



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Sede Ibarra

ESCUELA DE INGENIERÍA

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

SISTEMA WEB DE ADMINISTRACIÓN DE VENTAS EN BASE A LA GESTIÓN POR
PROCESOS (BPM) PARA LA EMPRESA MUEBLES SANI

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

INGENIERO EN SISTEMAS

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería de Software, Innovación, Tecnologías de la Información.

AUTOR/A: DIEGO ANDRÉS SANI TUGUMBANGO

ASESOR: Msc DIEGO FERNANDO BAROJA LLANOS

IBARRA, OCTUBRE -2023

Ibarra, 3 de octubre de 2023

Magister

DIEGO FERNANDO BAROJA LLANOS

ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Diego Baroja Llanos', written in a cursive style.

(f.)

Mgs. DIEGO FERNANDO BAROJA LLANOS

C.C.: 1002402061

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):



(f)

Mgs. DIEGO FERNANDO BAROJA LLANOS

C.C.: 1002402061



(f):

Msc. PAULINA MARGARITA YÉPEZ DURAN

C.C.: 1002996724



(f):

Ph.d. FRANCKLIN IVÁN RIVAS ECHEVERRIA

C.C.: 085762875

CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

Yo Diego Fernando Baroja Llanos, declaro que luego del proceso de revisión en el sistema antiplagio TURNITIN el porcentaje de similitud del trabajo de titulación denominado: SISTEMA WEB DE ADMINISTRACIÓN VENTAS EN BASE A LA GESTIÓN POR PROCESOS (BPM) PARA LA EMPRESA MUEBLES SANI, es del 7%, de acuerdo al documento 2186531013.

En base a lo anterior, considero que el trabajo de titulación NO SÍ X cumple los requisitos de originalidad y autenticidad, de acuerdo con los requisitos establecidos por la ley.

Ibarra, 4 octubre del 2023.



(f.)
Mgs. DIEGO FERNANDO BAROJA LLANOS
C.C.: 1002402061

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, DIEGO ANDRÉS SANI TUGUMBANGO, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, octubre del 2023



f):

DIEGO ANDRÉS SANI TUGUMBANGO

C.C.: 100393932-7

AUTORÍA

Yo, DIEGO ANDRÉS SANI TUGUMBANGO, portador de la cédula de ciudadanía N° 100393932-7, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.



f):

DIEGO ANDRÉS SANI TUGUMBANGO

C.C.: 100393932-7

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: DIEGO ANDRÉS SANI TUGUMBANGO, con CC: 100393932-7, autor del trabajo de grado intitulado: “SISTEMA WEB DE ADMINISTRACIÓN VENTAS EN BASE A LA GESTIÓN POR PROCESOS (BPM) PARA LA EMPRESA MUEBLES SANI”, previo a la obtención del título profesional de Ingeniero, en la Escuela de Ingeniería.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ibarra, octubre 2023



(f.)

DIEGO ANDRÉS SANI TUGUMBANGO

C.C. 100393932-7

DEDICATORIA

Este trabajo de grado se la dedico a mi familia Madre, Padre, Hermano y Tío por su apoyo, consejos, comprensión, ayuda en los momentos difíciles y por brindarme los recursos necesarios para poder estudiar. Me han inculcado desde pequeño los valores, los principios como persona y no rendirse nunca ya que con la perseverancia se puede alcanzar nuestras metas.

Agradecer a mis padres, a Dios quienes supieron guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante en los problemas que se me presentaban, y superar las adversidades para lograr con el objetivo.

Gracias también aquellas personas que quizás en algún momento durante la realización de mi tesis me apoyaron con sus palabras de aliento.

DIEGO ANDRES SANI TUGUMBANGO

Índice de contenidos

CERTIFICA:.....	I
PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	II
CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO	III
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS.....	IV
AUTORÍA	V
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	VI
DEDICATORIA.....	VII
Índice de contenidos.....	VIII
Índice de tablas.....	X
Índice de figuras	XI
Resumen.....	1
Abstract	2
Introducción.....	3
Capítulo I.....	4
Estado del Arte.....	4
1.1. Desarrollo de aplicación.....	4
1.1.1. Modelo cliente/servidor	5
1.1.2. Modelo de desarrollo de aplicaciones web	7
1.2. Herramientas de desarrollo de aplicaciones web	8
1.2.1. Hypertext Pre-Processor PHP	8
1.2.2. Gestor de base de datos MySql	10
1.3. Modelado de procesos de negocio	11
1.3.1. Las herramientas BPM.....	12
1.3.2. Elementos que conforman un BPM	12
1.3.3. Implementación de modelo BPM en la organización	14
1.4. Análisis de proyectos similares	16
Capítulo II.....	19
Materiales y Métodos	19
1.1. Contexto investigación.....	19
1.1.1. Metodología de la solución tecnológica	20
1.2. Fase de planificación.....	21

1.2.1. Usuarios e interesados.....	21
1.2.2. Planificación de paquetes de trabajo	22
1.2.3. Especificación de requisitos del sistema.....	23
1.2.4. Requisitos no funcionales del sistema	26
1.3. Fase de diseño de software	27
1.3.1. Diagrama de gestión de procesos de negocio	27
1.3.2. Diagrama de casos de uso.....	31
1.3.3. Modelo de base de datos	32
1.3.4. Arquitectura de la solución tecnología	34
1.4. Fase de codificación	34
1.5. Fase de pruebas	35
Capítulo III	37
Resultados y Discusión.....	37
2.1. Análisis de resultados	37
2.1.1. Aplicación cliente (Front-end)	37
2.1.2. Aplicación de administración (Back-end).....	45
Conclusiones	53
Recomendaciones	54
Referencias Bibliográficas	55
Anexos	57

Índice de tablas

Tabla 1 Metodología de investigación	30
Tabla 2 Planificación de actividades	31
Tabla 3 Equipo de desarrollo de la solución tecnológica	31
Tabla 4 Planificación de paquetes de trabajo	32
Tabla 5 Requisitos Back-end	33
Tabla 6 Requisitos Front-end	35

Índice de figuras

Figura 1 Arquitectura de las aplicaciones web	16
Figura 2 Patrón de desarrollo de aplicaciones web MVC	17
Figura 3 Proceso actual de la gestión del negocio	38
Figura 4 Modelo de gestión de procesos BMP	38
Figura 5 Caso de uso administrador Backend	41
Figura 6 Diagrama de caso de uso usuarios Front	42
Figura 7 Modelo de base de datos de la aplicación	43
Figura 8 Arquitectura de la aplicación web	44
Figura 9 Aplicación web Muebles Sani	47
Figura 10 Registro clientes en la aplicación	48
Figura 11 Selección de productos bajo características	48
Figura 12 Selección de productos para la compra	49
Figura 13 Proceso de facturación de los productos	50
Figura 14 Proceso de envío del producto al cliente	51
Figura 15 Estado de pedidos del cliente	51
Figura 16 Proceso de contrato de pedido de obra	52
Figura 17 Contrato de obra realizado por el cliente	53
Figura 18 Estado de pedidos solicitados por los clientes	54
Figura 19 Aplicación web de gestión del sistema	55
Figura 20 Módulos del panel de administración	55
Figura 21. Gestión de categorías de productos	56
Figura 22 Personalización de los productos	57
Figura 23 Módulo de gestión de usuarios	58
Figura 24 Selección de pedidos	59
Figura 25 Gestión de proformas enviadas	60
Figura 26 Ordenes de producción	60
Figura 27 Gestión pedidos pendientes de envío	61
Figura 28 Finalización de pedido	62

Resumen

La automatización de los procesos de ventas a través de una aplicación web son una estrategia tecnológica que permite mejorar la eficiencia y la productividad para la empresa Muebles Sani, debido a que el modelo de procesos de negocio permite el desarrollo de una solución tecnológica que permitió agilizar y optimizar todas las etapas del ciclo de ventas, desde la captación de clientes hasta la entrega de los muebles. La metodología de desarrollo de Programación Extrema, es un enfoque ágil que se centra en la especificación de requisitos, modelado de software, desarrollo, pruebas e integración la cual facilitó el desarrollo del producto de software acorde a las necesidades y requerimientos de la empresa. Como resultados se desarrolló una aplicación web modular la cual permite la gestión de los clientes (front), pedidos, proformas y la gestión global del sistema (Back), permitiendo la mejora en cuanto a la entrega de datos e información acorde a los productos contratados y fabricados por la empresa.

Palabras clave. Aplicaciones web, Muebles Sani, BPM, XP

Abstract

The automation of sales processes through a web application is a technological strategy that allows improving efficiency and productivity for the Muebles Sani company, because the business process model allows the development of a technological solution that made it possible to streamline and optimize all stages of the sales cycle, from customer acquisition to furniture delivery. The Extreme Programming development methodology is an agile approach that focuses on requirements specification, software modeling, development, testing and integration which facilitates the development of the software product according to the needs and requirements of the company. As a result, a modular web application was developed which allows the management of clients (front), orders, proformas and the global management of the system (Back), allowing improvement in the delivery of data and information according to the contracted products. and manufactured by the company.

Keywords. Web applications, Sani Furniture, BPM, XP

Introducción

En el ámbito de negocios de las microempresas cuya actividad económica es la producción de muebles, la innovación y la eficiencia son factores esenciales para mantener la competitivas en un mercado que está en constante evolución que se rige por la oferta y demanda de los clientes, donde la automatización de procesos del negocio mediante buenas prácticas de manufactura BPM se ha convertido en una herramienta trascendental para impulsar la eficiencia, mejorar el proceso de ventas y optimizar la gestión de pedidos. Bajo este contexto la empresa Muebles Sani, ha adoptado un proceso de transformación mediante el desarrollo de una solución tecnológica cuyo objetivo es el posicionamiento del negocio en línea de manera estratégica para aprovechar las oportunidades que ofrece la industria del mercado de mobiliario.

La producción de muebles dentro de la empresa a menudo se caracteriza por una alta demanda por parte de clientes y referencias, además de la personalización acorde a la necesidad y condiciones cambiantes de un mercado, que demandan de una gestión eficiente de los recursos, procesos, procedimientos que requieren de una solución mediante automatización de procesos de negocio. El desarrollo de una aplicación web de administración de ventas permite reducir el tiempo de atención a los clientes mediante la automatización de todos los procesos que inician con el pedido, la elaboración, la compra y venta, minimizando el tiempo y recursos que se requieren para la manufactura mejorando de esta forma la calidad en el servicio de atención y a la vez ser eficientes en el proceso de fabricación de los muebles donde se plantea como objetivo desarrollar un sistema web para la gestión de procesos de negocio (BPM), que permita obtener la información de los movimientos de administración de ventas para el mejoramiento del desempeño de la empresa Muebles Sani.

Para el cumplimiento del objetivo planteado para el desarrollo del trabajo de titulación se han articulado tres objetivos específicos que parten con la fundamentación sobre procesos de gestión de negocio. A partir de esto se realizó el diagnóstico del nivel de ventas y producción de la empresa para evaluar el rendimiento, optimización, tiempo y recursos. Para finalmente diseñar el sistema web de administración mediante el proceso de gestión de negocio BPM, para el proceso de compra del cliente y validar el proceso del sistema web de gestión de negocios para garantizar el proceso de compraventa.

Capítulo I

Estado del Arte

1.1.Desarrollo de aplicación

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web HTML, JavaScript, Java, Asp.Net, Php, entre otras., en la que se confía la ejecución al navegador (Mateu, 2018, pág. 27).

Una aplicación web a aquellas donde los usuarios pueden utilizar a través de internet mediante un navegador, en otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje y ejecutada en los distintos navegadores web (HTML, JavaScript, Java, Asp.Net, Php, etc.) en la que se confía la ejecución al navegador el cual permite enviar y recibir peticiones de los usuarios a través de una interfaz.

“Se denomina interfaz al conjunto de elementos de la pantalla que permiten al usuario realizar acciones sobre el sitio web que está visitando, razón por la que se considera parte de la interfaz a los elementos de identificación, de navegación, de contenidos y de acción”. (Soto, 2019, pág. 78).

1.1.1. Estructura de las aplicaciones

Aunque existen muchas variaciones posibles, una aplicación web está normalmente estructurada como una aplicación de tres-capas. En su forma más común, el navegador web ofrece la primera capa y un motor capaz de usar alguna tecnología web dinámica (PHP), constituye la capa de en medio. Por último, una base de datos constituye la tercera y última capa. Que en conjunto forman una estructura de aplicaciones web en capas que interactúan y operan mediante un modelo despliegue conocido como arquitecturas cliente/servidor (Soto, 2019, pág. 78).

Según Soto, 2019, pág. 78), el diseño de aplicaciones web tiene en cuenta una serie de herramientas y tecnologías las cuales permiten la construcción de sitios acorde a las especificaciones del cliente.

Diseño. El diseño consiste en crear esbozos de la web final mediante una herramienta gráfica o mediante plantillas HTML, CSS entre otras, que se pueden utilizar y fusionar en los sistemas informáticos.

Programación servidor. Es donde reside y se desarrolla la aplicación en un lenguaje de alto nivel como PHP, Java, HTML, entre otros.

Diseño de datos. Donde se almacena los datos a la cual se accede a través de un servidor quien provee de una estructura de almacenamiento, tratamiento y recuperación de información acorde a las especificaciones del usuario (Soto, 2019, pág. 78).

En gran medida la aplicación web depende del equipo de desarrollo, la metodología y modelos de calidad que se utilice y sobre todo de la adopción de un conjunto de buenas prácticas de desarrollo que el equipo utilice durante todo el ciclo de vida del proyecto.

1.1.1. Modelo cliente/servidor

El modelo cliente servidor constituye una estructura organizacional de los elementos que conforman la aplicación son distribuidos para trabajar mediante la delegación de servicios y acceso a la aplicación web de forma separada lo que hace que la respuesta sea efectiva y eficiente a las peticiones del lado del cliente.

En el modelo cliente/servidor el cliente es quien realiza una petición de servicios a un determinado servidor, éste a su vez provee de una respuesta a dicha petición donde cada uno de los elementos del modelo cumplen un rol de gestión de tareas como servidor y a la vez un rol de cliente para otras actividades (Ccia, 2019, pág. 24).

Esta arquitectura cliente servidor facilita la distribución física de los procesos, datos y acceso en forma eficiente sobre todo para el tráfico de red que se requiere para el acceso al sistema. (Drake, 2020), hace mención a que cada elemento del modelo cliente/servidor, cumple una

función específica a la hora de proveer de información y gestión de procesos dentro de un sistema informático.

El cliente. Corresponde a una serie de elementos activos que ejecutan una serie de actividades necesarias para proveer de una tarea requerida por la aplicación.

El servidor. Son elementos especializados que realizan un conjunto de procesos y tareas bajo requerimientos de los clientes y de las aplicaciones proveyendo de los servicios necesarios para cumplir con la solicitud.

Desde el punto de vista funcional el modelo cliente/servidor corresponde a una arquitectura distribuida que provee a los distintos usuarios acceso a la información o proceso de forma transparente en los entornos web que se ejecutan.

Figura 1

Arquitectura de las aplicaciones web



Fuente: (Drake, 2020),

La Fig (1), se presenta una distribución de una arquitectura cliente/servidor para aplicaciones que se ejecutan en entornos web distribuidos en capas (servidores), que está constituida por gestor de base de datos, que provee la estructura de almacenamiento e información, lógica de programación, que provee los métodos y funciones de ejecución de actividades, y servidor aplicaciones, que provee los servicios de acceso a las aplicaciones.

1.1.2. Modelo de desarrollo de aplicaciones web

La gestión de las aplicaciones en el aspecto de codificación se estandariza a través de modelos y patrones de desarrollo de software esto facilita la reutilización de la codificación del sistema mediante modelos, clases, controladores optimizando el ciclo de desarrollo del software. En este contexto del patrón (MVC), provee de una arquitectura simple de componentes de la organización y estructura del código fuente que se detallan a continuación. (Drake, 2020).

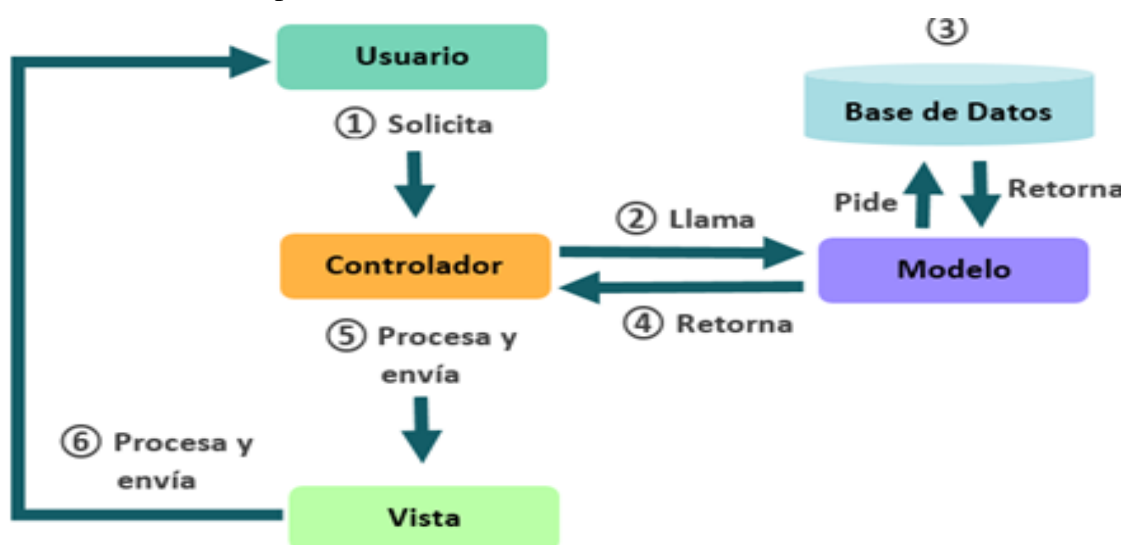
Según (Zafra, 2019), describe los elementos principales que intervienen en una arquitectura cliente servidor que se detallan a continuación.

Modelo. Contiene la estructura de codificación que almacena los datos que se despliegan a los usuarios. Vista: Componentes que se muestran en el modelo para consumo de los distintos usuarios de la aplicación. Controlador: Son aquellos componentes que se encargan de las distintas interacciones demandadas por los usuarios.

En la ejecución de las aplicaciones web el modelo permitirá responder a las peticiones del usuario, encargándose de responder las solicitudes, devolviendo una respuesta al cliente.

Figura 2

Patrón de desarrollo de aplicaciones web MVC



Fuente: (Gómez, 2020, pág. 7)

De igual forma que la arquitectura cliente/servidor el modelo MVC, comprende un patrón de diseño estructurado que permite la organización de los distintos elementos que conforman la lógica del negocio de tal forma que se ordenan según sea la función dentro del código fuente de la aplicación.

