. Diagrama de flujo de procesos de ejecución de servicio del técnico.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Es labor de técnico disponer de uno de los vehículos asignados de la empresa o, notificar que necesita ser transportado a la dirección marcada en el documento y el horario en que ha de ser recogido. Cabe mencionar que esto debe ocurrir en el horario de oficina estándar que se maneja en la empresa Spartan Techs (de 8:00 AM a 5:00 PM). Las actividades del técnico durante la prestación del servicio pueden variar, es labor

de este determinar el origen del problema que presentan los equipos o sistemas pertenecientes al solicitante, si es un problema de hardware, software, o de mal uso de cualquiera de estos. En todo momento el técnico ha de mantener una actitud profesional y cordial con el solicitante y/o individuos que hayan hecho la solicitud.

Dependiendo de la naturaleza o dificultad del problema, el periodo de cumplimiento la S.A.T puede volverse insuficiente, en tal caso, el técnico debe notificar de dicha eventualidad al gerente del departamento; también, es bastante común que alguno de los equipos del solicitante se encuentre dañados, por lo que a este se presenta la opción de intentar repararlos, y en caso de que esto no sea viable, el técnico puede efectuar una solicitud de venta de los equipos que el solicitante necesite. En estas solicitudes de venta, el cliente debe efectuar un pago por los equipos requeridos; una vez procesado dicho pago, el técnico procede a continuar con el servicio.

En caso de no presentarse ninguna eventualidad, el técnico finaliza el servicio técnico y procede llenar el documento S.A.T que se le fue asignado con el resto de la información del servicio y entregarlo al gerente del departamento para su archivo. Puede presentarse el caso de que el cliente tenga alguna queja o comentario respecto al servicio. Actualmente, no existe un medio regular para hacer llegar esta información a la empresa.

4.2 Identificar potenciales debilidades en la ejecución de procesos en el Departamento de Servicio Técnico de la empresa Spartan Techs, ubicada en el municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela.

Una vez establecidos cuales son los procesos involucrados en el cumplimiento de las solicitudes de asistencia técnica manejadas por el departamento de servicio técnico, resulta oportuno señalar que algunos de estos procesos requieren de la intervención directa de otros departamentos de la empresa Spartan Techs, por tanto, también han de ser tomados en cuenta en la propuesta que será posteriormente presente, a su vez, fruto del análisis de la información obtenida por medio de una entrevista no estructurada realizada al propietario de la empresa Spartan Techs y al gerente del departamento de servicio técnico de la misma, se buscó indagar en cuáles debilidades pueden estar presentes en los procesos explicados en el punto anterior, y los actores que llevan a cabo los mismos.

4.2.1 Personal administrativo

A efectos del cumplimiento las solicitudes de asistencia técnica, el personal administrativo no se involucra directamente, sino que este opera en función de la información derivada de las funciones del personal del departamento de servicio técnico, por tanto, para que este pueda realizar sus funciones apropiadamente (análisis de métricas, asignación de comisiones por cumplimiento de solicitudes), dicha información debe ser accesible y no estar manipulada en ningún nivel.

4.2.2 Supervisor

Al ser el encargado principal de asignar técnicos a una solicitud de asistencia, es necesario que el supervisor cuente con información referente al desempeño del técnico en qué tipo de solicitud, así como de su historial particular de cada cliente. A su vez, de no este conocer el historial de cada técnico con cada cliente, puede caer en una asignación que no sea la más apropiada.

4.2.3 Técnicos

Debido a la falta de supervisión general en torno a la asignación de solicitudes de asistencia técnica y que, algunos técnicos tienen un trato preferencial con ciertos clientes, en muchas ocasiones aparecen documentos SAT hechos por los propios técnicos y fuera de la supervisión de, valga la redundancia, el supervisor. Además, stos suelen no cumplir sus asignaciones en tiempo y forma, y esto último no suele ser justificado en los documentos SAT que se manejan actualmente.

4.2.4 Clientes

Por lo general, el primer contacto entre el solicitante y el departamento de servicio técnico suele ser de vital importancia, debido a que la descripción del problema que aporta el cliente le sirve al supervisor para asignar al mejor técnico disponible. Por otro lado, en caso de que el servicio prestado no solucionará el problema del solicitante o cumpliera con sus expectativas, no existe un canal apropiado para transmitir esta información.

4.3 Describir los requerimientos necesarios que permitan la gestión de los procesos relacionados a las solicitudes de asistencia técnica en el Departamento de Servicio Técnico de la Empresa de la empresa Spartan Techs, ubicada en el municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela.

Gracias al análisis de los distintos procesos involucrados en el ciclo de vida de las solicitudes de asistencia técnica, se establece cuales necesidades se presentan en cada área involucrada; a su vez, se establece cuales roles del sistema son necesarios para atender ordenadamente a dichas necesidades. A continuación, se mostrarán dichos roles y los requerimientos que estos acarreen haciendo uso de cuadros descriptivos.

Área	Roles dentro del sistema	Comportamientos requeridos
Administrativa	RRHH	<ul style="list-style-type: none">• Generar usuarios nuevos. (todos los roles)• Asignar roles a usuarios.• Generación de reportes (todos los reportes).• Eliminar usuarios (todos los usuarios).

Tabla 1: Roles y funcionalidades requeridas para procesos de gestión administrativa.

Fuente: Elaboración propia (2023).

El departamento de administración es de suma importancia para cualquier empresa, la empresa Spartan Techs no es una excepción, sin embargo, como se señaló anteriormente en el capítulo, la naturaleza dinámica de los procesos llevados a cabo en el departamento de servicio técnico ha obstruido la capacidad de la mencionada área administrativa de, valga la redundancia, administrar apropiadamente sobre este departamento. Por ellos, dentro de la propuesta se señala la necesidad de generar una interfaz que permita a usuarios con roles administrativos llevar un control más preciso de los procesos y la información en torno a las labores regulares del departamento de servicio técnico.

Como se puede apreciar en la tabla 1, la propuesta contempla la definición de un rol propio de los requisitos para la realización de los procesos regulares del área

administrativa de la empresa Spartan Techs, dicho rol contempla la capacidad de generar nuevos usuarios, editar la información de estos, desincorporarlos del sistema y generar reportes.

Área	Roles dentro del sistema	Comportamientos requeridos
Servicio técnico	Gerente de Serv. Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Generar usuarios nuevos. • Generar documento SAT. (solicitud derivada) • Asignar documento SAT. • Generación de reportes.
	Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir documento SAT • Ejecutar documento SAT.

Tabla 2: Roles y funcionalidades requeridas para procesos de ejecución de servicio.

