

**Desarrollo de un sistema de gestión de ventas a partir de la evaluación del sistema
actual en la empresa Ciber**

Jhojan Orozco Camacho

Asesor

Flor De María Hernández Pérez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI

Ingeniería en sistemas

2025

Dedicatoria

Dedico la finalización de este proyecto de software, Una meta alcanzada para mi carrera profesional, dedico a quienes me estuvieron acompañando en cada momento, principalmente a Dios por darme la constancia y la disciplina de este gran propósito alcanzado con mucho esfuerzo.

Le dedico a mi directora Flor de maría Hernández Pérez por estar en cada momento en este proyecto, por estar pendiente de los procesos de desarrollo, por brindarme sugerencias y demás para culminar con éxito este proyecto de software.

Le dedico a mi padre que estuvo todo el tiempo pendiente de mí y de su ayuda para poder seguir avanzando y superar cada obstáculo que la vida me daba, a mi madre por darme consejos y apoyarme en momentos cruciales de la vida y al resto de mi familia que siempre han estado ahí incondicionalmente.

Me agradezco a mí mismo por la responsabilidad, la resiliencia y la perseverancia demostradas a lo largo de este proceso. Por mantenerme firme ante cada desafío y no desistir hasta alcanzar este objetivo, que ha representado una meta constante dentro de mi trayectoria académica y profesional.

Agradecimientos

Le agradezco mucho a Dios por darme mucha salud y la constancia de realizar y completar este proyecto día a día, es un momento muy significativo en mi vida universitaria pronta a terminar y mi nueva etapa como profesional.

Agradezco mucho a la directora Flor de maría Hernández Pérez por estar en cada momento en este proyecto, por estar pendiente de los procesos de desarrollo, por brindarme sugerencias y demás para culminar con éxito este proyecto de software.

Extiendo mi más sincero agradecimiento al gerente comercial, Luis Erney López, por su apoyo constante y su valiosa disposición durante el desarrollo de este proyecto. Su acompañamiento dentro de la empresa Ciber ha sido muy valiosa para realizar análisis, reuniones y procesos de revisión que fueron fundamentales para iniciar y consolidar la propuesta del nuevo sistema.

Agradezco profundamente al ingeniero Diego Fernando Quintero por su acompañamiento constante durante el desarrollo de este proyecto. Su orientación, disposición y retroalimentación en cada etapa fueron fundamentales para consolidar la propuesta del nuevo sistema. Extiendo también mi gratitud a la empresa, a los ingenieros y a las operarias, quienes brindaron el espacio y la apertura necesarios para aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos durante mi formación en Ingeniería de Sistemas de la Universidad.

Finalmente, expreso mi profunda gratitud a toda mi familia por su apoyo incondicional, por la motivación constante y por los consejos que siempre me impulsaron a mejorar. Gracias a su acompañamiento comprendí que cada esfuerzo realizado contribuye a la construcción de un futuro sólido, tanto en lo personal como en lo profesional.

Resumen

El análisis realizado en la empresa Ciber revela que sus bases de datos cuentan con una adecuada sistematización. Pero, se han identificado áreas de mejora, especialmente en la actualización del sistema. Se recomienda maximizar la medición de los productos vendidos para obtener un mejor control del rendimiento de ventas por empleado. También, es necesario implementar un desglose detallado de la información por días, meses y años, lo que facilitará la toma de decisiones estratégicas basadas en datos precisos y actualizados.

Palabras clave: Actualización, evaluación, ventas, bases de datos, Ciber.

Abstract

The analysis conducted at the company Ciber reveals that its databases are adequately systematized. However, areas for improvement have been identified, particularly in the system's updating processes. It is recommended to enhance the measurement of products sold in order to achieve better control over employee sales performance. Furthermore, implementing a detailed breakdown of information by days, months, and years is necessary, as this will facilitate strategic decision-making based on accurate and up-to-date data.

Keywords: updating, evaluation, sales, databases, Ciber.