1.2.Herramientas de desarrollo de aplicaciones web

El desarrollo de aplicaciones web se basa en una infraestructura física como lógica razón por la cual la utilización de un conjunto de elementos de hardware y software según las características del proyecto, así como del modelo del negocio.

1.2.1. Hypertext Pre-Processor PHP

PHP, es un lenguaje de codificación de aplicaciones web móviles dinámicas que usa una mezcla entre interpretación y compilación para intentar ofrecer a los programadores la mejor herramienta de rendimiento y flexibilidad. PHP compila el código una serie de instrucciones (llamadas opcodes) siempre que estas son accedidas (Clatres, 2019).

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. Al ser un lenguaje libre dispone de una gran cantidad de características ideales para la creación de páginas web dinámicas (Clatres, 2019).

Según (Clatres, 2019), las características que tiene el lenguaje de programación de PHP es un lenguaje de programación ampliamente utilizado para el desarrollo de aplicaciones web. Aquí tienes un análisis de las características y ventajas de PHP, es fácil de aprender y utilizar: PHP es conocido por ser un lenguaje fácil de aprender, especialmente para aquellos que ya tienen conocimientos de programación en otros lenguajes como C o Java. La sintaxis de PHP es similar a la de estos lenguajes, lo que facilita la transición y acelera el proceso de desarrollo.

Amplia comunidad y recursos: PHP cuenta con una gran comunidad de desarrolladores en todo el mundo. Esto significa que hay una amplia variedad de recursos disponibles, como

documentación, tutoriales, foros y librerías, que pueden facilitar el desarrollo de aplicaciones web.

Integración con servidores web: PHP está diseñado para funcionar de manera integrada con servidores web como Apache o Nginx. Esto permite que las aplicaciones PHP se ejecuten de manera eficiente y se integren sin problemas con otros componentes del servidor web.

Soporte para bases de datos: PHP ofrece soporte para una amplia gama de bases de datos, incluyendo MySQL, PostgreSQL y SQLite, lo que facilita la creación de aplicaciones web que interactúan con bases de datos.

Gran cantidad de frameworks: PHP cuenta con una amplia variedad de frameworks que simplifican y agilizan el desarrollo de aplicaciones web. Algunos de los frameworks más populares son Laravel, Symfony y CodeIgniter, que proporcionan una estructura organizada y herramientas para el desarrollo rápido de aplicaciones robustas y seguras.

Flexibilidad: PHP es un lenguaje flexible que permite a los desarrolladores adoptar diferentes enfoques y paradigmas de programación, como programación orientada a objetos (POO) o programación funcional. Esto permite adaptarse a diferentes necesidades y estilos de desarrollo.

Escalabilidad: PHP ha demostrado ser escalable, permitiendo el desarrollo de aplicaciones web que manejan una gran cantidad de tráfico y usuarios concurrentes. Además, los frameworks y herramientas disponibles para PHP ofrecen características y técnicas para optimizar el rendimiento de las aplicaciones.

Compatibilidad con múltiples sistemas operativos: PHP es compatible con una amplia gama de sistemas operativos, incluyendo Windows, Linux y macOS. Esto permite a los desarrolladores elegir la plataforma que mejor se adapte a sus necesidades.

A pesar de sus ventajas, PHP también tiene algunas limitaciones, como el rendimiento en comparación con otros lenguajes más rápidos, y algunas críticas relacionadas con la seguridad y la calidad del código debido a su flexibilidad. Sin embargo, con las prácticas adecuadas y el uso de frameworks bien establecidos, muchas de estas limitaciones pueden mitigarse. En general, PHP sigue siendo una opción popular y sólida para el desarrollo de aplicaciones web

debido a su facilidad de uso, amplia comunidad y recursos, y la disponibilidad de frameworks y herramientas que facilitan el proceso de desarrollo.

1.2.2. Gestor de base de datos MySql

Existen programas denominados Sistemas de Gestión de Bases de Datos, cuyo propósito es servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones, permitiendo almacenar y acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Se componen de un lenguaje de definición de datos (DDL), de un lenguaje de manipulación de datos (DML) y de un lenguaje de consulta Sql (Santillán, 2019).

Fiabilidad y estabilidad: MySQL es conocido por su fiabilidad y estabilidad, lo que significa que es capaz de manejar grandes volúmenes de datos y cargas de trabajo sin comprometer su rendimiento. Ha sido ampliamente probado en diferentes entornos y es utilizado por muchas organizaciones de renombre.

Escalabilidad: MySQL permite escalar tanto vertical como horizontalmente. Puede manejar una gran cantidad de conexiones concurrentes y ofrece opciones para replicación y clustering, lo que facilita el escalado de la base de datos a medida que crece la aplicación y aumenta el número de usuarios.

Rendimiento: MySQL es conocido por su rendimiento eficiente y rápido. Está optimizado para consultas rápidas y respuestas de alta velocidad, lo que lo hace adecuado para aplicaciones que requieren tiempos de respuesta rápidos y alto rendimiento en operaciones de lectura y escritura.

Soporte para múltiples plataformas: MySQL es compatible con una amplia gama de plataformas, incluyendo Windows, Linux, macOS y Unix. Esto permite a los desarrolladores elegir la plataforma que mejor se adapte a sus necesidades y requisitos.

Lenguaje SQL estándar: MySQL utiliza el lenguaje SQL (Structured Query Language) estándar, lo que facilita su aprendizaje y uso para aquellos familiarizados con el SQL. Proporciona una amplia gama de funcionalidades y características avanzadas para manipulación y consulta de datos

Aunque MySQL tiene muchas ventajas, también es importante tener en cuenta algunas limitaciones, como la gestión de transacciones complejas, la falta de ciertas características avanzadas que se encuentran en otros RDBMS y la necesidad de administrar y optimizar manualmente el rendimiento en algunos casos. En general, MySQL es una opción sólida como motor de base de datos para aplicaciones web debido a su fiabilidad, escalabilidad, rendimiento y amplio soporte de la comunidad. Es utilizado por una gran cantidad de desarrolladores y organizaciones en todo el mundo para almacenar y administrar datos de manera eficiente.

1.3. Modelado de procesos de negocio

En un entorno empresarial cada vez más competitivo y en constante evolución, la eficiencia y la capacidad de adaptación se han convertido en factores críticos para el éxito organizacional. En este contexto, la Gestión de Procesos de Negocio (BPM) ha surgido como una metodología clave para optimizar los procesos empresariales, mejorar la eficiencia y la calidad, y lograr una ventaja competitiva sostenible. La gestión de proceso de negocio (BPM) es una metodología empresarial cuyo objetivo es mejorar la eficiencia de la organización o empresa a través de la gestión sistemática de los procesos de negocio en este caso como es la administración de ventas y producción para ayudar a la organización a tener agilidad y flexibilidad necesaria para responder de forma rápida a nuevos cambios y oportunidades de mercado.

Por qué implementar el sistema de gestión de procesos en la empresa prácticamente porque permiten optimizar los procesos, mejorar la eficiencia, facilitar la toma de decisiones y, en definitiva, ser más competitivos, son los principales motivos por los que las empresas deben implementar un BPM. Cuando se produce una reestructuración empresarial (ampliación, absorción o colaboración) se utiliza la metodología BPM para poder coordinar de forma adecuada los procesos y departamentos de las distintas organizaciones.

Muchas empresas empiezan a utilizar BPM cuando quieren conseguir una certificación y necesitan optimizar sus procesos para poder cumplir con las exigencias requeridas en la misma. Los principales beneficios que se obtienen al implantar un sistema de gestión por procesos son:

- Mejora el servicio de atención al cliente.

- Mejora la competitividad de la empresa (reduce el tiempo en la toma de decisiones, mejora la eficiencia y la agilidad e incrementa la productividad).
- Mejora la calidad de los productos y servicios ofrecidos.
- Minimiza el tiempo de acceso a la información (documentación, aplicaciones y bases de datos).
- Aumenta el número de actividades ejecutadas simultáneamente.
- Disminuye el tiempo de comunicación entre actividades, personas y procesos.
- Implica al personal (motivación, colaboración y participación en los procesos).
- Agiliza la salida de datos (correos, SMS, y todo tipo de comunicación saliente).
- Aporta mecanismos para una mejor gestión y optimización de procesos.

Cabe destacar que, al utilizar BPM, no solo se están optimizando y automatizando procesos, sino que se está transformando la forma de trabajar para conseguir una mejora continua, basada en la adaptabilidad a los cambios.

1.3.1. Las herramientas BPM

Las herramientas BPM son aplicaciones ideadas para el diseño, gestión y monitorización de procesos y se utilizan en el entorno empresarial para automatizar, medir y optimizar las operaciones de negocio. Utilizando flujos de trabajo y colaboración, proporcionan métricas y KPIs para que los gerentes y directivos puedan mejorar su toma de decisiones y comprobar que sus estrategias empresariales están consiguiendo alcanzar los objetivos marcados. La elección del software BPM a utilizar es una parte fundamental del éxito de esta metodología. En el mercado hay una gran oferta de programas de gestión por procesos, donde cada empresa puede encontrar el adecuado. Algunos de estos programas BPM son: Progress Savvion BPM, Intalio, IBM Business Process Manager y Oracle Business Process Management Suite (Dumas, 2018).

1.3.2. Elementos que conforman un BPM

La gestión de procesos de negocio está compuesta por varios elementos que trabajan en conjunto para mejorar y optimizar los procesos empresariales. Estos elementos son fundamentales para implementar y ejecutar eficazmente la metodología BPM.

A continuación, se describen los elementos clave de un enfoque BPM (Vom Brocke, 2019):

Procesos: Los procesos son la piedra angular de BPM. Representan las actividades y tareas que se llevan a cabo en una organización para lograr un objetivo específico. Los procesos pueden ser simples o complejos, y están compuestos por una secuencia de pasos interrelacionados. Un enfoque BPM se centra en identificar, analizar, diseñar, ejecutar, controlar y mejorar continuamente estos procesos (Vom Brocke, 2019):.

Modelado de Procesos: El modelado de procesos implica representar gráficamente los pasos, las interacciones y las decisiones de un proceso utilizando notaciones como BPMN (Business Process Model and Notation). El modelado de procesos permite una comprensión clara y visual de cómo se desarrolla un proceso, identificando los flujos, las actividades, los eventos y las reglas de negocio asociadas (Vom Brocke, 2019):.

Automatización de Procesos: La automatización de procesos implica utilizar tecnología y herramientas para ejecutar y gestionar los procesos de manera más eficiente. La automatización puede involucrar la implementación de un sistema de gestión de flujos de trabajo (workflow management system), que coordina y dirige las actividades, asigna tareas, gestiona los tiempos y registra el progreso de los procesos.

Monitorización y Control: La monitorización y el control son elementos esenciales de BPM para garantizar que los procesos se ejecuten según lo previsto y cumplan con los estándares de rendimiento establecidos. Se utilizan indicadores clave de rendimiento (KPIs) para medir y evaluar el desempeño de los procesos, y se establecen mecanismos de control para identificar desviaciones y tomar acciones correctivas (Vom Brocke, 2019):.

Mejora Continua: La mejora continua es un principio fundamental de BPM. Implica analizar y evaluar constantemente los procesos para identificar oportunidades de optimización y eliminación de ineficiencias. La mejora continua también incluye la recopilación de retroalimentación y sugerencias de los empleados y los clientes, así como la implementación de cambios y actualizaciones en los procesos para lograr un rendimiento cada vez mejor.

Gestión del Cambio: La gestión del cambio es crucial para la implementación exitosa de BPM. Implica crear conciencia y compromiso en la organización, comunicar los beneficios de BPM, capacitar a los empleados en los nuevos procesos y fomentar una cultura orientada a la mejora continua. La gestión del cambio también implica la coordinación y colaboración entre los diferentes departamentos y áreas funcionales para garantizar la adopción y el éxito de BPM (Vom Brocke, 2019):.

Estos elementos trabajan en conjunto para permitir una gestión efectiva de los procesos empresariales y lograr los objetivos estratégicos de la organización. Al implementar un enfoque BPM adecuado, las organizaciones pueden mejorar su eficiencia, calidad, agilidad y capacidad de adaptación, obteniendo así una ventaja competitiva sostenible.

1.3.3. Implementación de modelo BPM en la organización

Implementar una nueva metodología de trabajo como BPM implica un cambio severo dentro de una empresa, que necesita de un estudio y planificación previa, y de la participación de todas las personas que forman parte de la organización:

Una correcta implementación de BPM lleva asociada 5 fases definidas (Jeston, 2018):

Definir los procesos. En esta parte del proceso debe intervenir la gerencia de la empresa y todo el personal que disponga de la experiencia y conocimientos de los distintos procesos que se lleven a cabo.

- El objetivo es definir los procesos que más se alinean con los objetivos de la empresa, por lo que se requerirá de un análisis de la estrategia definida. En esta fase se deben priorizar los distintos procesos que deben ir acorde con los objetivos de la empresa, identificando los de mayor productividad.
- Cada proceso lleva asociado un factor técnico y otro humano, que debe ser analizado para ver si puede ser llevado al enfoque BPM. Los distintos procesos serán entonces clasificados y priorizados para su orden de implementación BPM.

Selección de herramientas BPM. Las necesidades de cada empresa marcarán los criterios a tener en cuenta para la elección del software BPM a utilizar. Podemos diferenciar dos tipos de criterios:

- Criterios técnicos. Teniendo en cuenta las funciones propias de la herramienta BPM (diseño de formularios, simulación de procesos, integración, sistemas operativos soportados, entre otros).
- Criterios no técnicos. Se tienen en cuenta aspectos generales como los proveedores de la empresa, el costo del software y el idioma en el que está disponible la solución.

Ejecutar BPM. En esta fase es donde entra en acción el cambio introducido por la adopción del modelo BPM. Podemos dividirla en cuatro sub fases:

- Definición de acciones. Se definen todos aquellos procesos a realizar como eventos, actividades, subprocesos y a los participantes de los mismos. También se seleccionan las métricas y KPIs apropiados para su medición, control y evaluación.
- Automatizar procesos. Utilizando motores de ejecución (workflow) se definen los modelos de datos, formularios y reglas de negocio.
- Integración y despliegue. En esta fase se debe integrar la herramienta BPM con las distintas aplicaciones que utiliza la empresa para realizar sus procesos. Una vez finalizada la integración, se procede al despliegue del proceso de negocio (asignación de roles y permisos, definición del número de usuarios de cada proceso, etc.).
- Monitorización de los procesos. En esta fase se realiza el seguimiento de todo el proceso, haciendo uso de las métricas y los KPIs para evaluar los resultados y tomar medidas correctoras en caso de desviaciones o errores.

Optimizar el proceso de negocio. En la fase final de la implementación hay que realizar un análisis de resultados de la misma que permita presentar propuestas con modificaciones que mejoren los procesos. (Harmon, 2019)

Formación del personal. Es importante que el personal y directiva de la empresa estén capacitados para poder adaptar la metodología BPM. Por eso, en cada una de las fases anteriores el personal que participe en las distintas acciones, debe disponer de la formación necesaria para afrontarlas. Con la implantación de un sistema de gestión por procesos como BPM, las empresas conseguirán adaptar sus procesos para una mejora continua, facilitando la toma de decisiones y consiguiendo ser más competitivos en un exigente mercado como el actual.

1.4. Análisis de proyectos similares

Sistema gestión de relaciones con los clientes (crm) en entorno a la web para la comercialización de productos del comercial frutas & verduras d'jaime en la ciudad de Santo Domingo, Ecuador, 2017.

El propósito de la investigación fue desarrollar un Sistema Gestión Comercial (CRM) orientado a un entorno web para la comercialización de productos y así mejorar la facturación e inventario en el comercial frutas & verduras D' Jaime en la ciudad de Santo Domingo (Allaica Gualli, 2017). Los objetivos formulados fueron: desarrollar una aplicación web, para mejorar el control de la comercialización de productos, así como determinar las falencias del proceso de comercialización y administración (Allaica Gualli, 2017).

El tipo de investigación fue aplicada y de campo. Se utilizó como instrumento de recolección de datos la entrevista y la encuesta dirigidos al comerciante y a los clientes, así como la observación que permitieron recabar información valiosa sobre los problemas en el proceso de comercialización (Allaica Gualli, 2017). El modelo de la base de datos, fue realizado en Power Designer, generando un script de la base de datos para posteriormente exportarlo a Mysql, como también un diccionario de datos para conocer las características de los datos que van a utilizar en la realización de la aplicación.

Finalmente se desarrolló un sistema informático de planificación de recursos materiales para satisfacer las necesidades iniciales de la empresa en relación a la compra, venta, producción y control de inventario, mismo que se ha implementado con el propósito de solucionar el manejo de inventarios de manera que permita llevar a cabo un buen control del stock cumpliendo con las expectativas de la administración de la empresa (Allaica Gualli, 2017).

Sistema web responsive para el seguimiento y gestión de los procesos de confección en la fábrica BETSLY”, Ecuador, 2019.

La presente investigación se desarrolló con el objetivo de crear e implementar un sistema web “responsive” que permita a la empresa gestionar y realizar el seguimiento de los procesos de confección en curso y planificados que la empresa realiza (Jacome, 2019). Los objetivos formulados fueron: fundamentar las bases teóricas y tecnológicas mediante la investigación de temas específicos como la gestión de producción, procesos de confección y diseño “responsive” (diseño web adaptable) y desarrollar el sistema web “responsive” para la gestión de procesos de confección, teniendo en cuenta las necesidades y disponibilidad de la empresa

Como técnica de recolección de datos se utilizó la observación directa que permitió conocer y registrar de mejor manera cada proceso realizado, delimitando entradas, técnicas, características y procedimientos. Se utilizó la entrevista dirigida a personas estratégicas de la empresa y cuestionarios de satisfacción y usabilidad que permitió calificar el funcionamiento y nivel de satisfacción de los clientes en torno al sistema web (Jacome, 2019). Se llegó a la conclusión que el sistema para el seguimiento y gestión de procesos permitió monitorear, controlar y estimar tiempos en las órdenes de producción favoreciendo la gestión y el control permanente de la producción, así como mejorar la administración de la información favoreciendo la toma de decisiones entorno a estimaciones reales de tiempos de producción.

Sistema web de administración de ventas, basado en la gestión de procesos de negocios caso: empresa de muebles Artemobile, departamento de ventas, La Paz, Bolivia. El objetivo de la investigación fue desarrollar un sistema web para la administración de ventas, concentrando e integrando la información de las ventas con la ayuda de un BPM, gestión de procesos de negocio con lo cual se podrá mejorar el desempeño de la Organización logrando así, aumentar las ventas

(Ramos, 2015). Los objetivos formulados fueron crear una base de datos para el buen funcionamiento del sistema, diseñar interfaces accesibles y fáciles de utilizar en el pedido, cotización, ventas y clientes a fin de mejorar el tiempo de compra y venta, minimizando tiempo, esfuerzos y recursos (Ramos, 2015).