Fuente: Elaboración propia (2023).

El departamento de servicio técnico, como se mencionó anteriormente en este capítulo, tiene dos grupos de procesos en su haber. Las labores del gerente del departamento son de naturaleza logística, siendo el encargado de recibir la información de los clientes, generar el documento formal de solicitud de asistencia técnica y asignar un técnico capacitado. Por otro lado, los técnicos tienen el deber de recibir la información provista por el gerente e ir, propiamente, a prestar el servicio de asistencia técnica. Como se puede ver en la tabla 2, la propuesta toma en consideración la creación de dos roles para satisfacer las necesidades de ejecución de las solicitudes de asistencia técnica.

El rol de Gerente de Servicio técnico posee la capacidad de registrar nuevos usuarios con una prioridad inferior a la propia, asignar solicitudes a los técnicos del departamento, generar solicitudes derivadas de solicitudes anteriores que hayan sido rechazadas por sus solicitantes, y generar reportes necesarios para desempeñar las funciones propias de su rol. Por otro lado, el rol del técnico posee funciones limitadas y estrictas hacia labores sobre las solicitudes de asistencia técnica.

Área	Roles dentro del sistema	Comportamientos requeridos
Cientes	Cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Generar documento SAT. • Confirmar cumplimiento de documento SAT. • Realizar comentario a documentos SAT. • Rechazar documento SAT • Registrar nuevas direcciones para solicitar asistencia técnica.

Tabla 3: Roles y funcionalidades requeridas para terminales de clientes.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Como se explicó anteriormente en el presente capítulo, la falta de medios que faciliten la comunicación directa y regulada de los clientes con la empresa es una potencial fuente de debilidades, por tanto, se señala la necesidad de una interfaz que permita a los clientes de Spartan Techs comunicarse con la misma; de tal manera que se puedan realizar solicitudes SAT, confirmar que estas han sido realizadas por un técnico de forma apropiada, y de lo contrario, anexar comentarios señalando los aspectos negativos del servicio.

Área	Roles dentro del sistema	Comportamientos requeridos
Gerencia	root	<ul style="list-style-type: none"> • Generar usuarios nuevos. (todos los roles) • Asignar roles a usuarios. • Reasignación de acciones por rol. • Generación de reportes (todos los reportes). • Eliminar usuarios (todos los usuarios). • Generar usuarios nuevos. • Generar documento SAT. (solicitud derivada) • Asignar documento SAT. • Generación de reportes. • Generar llamadas recurrentes.

Tabla 4: Roles y funcionalidades requeridas para usuario root.

Fuente: Elaboración propia (2023).

PARTE V

LA PROPUESTA

5.1. Importancia de la propuesta

La administración de los recursos de una empresa es de suma importancia para la ejecución de sus actividades regulares, ya que la utilización eficiente de dichos recursos, en última instancia, contribuye al desarrollo de la empresa. La importancia de la presente propuesta radica, principalmente, en que el modelo de trabajo que existe actualmente en el departamento de servicio técnico de la empresa Spartan Techs se basa en el uso de medios analógicos, como es propio de estos medios, existen constantes pérdidas de información en torno a los procesos, además de otros problemas de naturaleza humana, esto último debido a la falta de seguimiento de las etapas de cumplimientos de servicio técnico.

El sistema de gestión propuesto busca ofrecer un medio para llevar a cabo los procesos regulares que forma parte de ciclo de vida de las solicitudes de asistencia, eliminando de los mencionados procesos el uso de medio analógicos, evitando con ello la potencial pérdida de información que estos significan, proveyendo la posibilidad de mantener un registro seguro e inalterado de todos los procesos llevados a cabo por la empresa en torno a las solicitudes de asistencia técnica. Aunado a la anterior, la propuesta busca ofrecer medios para el seguimiento de la calidad del servicio, a través de reportes periódicos y métricas basadas en criterios definidos por la propia empresa.

A su vez, la propuesta busca establecer un flujo directo de información entre los clientes y la empresa, con el propósito de utilizar sus recomendaciones para mejorar de forma constante y retroactiva la calidad del servicio prestado, esto último se pretende lograr a través del uso del aplicativo móvil descrito en la propuesta, utilizando un medio de comunicación moderno y fiable como es el internet.

5.2. Viabilidad de la propuesta

El estudio de la viabilidad de cualquier proyecto permite recabar información de suma importancia para el desarrollo de este, haciendo un especial hincapié en los apartados

de viabilidad técnica, operativa y económica. Fruto del análisis de la información resultante se podrá tener una mejor toma de decisiones respecto al desarrollo del proyecto.

En el caso del presente trabajo, posterior al análisis e interpretación de los datos, se procedió a generar la propuesta de un sistema de gestión de procesos para el departamento de servicio técnico de la empresa Spartan Techs, para lo cual, se realizan las siguientes consideraciones de viabilidad.

5.2.1 Técnica

Al momento de establecer el análisis de viabilidad técnica de la propuesta, se toma en consideración la mecánica de trabajo presente en el departamento de desarrollo de la empresa Spartan Techs. La misma, en lo referente al desarrollo de aplicativos requiere la utilización de tecnologías específicas.

Requerimientos de software para el desarrollo de los aplicativos	
IDE de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Visual Studio Code • Android Studio (Arctic Fox 2020,3.1 stable)
Lenguajes y frameworks del Frontend	<ul style="list-style-type: none"> • Javascript (ECMAScript 6) • Angular 14 • Ionic 6 (Capacitor 4)
Lenguajes y frameworks del Backend	<ul style="list-style-type: none"> • Javascript (ECMAScript 6) • Express
Lenguaje y manejador de base de datos	<ul style="list-style-type: none"> • SQL • MySQL

Tabla 5: Requerimientos de software para el desarrollo de los aplicativos.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Según se puede apreciar en la tabla 5, para el desarrollo de los aplicativos descritos en la propuesta de plantea el uso de Angular, el cual es un framework del lenguaje Javascript, típicamente usado para el desarrollo de aplicaciones web, pero con el uso del metaframework Ionic y el marco de complicación Capacitor, es posible generar aplicaciones de escritorio y móviles. La presente propuesta involucra dos modalidades

de aplicaciones, un aplicativo móvil que han de usar tantos los técnicos de la empresa Spartan Techs, y sus clientes, y un aplicativo de escritorio que ha de ser usada por el personal administrativo y general de la mencionada Spartan Techs.