Tabla de Contenido

Planteamiento del problema.....	15
Definición del Problema	15
Formulación del Problema.....	16
Justificación	17
Objetivos.....	19
Objetivo general.....	19
Objetivos específicos	19
Marco de referencia	20
Marco de antecedentes.....	20
Estado del arte.....	21
Marco teórico.....	25
Marco conceptual.....	26
Marco tecnológico	28
Contexto del sistema de la unidad Social Call.....	30
Requisitos no funcionales	30
Diseño de la arquitectura	32
Tecnologías implementadas.....	36
Metodología	39
Metodología de desarrollo de software.....	41
Metodología ágil Scrum.....	41
Plataformas y Sistemas de Gestión para la administración y almacenamiento de los datos.	46
Herramientas de desarrollo y gestión de datos.....	47
Desarrollo del Prototipo Funcional.....	47

Análisis del sistema.	48
Levantamiento de Requerimientos.	49
Enfoque y diseño de investigación.....	50
Población y muestra.	51
Población.	51
Muestra.	51
Técnica de recolección de datos.	51
Encuestas para la recolección de información sobre la implementación del nuevo sistema de desarrollo.....	52
Entrevistas para la recolección de información sobre la implementación del nuevo sistema de desarrollo.....	53
Técnicas de análisis de datos.	55
Diseño de Prototipos.....	56
Descripción de módulos y permisos por rol.....	66
Módulos y permisos.....	66
Desarrollo y pruebas del prototipo funcional.....	69
Planificación del desarrollo mediante Sprint	70
Diseño, desarrollo e implementación del prototipo	74
Sprint Backlog	78
Product Backlog 1.....	80
Sprint Retrospective Backlog.....	82
Product Backlog 2.....	85
Análisis y resultados de la información	89
Resultados de la Encuesta N.º 1: Diagnóstico Inicial del Sistema Actual de Gestión de Ventas en la Empresa Ciber.	89

Resultados de la encuesta N.º 2: Percepción sobre el sistema actual y la propuesta del nuevo sistema de la plataforma social call en ciber.	94
Cronograma de actividades.....	100
Recursos Necesarios	102
Resultados o productos esperados	103
Conclusiones.....	106
Referencias.....	108

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Tecnologías para la solución</i>	36
Tabla 2 <i>Lista de Requerimientos</i>	49
Tabla 3 <i>Sprint 1: Configuración inicial y Autenticación</i>	70
Tabla 4 <i>Sprint 2: Gestión de clientes</i>	71
Tabla 5 <i>Sprint 3: Crear cliente con registro y datos</i>	72
Tabla 6 <i>Sprint 4: Ventas y Filtro dinámico de consulta</i>	73
Tabla 7 <i>Sprint 5: Seguimiento e Informes</i>	74
Tabla 8 <i>Reporte Inicial del prototipo</i>	81
Tabla 9 <i>Product Backlog: Formato general de entrega y recomendaciones</i>	86
Tabla 10 <i>Etapas del proyecto y su distribución temporal</i>	100
Tabla 11 <i>Insumos del Proyecto</i>	102
Tabla 12 <i>Resultados previstos de la actualización del sistema</i>	103
Tabla 13 <i>Entrevista - cuestionario realizado con las operarias y el Gerente Administrativo de la Empresa Ciber</i>	117

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Arquitectura por capas</i>	32
Figura 2 <i>Modelo de Arquitectura por capas del sistema</i>	33
Figura 3 <i>Arquitectura de la Solución</i>	35
Figura 4 <i>Estructura de roles en un equipo Scrum</i>	41
Figura 5 <i>Acta de Entrevista para la empresa Ciber Palmira.</i>	54
Figura 6 <i>Acta de asistencia del personal de la empresa Ciber Palmira.</i>	55
Figura 7 <i>Prototipo de la interfaz de login para los usuarios de la plataforma social call.</i>	57
Figura 8 <i>Prototipo de la interfaz de inicio, donde se integra el área de seguimiento.</i>	58
Figura 9 <i>Prototipo de la interfaz de reporte de ventas semanal de la plataforma social call.</i>	59
Figura 10 <i>Prototipo de la interfaz de clientes de la plataforma social call.</i>	59
Figura 11 <i>Prototipo de la interfaz de creación de clientes de la plataforma social call.</i>	60
Figura 12 <i>Prototipo de la interfaz de ventas de la plataforma social call.</i>	61
Figura 13 <i>Prototipo de la interfaz de venta por WhatsApp de la plataforma social call.</i>	62
Figura 14 <i>Filtro creado en la interfaz de ventas de la plataforma social call.</i>	63
Figura 15 <i>Filtro de búsqueda (Semana).</i>	64
Figura 16 <i>Filtro de búsqueda (Mes).</i>	65
Figura 17 <i>Filtro de búsqueda (Año).</i>	65
Figura 18 <i>Interfaz de inicio de sesión del sistema, archivo login.css.</i>	75
Figura 19 <i>Construcción de la interfaz de seguimiento, archivo index.html.</i>	75
Figura 20 <i>Programación de desarrollo del área de ventas y creación del nuevo filtro de consultas por semanas, meses y años, archivo index.html.</i>	76
Figura 21 <i>Interfaz de clientes, archivo clientes.html</i>	77
Figura 22 <i>Construcción de creación de clientes, archivo crear-cliente.html</i>	78
Figura 23 <i>Reunión vía sincrónica Microsoft Teams 26/11/2025.</i>	79