Para la recopilación de información se utilizó un diseño cualitativo descriptivo donde se utilizó la entrevista orientada a personas encargadas del proceso de ventas para conocer los requerimientos de la empresa, para el desarrollo del sistema de Ventas uso la metodología SCRUM que proporcionó un desarrollo ágil de software que facilita la modificación de los requisitos a fin de entregar un producto final óptimo y de calidad (Ramos, 2015). Se obtuvo como resultado que la metodología BPM, gestión de procesos, facilitó la recolección de requerimientos de la empresa logrando un mejor desempeño y organización, el SCRUM permitió la gestión del desarrollo del sistema y WebML facilitó el diseño y desarrollo del sistema web de administración (Ramos, 2015).

Sistema web para el control de ventas de la empresa Electromuebles Alexa, de la parroquia La Unión, Provincia de Esmeraldas, 2019.

Esta investigación realizada en Esmeraldas tuvo como finalidad desarrollar un sistema web para el control de ventas en la empresa Electromuebles Alexa. Sus objetivos fueron determinar los procesos en el control de ventas, desarrollar un software según proceso de control de ventas de la empresa y crear un sistema web eficiente de uso libre (Ajila, 2019). El estudio fue con enfoque cualitativo de diseño no experimental y como método de recolección de la información utilizó la entrevista y el cuestionario orientada al gerente de la empresa y vendedores con el fin de obtener información acerca de las necesidades y procesos a mejorar en el desarrollo del sistema web implementado (Ajila, 2019).

Esté presente estudio permitió llegar a la conclusión que el marco del trabajo utilizado fue Scrum ya que facilitó la gestión de proyectos, las herramientas de desarrollo utilizadas fueron MariaDB como Sistema Gestor de Base de Datos y Bootstrap para el diseño de interfaces web (Ajila, 2019).

Capítulo II

Materiales y Métodos

1.1.Contexto investigación

Las empresas en el sector de producción de muebles de madera ubicadas en San Antonio de Ibarra no manejan una adecuada y ordenada información existente dentro de su organización, lo que no permite tomar una adecuada decisión en lo referente a material que requieren los productos, ventas de los distintos productos, clientes de la empresa, entre otros aspectos inherentes al negocio, dentro de la gestión de Muebles Sani, el aspecto de ventas es el proceso que no tiene una adecuada gestión debido a que los diferentes productos a comercializar no están clasificados de forma que le permita al cliente seleccionar el producto acorde a especificaciones, requerimientos de diseño, materiales, costos y tiempo de producción, estado y demás elementos relacionados con el proceso de transacción a la hora de realizar la compra y que no se corresponde a un modelo de negocio automatizado.

Frente a esta realidad se pretende a través del desarrollo del sistema mejor administración utilizando la metodología de gestión de procesos de negocio (BPM), los cuales permitan la mejorar y optimizar los procesos de Muebles Sani, transformando la forma de trabajar y por ende la forma de hacer negocio a través de una solución tecnológica que permita identificar y eliminar cuellos de botella, redundancias y actividades innecesarias en la producción y a la vez proporcionar visibilidad sobre el rendimiento de los procesos, permitiendo tomar decisiones informadas y rápidas en caso de desviaciones o problemas.

Por otra parte, se busca con el desarrollo de la solución la mejora continua en la empresa, al poder analizar y medir constantemente los procesos, identificando oportunidades de optimización y de esta forma tener información para la implementar mejoras de manera sistemática, lo que conduce a una mayor calidad y eficacia en la ejecución de las actividades de muebles Sani

Finalmente se busca que la definición de proceso de negocio se busque una orientación y cultura de gestión orientada al cliente, poniendo énfasis en la satisfacción del cliente y en la entrega de valor y por ende la satisfacción en el proceso de venta, por lo tanto la solución tecnológica se

centra en los procesos, se busca comprender las necesidades del cliente y optimizar los flujos de trabajo para proporcionar un producto de calidad que cumpla con los requerimientos, particularidades y especificación del cliente.

1.1.1. Metodología de la solución tecnológica

Al tratarse de un proyecto tecnológico el proceso de investigación relacionado con la recopilación de los datos, modelo de negocio, proceso, procedimientos se lo obtuvo mediante reuniones con el administrador de la empresa muebles Sani, que se detalla a continuación:

Tabla 1
Metodología de investigación

Técnica	Proceso
Identificación interesados	Se identificó los stakeholders del sistema (usuarios, gerente, , clientes equipo de desarrollo).
Entrevistas	Se realizó una entrevista al gerente de la empresa para identificar las actividades, procesos, procedimientos que intervienen en la producción de muebles Sani. Datos que permitieron la definición de las historias de usuario (HU)
Observación	La cual permitió entender la forma de trabajo en cuanto al proceso de requerimiento para la producción de los muebles, en base a procesos y las necesidades de los clientes.
Análisis documentación	Se analizó datos de órdenes de pedidos, la cual permitió obtener información relevante sobre el modelo actual de negocio de mueble Sani.

Una vez realizado el proceso de investigación para la recopilación de datos cualitativos sobre la gestión actual de la empresa Muebles Sani, se procede con la ingeniería de la solución tecnológica mediante la metodología de Programación Extrema, la cual permitió el desarrollo del producto de software acorde a los requerimientos y necesidades del cliente. Al tratarse de una solución tecnológica los materiales y métodos que son requeridos corresponden al conjunto de tecnologías, técnicas y métodos de programación de aplicaciones que se detallan a continuación:

1.2.Fase de planificación.

La planificación de la solución tecnológica permitió el desarrollo de software mediante un proceso organizado, bajo un enfoque de proceso BPM, con el objetivo de tener eficiencia y control en cada fase del ciclo del desarrollo del proyecto como un producto de calidad.

Tabla 2
Planificación de actividades

Fase	Hito (Resultados o productos)
Planificación	Reuniones con el gerente, técnicos y asistente de Muebles Sani con la finalidad de establecer los procesos y requerimientos para el desarrollo del proyecto.
Diseño	De acuerdo a los requisitos se diseña el diagrama de procesos BPM, el modelo de base de datos, casos de uso y módulos y secciones que conforman la solución tecnológica.
Desarrollo	Se procede a la codificación de cada uno de los módulos que conforman el Back - Frond acorde a los requisitos establecidos por el cliente.
Pruebas	Se establecen los escenarios de prueba para garantizar el cumplimiento de los requisitos y funcionamiento del sistema.

En cada una de las fases del ciclo de vida del producto de software se generan una serie de documentos entregables los cuales son insumos que permiten el seguimiento y control en el desarrollo para verificar el cumplimiento del proyecto propuesto.

1.2.1. Usuarios e interesados

El equipo de desarrollo del producto de software se determina con base a las especificaciones del modelo de negocio a automatizar los cuales se detallan en la tabla N° 5.

Tabla 3
Equipo de desarrollo de la solución tecnológica

Nombre	Rol	Responsabilidad
Mgs. Diego Baroja	Director del proyecto	Asesoramiento Validación de requisitos Validación procesos BPM Pruebas
Sr. Andrés Sani	Desarrollar	Fase de planificación Fase de diseño Fase de desarrollo

Sr. Carlos Sani	Cliente de la solución	Fase de pruebas Documentación Especificación de requisitos Validación del sistema Integración aplicación
-----------------	------------------------	--

El seguimiento y control de cada fase del ciclo de vida de la solución tecnológica se realizó mediante reuniones periódicas con el equipo de trabajo y cliente con el fin de cumplir con las especificaciones y requisitos establecidos para el desarrollo de la solución tecnológica.

1.2.2. Planificación de paquetes de trabajo

La planificación de los paquetes de trabajo con base los requerimientos se definieron mediante las actividades que se detallan a continuación.

Tabla 4
Planificación de paquetes de trabajo

FASES	FECHA			
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
PLANIFICACIÓN				
Entrevista gerente	x			
Especificación de requisitos	x			
Establecimiento de requerimientos	x			
Diseño				
Modelo de base de datos		x		
Diseño lógico de base de datos		x		
Diseño de procesos		x		
Diagrama de casos de uso		x		
Desarrollo				
Codificación de sistema			x	
Pruebas				
Validación de sistema				x
Integración de sistema a la empresa				x

El control y seguimiento de las actividades se realiza a través de reuniones y de los respectivos artefactos de cada una de las fases.

1.2.3. Especificación de requisitos del sistema

Los requisitos del sistema se han determinado mediante la entrevista al Sr. Darío Córdova, gerente propietario de la vulcanizadora TecnoCar, quien ha establecido los requisitos que el sistema debe ser capaz de ejecutar en cuanto al seguimiento y control de inventarios, así como la gestión de los clientes. A continuación, se detallan los requisitos mediante historias de usuario que la plataforma de soporte al cliente y gestión de inventarios con tecnología NFC debe realizar.

Tabla 5
Requisitos Back-end

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia:	Configuración sistema
Prioridad negocio: Alta	Riesgo del desarrollo: Alta
Puntos estimados: 4	Iteración: 4
Programador designado:	Diego Sani
Permite la configuración de los datos de la empresa dirección, datos representantes legal y demás información de la empresa Muebles Sani	
Observaciones: Se requiere información del gerente	

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia:	Nuevo Pedido
Prioridad negocio: Alta	Riesgo del desarrollo: Media
Puntos estimados: 4	Iteración: 4
Programador designado:	Diego Sani
Permite la gestión de los pedidos de muebles generados por los clientes de la empresa de muebles Sani. Datos de pedido (Factura) Datos de pedido (Orden) Datos de pedido (Entrega)	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia:	Proforma
Prioridad negocio: Alta	Riesgo del desarrollo: Media
Puntos estimados: 4	Iteración: 4
Programador designado:	Diego Sani
Permite la gestión de proformas por parte del cliente con base a los productos requeridos para su cotización.	

Datos de producto
Valor producto
Cotización
Observaciones:

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia:	Orden de pedido finalizada
Prioridad negocio: Alta	Riesgo del desarrollo: Media
Puntos estimados: 4	Iteración: 4
Programador designado:	Diego Sani
Permite verificar las órdenes de producción en base a los pedidos realizados por los clientes y que han sido facturados.	
Datos factura	
Datos entrega	
Observaciones: Se requiere proceso de pago para finalizar orden de pedido	

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia:	Historial de pedidos
Prioridad negocio: Alta	Riesgo del desarrollo: Media
Puntos estimados: 4	Iteración: 4
Programador designado:	Diego Sani
Permite verificar los pedidos facturados generados por cliente o por fecha de pedido y estado en el que se encuentra	
Observaciones:	

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia:	Gestión clientes
Prioridad negocio: Alta	Riesgo del desarrollo: Media
Puntos estimados: 4	Iteración: 4
Programador designado:	Diego Sani
Permite el registro de los usuarios que son los clientes de la empresa el cual les permite crear una cuenta para poder generar los pedidos y requerimientos de los productos	
Observaciones: Datos cliente que se capturan desde el frontal de la aplicación	

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia:	Usuarios del sistema
Prioridad negocio: Alta	Riesgo del desarrollo: Alta
Puntos estimados: 4	Iteración: 4
Programador designado:	Diego Sani
Permite el registro de los usuarios del sistema con base a rol y perfil acorde a las funciones que tendrá la empresa para la gestión del modelo de negocio.	

Observaciones: Información de usuarios con acceso al sistema (Admirador, operador, vendedor)
--

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia:	Categoría de productos
Prioridad negocio: Alta	Riesgo del desarrollo: Alta
Puntos estimados: 4	Iteración: 4
Programador designado:	Diego Sani
Permite el registro de las diferentes categorías de productos que la empresa Muebles Sani, oferta a sus clientes.	
Observaciones: Datos de categorías de producto (Categoría A- Categoría B-- Categoría C- Categoría n*)	

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia:	Gestión de productos
Prioridad negocio: Alta	Riesgo del desarrollo: Alta
Puntos estimados: 4	Iteración: 4
Programador designado:	Diego Sani
Permite el registro de los diferentes productos que la empresa Muebles Sani, para ofertas a los diferentes clientes, con relación a una categoría y proforma de producto	
Observaciones: Datos de categorías de producto (Mueble A- Mueble B. Mueble C.....)	

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia:	Gestión de reportes
Prioridad negocio: Alta	Riesgo del desarrollo: Alta
Puntos estimados: 4	Iteración: 4
Programador designado:	Diego Sani
Permite generar reportes definidos por el cliente, por facturas, por productos, por pedidos, entre otros	
Observaciones: Reportes definidos por el cliente	

Tabla 6
Requisitos Front-end

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: cliente
Nombre historia:	Registro cliente
Prioridad negocio: Alta	Riesgo del desarrollo: Media
Puntos estimados: 4	Iteración: 4
Programador designado:	Diego Sani
Permite al cliente registrarse a través del frontal mediante datos generales como nombres, cuenta de mail, usuario y contraseña, datos requeridos para proceso de orden de pedidos, proformas y facturación.	

Observaciones: Datos registrados por el cliente

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: cliente
Nombre historia:	Proformas cliente
Prioridad negocio: Alta	Riesgo del desarrollo: Media
Puntos estimados: 4	Iteración: 4
Programador designado:	Diego Sani
Permite al cliente generar una proforma del producto con base categoría de producto que se notifica por mail.	
Observaciones: Datos proforma cliente	

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: cliente
Nombre historia:	Pedido cliente
Prioridad negocio: Alta	Riesgo del desarrollo: Media
Puntos estimados: 4	Iteración: 4
Programador designado:	Diego Sani
Permite al cliente generar un pedido del producto con base en la categoría de producto seleccionado, características y costo total que se factura.	
Observaciones: Datos producto cliente	

Una vez descrito las historias de usuario según los requerimientos del cliente necesarios para el desarrollo de la plataforma de soporte a clientes y control de inventarios se procede a la fase de diseño donde se modelan de forma gráfica las acciones e interacciones de los distintos usuarios del sistema.

1.2.4. Requisitos no funcionales del sistema

En el contexto de requerimientos no funcionales de la solución tecnológica se contempla los siguientes aspectos que se detalla a continuación:

Eficiencia. La arquitectura de acceso a los datos debe ser capaz de procesar transacciones de manera simultánea y tener un tiempo de respuesta en segundos sobre el requerimiento del usuario.

Usabilidad. La solución tecnológica debe ser funcional e intuitiva en cada uno de los módulos y formularios con interfaz de fácil utilización para los clientes.

Seguridad. La seguridad es un elemento fundamental para el manejo de los datos e información de la solución tecnológica, por lo que se considera que en el desarrollo se maneje encriptación de contraseñas a nivel de base de datos y esquemas de autenticación seguros, caducidad de sesiones y demás aspectos de seguridad de software.

Diseño. El diseño de la solución tecnológica debe ser modular de tal forma que se separe el módulo de administración y de gestión de usuarios además de tener un diseño capaz de ajustarse a cualquier dispositivo en el cual se ejecute la aplicación.

Cada uno de los requisitos no funcionales cumplen con los aspectos de requerimientos implícitos, que son necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la solución tecnológica.

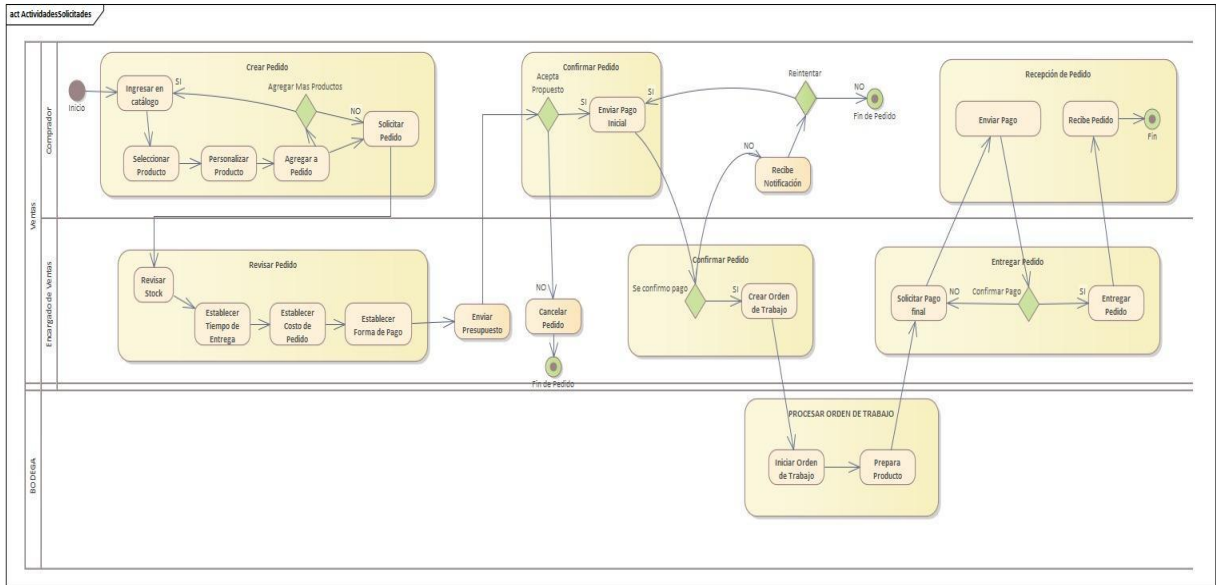
1.3.Fase de diseño de software

La fase de diseño en el desarrollo del sistema web de administración ventas en base a la gestión por procesos (BPM) para la empresa muebles Sani, permite el entendimiento de la estructura, de procesos, modelo de datos y modelo de interacción de los usuarios con la solución tecnológica permitiendo el entendimiento para el equipo programador la optimización necesaria para convertir los requisitos en un diseño implementable lo que permite proporcionar una visión clara del conjunto de módulos, funcionalidades e interacciones que deben ser codificados.