Como tecnología de servidores, como se señala en la tabla 5, se describe el uso de Express, otro framework del lenguaje Javascript, pero este orientada a la creación de servidores, mismo que se comunicara con los aplicativos antes mencionados a través de una Interfaz de Programa de Aplicaciones (API, por sus siglas en inglés), que comunicara a los aplicativos con el servidor y, en última instancia, con la base de datos señalada, una base de datos relacional basada en MySQL. Para el despliegue de dicho servidor se plantea el uso de ASW (Amazon Web Service) con su servicio EC2, que permite generar una máquina virtual en nube con una potencia de 1 GB de memoria RAM, 30 GB de memoria RON, 1 TB de ancho de banda para la carga de datos y descarga de datos ilimitada.

Requerimientos de hardware para el desarrollo de los aplicativos	
Dispositivo móvil (1)	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador Qualcomm Snapdragon 410. • 2 GB de memoria RAM. • Sistema Operativo Android 10. • Conexión a internet (Wifi 4, datos móviles 4G, ancho de banda de 2 Mbps).
Computadores (2)	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador 2,4 GHz (4 núcleos). • Sistema Operativo Windows 10. • 12 GB de memoria RAM DDR 4 de 2400 MHz. • Visor de documentos (MS Office, Libre Office, Google Docs). • Conexión a internet (Wifi 4, datos móviles 4G, ancho de banda de 150 kbps).
Conexión a internet	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet de 50Mbps (Wifi, conexión Ethernet)

Tabla 6: Requerimientos de hardware para el desarrollo de los aplicativos.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Para llevar a cabo el desarrollo de la propuesta, según se plantea en la tabla 6, son necesario varios equipos de hardware en los que poder realizar el desarrollo, siendo estos un dispositivo móvil para las pruebas, dos computadores en los que realizar

simultáneamente el desarrollo de los aplicativos y el servidor, y una conexión a internet estable.

Requerimientos mínimos de uso de los aplicativos	
Dispositivo móvil	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador Qualcomm Snapdragon 410. • 2 GB de memoria RAM. • 125 MB de memoria ROM disponible. • Sistema Operativo Android 8. • Conexión a internet (Wifi 4, datos móviles 3G, ancho de banda de 80 Kbps).
Computador	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador 1,6 GHz (4 núcleos). • Sistema Operativo Windows 10. • 2 GB de memoria RAM DDR 3 de 1800 MHz. • 4 GB de memoria ROM disponible (HDD) • Visor de documentos (MS Office, Libre Office, Google Docs). • Conexión a internet (Wifi 4, datos móviles 3G, ancho de banda de 80 Kbps).

Tabla 7: Requerimientos mínimos de uso de la propuesta.

Fuente: Elaboración propia (2023).

En lo que respecta a los requerimientos de uso final de la propuesta, para el aplicativo móvil pueda ser ejecutado en sus mínimas capacidades es necesario de un equipo de gama media/baja con especificaciones comunes y ampliamente superadas por el mercado regular de smartphones hoy en día, estas serían: Procesador Qualcomm Snapdragon 410, 2 GB de memoria RAM, 125 MB de memoria ROM disponible, Sistema Operativo Android 8, Conexión a internet (Wifi 4, datos móviles 4G) con un ancho de banda disponible de 80 Kbps. Estas especificaciones son características de un equipo relativamente antiguo, pero que podría ejecutar la aplicación con un rendimiento aceptable.

En lo que respecta a la modalidad de aplicación de escritorio esta, para funcionar en sus mínimas capacidades con un rendimiento aceptable, requiere un equipo con especificaciones razonables para el mercado actual, están serían: procesador 1,6 GHz (4 núcleos), sistema Operativo Windows 10, 2 GB de RAM DDR3, 4 GB de memoria ROM disponible, visor de documentos (MS Office, Libre Office, Google Docs).

Requerimientos óptimos de uso de los aplicativos	
Dispositivo móvil	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador Qualcomm Snapdragon 410. • 4 GB de memoria RAM. • 512 MB de memoria ROM disponible. • Sistema Operativo Android 10. • Conexión a internet (Wifi 4, datos móviles 4G, ancho de banda de 150 Kbps).
Computador	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador 2 GHz (4 núcleos). • Sistema Operativo Windows 10. • 6 GB de memoria RAM DDR 4 de 2400 MHz. • 10 GB de memoria ROM disponible (SSD) • Visor de documentos (MS Office, Libre Office, Google Docs). • Conexión a internet (Wifi 4, datos móviles 4G, ancho de banda de 150 Kbps).

Tabla 8: Requerimientos óptimos de uso de la propuesta.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Sin embargo, para obtener un rendimiento óptimo de ambas aplicaciones se recomienda su uso bajo unas especificaciones ligeramente superiores, estas serían, para el aplicativo móvil: Procesador Qualcomm Snapdragon 410, 4 GB de memoria RAM, 512 MB de memoria ROM disponible, Sistema Operativo Android 10, Conexión a internet (Wifi 4, datos móviles 4G) con un ancho de banda disponible de 150 Kbps. Y el para el aplicativo de escritorio: Procesador 2 GHz (4 núcleos), Sistema Operativo Windows 10, 6 GB de memoria RAM DDR 4, Visor de documentos (MS Office, Libre Office, Google Docs), Conexión a internet (Wifi 4, datos móviles 4G). Estas especificaciones corresponden a equipos de gama media en el mercado actual, más, sin embargo, permitirán usar ambos aplicativos sin pérdida de rendimiento, especialmente al combinar el uso de los aplicativos con el de otros programas de forma simultánea.

5.2.2 Operativa

La viabilidad operativa está compuesta por todos aquellos recursos necesario para el cumplimiento de los objetivos de la propuesta, bien sean estos recursos materiales o recursos humanos, entiendo estos como los necesario para la propuesta puede ser llevada a cabo.

Rol dentro del sistema	Personal	Funciones para desempeñar
root	Gerente general	Inicializar el sistema, registrar los primeros usuarios, realizar revisiones periódicas del desempeño del departamento de servicio técnico por medio de reportes.
RRHH	Gerente del departamento de recursos	Registrar los usuarios de rol Técnico y Gerente de Serv. Técnico, asignar comisiones por cumplimiento de SAT, revisar SAT rechaza por clientes
Gerente de Serv. Técnico	Gerente del departamento de servicio técnico	Recibir SAT de clientes, asignar técnicos a SAT, revisar desempeño de los técnicos. Registrar nuevos clientes
Técnico	Grupo de técnicos (7) del departamento de servicio técnico	Recibir y realizar SAT

Tabla 9: Personal y funciones asignadas a roles del sistema.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Para el correcto uso del sistema, excluyendo el factor de los clientes de la empresa, que son los encargados de realizar las solicitudes de asistencia técnica, y cuyo ingreso al sistema deberá ser canalizado a través de la toma de sus datos al momento de iniciar relaciones comerciales con Spartan Techs, será necesario la disposición y capacitación del personal descrito en la tabla 9. En lo que respecta a los recursos materiales requeridos para el uso de la propuesta son los mencionados en el punto anterior, siendo estos computadores o dispositivos móviles. Existen otros aspectos que influyen en el desenvolvimiento de las actividades regulares de la propuesta, como el mantenimiento y manejos de los vehículos de uso común de la empresa, sin embargo, el mantenimiento y uso de estos no forma parte de las funciones regulares del departamento de servicio técnico, por lo tanto, no se toma en cuenta en este apartado.