Figura 24 <i>Reunión vía sincrónica Microsoft Teams 26/11/2025</i>	80
Figura 25 <i>Reunión vía sincrónica Microsoft Teams 26/11/2025</i>	80
Figura 26 <i>Reunión vía sincrónica Google Meet 27/11/2025</i>	83
Figura 27 <i>Reunión vía sincrónica Google Meet 27/11/2025</i>	84
Figura 28 <i>Reunión vía sincrónica Google Meet 27/11/2025</i>	85
Figura 29 <i>Frecuencia de los empleados en la utilización del sistema</i>	89
Figura 30 <i>Consideración de la facilidad del sistema</i>	90
Figura 31 <i>Visualización de ventas por empleado</i>	90
Figura 32 <i>Facilidad al entrar a la información de ventas</i>	91
Figura 33 <i>Rapidez del sistema al consultar reportaje de ventas</i>	91
Figura 34 <i>Inconsistencias en los datos en el área de ventas</i>	92
Figura 35 <i>Capacitaciones de apoyo para el uso del sistema</i>	92
Figura 36 <i>Mejora del sistema para mayor productividad laboral</i>	93
Figura 37 <i>Funciones útiles para la actualización del sistema</i>	93
Figura 38 <i>Actualización del sistema para una mayor facilidad en las ventas</i>	94
Figura 39 <i>Frecuencia de uso del sistema</i>	94
Figura 40 <i>Frecuencia de demoras del sistema actual</i>	95
Figura 41 <i>Facilitación adecuada del sistema</i>	95
Figura 42 <i>Claridad de la interfaz del nuevo sistema</i>	96
Figura 43 <i>Facilidad del sistema nuevo</i>	96
Figura 44 <i>Utilidad del nuevo filtro</i>	97
Figura 45 <i>Despliegue de calendario</i>	97
Figura 46 <i>Productividad del nuevo sistema</i>	98
Figura 47 <i>Satisfacción del nuevo sistema</i>	98
Figura 48 <i>Velocidad de respuesta del sistema</i>	99
Figura 49 <i>Viabilidad del nuevo sistema</i>	99

Figura 50 <i>Plataforma Social call</i>	113
Figura 51 <i>Seguimiento de citas de clientes</i>	114
Figura 52 <i>Secuencia de pasos de la programación de clientes</i>	114
Figura 53 <i>Filtro por estado</i>	115

Lista de Apéndices

Apéndice A *Entrevista con los usuarios de la empresa ciber sobre la plataforma social call. ..* 117

Planteamiento del problema

Definición del Problema

Dado a los análisis realizados en la empresa Ciber, se ha identificado que no existen filtros ni mecanismos efectivos para medir las ventas por semana, mes y año, lo que genera una ineficiencia en la gestión y el análisis de la información. Esta deficiencia impide que la administración y los operadores del área comercial puedan visualizar el comportamiento real de las ventas, dificultando el seguimiento del rendimiento de la empresa en los diferentes periodos de tiempo. La falencia radica en que la información no está siendo gestionada de manera adecuada lo que incluye la falta de control, clasificación y análisis de los datos registrados. Esta deficiencia provoca que la empresa no disponga de información verídica ni actualizada que le permita identificar tendencias, comparar resultados o tomar decisiones estratégicas fundamentadas. En consecuencia, la administración desconoce con precisión si las ventas están aumentando o disminuyendo, lo cual dificulta evaluar el cumplimiento de las metas empresariales y establecer estrategias adecuadas para su logro.