1.3.1. Diagrama de gestión de procesos de negocio

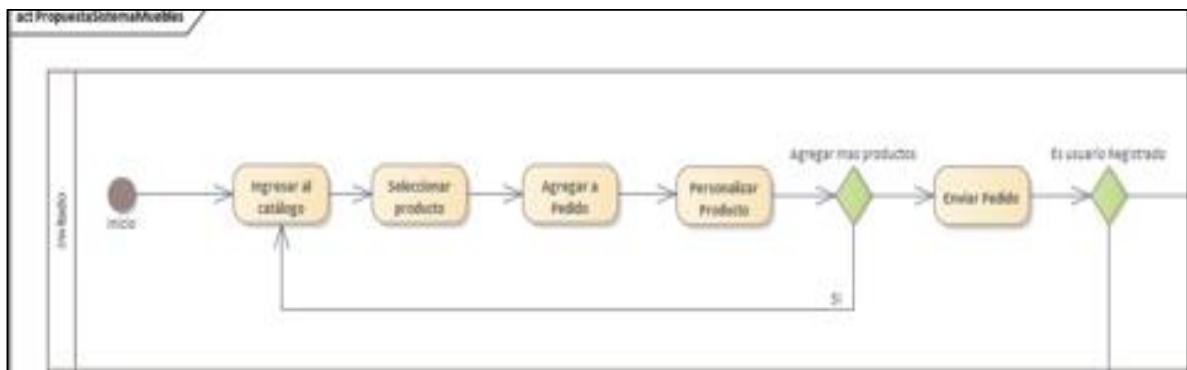
Al tratarse de una solución tecnológica a partir de la gestión de proceso de negocio para Muebles Sani, se analizó los procesos de negocio existentes en la empresa, esto para permitir identificar áreas de mejora, identificar cuellos de botella, eliminar redundancias y optimizar los flujos de trabajo.

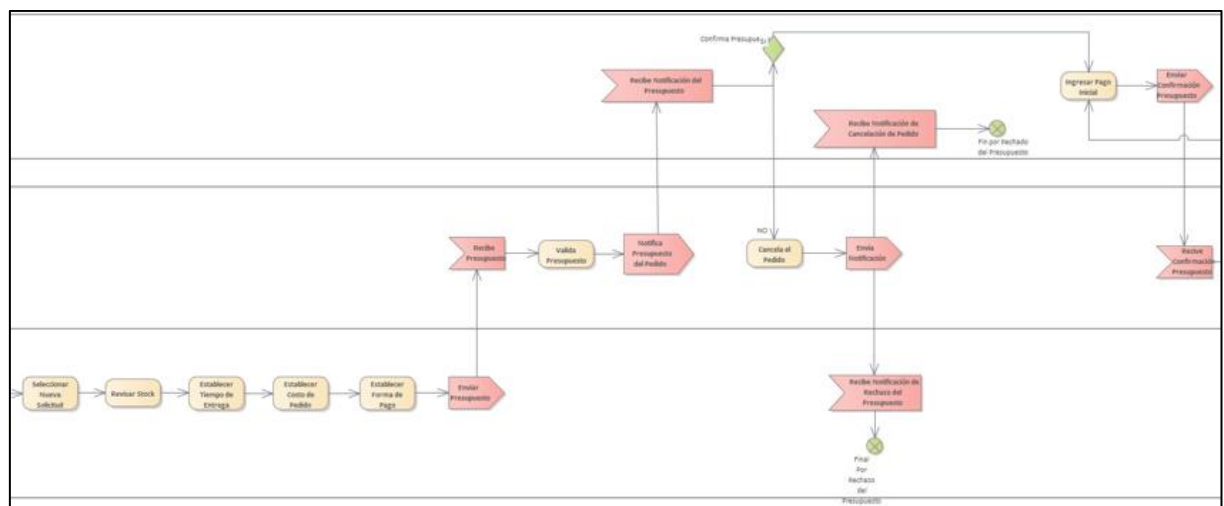
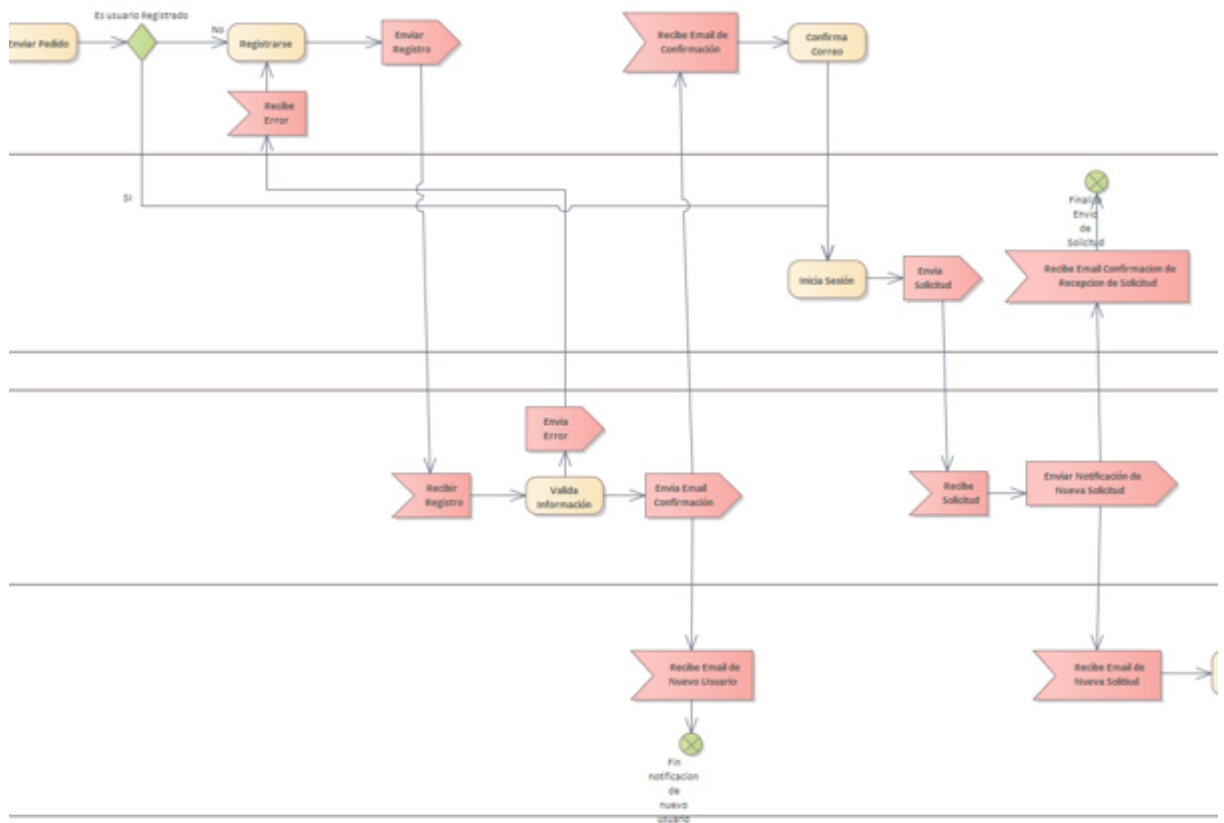
Figura 3
Proceso actual de la gestión del negocio

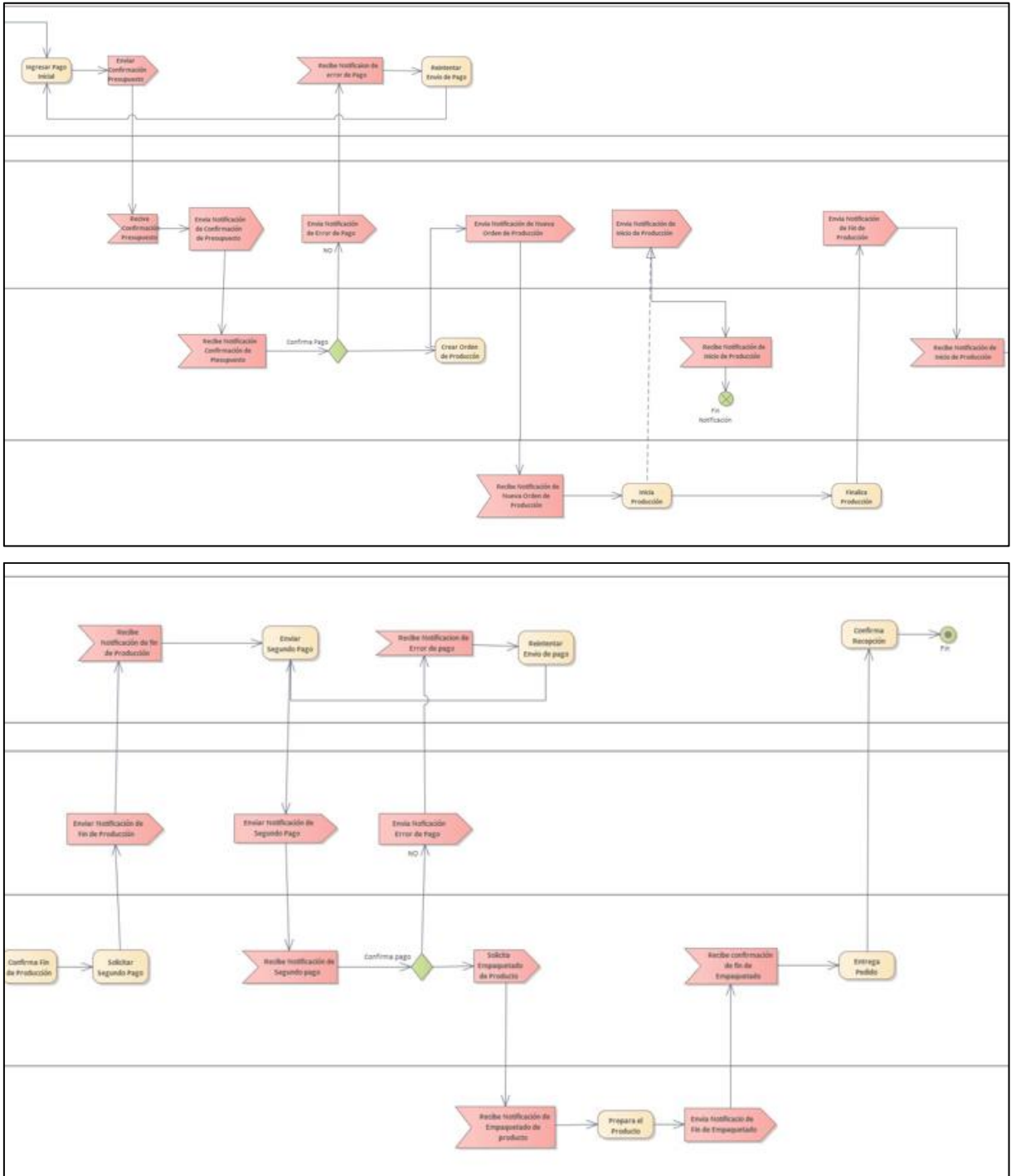


La fig. 4, detalla el modelo de gestión actual de Muebles Sani, el cual articula una serie de acciones que no le permiten ser eficiente y no responde de forma eficiente a los requerimientos de ventas y del negocio, este modelo no facilitan la comprensión y comunicación de los procesos de producción y por lo tanto no es un proceso eficiente porque no permite visualizar las interacciones entre los diferentes componentes y las actividades del proceso de producción de los diferentes productos.

Figura 4
Modelo de gestión de procesos BMP





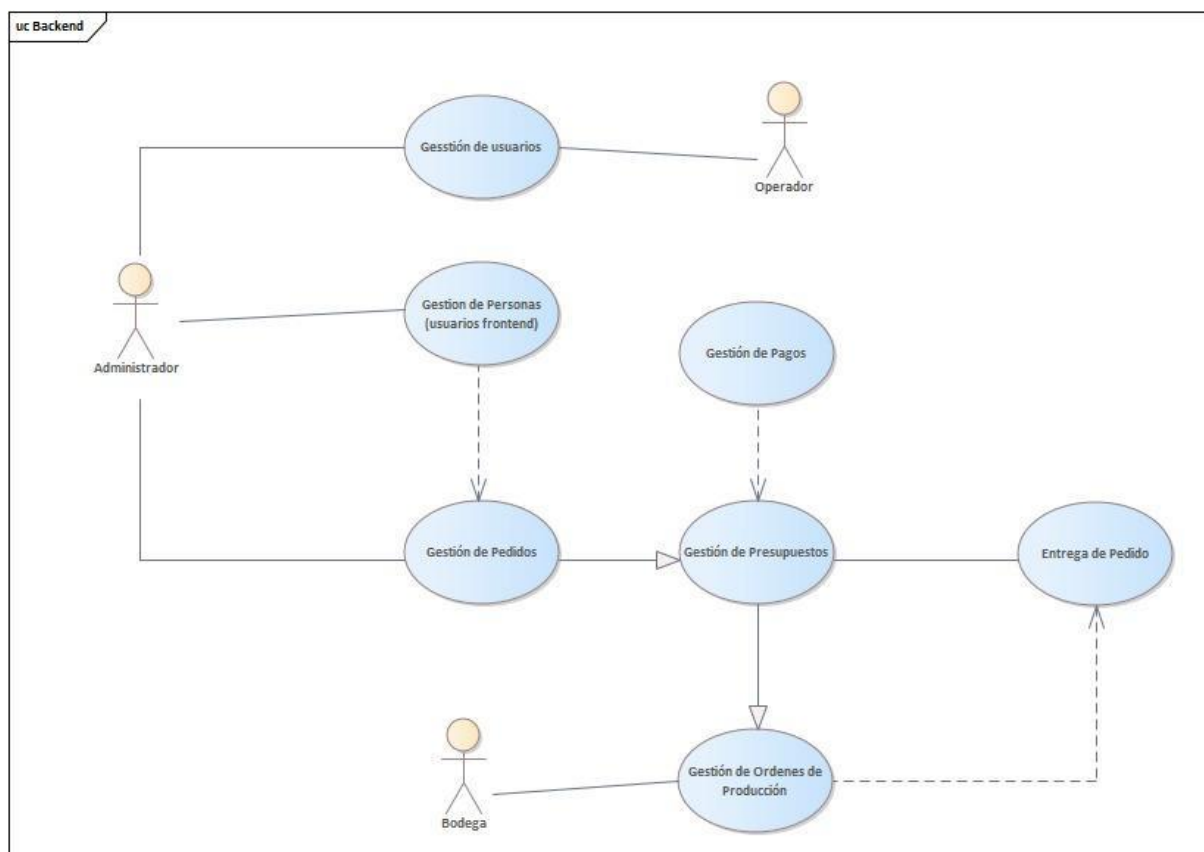


La Fig. 4, detalla el diseño orientado a procesos de negocio definido para la empresa Muebles Sani, el cual define los proceso, usuarios, actividades y procedimientos definidos para la producción donde todos los operadores y componentes interactúan dentro de los flujos de trabajo y cómo se integran en los procesos de producción, esto garantiza que el software diseñado se alinee de manera efectiva con los objetivos y necesidades del negocio.

1.3.2. Diagrama de casos de uso

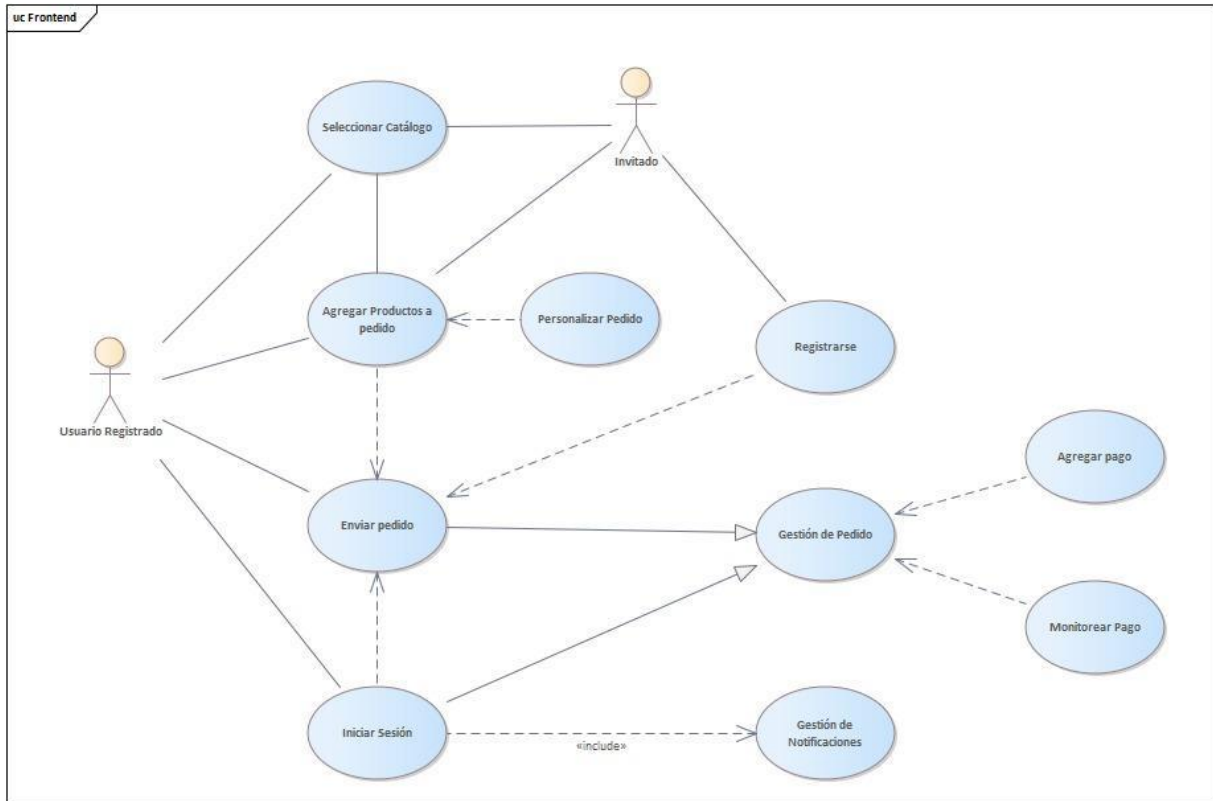
En el diseño de la solución tecnológica los diagramas de casos de uso son una herramienta fundamental en el diseño en el desarrollo de software, ya que aportan para la codificación la visualización de de los módulos y funcionalidades del sistema, facilitando la comprensión de los requerimientos funcionales del sistema desde la perspectiva de los usuarios, Proporcionan una representación gráfica de las interacciones entre los actores (usuarios) y el sistema, mostrando cómo se utilizan las diferentes funcionalidades para lograr los objetivos deseados.

Figura 5
Caso de uso administrador Backend



La Fig. 5, detalla las acciones del usuario administrador y el responsable de bodega que son los actores que intervienen en el proceso de configuración de la solución tecnológica, acorde al modelo de procesos definido para el desarrollo sistema web de administración ventas en base a la gestión por procesos (bpm) para la empresa Muebles Sani.