En lo que respecta al desarrollo de la propuesta, si bien las tecnologías requeridas para el mismo se encuentran especificadas en la tabla 5, cabe mencionar que, además de estas, será necesario emplear una metodología de desarrollo para llevar a cabo, valga la redundancia, el desarrollo de la propuesta. Para ello, se planteada el uso de la

metodología Kanban, una metodología basada en fijar objetivos de desarrollo, y avanzar progresivamente el estado de cada objetivo hasta completar cada una de las etapas estipuladas.

5.2.3 Económica

Recursos	Costos		
	Cantidad	C. Unitario USD	C. Acumulado USD (6 meses)
Computador (Procesador 2,4 GHz, Windows 10, 12 GB de memoria RAM DDR 4, Conexión a internet)	2 unidades	450	900
Dispositivo móvil (Qualcomm Snapdragon 410. 4 GB de memoria RAM. Android 10, Conexión a internet)	1 unidad	160	160
Servicio de internet (fibra óptica de 50mbs)	6 meses	75 / mes	450
Despliegue en Servidor AWS EC2 (versión de prueba)	1	0,99 / mes	0,99
Honorarios de programadores	2 programadores	200 / mes	2400
Costo total			3910,99

Tabla 10: Análisis de costos de desarrollo.

Fuente: Elaboración propia (2023).

El periodo de tiempo planteado para el desarrollo de la propuesta consta de 6 meses. Para llevar a cabo el desarrollo, como se puede apreciar en la tabla 10, será necesario dos computadores que puedan soportar los IDE de desarrollo y la ejecución de las aplicaciones en su periodo de prueba, los cuales poseen un costo de 450 USD, a su vez, se requiere de un dispositivo móvil para la realización de las pruebas respecto al aplicativo móvil, el cual posee un costo de 160 USD.

Para poder llevar a cabo el desarrollo, también, se requiere una conexión a internet estable, para lo cual se plantea el uso de un plan de conexión por fibra óptica simétrico de carácter empresarial, que posee un costo mensual de 75 USD. Para realizar las pruebas de despliegue del servidor se requiere el uso del plan de prueba de AWS EC2, que posee un costo de uso de 0,99 USD al mes. Y en última instancia, es necesario del

pago de honorarios de los programadores destinados al desarrollo de los aplicativos, servidor y base de datos de la propuesta, teniendo estos un costo de 2400 USD.

Recursos	Costos		
	Cantidad	C. Unitario USD	C. Acumulado USD (12 meses)
Computador (Procesador 2 GH, Windows 10, 6 GB de memoria RAM, Visor de documentos, Conexión a internet)	2 unidades	270	540
Costo de capacitación	1 unidad	150	150
Honorarios del personal de mantenimiento	12 meses	140 / mes	1680
Servicio de internet (fibra óptica de 50mbs)	12 meses	75 / mes	900
Servicio de hosting	12 meses	2.58 / mes	30.96
Despliegue en Servidor AWS EC2 (versión básica)	1	150	150
Publicación en Google Play Store	1	25	25
Publicación en App Store	1	99,99	99,99
Costo total			3514.99

Tabla 11: Análisis de costos de implementación.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Para la utilización de la propuesta, una vez concluido el periodo de desarrollo, se quiere de dos computadores para el uso del gerente del departamento de servicio técnico y el personal de recursos humanos respectivamente, las cuales tendrán un costo de 270 USD cada una, a su vez, será necesaria la capacitación del personal de Spartan Techs que hará uso del sistema, para lo cual se han de pagar honorarios por valor de 150 USD. Será necesario destinar un encargado del mantenimiento de los servidores, y la resolución de cualquier fallo que sea detectado en los aplicativos, con honorarios mensuales por valor de 140 USD. Será necesario contar con un servicio de internet estable, para lo cual se plantea el uso de un plan de conexión por fibra óptica simétrico de carácter empresarial, que posee un costo mensual de 75 USD.

A su vez, será necesaria la disponibilidad de un servicio de hosting para el almacenamiento de datos relacionados a los aplicativos por un costo mensual de 2.58

USD. De forma similar, el despliegue del servidor requerirá el uso del plan básico de AWS EC2, el cual posee un coste anual de 150 USD. En última instancia, para el despliegue del aplicativo móvil, mismo que será usado tanto por clientes y el personal del departamento de servicio dedicado a la prestación del servicio técnico, es necesario que esta se encuentra listada en las dos principales tiendas de aplicaciones para dispositivos móviles, Google Play Store, para Android, la cual tiene un costo de licencia de desarrollador que requiere de un pago único de 25 USD, y la App Store, iOS, que tiene un costo de licencia anual de 99,99 USD.

5.3 Objetivos de la propuesta

5.3.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema de gestión de proceso para el Departamento de Servicio Técnico de la Empresa de la empresa Spartan Techs, ubicada en el municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela.

5.3.2 Objetivos específicos de la propuesta

- Desarrollar la base de datos para el almacenamiento de la información.
- Desarrollar el servidor que comunicara los aplicativos con la base de datos.
- Desarrollar la interfaz necesaria para los requerimientos de la propuesta.

5.4 Representación gráfica y diseño de la propuesta

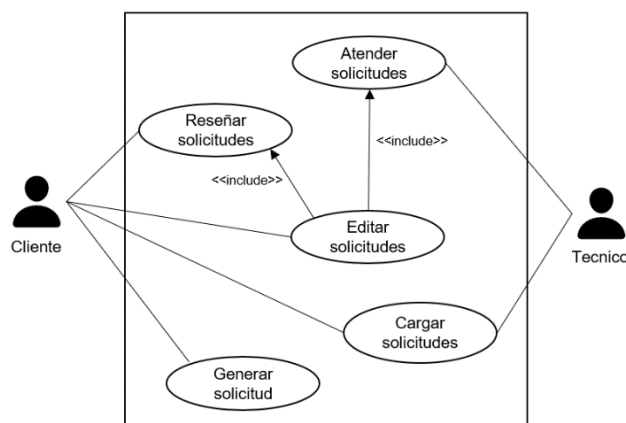


Gráfico 4. Diagrama de casos de uso del aplicativo móvil.