Gómez Mojica (2018) analiza las vulnerabilidades que enfrentan las bases de datos SQL y NoSQL en empresas que manejan gran escala de información, donde la seguridad y disponibilidad pueden verse comprometidas. Asimismo, el manejo de una cantidad considerable de datos puede aumentar el riesgo de exposición o pérdida de información, especialmente cuando no se implementan mecanismos adecuados de respaldo ni políticas que garanticen la integridad y protección de los registros almacenados.

En este caso la empresa Ciber, la situación se refleja en la ausencia de controles y respaldos que aseguren la confiabilidad de los datos relacionados con las ventas, lo que genera incertidumbre en la gestión de la información y dificultad en el seguimiento adecuado del rendimiento comercial.

Según Sánchez Pardo (2021), en su estudio Monografía de estudio sobre la caracterización de NoSQL como sistema de gestión de bases de datos, los sistemas NoSQL, se presentan unas alternativas frente a las bases de datos relacionales cuando la disponibilidad y la rapidez en el acceso a los datos son cruciales.

Para este caso de la empresa Ciber, la alternativa mencionada podría resultar relevante ante la necesidad de obtener mediciones de ventas diarias, mensuales o anuales de forma ágil y confiable.

Formulación del Problema

¿Cómo la evaluación del sistema de gestión de ventas en la empresa Ciber permite identificar factores críticos para proyectar un sistema funcional adecuado y eficiente?

Justificación

La empresa Ciber aborda una limitación muy importante en el sistema de gestión de ventas debido a la falta de evaluación y medición de la información de los productos vendidos.

Actualmente, el sistema no cuenta con un análisis profundo del rendimiento de las ventas por cada uno de los empleados. La información dividida en diferentes periodos de tiempo (semanales, mensuales, anuales) no se regula ni se rige en ningún sistema de la empresa. La evaluación del sistema permitirá incrementar la eficiencia del personal con el fin de aumentar la experiencia y la visibilidad de los productos vendidos, para ello se propone el diseño de un prototipo funcional del sistema de gestión de ventas, con el fin de desarrollar y evaluar la estructura, usabilidad y coherencia de los procesos de información antes de su implementación definitiva. Dicho prototipo funcional permitirá visualizar y controlar las posibles mejoras en el control de los datos y en la toma de decisiones de la empresa ciber, contribuyendo al fortalecimiento de su sistema administrativo y operativo. Estas estrategias planteadas serán el objetivo de la creación de este nuevo sistema, que fortalecerá la toma de decisiones para estructurar nuevos servicios. El análisis de este proyecto es fundamental porque se destaca una evaluación en el sistema actual que identifica sus deficiencias y proyecta un desarrollo de un nuevo sistema funcional que fortalecerá el manejo de la información y el control de ventas, ampliando la organización comercial de la empresa.

La administración y el manejo de los datos constituyen un elemento esencial en las empresas, ya que permiten mantener una gestión adecuada de la información y evitar su desactualización. Un sistema bien administrado garantiza la integridad y disponibilidad de los datos, alertando oportunamente ante posibles fallos o inconsistencias.

En este sentido explica, Ávila Pérez et al. (2022) en el estudio La Administración de Base de Datos: Un Caso Práctico de la UNAD, una administración organizada y eficiente de la información proporciona la disponibilidad, integridad y confiabilidad de los datos, garantizando elementos indispensables para el control y manejo de los procesos organizacionales. Asimismo, Gómez Mojica (2018) en el Estudio de seguridad en Bases de Datos SQL y NoSQL, señala que una gestión inadecuada de las bases de datos puede comprometer la integridad de la información y afectar directamente la productividad empresarial.