Figura 6
Diagrama de caso de uso usuarios Front

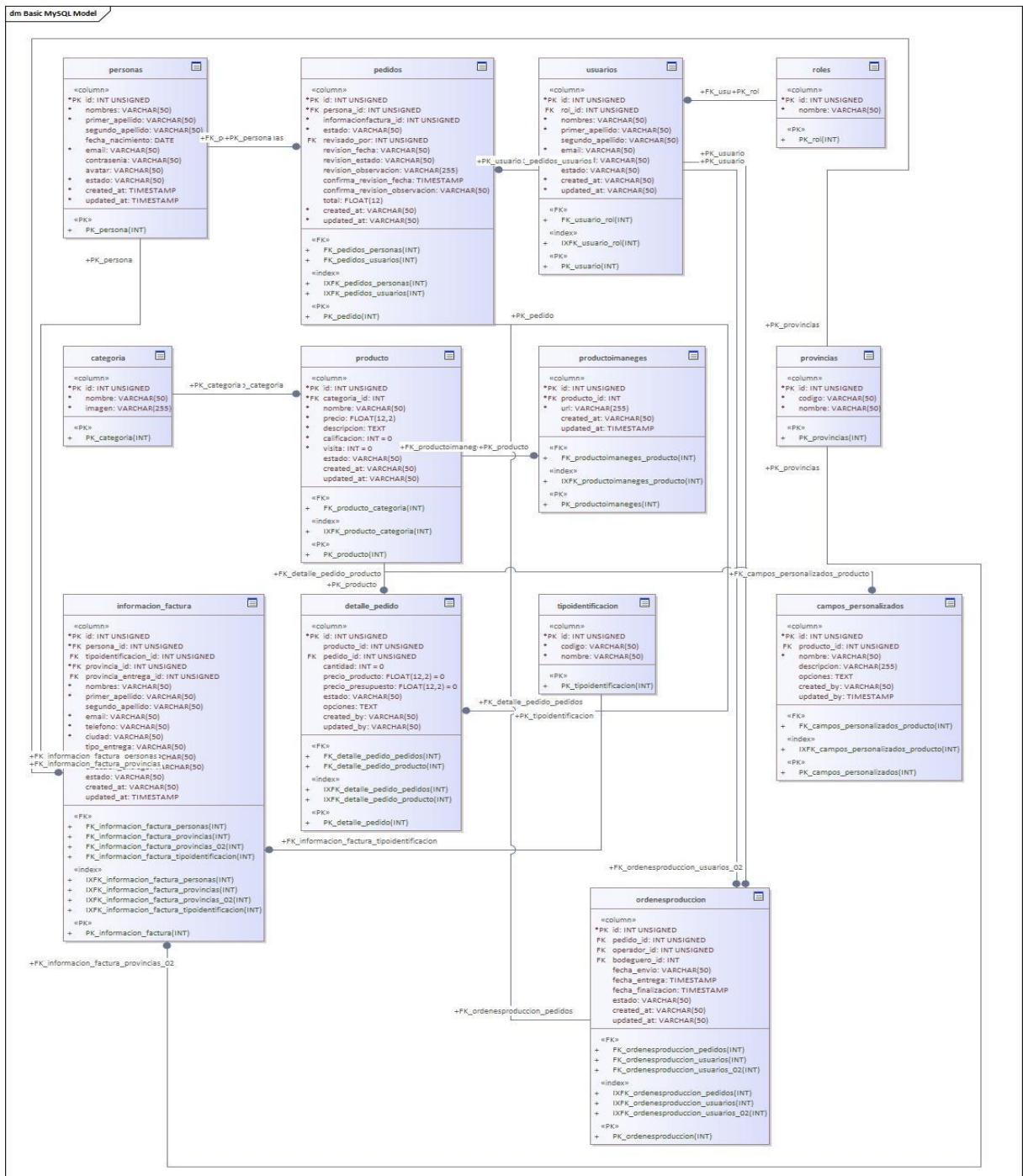


La Fig. 6, muestra el proceso de interacción del cliente una vez registrado en el sistema el cual podrá seleccionar del catálogo de productos para hacer el pedido de los muebles finalizando la acción con la aprobación del pedido y envío de pago.

1.3.3. Modelo de base de datos

Para el desarrollo de la solución tecnológica el modelo de base de datos se lo diseñó con base a procesos de gestión el cual desempeña un papel fundamental en el diseño e implementación de del sistema debido a que todas las acciones e interacciones para el registro, almacenamiento de datos e información requieren de almacenamiento y gestión de datos, por lo tanto el modelo de base de datos, proporcionó la estructura lógica y organizada para almacenar y acceder a los datos de manera eficiente y acorde a la gestión y procesos del sistema web de administración ventas en base a la gestión por procesos (BPM) para la empresa Muebles Sani.

Figura 7
Modelo de base de datos de la aplicación

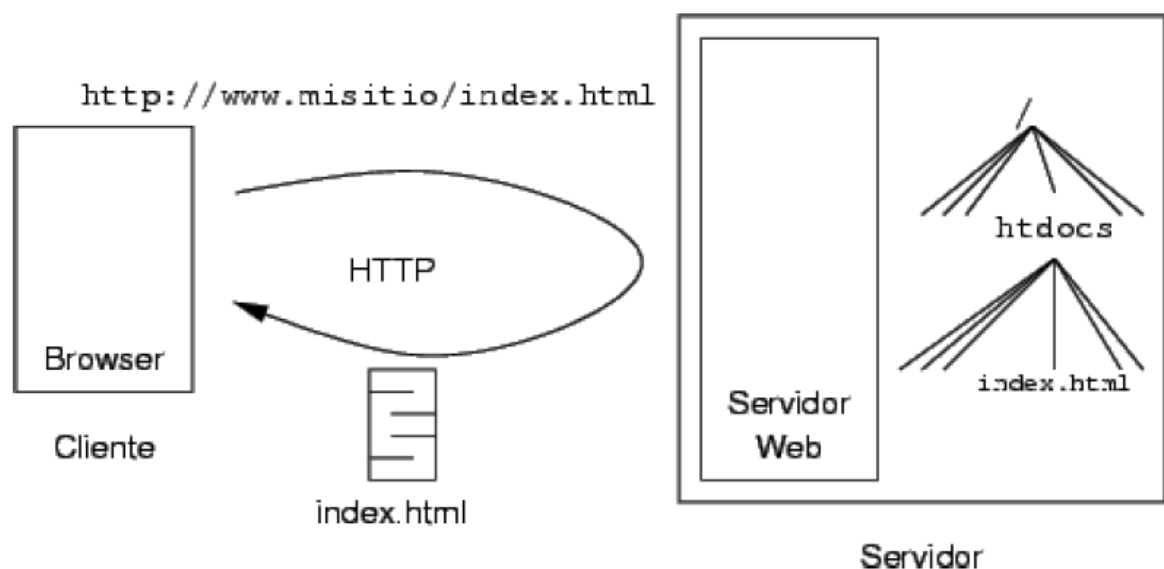


La Fig. 7, detalla el modelo de datos el cual permite la gestión de la información desde el frontal a la base de datos, y que se corresponde con los requisitos del sistema y otros factores específicos para el desarrollo de la solución tecnológica con base a proceso de gestión de negocios.

1.3.4. Arquitectura de la solución tecnología

La arquitectura de una aplicación sistema web de administración ventas en base a la gestión por procesos para la empresa Muebles Sani, se determinó tomado en cuenta que esta se ejecutará a través de un navegador a través de internet por lo tanto la estructura consta de un conjunto de servidores y servicios diseñados para la implementación de la aplicación.

Figura 8
Arquitectura de la aplicación web



La Fig.8, muestra a arquitectura de una aplicación web la cual proporciona una estructura que se basa en un esquema cliente servidor la cual permite la separación de las peticiones del lado del cliente hacia los servidores del almacén de datos, lógica de negocio y servidor de despliegue y ejecución de tal forma que hace que la solución tecnológica tenga una estructura, escalable robustas y flexibles, adaptadas a las necesidades específicas del modelo de negocio de Muebles Sani.

1.4.Fase de codificación

La fase de codificación de la solución tecnológica se la realizó a partir de los requisitos y modelos de procesos definidos en las etapas anteriores las cuales se traducen y especificaron a

código fuente, utilizando un conjunto de tecnologías en las cuales se implementó la lógica de programación mediante métodos, clases y algoritmos los cuales permiten la creación de los módulos y funcionalidades de la solución tecnológica para Muebles Sani.

La fase de desarrollo es extensa por lo tanto se entregará como anexos todos los componentes del desarrollo que se detallan a continuación:

- Modelo de procesos (BPM).
- Modelo de base de datos.
- Código fuente de la solución tecnológica.
- Instaladores de servidores y programas para el desarrollo.
- Diagramas de modelado de la solución tecnológica.

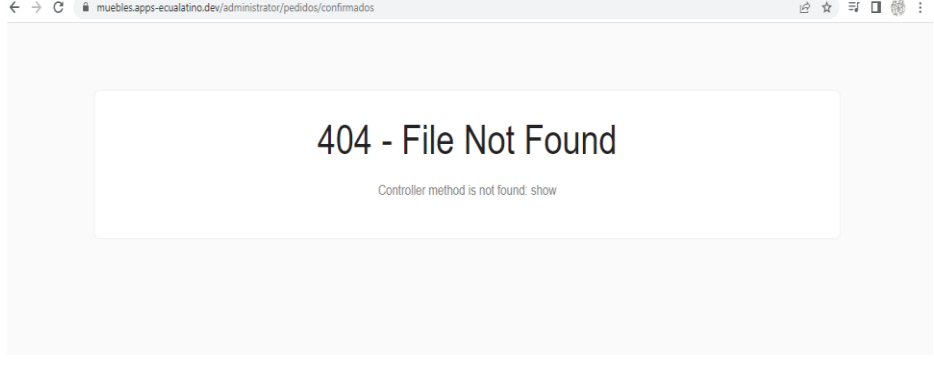
1.5.Fase de pruebas

Las pruebas de la plataforma corresponden a un conjunto de validaciones respecto a la operación y funcionamiento del sistema según las especificaciones y requisitos del cliente, para ello se han definido mediante pruebas funcionales que permita comprobar si la solución tecnológica ejecuta correctamente las transacciones de datos de entrada y que devuelva información según los datos de salida esperados. Las pruebas se centran en la gestión de datos de entrada, así como de la gestión de información de los formularios y módulos del sistema contra la base de datos donde se evalúa los resultados que se obtienen de este proceso. Los aspectos a comprobar en el sistema se detallan a continuación.

- Registro de datos.
- Edición de datos.
- Actualización de datos.
- Eliminación de datos .
- Seguridad de la aplicación.

A continuación, se detalla el proceso de pruebas funciones sistema web de administración ventas en base a la gestión por procesos (BPM) para la empresa Muebles Sani, así como los resultados obtenidos con base a los parámetros de entrada que se detalla a continuación.

Prueba de sistemas

Gestión de usuarios		
Tipo	Funcional	Cod: 0001
Descripción	Registro de proformas	
Requisitos	Datos de pedido de productos	
Parámetros	Ingreso de datos	Edición datos
Prueba		
Resultado	Satisfactor (---)	No satisfactoria (No)

Capítulo III

Resultados y Discusión

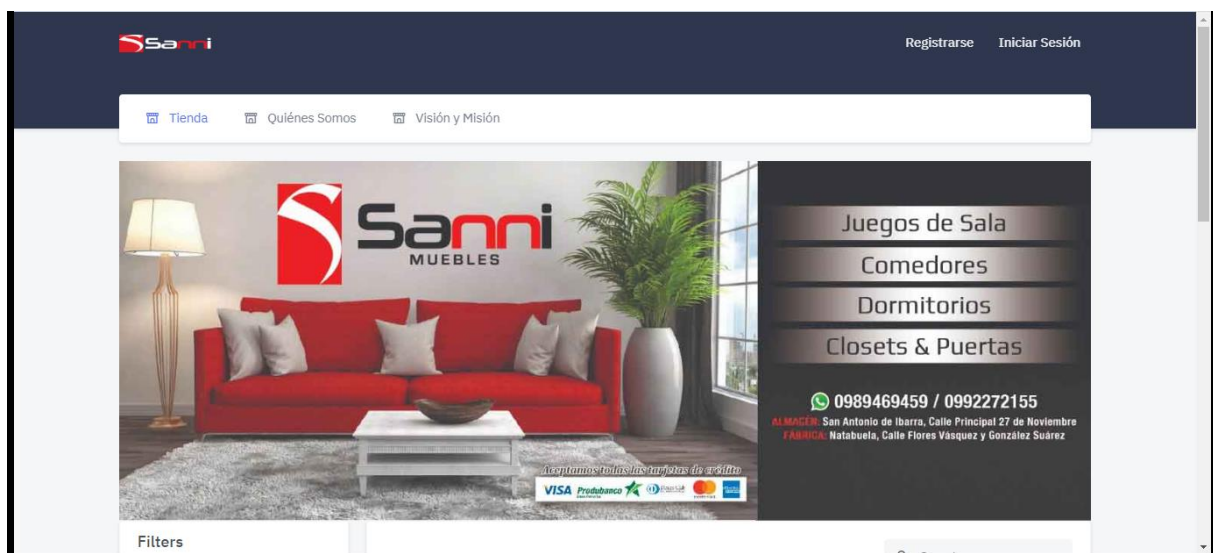
2.1. Análisis de resultados

En un mundo empresarial que está en constante cambio y evolución se hace necesario comprender y visualizar los procesos internos de una manera clara y estructurada de tal forma que permitan la mejora continua y sobre todo la efectividad en la forma de generar productos, por lo tanto, el modelado de proceso de negocio BPM se han convertido en una herramienta crucial para lograr una mayor eficacia en la productividad de la empresa Muebles Sanni.

2.1.1. Aplicación cliente (Front-end)

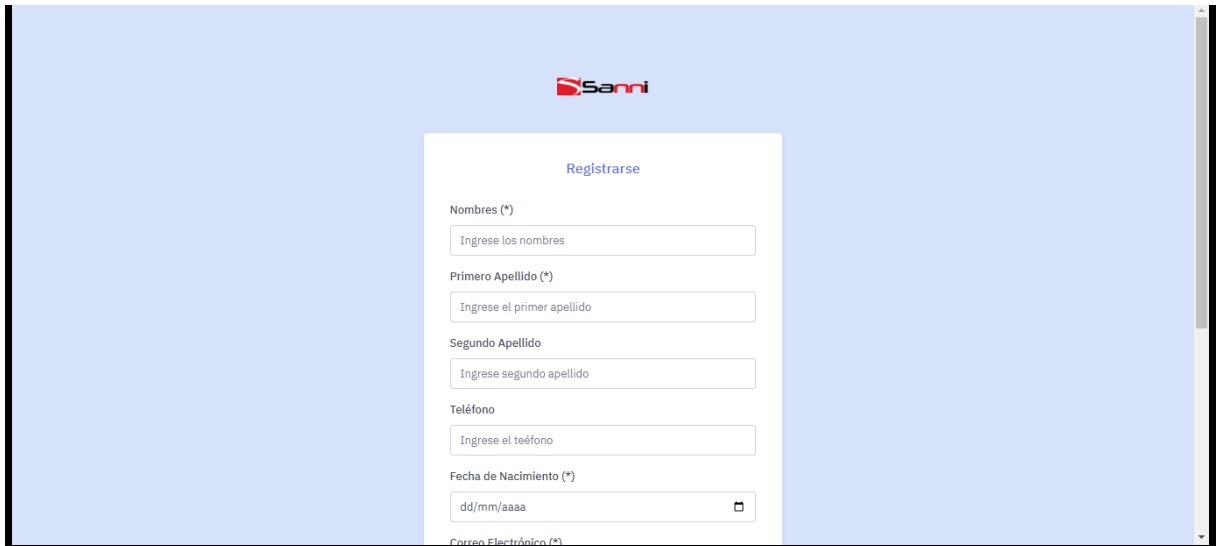
La necesidad de gestionar los recursos inherentes a la fabricación de muebles de forma eficaz, de tal forma que permita a muebles Sanni mejorar la comunicación interdepartamental y a la vez adaptarse a los cambios del mercado han obligado a definir un enfoque estructurado, donde el modelado de procesos de negocio proporciona una solución a estos desafíos,

Figura 9
Aplicación web Muebles Sanni



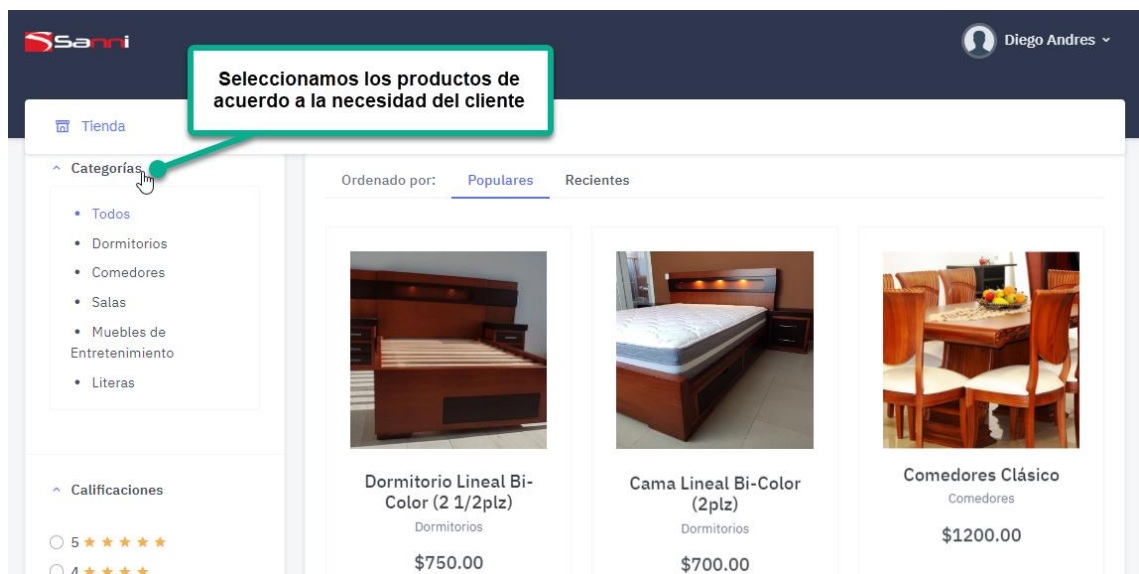
La Fig. 9, detalla la interfaz de acceso a la tienda online permitiendo al cliente realizar el proceso de visualización de los diferentes productos que la mueblería tiene para la venta.