Fuente: Elaboración propia (2023).

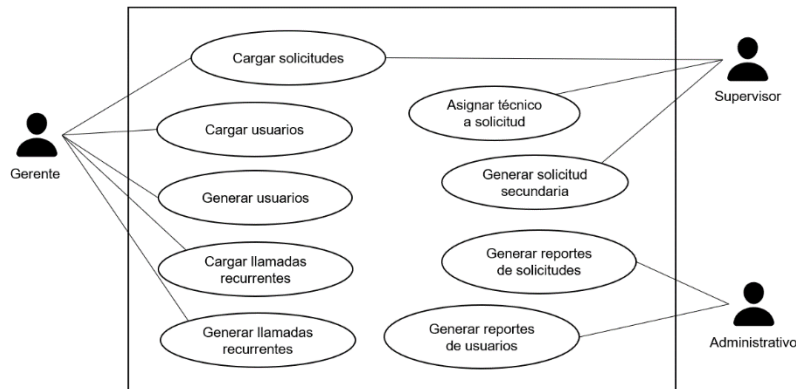


Gráfico 5. Diagrama de casos de uso del aplicativo de escritorio.

Fuente: Elaboración propia (2023).

En el gráfico 4 se muestra el diagrama de casos de uso del aplicativo móvil, el cual se encuentra centrado en dos tipos de usuario, clientes y técnicos, mientras que el gráfico 5 ilustra el diagrama de caso de uso del aplicativo de escritorio, el cual es orientado la herramienta que permita la gestión y distribución de la información para la empresa.

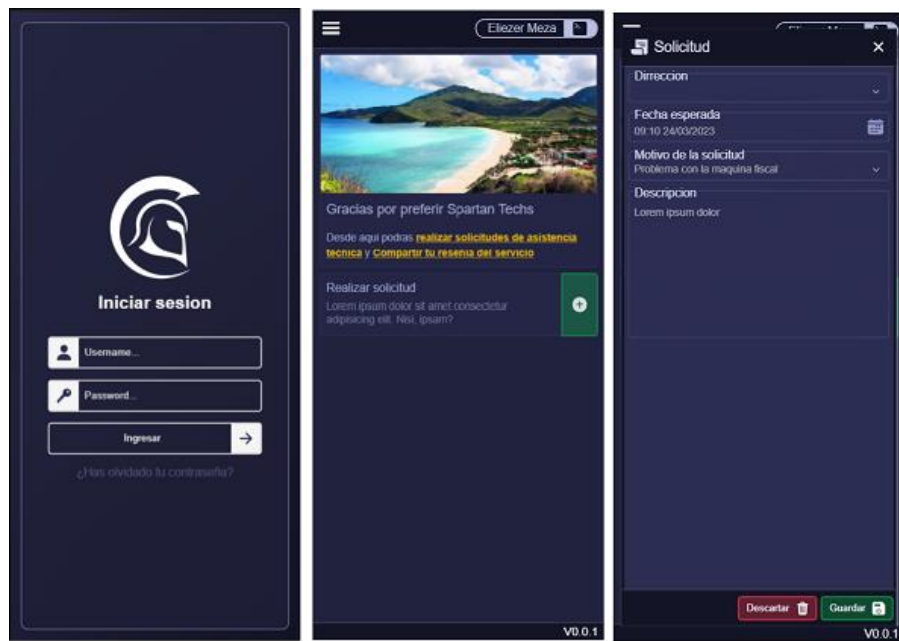


Figura 1: Login y home de la aplicación (usuario cliente).

Fuente: Elaboración propia (2023).

El aplicativo móvil posee un módulo de login que solicita al cliente su nombre de usuario y contraseña, que al ser ingresado y seleccionar la opción de “ingresar” se valida

los datos de ambos inputs para impedir el uso de caracteres no autorizados y, una vez he hecha esta primera validación, se envían los datos al servidor para validar si el usuario y contraseña son correctos. En caso de que el usuario exista, pero la contraseña del formulario sea incorrecta para este usuario, se habilita la opción de recuperación de contraseña.

Una vez validado el usuario y contraseña se concede el acceso al home de la aplicación, el cual, dependiendo del rol del usuario en el sistema, muestra unas opciones u otras. La Figura 1 muestra el home que vería un usuario marcado como cliente, el cual, luego de un mensaje de bienvenida, tiene la opción de crear una nueva solicitud de asistencia técnica.

El formulario de nueva solicitud permite al cliente aportar información conveniente para facilitar la asignación de un técnico a su solicitud, la fecha en que se espera la solicitud y una descripción del problema que se ha presentado. Posteriormente, la ficha de solicitud se llena automáticamente con la información del formulario y los datos de sesión del usuario.

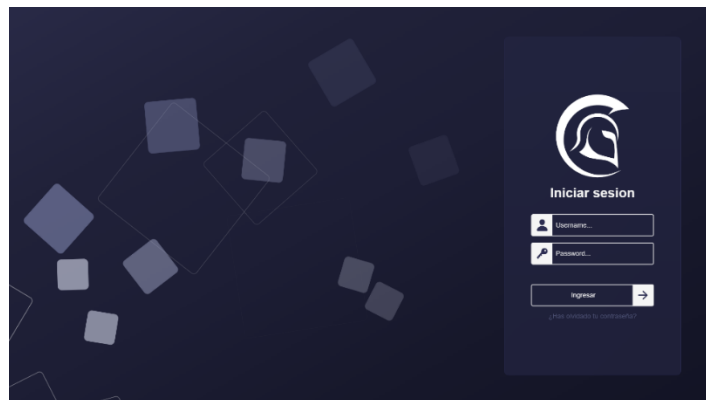


Figura 2: Login del módulo administrativo.

Fuente: Elaboración propia (2023).

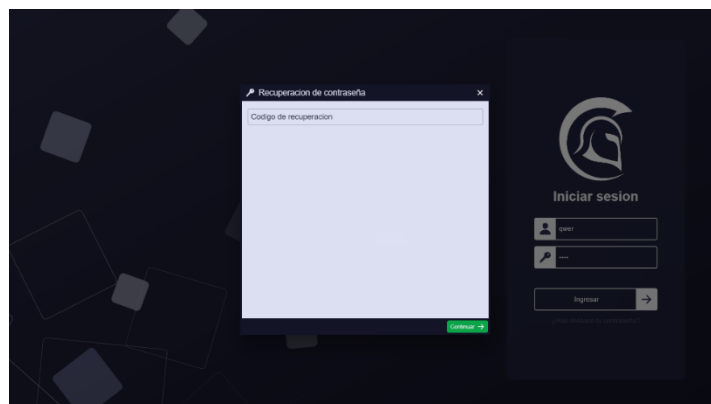


Figura 3: Ingreso de código de recuperación.