Teniendo en cuenta las dificultades de estos hechos, el caso de la empresa Ciber se identifica la pérdida de control sobre las ventas y dificultad para establecer estrategias comerciales que respondan a las necesidades de la comercialización. Por tanto, estos análisis e investigaciones se justifican en la necesidad de mejorar la gestión del conocimiento dentro de la organización mediante una evaluación técnica y el desarrollo de un software que permita identificar y optimizar los factores clave que generan deficiencias en el sistema actual. Su desarrollo aportará al fortalecimiento y crecimiento de los procesos internos, a la eficiencia en la toma de decisiones y al aprovechamiento estratégico de la información, constituyendo un impacto positivo tanto para la empresa como para el universitario y sus procesos formativos, quien estará aplicando competencias propias de la ingeniería en sistemas en la evaluación y planeación de sistemas de información de alto rendimiento.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un sistema de gestión de ventas que mitigue las falencias identificadas mediante el proceso de evaluación del sistema actual en la empresa Ciber.

Objetivos específicos

Fundamentar teóricamente la gestión de la información en los procesos de ventas y su impacto en el sector empresarial.

Evaluar la estructura actual de las bases de datos para identificar oportunidades de mejora en el procesamiento y almacenamiento de la información, y ejecutar el proceso de ingeniería de requerimientos.

Explorar las tecnologías adecuadas para realizar el desarrollo de un prototipo funcional del sistema de gestión de ventas, teniendo en cuenta los factores críticos identificados durante el proceso de evaluación.

Desplegar el prototipo en un ambiente controlado con el fin de evaluar el cumplimiento de los requerimientos identificados.

Marco de referencia

Marco de antecedentes

Martínez Caballero (2023) señala que un problema frecuente en la MBU de BMW es que el sistema SAP (Sistema de gestión empresarial usado en la empresa HARMAN para el control y gestión de la información), se encuentra en una situación crítica debido a que no existe orden y no se tienen los productos completos en sus respectivos IDocs (banco de datos), debido a la falta de información en el SA (Schedule Agreement). El SA es el acuerdo a largo plazo entre el vendedor (HARMAN) y cliente (BMW), esto afecta a la demanda real, por lo tanto, la planeación de componentes y de producción recibe basura del sistema. Dentro de las bases de datos que se manejan actualmente se encuentra información obsoleta que se sigue manteniendo en el sistema, dificultando el proceso de búsqueda y localización de información real, causando retrasos en la producción, y entregas tardías con el cliente, (p.18).

El presente antecedente describe un problema en la gestión de datos dentro del sistema SAP utilizado por la empresa HARMAN en su relación con BMW. La falta de organización y la presencia de información incompleta en los IDocs afectan directamente la planificación de la producción y la gestión de la demanda, lo que genera errores en el suministro de componentes. Este antecedente es relevante porque evidencia cómo una inadecuada gestión de bases de datos puede afectar el desempeño operativo y la eficiencia de una empresa. Por otro lado, la situación descrita pone en manifiesto la importancia de contar con mecanismos efectivos de actualización y validación de datos dentro de los sistemas de información empresariales, todo por el objetivo de efectuar un flujo de trabajo más preciso y cuerdo con las necesidades de la empresa. Según Ruiz et al. (2003), las tecnologías de información dejan de ser una opción y se transforman en una necesidad estratégica para las pequeñas y medianas empresas que buscan gestionar sus datos con eficiencia. Este conflicto para la empresa Ciber es crucial porque la ausencia de una estructura tecnológica sólida limita la capacidad de almacenar y gestionar la información de forma organizada. Esto procura tener dificultades para consultar datos de ventas en tiempo real,

errores en el registro de operaciones y demoras en la toma de decisiones estratégicas. En consecuencia, la empresa no puede aprovechar completamente el valor de la información que genera a diario, porque afecta la eficiencia operativa y disminuye la capacidad de respuesta frente a las necesidades de los clientes. Por ello, resulta indispensable implementar mejoras en el sistema actual que permitan una administración de datos más confiable, segura y alineada con el crecimiento proyectado de la organización.

Estado del arte

La gestión eficiente de datos en sistemas empresariales como SAP es crucial para el desempeño óptimo de las organizaciones. Una administración inadecuada de la información puede conducir a datos obsoletos, redundantes o desorganizados, afectando directamente la toma de decisiones y la eficiencia operativa. Este tipo de problemáticas ha sido abordado en múltiples estudios que resaltan la importancia de contar con sistemas de información estructurados y actualizados para garantizar la continuidad de los procesos empresariales.