Figura 10
Registro clientes en la aplicación



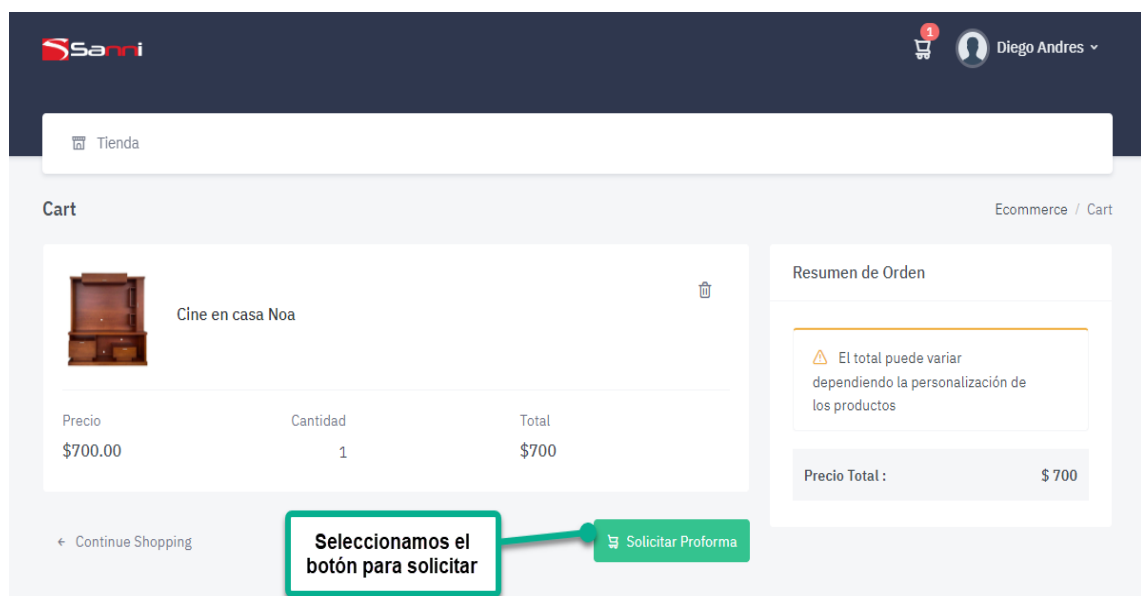
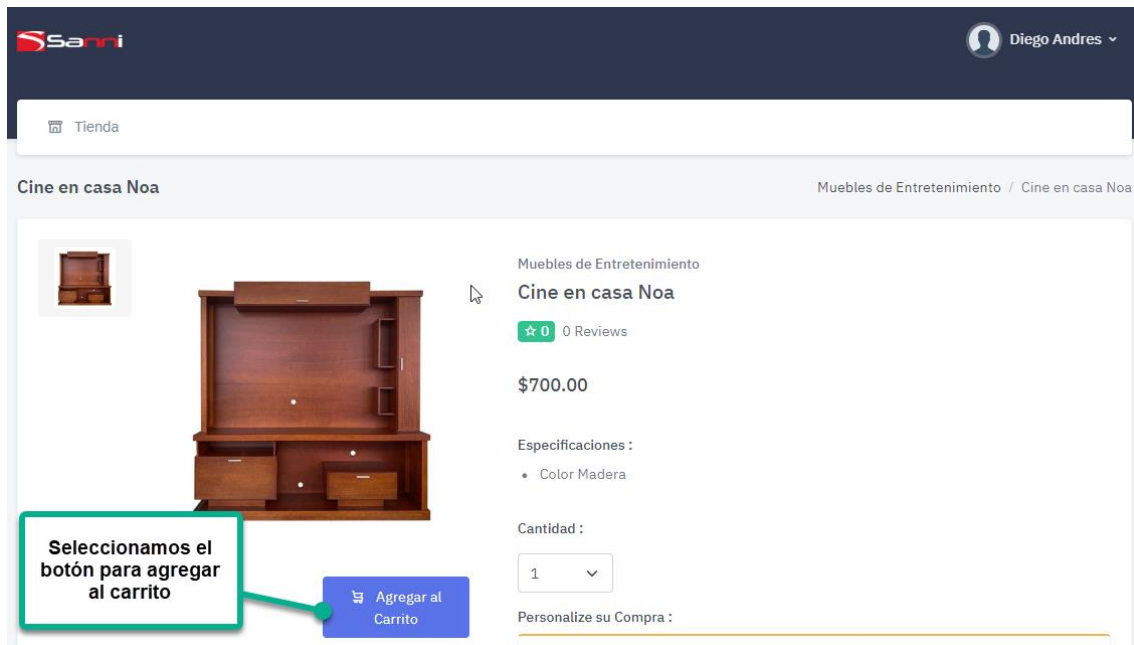
La Fig. 10, muestra el proceso de registro de los clientes en la aplicación el cual le permitirá realizar todos los procesos de compras, pedidos, y demás procesos de compras.

Figura 11
Selección de productos bajo características



La Fig. 11, detalla el proceso de selección de los productos por categorías y según preferencia del cliente.

Figura 12
Selección de productos para la compra



La Fig. 12, permite el proceso de selección del mueble por parte del cliente para realizar el proceso de compra. Una vez que añadimos el producto solicitamos la proforma (Contrato de obra legal).

Figura 13
Proceso de facturación de los productos

The screenshot shows the checkout page of the Sanri website. The user is logged in as Diego Andres. The page is titled 'Cart' and 'Checkout / Cart'. A callout box points to the 'Nueva Dirección' field, stating 'Información para los datos de envío y Factura'. The shipping information section includes 'Dirección 1' (checked), 'Información de Factura' (Diego Sani, OTRO DOCUMENTO: 1003939327), and 'Dirección de Envío' (Calle Flórez Vásquez y Gonzales Suarez, IMBABURA, Atuntaqui). The order summary on the right shows one item: 'Cine en casa Noa' for \$700.00, with a total of \$700.

Product	Product Desc	Price
	Cine en casa Noa \$ 1 x 700.00	\$ 700
Total:		\$ 700

The screenshot shows the 'Información de Factura' form on the Sanri website. The user is logged in as Diego Andres. The form is titled 'Información de Factura' and contains the following fields: 'Identificación' (1003939327), 'Tipo de Documento' (CÉDULA), 'Name' (Diego Sani), 'Email' (dasani@pucesi.edu.ec), 'Teléfono' (0988370319), 'Dirección' (Calle Flores Asquee y Gonzales Suarez (Natabuela)), 'Provincia' (IMBABURA), and 'City' (Atuntaqui). A callout box points to the form, stating 'Llenamos los campos requeridos'.

La Fig. 13, detalla el proceso de registro los datos para la transacción de la facturación y demás datos asociados requeridos para el envío y facturación mediante un proceso que se realiza de forma manual.

Figura 14
Proceso de envío del producto al cliente

Ubicación de Entrega
Neque porro quisquam est

Provincia de Entrega: IMBABURA
Ciudad de Entrega: Atuntaqui
Tipo de Entrega: A domicilio

Dirección de Entrega: Natabuela calle Flores Vásquez y Gonzales Suarez Media cuadra gruta Virgen de Guadalupe

Confirmar

La Fig. 14, detalla el proceso de confirmación de la solicitud el cual permite dar el seguimiento al pedido realizado por los clientes el cual se debe confirmar para proceder con el envío del producto.

Figura 15
Estado de pedidos del cliente

Pedido MS-00008

Ver / Pedido MS-00008

Información de Factura

Identificación: 1003939327
Tipo de Documento: CÉDULA

Name: Diego Sani
Email: dasani@pucesi.edu.ec
Teléfono: 0988370319

Dirección: Calle Flores Asquee y Gonzales Suarez (Natabuela)

Provincia: IMBABURA
City: Atuntaqui

Resumen de Orden

Product	Producto Desc	Cantidad	Price	Total
	Cine en casa Noa	1	\$ 700.00	\$ 700
Total:				\$ 700

Ubicación de Entrega

Provincia de Entrega: IMBABURA
Ciudad de Entrega: Atuntaqui
Tipo de Entrega: A domicilio

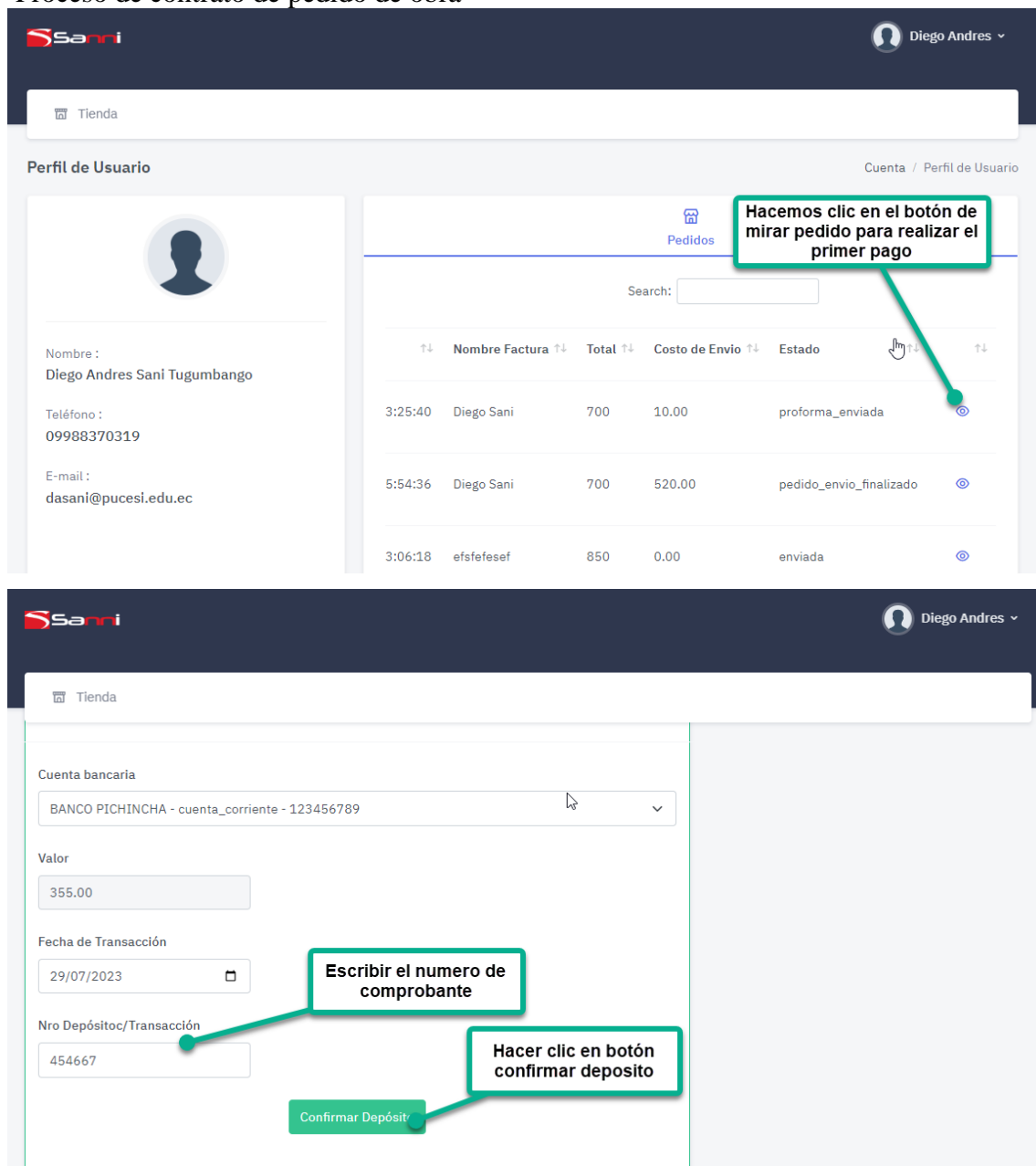
Dirección de Entrega: Natabuela calle Flores Vásquez y Gonzales Suarez Media cuadra gruta Virgen de Guadalupe

Seguimiento del Pedido

2023-07-28 15:54:36
Solicitud Enviada
Envío solicitud de proforma

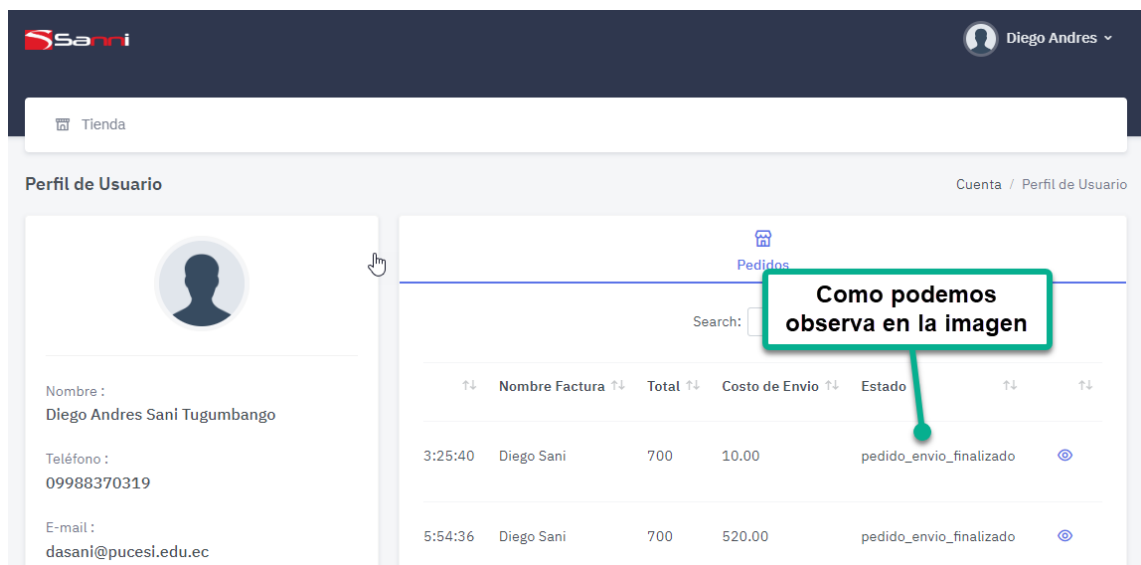
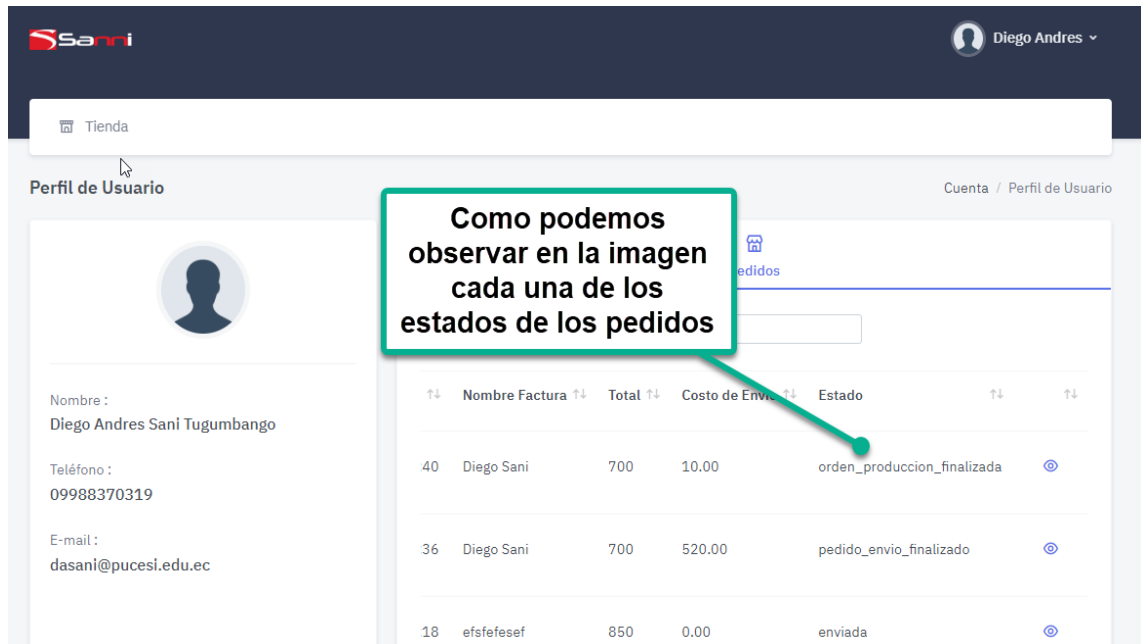
La Fig. 15 permite visualizar en el perfil del cliente estado de su pedido y confirmar su primer pago para realizar su trabajo o contrato de obra de la siguiente manera:

Figura 16
Proceso de contrato de pedido de obra



La Fig. 16, detalla el proceso de contratación obra para ellos el cliente según el contrato debe realizar el depósito o transferencia de pago inicial para ello el sistema genera un proceso de notificación que le llega al correo personal registrado donde se ejecutará la confirmación de pago inicial y el contrato de obra en forma digital.

Figura 18
Estado de pedidos solicitados por los clientes

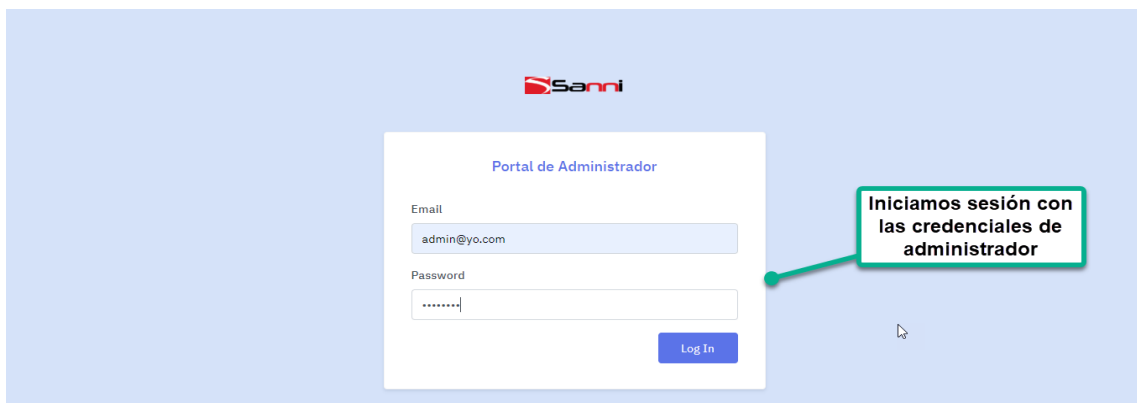


La Fig. 18, detalla los diferentes pedidos una vez realizados todo el proceso de compra se realizará la entrega de su producto en las fechas establecidas en el contrato ya realizada la entrega es esta de su pedido cambiará a finalizado y eso sería todo.

2.1.2. Aplicación de administración (Back-end)

En el desarrollo de aplicaciones la administración se la realizó mediante el Back-end que se encarga de gestionar y procesar la lógica del negocio, la manipulación de datos y la interacción con las bases de datos, así como de proporcionar servicios y funcionalidades a través de interfaces de aplicaciones para que la aplicación web funcione correctamente sin tener que afectar la funcionalidad del cliente.