Fuente: Elaboración propia (2023).

En la Figura 2 se puede apreciar el módulo de login del aplicativo de escritorio, el cual posee la misma estructura y comportamiento de su contraparte móvil. En la Figura 3 se aprecia módulo de formulario de código de verificación, el cual envía automáticamente un correo a la cuenta de correo electrónico asociado al usuario con un código aleatorio de 16 caracteres alfanuméricos aleatorios validos únicamente para la instancia presente del formulario. Una vez verificado que este código sea el correcto, se procede a un formulario en donde se permite ingresar y validar una nueva contraseña.



Figura 4: Vista del home del aplicativo de escritorio.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Luego de efectuar la verificación de usuario y contraseña en aplicativo se escritorio, se concede el acceso a un dashbord que muestra información y reciente e histórica del funcionamiento del sistema dependiendo del rol del usuario que haya hecho login. En la

Figura 4 se puede apreciar un mensaje de bienvenida, una gráfica que refleja el volumen total en el año presente de solicitudes marcadas como confirmadas, un feed de nuevas solicitudes de asistencia, y un feed con los últimos comentario y reseñas sobre solicitudes que hayan sido marcadas como confirmadas.

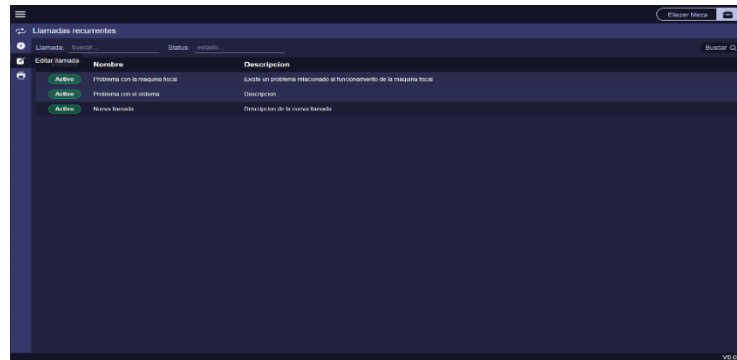


Figura 5: Vista del módulo de llamadas recurrentes.

Fuente: Elaboración propia (2023).

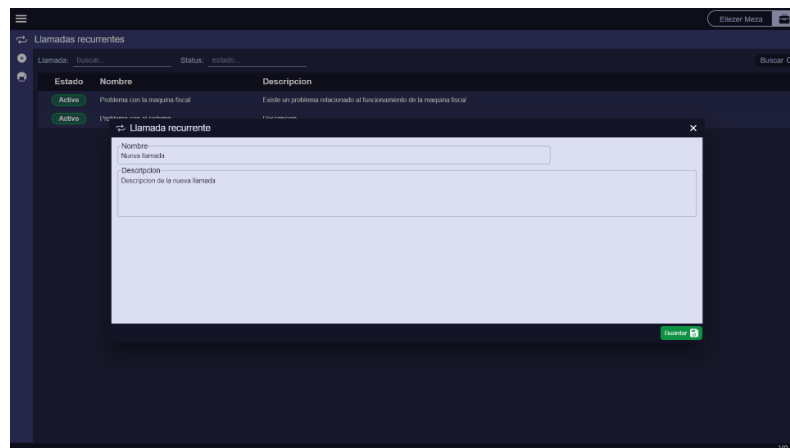


Figura 6: Formulario de creación de llamadas recurrentes.

Fuente: Elaboración propia (2023).

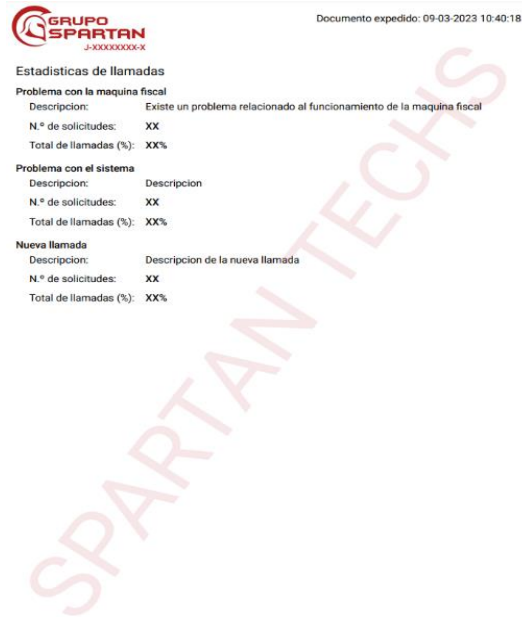


Figura 7: Reporte estadístico de llamadas recurrentes.

Fuente: Elaboración propia (2023).

En la Figura 5 se puede apreciar la vista principal del módulo de llamadas recurrentes, la cuales permiten a los clientes clasificar sus solicitudes dentro de una u otra categoría, mientras que en la Figura 6 se muestra el formulario a través del cual se valida el tipo de datos y se envía al servidor para su inserción en la base de datos. En la Figura 7 se encuentra el reporte principal acerca del módulo de llamadas recurrentes, el cual muestra un listado de todas las llamadas recurrentes registradas y activas dentro del sistema, así como el total de solicitudes de asistencia marcadas con dichas llamadas recurrente, valor representado en el número total y un valor porcentual relativo al total de llamadas ocurridas en el rango de tiempo especificado al emitir el reporte.

Estado	Nombre	Indentificador	Rol	Telefono	Correo
Activo	Florez Mora	29515246	Gerencial	+56 1231234	emora130@gmail.com
Activo	Riquelme Autemar CA	00000000	Client	+56 1231234	emal@gmail.com
Activo	José Marcano	20000000	Gerencial	+56 1231234	emal2@gmail.com
Activo	Restaurante Chel MGIA	fgpdlpdlg	Client	+56 1231234	emal3@gmail.com
Activo	Tecnico 1	23000000	Tecnico1	+56 1231234	emal4@gmail.com
Activo	Tecnico 2	21000000	Tecnico2	+56 1231234	emal5@gmail.com
Activo	Tecnico 3	24555555	Tecnico2	+56 1231234	emal6@gmail.com

Figura 8: Vista del módulo de usuarios.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Formulario de creación de usuarios (selección de rol). El formulario muestra un menú desplegable con las siguientes opciones: Gerencial, Administrativo1, Administrativo2, Responsable, Tecnico1, Tecnico2, Client. El campo 'Rol de usuario' está seleccionado.