De esta manera, Ávila Pérez et al. (2022), en el estudio *La Administración de Base de Datos: Un Caso Práctico de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia*, destacan que una correcta gestión de bases de datos garantiza que la información sea disponible, íntegra y accesible solo para usuarios autorizados, lo que permite mantener la coherencia y confiabilidad de los registros empresariales. Este principio resulta ser esencial en ambientes, donde las decisiones generadas dependen de la calidad de los datos que están almacenados. De igual manera, Sánchez Pardo (2021), en su monografía *Estudio sobre la caracterización de NoSQL como sistema de gestión de bases de datos*, analiza cómo las bases de datos SQL y NoSQL presentan vulnerabilidades cuando se manejan grandes volúmenes de información, especialmente si no existen políticas de seguridad y respaldo adecuadas. Estas debilidades comprometen la integridad y disponibilidad de los datos, afectando directamente la gestión administrativa y la continuidad operativa de las organizaciones. Por su parte, Cardona Pérez (2021), en su trabajo *Políticas y buenas prácticas de gobierno de datos en el desarrollo de proyectos de inteligencia de*

negocios (BI), sostiene que una buena administración de los datos permite disponer de información “completa y verdadera”, fortaleciendo la toma de decisiones estratégicas y la proyección empresarial. Según expresa Lasso Vivas (2024), en la gestión orientada a la aplicación de la ciencia de datos en la toma de decisiones empresariales en el Sector Retail, muestra que el análisis estructurado de la información contribuye a la reducción de pérdidas y al aumento de la rentabilidad, al optimizar los procesos de control y evaluación.

En comparación con estos estudios, el presente proyecto se diferencia por su enfoque aplicado a una empresa específica ciber, donde se busca evaluar el sistema actual de gestión de ventas para identificar falencias y desarrollar un prototipo funcional que sirva como un nuevo sistema para la mejora del manejo de datos y la eficiencia operativa. A diferencia de los casos analizados en entornos empresariales más amplios (como SAP o BI), este trabajo se centra en una solución adaptada a una empresa demostrando cómo los principios de administración de las bases de datos pueden trasladarse a contextos locales para fortalecer la gestión comercial y administrativa.

En palabras de Valencia Duque (2021) La seguridad de la información es una disciplina asociada, tradicionalmente, a la gestión de tecnologías de la información y las comunicaciones, cuyo propósito es mantener niveles aceptables de riesgo de la información organizacional y de los dispositivos tecnológicos que permiten su recolección, procesamiento, acceso, intercambio, almacenamiento, transformación y adecuada presentación. La ISO/IEC 27000 la define como la preservación de la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información. (p. 18).

Esta parte es fundamental para regular las políticas internas de la empresa, garantizando que la información mantenga su integridad y no presente riesgos de seguridad. Es importante resaltar que, cuando estas normas no se gestionan adecuadamente, se generan fallos en el manejo de los datos. Para el caso de la empresa ciber, se evidencia una falta de control en la aplicación de estas políticas, lo que afecta el uso correcto del sistema y la verificación confiable de la información.

Tal como lo explican Jacobson, Booch y Rumbaugh (2000). A partir de todo ello se procedió a modelar el flujo de trabajo con la metodología RUP (Rational Unified Process, en inglés), la cual constituye el estándar más utilizado para el análisis, implementación y documentación de los sistemas; el cual utiliza UML como lenguaje de modelado. (p. 4).

Este enfoque resulta crucial en el desarrollo de software, pues garantiza que la implementación se lleve a cabo de manera estructurada, evaluando de forma continua la evolución del sistema, qué avances se han logrado, qué funcionalidades se han cumplido y qué aspectos requieren corrección. En este sentido, se resalta la importancia de definir correctamente los requerimientos funcionales y no funcionales, ya que estos constituyen la base para la construcción y el éxito de la solución tecnológica proyectada.

Dado que los requisitos del cliente cambian continuamente, los equipos ágiles se centran más en la entrega del producto que en la documentación, lo que puede debilitar el diseño y las pruebas funcionales y no funcionales. Algunos de los desafíos más frecuentes en la ingeniería de requisitos ágiles (ARE) se refieren a los requisitos no funcionales (NFR). Se sabe que una ingeniería de requisitos deficiente es una de las principales causas del fracaso de los proyectos. (Hoy & Xu, 2023, traducción propia).