Figura 19
Aplicación web de gestión del sistema



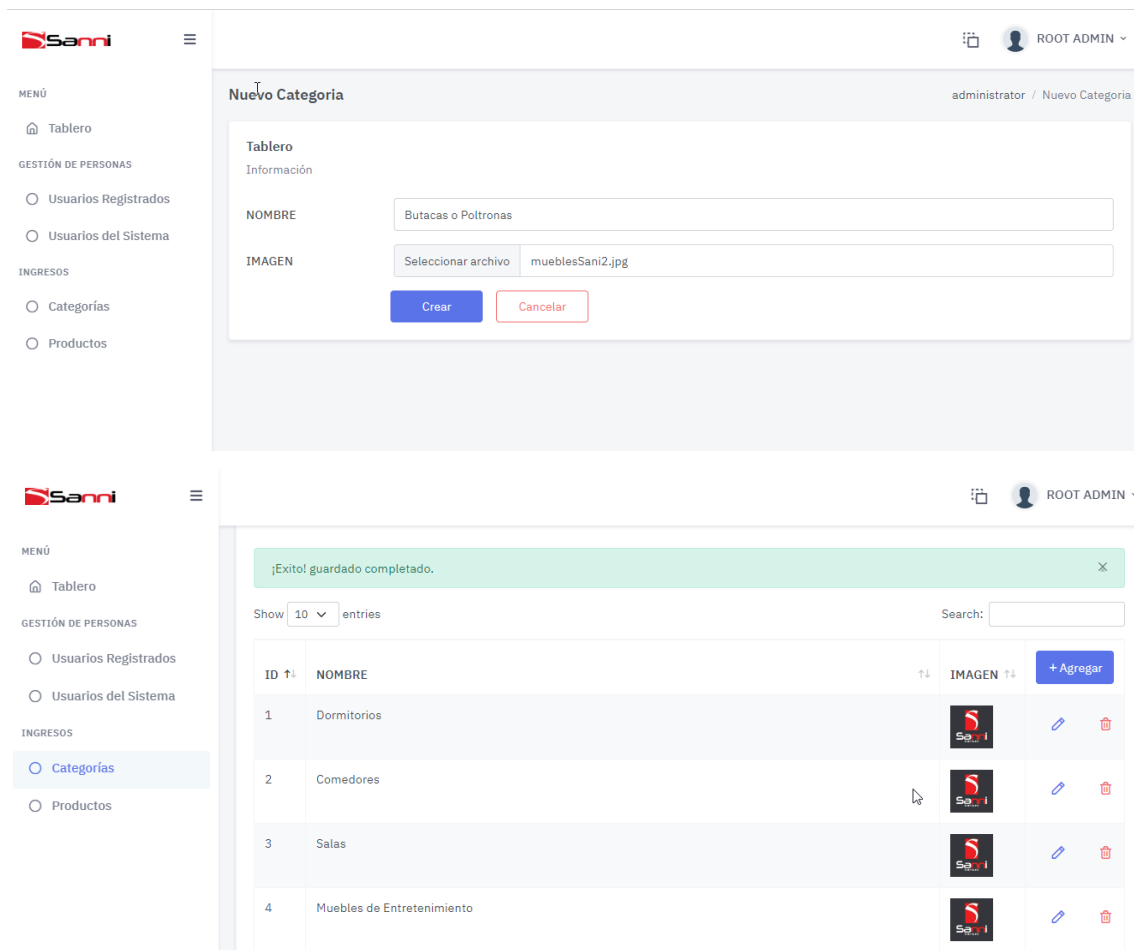
La Fig. 19, detalla el acceso al panel de administración donde se puede agregar, actualizar, eliminar datos de cada uno de los módulos y funcionalidades de gestión que conforman el Back-end del sistema con rol de administrador del sistema.

Figura 20
Módulos del panel de administración



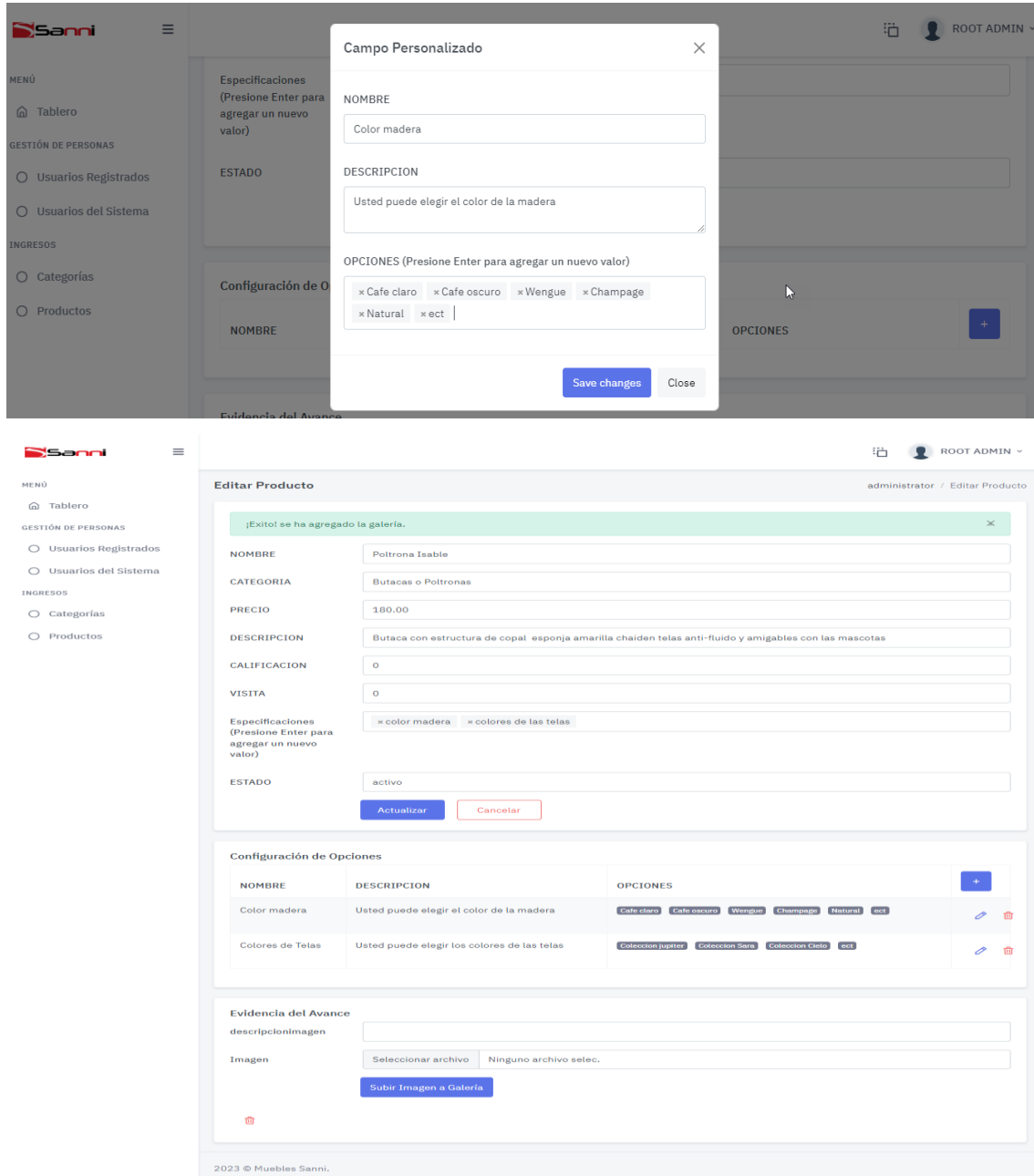
La Fig. 20, detalla los módulos que conforman el panel de Backend los cuales permiten asegurar que cada requerimiento de los clientes sea procesado con precisión y eficiencia, cada módulo que conforman el sistema tiene funciones específicas que responden a un modelo de proceso de negocio que desempeñan un papel único en el ecosistema de desarrollo.

Figura 21.
Gestión de categorías de productos



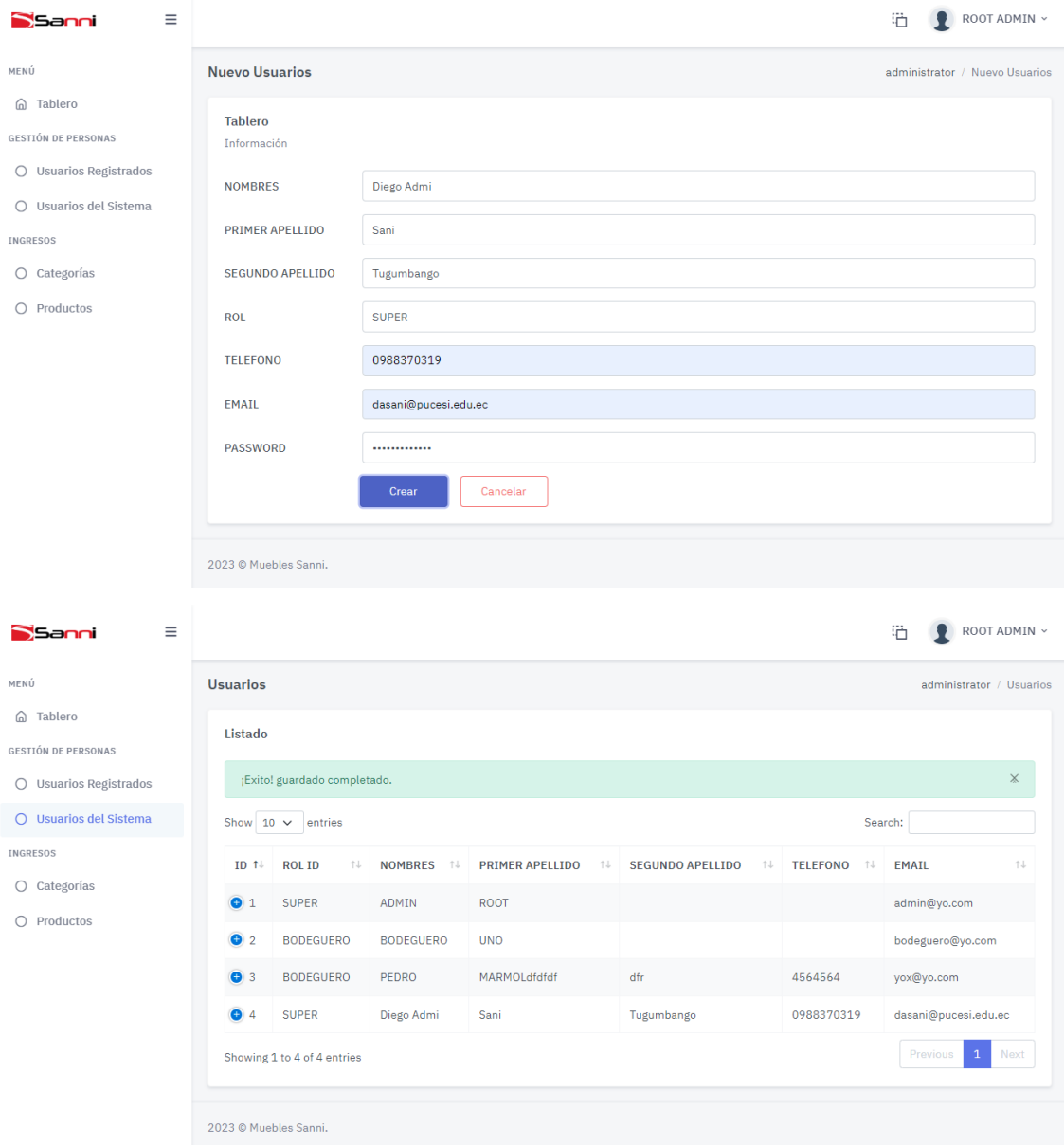
La Fig. 21 Detalla la gestión de las diferentes categorías de los productos que la empresa de muebles Sani fabrica, este módulo implica la creación, edición, eliminación y visualización de categorías, lo que proporciona una estructura lógica y accesible para los usuarios, permitiéndoles navegar y encontrar contenido de manera más eficiente

Figura 22
Personalización de los productos



La Fig. 22, detalla el proceso de personalización de un conjunto de productos según requerimientos de los clientes y que se aplican a los campos de color de la madera y colores de las telas para el tapizado. La personalización de los productos es una característica clave dentro del sistema, especialmente en el ámbito del comercio online de la manufactura como es el caso de muebles Sani. Permite a los usuarios adaptar y diseñar productos según sus preferencias y necesidades individuales.

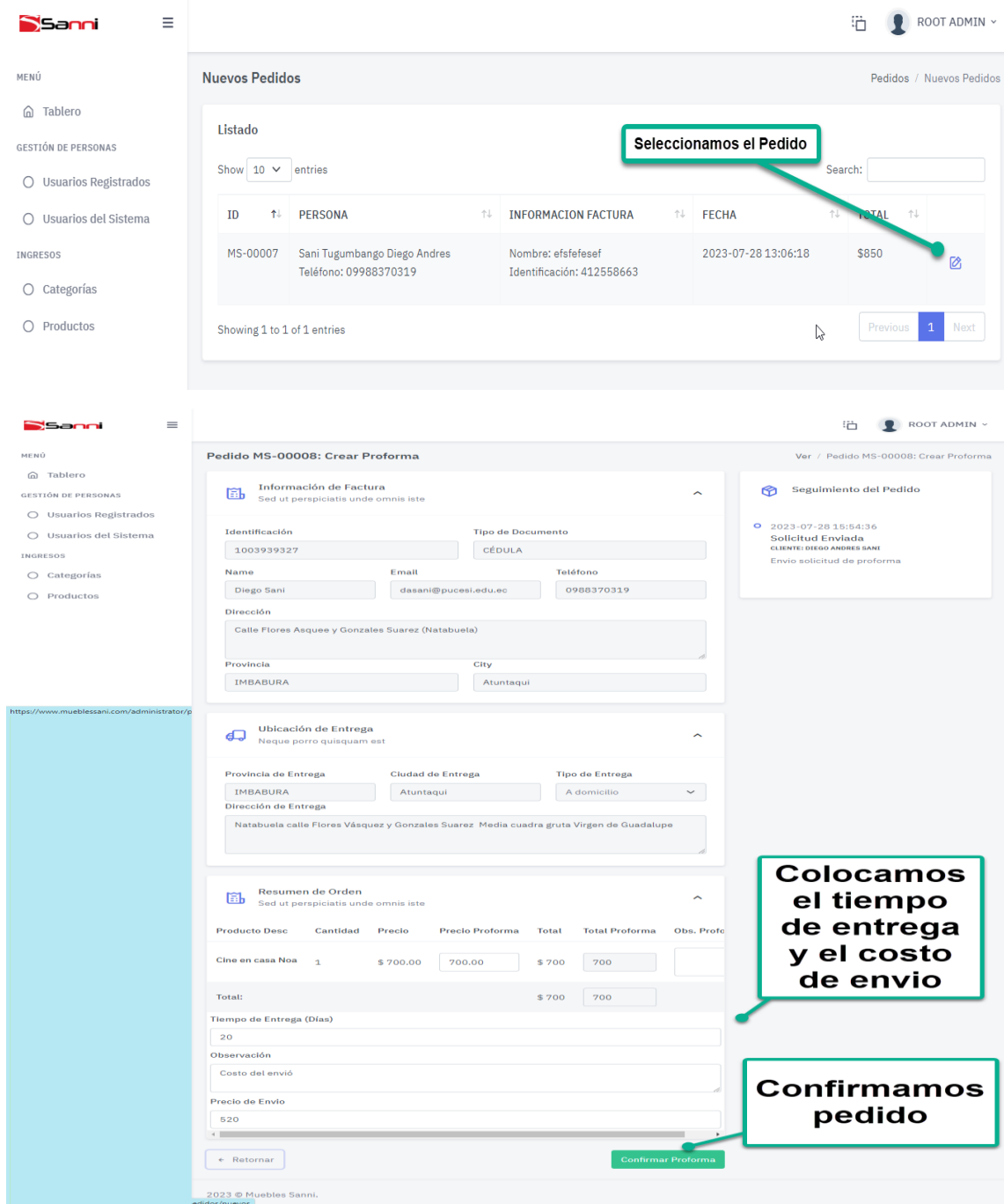
Figura 23
Módulo de gestión de usuarios



La Fig. 23, detalla el módulo de gestión de los usuarios del sistema a los cuales se les asigna un rol con base a las funciones y cargo que desempeñan dentro de la empresa muebles Sanni. La gestión de usuarios de sistema debido a que es un componente crítico en el desarrollo de la aplicación debido a que se requiere que todas las acciones que se realicen requieren la autenticación, autorización y administración de usuarios.

Implica una serie de funciones y características destinadas a garantizar que los usuarios tengan acceso adecuado y seguro a la aplicación, así como a gestionar sus perfiles y roles.