Figura 9: Formulario de creación de usuarios (selección de rol).

Fuente: Elaboración propia (2023).

Formulario de creación de usuarios. El formulario muestra los siguientes campos de entrada: Rol de usuario (seleccionado), Nombre, Apellido, Cedula, Telefono, Correo electronico, Nombre de usuario, Contraseña. El campo 'Rol de usuario' está seleccionado.

Figura 10: Formulario de creación de usuarios.

Fuente: Elaboración propia (2023).

En la Figura 8 se puede apreciar la vista principal del módulo de usuarios, en donde se muestran todos los estos, por defecto, excluyendo a los clientes en el filtrado de la vista. En la figura 9 se muestra el formulario para crear un nuevo usuario y donde, en primera instancia, se debe seleccionar el rol de dicho usuario tendrá dentro del sistema, en base a esto, se muestran unos u otros labels para los inputs del formulario. Una vez seleccionado dicho rol, se habilitan el resto de los inputs del formulario como se muestra en la figura 10.

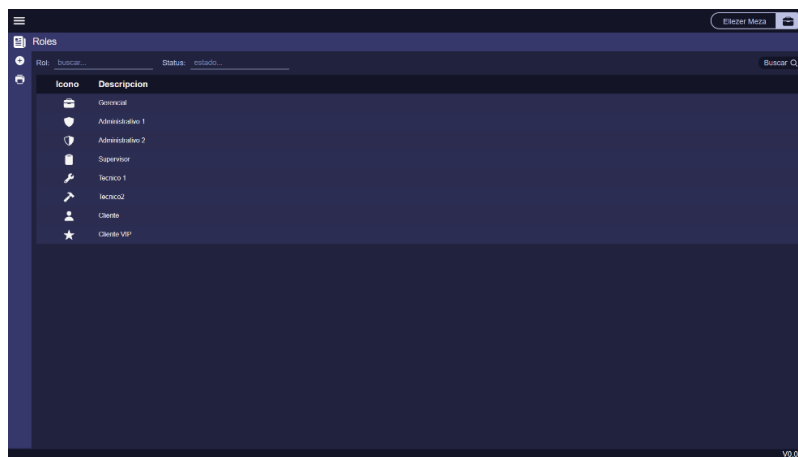


Figura 11: Vista del módulo de roles.

Fuente: Elaboración propia (2023).

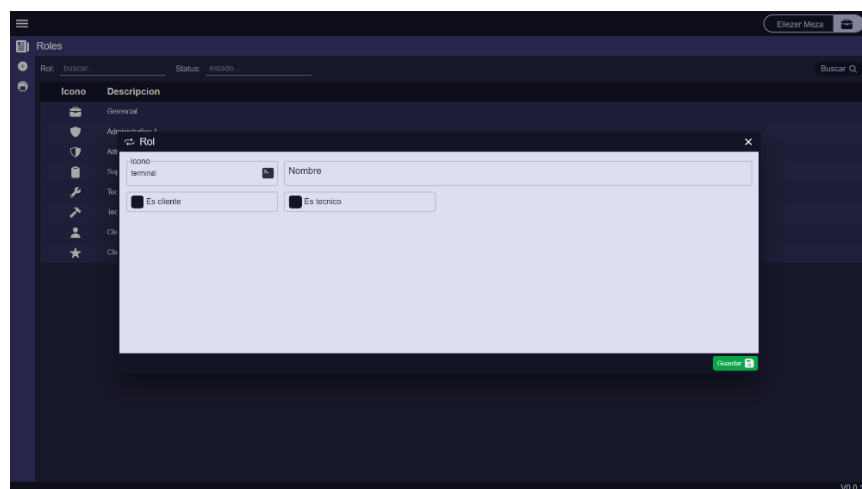


Figura 12: Formulario para registrar nuevo rol.

Fuente: Elaboración propia (2023).

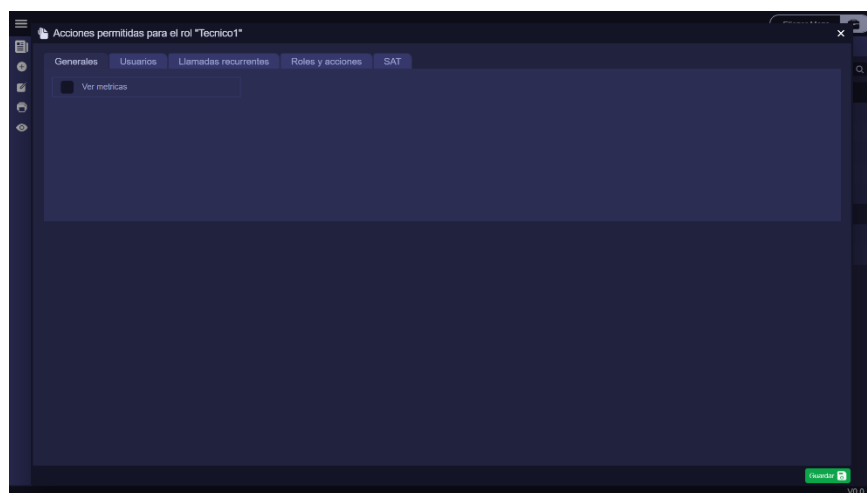


Figura 13: Formulario de asignación de acciones a un rol.

Fuente: Elaboración propia (2023).

En la Figura 11 se puede apreciar la vista principal del módulo de roles y acciones, mismo que permiten a administrar las capacidades y limitaciones de los usuarios dentro del sistema. En la Figura 12 se puede apreciar el formulario para registrar un nuevo rol, del cual, una vez registrado un nuevo rol, se dispone directamente al formulario de asignación de acciones que puede apreciarse en la Figura 13.

CONCLUSIONES

El diseño de un sistema de gestión de procesos para el departamento de servicio técnico de la empresa Spartan Techs, ubicada en la ciudad de Porlamar, Municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela, es una medida que busca dotar a la mencionada empresa de una plataforma que le permita la automatización y gestión de uno de los procesos centrales de su organismo empresarial, las solicitudes de asistencia técnica que realizan los clientes de la empresa. Es por ello que, al profundizar en los procesos regulares llevados a cabo dentro del departamento de servicio técnico, a partir del análisis de las etapas que componen los mismos, se pudieron dar a conocer los requerimientos necesarios para la apropiada gestión de los procesos de dicho departamento, y a partir de los mismo, se pudieron tomar decisiones acerca del como abortar dichos requerimientos por medio del desarrollo de una propuesta de sistema. Según lo cual, se pudieron obtener las siguientes conclusiones:

Los resultados arrojados respecto al análisis de los procesos llevados a cabo por el departamento de servicio técnico de la empresa Spartan Techs indican que la empresa posee una estructura organizativa bien definida, que facilito delimitar el alcance y los actores involucrados en la ejecución de cada procesos, destacando de esta manera al personal encargado de prestar el servicio técnico, el supervisor de dicho personal, el personal administrativo encargado de otras tareas relacionadas a las solicitudes de asistencia técnica y, en última instancia, el cliente.

Fruto del análisis de los procesos llevados a cabo por cada uno de los actores mencionados, y de la información suministrada por el propietario de la empresa, se pudo generar una lista de requerimientos que no solamente servirían para trasladar a un sistema de información los procesos que ya se llevaban a cabo en la empresa, sino también evitar las deficiencias que estos ya presentaban, permitiendo así que la información obtenida a raíz de dicho procesos se proteja y distribuya de forma óptima.

Finalmente, se puede concluir que la propuesta cuenta con viabilidad y factibilidad técnica, operativa y económica, considerando que por medio de la interfaz, servidor y base de datos mostrados en la propuesta se atiende a los requerimientos que se obtuvieron del análisis de los procesos en torno a las solicitudes de asistencia técnica.

RECOMENDACIONES

El presente trabajo de investigación se planteó con la motivación de generar una herramienta que permita la solución de la problemática existente en el departamento de servicio técnico de la empresa Spartan Techs, ubicada en la ciudad de Porlamar, Municipio Mariño, Estado Nueva Esparta, Venezuela; solución la cual se presentó en forma del diseño de un sistema, fruto del análisis de los procesos regulares que lleva a cabo el mencionado departamento. La presente propuesta permite no solo la gestión de las solicitudes de asistencia técnica, sino también establece un medio para la retroalimentación de la información producto de la prestación del servicio, la cual, servirá como eje para la constante mejoría de la prestación de dicho servicio por parte de la empresa.

Se recomienda a la empresa Spartan Techs atender a las especificaciones presentadas a la propuesta, puesto que ésta está orientada a generar el máximo beneficio posible según los requerimientos obtenidos del análisis de los procesos del departamento de servicio técnico. A su vez, se recomienda:

- Acatar los requerimientos descritos en la viabilidad técnica para obtener el máximo rendimiento de los aplicativos.
- Aportar una correcta capacitación del personal en el manejo del sistema.
- Analizar la posibilidad de generar nuevos roles más específicos según las necesidades futuras de la empresa.
- Hacer uso de las métricas del personal de servicio técnico para obtener información acerca de su desempeño.

REFERENCIAS

- Arias, F. (2006). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. (5ta. Ed.). Caracas: Edit. Episteme.
- Aura, R. (2006). El Proyecto de investigación: Metodología de la Investigación, Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- Bavaresco, M. (2013) PROCESO METODOLOGICO EN LA INVESTIGACION (6ta.ed). Maracaibo-Venezuela: Edit. Imprenta Internacional.
- Bravo, S. (1994) TECNICAS DE INVESTIGACION SOCIAL (9no.ed). Madrid: Edit. Paraninfo.
- Balestrini, M. (2006) COMO SE ELABORA EL PROYECTO DE INVESTIGACION (6ta.ed). Caracas-Venezuela: Edit. BL Consultores Asociados Servicios Editoriales.
- Bonnie, J y Huayanca, C. (2017). EL proyecto de investigación: Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar los procesos de compras y ventas en la empresa humaju. Lima: Universidad autónoma del Perú.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999).
- Godoy, S. (2019). Cuadros comparativo y descriptivo, de <https://www.cultura10.com/que-es-un-cuadro-descriptivo/>
- Hernández, A. (2009). El Proyecto de investigación: Los Sistemas de Información: Evolución y Desarrollo. España: Universidad de Zaragoza.
- Koontz, H. Weihrich, H. (2004). Toma de decisiones, México: McGraw-Hill
- LEY SOBRE EL DERECHO DE AUTOR. Gaceta Oficial Extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela N° 4.638 de fecha 1 de octubre de 1993
- Manene, L. (2011). LOS DIAGRAMAS DE FLUJO: SU DEFINICIÓN, OBJETIVO, VENTAJAS, ELABORACIÓN, FRASES, REGLAS Y EJEMPLOS DE APLICACIONES.
- Orellana, O. (2019) Gestión de procesos. Recuperado el 15 de julio del 2022 de Economipedia.com
- Pascagaza, J. (2018). El Proyecto de investigación: Desarrollo de un Sistema de Información para la Gestión de Los Proyectos de Responsabilidad Social del. Programa de Ingeniería de Sistemas de La Universidad Católica de Colombia. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.
- Partida, A. (2012). Servicio técnico, su importancia de cara al cliente, de <https://mantenimiento-mi.es/2012/servicio-tecnico-su-importancia-de-cara-al-cliente>
- Serna, H. (2006). Servicio al cliente métodos de auditoría y medición. (2a ed.). Colombia
- Ramos, F. (2017). El proyecto de investigación: Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la empresa O&C Metals S.A.C. Arequipa: Universidad católica San Pablo.
- Remilla, A. (2015). Blog Personal: SGO, Sistema de Gestión Operativa. Chile

Romero, G. (2020). Espacios Business Media: ¿Qué es un Análisis de Requerimientos?, de <https://www.espacios.media/analisis-de-requerimientos-para-aplicaciones-moviles/>

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (1998) Manual de trabajos de grados de especialización y maestría y tesis doctorales. Caracas

ANEXOS

SOLICITUD DE ASISTENCIA TÉCNICA			Nº S.A.T. Nº 23456
DATOS DEL CLIENTE:		FECHA: _____ NORMAL <input type="checkbox"/> URGENTE <input type="checkbox"/>	
NOMBRE: _____		PROBLEMA: _____	
RIF. Nº: _____ TELÉFONO: _____		SOLUCIÓN: _____	
DIRECCIÓN: _____		_____	
CORREO ELECTRÓNICO: _____		_____	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS	COSTO BS.	
SERVICIO TÉCNICO		CLIENTE	
EJECUTADO POR: _____		APROBADO POR: _____	
FECHA: _____		C.I.: _____ FIRMA: _____	
HORA I: _____ HORA F: _____		SELLO: _____	
FACTURACIÓN			
FACTURADO POR: _____			
FECHA: _____			
Nº DE FACTURA: _____			

Anexo 1. Solicitud de asistencia técnica.

Fuente: Departamento de servicio técnico, Spartan Techs (2023).