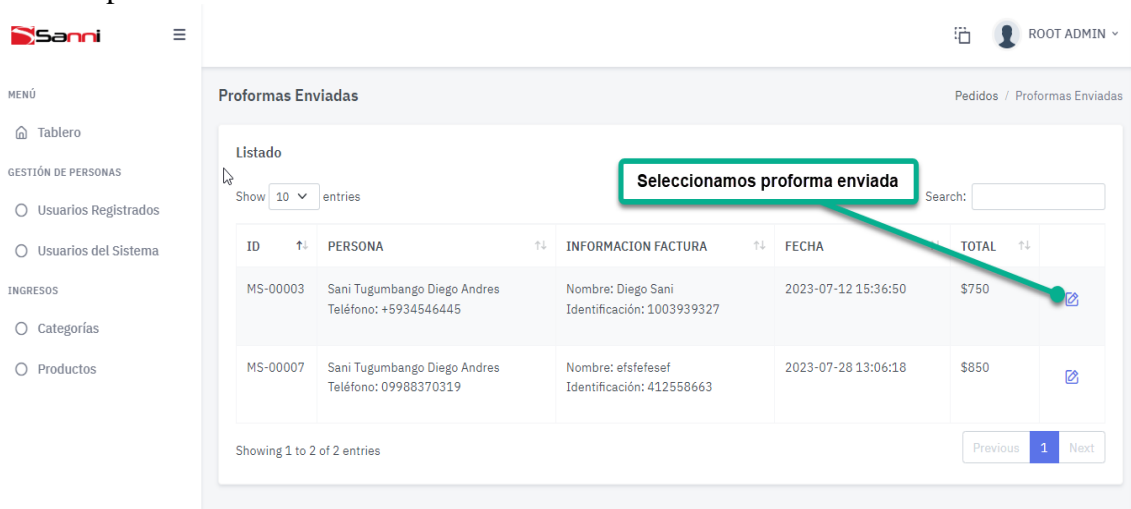
Figura 24
Selección de pedidos



La Fig. 24 detalla proceso de venta según la orden de pedidos de los productos por parte de los clientes, para lo cual se confirma la proforma, donde se procede agregar el tipo de entrega, alguna observación y el costo de envío, el proceso de gestión de órdenes de pedidos es crucial para la producción y posterior venta de los productos debido a que consiste en administrar de

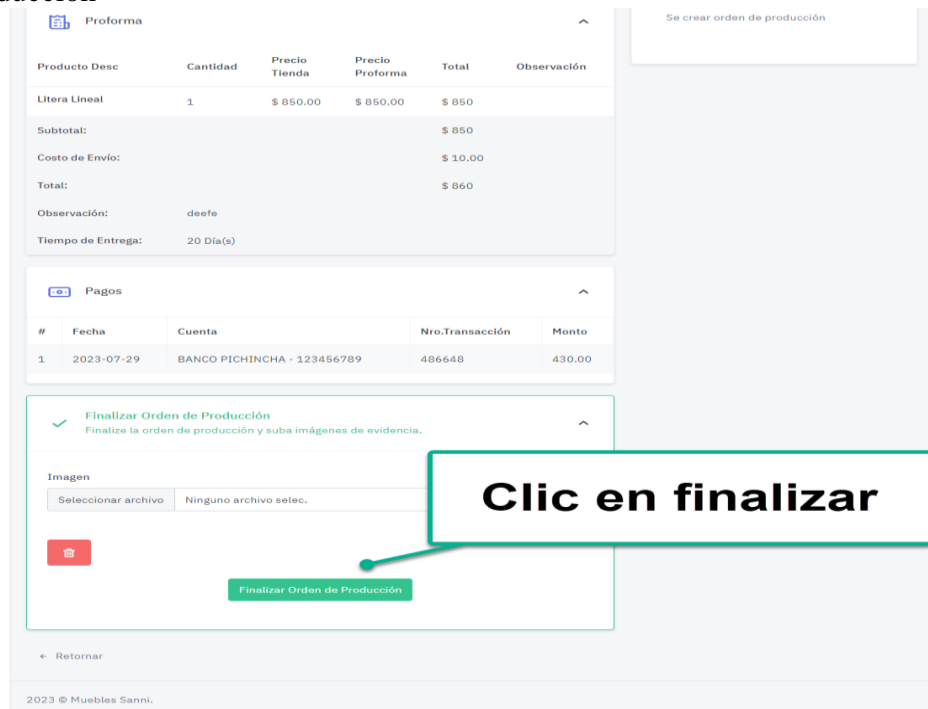
manera eficiente y efectiva las solicitudes de los clientes para adquirir los muebles, desde la recepción inicial del pedido hasta la entrega final al cliente.

Figura 25
Gestión de proformas enviadas



La Fig. 25, detalla la hoja de proforma requerida por un cliente, donde el operador del sistema revisa los datos de requerimiento del producto solicitado en esta instancia el cliente debe notificar el abono inicial el cual se asocia a la hoja de pedido para continuar el proceso de fabricación y posterior venta.

Figura 26
Ordenes de producción



La Fig. 26, permite la gestión de las órdenes de producción donde cada operador que intervienen en la producción las cuales se notifica las evidencias que se finaliza la orden de producción.

Figura 27
Gestión pedidos pendientes de envío

The screenshot displays the Sanni web application interface for managing pending orders. The main content area is titled 'Pedido MS-00007' and is divided into several sections:

- Información de Factura:** Contains fields for 'Identificación' (412558663), 'Tipo de Documento' (CÉDULA), 'Name' (efsfesef), 'Email' (admin@yo.com), 'Teléfono' (efeseefs), 'Dirección' (sefsesfsa), 'Provincia' (AZUAY), and 'City' (Atuntaqui).
- Ubicación de Entrega:** Contains fields for 'Provincia de Entrega' (AZUAY), 'Ciudad de Entrega' (efefs), 'Tipo de Entrega' (A domicilio), and 'Dirección de Entrega' (efesfe).
- Proforma:** A table showing product details and pricing.

Producto Desc	Cantidad	Precio Tienda	Precio Proforma	Total	Observación
Litera Lineal	1	\$ 850.00	\$ 850.00	\$ 850	
Subtotal:				\$ 850	
Costo de Envío:				\$ 10.00	
Total:				\$ 860	
Observación:		deefe			
Tiempo de Entrega:		20 Día(s)			
- Pagos:** A table showing payment records.

#	Fecha	Cuenta	Nro.Transacción	Monto
1	2023-07-29	BANCO PICHINCHA - 123456789	486648	430.00
- Galería de Imágenes:** A section for image uploads.
- Envío a Destino:** A section for shipping information with fields for 'Empresa de Envío' (NEGOCIO PROPIO), 'Número de Guía' (0000), and 'Fecha de Envío' (01/06/2518). A green button labeled 'Enviar Pedido' is highlighted with a callout box that says 'Clic en enviar'.

The right sidebar, 'Seguimiento del Pedido', shows a timeline of events:

- 2023-07-28 13:06:18: Solicitud Enviada (CLIENTE: DIEGO ANDRES SANI) - Envío solicitud de proforma
- 2023-07-29 17:58:06: Proforma Enviada (OPERADOR: ADMIN ROOT) - Envío de proforma
- 2023-07-29 18:04:42: Confirma Proforma (CLIENTE: DIEGO ANDRES SANI) - Se confirma la proforma
- 2023-07-29 18:04:42: Recibe Primer Pago (CLIENTE: DIEGO ANDRES SANI) - Se recibe el primer pago
- 2023-07-29 18:12:09: Confirma Pago (OPERADOR: ADMIN ROOT) - Se confirma el primer pago
- 2023-07-29 18:12:09: Crea Orden (OPERADOR: ADMIN ROOT) - Se crear orden de producción
- 2023-07-29 18:26:26: Orden de Produccion Finalizada (OPERADOR: ADMIN ROOT) - Se finaliza la orden de producción
- 2023-07-29 18:33:12: Solicitud Segundo Pago (OPERADOR: ADMIN ROOT) - Se envia la solicitud de segundo pago
- 2023-07-29 18:38:34: Recibe Segundo Pago (CLIENTE: DIEGO ANDRES SANI) - Se recibe el segundo pago
- 2023-07-29 18:40:33: Confirma Segundo Pago (OPERADOR: ADMIN ROOT) - Se confirma el segundo pago

La Fig. 27, detalla la gestión de pedidos pendientes de envío es un aspecto crítico en la logística y operación del negocio de la mueblería Sani, puesto que involucra la venta y distribución de

productos contratados por los clientes, por lo tanto, el módulo facilita la supervisión y administración de los pedidos que están en los diferentes procesos de ser preparados y enviados a los clientes. La gestión eficiente de pedidos pendientes de envío es esencial para garantizar la entrega puntual y precisa de los productos a los clientes.

Figura 28
Finalización de pedido

The image displays two screenshots of the Sanni web application interface. The top screenshot shows the 'Listado' (List) view for pending orders. It features a sidebar menu on the left with options like 'Tablero', 'GESTIÓN DE PERSONAS', 'INGRESOS', and 'Productos'. The main content area shows a table with columns: ID, PERSONA, INFORMACION FACTURA, INFORMACIÓN DE ENVÍO, and FECHA ACTUALIZACIÓN. A single entry is visible for 'MS-00007' for 'Sani Tugumbango Diego Andres'. A callout box with a green border and arrow points to this entry, containing the text 'Editamos con la dirección exacta del cliente'. Below the table, there is a 'TOTAL' of '\$850' and a 'Showing 1 to 1 of 1 entries' indicator.

The bottom screenshot shows the 'Finalizados' (Completed) view. It has a similar layout but with a table containing five entries. The columns are ID, PERSONA, INFORMACION FACTURA, and INFORMACIÓN DE ENVÍO. The entries include 'MS-00004' (Perez Juan), 'MS-00005' (Sani Tugumbango Diego Andres), 'MS-00006' (Sani Tugumbango Diego Andres), 'MS-00007' (Sani Tugumbango Diego Andres), and 'MS-00008' (Sani Tugumbango Diego Andres). Each entry provides details on the invoice information and shipping details.

La Fig. 28, detalla la gestión de pedidos finalizados se refiere al proceso de administrar y llevar un registro de todos los pedidos que han sido procesados y completados exitosamente por parte de la empresa muebles Sani, según las especificaciones detalladas en el contrato lo cual es crucial para asegurarse de que los productos se entregaron de manera adecuada y satisfactoria a los clientes.

Conclusiones

El desarrollo de la solución tecnológica para la empresa Muebles Sani, se logró la optimización y una mejora significativa sobre la eficiencia operativa del proceso de gestión de ventas, por lo que con la implementación de la solución tecnológica web para la administración de ventas basado mediante procesos de modelado de negocios (BPM) mejoraron significativamente la eficiencia operativa de la empresa, con base a un flujo de trabajo que ha mejorado el tiempo de ejecución y minimizar los errores, lo que se traduce en una mayor productividad y una gestión más eficiente de los recursos.

La implementación de la solución tecnológica a través de buenas prácticas de manufactura como el modelado por procesos de negocio permitió que la gestión se la realice de forma efectiva mediante un proceso de ventas proporcionando una visión clara sobre los factores y actividades definidas para la transacción de ventas, desde la captación de clientes hasta la entrega de los productos. Permitiendo de esta forma una mayor capacidad para identificar oportunidades, establecer prioridades y tomar decisiones con base a datos generados en el proceso.

Con el desarrollo de la solución tecnológica a través del sistema web de administración de ventas permitió a la empresa Muebles Sani un mayor control y visibilidad sobre la gestión por procesos y mejora en las operaciones de pedidos, control de producción y ventas, además la aplicación mediante el módulo de BPM provee de la capacidad para monitorear y rastrear el progreso de las ventas en tiempo real ha facilitado la identificación de cuellos de botella y la toma de medidas correctivas oportunamente.

En el ámbito del posicionamiento de la empresa Muebles Sani, con el desarrollo del sistema web se ha generado un impacto positivo en cuanto a la satisfacción de los clientes, donde la implementación de procesos de automatización mejorar la gestión en cuanto a la atención de forma rápida y precisa solventando las necesidades y requerimientos mejorado la experiencia del cliente y fortalecido las relaciones comerciales.

Recomendaciones

En el ámbito de la definición del modelo de negocio por procesos BPM para la integración de la empresa muebles Sani, se recomienda realizar un análisis detallado de las actividades, procedimientos que intervienen en cada parte del negocio con relación a los procesos de ventas entendiendo el cómo funciona las ventas, identificando las áreas de ineficiencia, para a partir de esos datos establecer los ámbitos para la automatización y mejora por procesos.

En el ámbito del modelado del producto de software mediante procesos de negocio se debe asegurar que todos los operadores que intervienen en la manufactura de los muebles estén involucrados en el desarrollo, sobre todo el responsable del proceso de ventas, debido a que son la fuente de datos e información indispensable para modelar la solución tecnológica acorde a las necesidades de la empresa muebles Sani.

Al implementar modelado de procesos por negocio, se debe priorización cada una de las funcionalidades esenciales que conforman el sistema web, se hace necesario priorizar las características que tienen un mayor impacto en la eficiencia y la experiencia de los clientes, esto ayudará a evitar la sobrecarga de funciones innecesarias en el versionamiento del producto de software a desarrollar.

En el ámbito de la integración de la aplicación web en la empresa muebles Sani, se debe asegurar que este se acople con otros sistemas y herramientas con los que trabajan la empresa como el caso de la manufactura de acabados que son remitidos a colaboradores externos para de esta forma asegurar que el nuevo sistema de administración de ventas pueda integrarse con ellos de manera efectiva evitando desfases en los procesos contratados, tiempos y requerimientos de demanda de los clientes.

Se debe proporcionar capacitación adecuada a tu equipo sobre cómo utilizar el sistema web de administración de ventas. Además, establece un sistema de soporte eficiente para abordar cualquier problema o duda que puedan surgir durante el uso diario.

Referencias Bibliográficas

Ccia. (2019). Arquitectura cliente servidor. Obtenido de <http://ccia.ei.uvigo.es/docencia/SCS/1011/transparencias/Tema1.pdf>

Clatres, A. C. (2019). JAVA o PHP. Revista Digital Universitaria Volumen 5 Número 7 • ISSN: 1067-6079, 10.

Drake, J. M. (2020). Arquitectura de aplicaciones web desde el paradigma cliente/servidor. Obtenido de http://www.ctr.unican.es/asignaturas/procodis_3_ii/doc/procodis_6_02.pdf

Dumas, M. L. (2018). Fundamentals of Business Process Managemen. EEUU: Springer.

Gómez, R. (2020). Modelo MVC. Obtenido de <http://jorge.queideas.com/wp-content/uploads/2011/11/Arquitectura-MVC.pdf>

Harmon. (2019). Business Process Change: A Guide for Business Managers and BPM and Six Sigma Professional. Morgan Kaufmann.: Morgan Kaufmann.

Jeston, J. &. (2018). Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations. Florida: Routledge.

Mateu, C. (2018). Desarrollo de aplicaciones web para la gestión de procesos de ventas. Obtenido de http://www.uoc.edu/masters/softwarelibre/esp/materials/Desarrollo_web.pdf

Santillán, L. A. (2019). Bases de datos MySql. Obtenido de http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06_M2109_02151.pdf

Soto, J. (2019). Protocolos de internet. Obtenido de <http://www.taringa.net>

Vom Brocke, J. &. (2019). Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems. Tampa: Routledge.

Zafra, A. (2019). Diseño de aplicaciones cliente/servidor para el aprendizaje de las. Departamento de Informática y Análisis Numérico. Universidad de Córdoba, 12.

Ajila, P. J. (2019). Sistema Web para el control de ventas de la Empresa Electromuebles Alexa, de la parroquia la Union, Provincia de Esmeraldas. Obtenido de Sistema Web para el control de ventas de la Empresa Electromuebles Alexa, de la parroquia la Unión, Provincia de Esmeraldas: https://issuu.com/pucesd/docs/trabajo_titulacion_ajila_jordan_pineda_josselyn

Allaica Gualli, G. E. (2017). Sistema gestión de relaciones con los clientes (CRM) en. obtenido de sistema gestión de relaciones con los clientes (CRM): <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6605/1/TUSDSIS023-2017.pdf>

Jacome, L. (2019). Sistema web responsive para el seguimiento de los procesos de confección. Obtenido de Sistema web para el seguimiento y gestión de los procesos de confección en la: <http://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/%20grado%20%20J%c3%81COME.pdf>

Ramos, L. (2015). sistema web de administración de ventas, basado en la gestión de procesos de negocios caso: empresa de muebles Artemobile, departamento de ventas”. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/7806/T.2757.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Yanez, R. (2017). Sistema web para el proceso de ventas en la empresa Rysoft. Obtenido de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/1853>.

Baena, G. (2014). Metodología de la investigación para el desarrollo de proyectos con enfoque tecnológico. Obtenido de: https://ebookcentral.proquest.com/lib/utnortesp/reader.action?_methodologia%2bde%2bla%2binvestigacion#

Sampieri, H. (2017). Metodología de la investigación para el desarrollo de proyectos. Obtenido de Metodología de la investigación: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Anexos

Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 05-oct.-2023 10:41 -05

Identificador: 2186531013

Número de palabras: 11999

Entregado: 1

Índice de similitud

7%

Similitud según fuente

Internet Sources:	14%
Publicaciones:	0%
Trabajos del estudiante:	7%

SISTEMA WEB DE ADMINISTRACIÓN VENTAS EN BASE A LA GESTIÓN POR PROCESOS (BPM) PARA LA EMPRESA MUEBLES SANI Por Diego Sani

7% match (Internet desde 24-nov.-2022)

http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2087/3/UISRAEL-EC-SIS-378_242-2017-016.pdf

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra ESCUELA DE INGENIERÍA INFORME FINAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN TEMA: SISTEMA WEB DE ADMINISTRACIÓN VENTAS EN BASE A LA GESTIÓN POR PROCESOS (BPM) PARA LA EMPRESA MUEBLES SANI **PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS** LINEAS DE INVESTIGACION Ingeniería de Software, Innovación, Tecnologías de la Información. AUTOR/A: DIEGO ANDRÉS SANI TUGUMBANGO ASESOR: Msc DIEGO FERNANDO BAROJA LLANOS IBARRA, OCTUBRE -2023 Ibarra, 3 de octubre de 2023 Magister DIEGO FERNANDO BAROJA LLANOS ASESOR Certificación Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes. (f:) Mgs. DIEGO FERNANDO BAROJA LLANOS C.C.: 1002402061 Página de aprobación del tribunal El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI): (f:) Mgs. DIEGO FERNANDO BAROJA LLANOS C.C.: 1002402061 (f): Msc. PAULINA MARGARITA YÉPEZ DURAN C.C.: 1002996724 (f): Ph.d. FRANCKLIN IVÁN RIVAS ECHEVERRÍA C.C.: 085762875 Acta de cesión de derechos Yo, DIEGO ANDRÉS SANI TUGUMBANGO, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: "Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres,



Atuntaqui 10 de agosto del 2022

Manuel Antoni Sani Moreta
Gerente.
Muebles SANI.
Presente.

Carta de Compromiso

Yo Diego Andres Sani Tugumbango titular de la cedula de identidad 100393932-7, siendo mayor de edad y en pleno uso de mis capacidades, me comprometo con usted Manuel Antoni Sani Moreta titular de la cedula de identidad 100240871-2 en calidad de gerente de la empresa MUEBLES SANI, en la realización del Proyecto denominado SISTEMA WEB DE ADMINISTRACIÓN VENTAS EN BASE A LA GESTIÓN POR PROCESOS (BPM) PARA LA EMPRESA MUEBLES SANI y posterior entrega del mismo en el tiempo pertinente.

Firmo conforme. –

Manuel Antonio Sani Moreta

100240871-2

Diego Andres Sani Tugumbango

100393932-7



Atuntaqui, 1 de octubre del 2023

CARTE DE ACEPTACION

En atención a la solicitud presentada por el Sr. Diego Sani, estudiante de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ibarra, me permito comunicar que según informe de la el Sr. Antonio Sani responsable de coordinación del proyecto **“SISTEMA WEB DE ADMINISTRACIÓN VENTAS EN BASE A LA GESTIÓN POR PROCESOS (BPM) PARA LA EMPRESA MUEBLES SANI”**, el Sr, Diego Sani ha cumplido con la entrega de las funcionalidades establecidas en el alcance del proyecto y las documentación asociada, en consecuencia, el proyecto es **ACEPTADO** a entera satisfacción.

Firma conforme. –

Manuel Antonio Sani Moreta

100240871-2