Esta perspectiva tiene relación con la situación de la empresa Ciber, porque las modificaciones continuas en los procesos de ventas y el manejo de la información requieren una correcta definición de requerimientos. De lo contrario, el sistema corre el riesgo de presentar deficiencias que afecten la eficiencia en la consulta de datos y el control operativo.

Cámara Delgado (2015) señala que la implementación de sistemas de gestión de la seguridad de la información en PYMES requiere un enfoque integrado que considere tanto la tecnología como los procesos organizativos. Esto implica que las empresas no pueden limitarse a adquirir herramientas o software, sino que deben alinear sus estructuras, políticas, roles, capacitación y procedimientos internos para que la tecnología opere eficazmente. En el contexto

de la empresa Ciber, esto significa que una actualización o un nuevo desarrollo del sistema de gestión de ventas no solo debe considerar la base de datos y el software (como MongoDB, interfaces en plataforma u otro programa) sino también la formalización de políticas de acceso, la capacitación de los usuarios, el establecimiento de roles claros y la definición de procesos de control de calidad de la información. Dados a estos parámetros enfatizados al software, este sistema no solo funcionará tecnológicamente, sino que va a generar datos confiables, operables y alineados con las decisiones estratégicas de la empresa.

Según considera Azcarate, J. C. G. (2016). La explotación de datos de salud: retos, oportunidades y desafíos, plantea que incorporar inteligencia en los sistemas de información dentro de las organizaciones posibilita transformar los datos en conocimiento útil, facilitando que las decisiones se tomen de forma más precisa y efectiva en los diferentes niveles de gestión.

En relación con los niveles de gestión y la toma de decisiones, la empresa Ciber enfrenta un aspecto crucial, la capacidad de transformar ideas en acciones estratégicas. Las decisiones que se generan en espacios de análisis, como reuniones administrativas o mesas de trabajo, orientan el rumbo de los procesos internos y pueden potenciar significativamente el rendimiento organizacional.

La incorporación de nuevas soluciones tecnológicas, como el sistema de gestión de ventas propuesto, fortalece este proceso, ya que ofrece información precisa y en tiempo real que facilita evaluar escenarios, reducir incertidumbre y actuar de manera oportuna. Gracias a ello, los niveles de gestión se ven maximizados y se promueve una toma de decisiones más ágil, fundamentada y alineada con objetivos corporativos, contribuyendo así a un modelo operativo más seguro, confiable y adaptable a las necesidades de la empresa. Las organizaciones pueden establecer para la satisfacción del cliente tantos indicadores como consideren necesarios. En ocasiones estos suelen ser muy abarcadores, lo cual dificulta su medición y monitoreo, sin tener

en cuenta que su gestión puede mejorar si usan pocos indicadores siempre que sean buenos. Se plantea entonces la necesidad de seleccionar un subconjunto de indicadores denominados Indicadores Claves que sean representativos, que se puedan medir con relativa facilidad y al menor costo posible.

(Alonso Bobes, Ortiz Torres & Sorhegui Marrero, 2018, p. 25). Este criterio sugiere que la información proveniente de la experiencia del cliente no solo sirve como medición de rendimiento, sino como insumo estratégico para el diseño y ajuste de procesos internos.

En situación con la empresa Ciber, esta afirmación cobra relevancia al implementar un sistema de gestión de ventas que permita capturar, con exactitud, datos sobre ventas por semana, mes y año, la empresa podrá transformar esa información en acciones concretas, como modificar los procesos de venta, rediseñar la asignación de clientes o ajustar incentivos comerciales, que impulsen la mejora continua. Así, la satisfacción del cliente deja de ser una métrica pasiva para convertirse en una palanca activa de optimización y gestión del conocimiento.

Marco teórico

El desarrollo de la Actualización del Sistema de Gestión de Ventas mediante la Evaluación de las Bases de Datos en la Empresa Ciber se fundamenta principalmente en la Gestión del Conocimiento (Knowledge Management, KM), la cual desempeña un papel esencial en la optimización de los procesos empresariales. La Gestión del Conocimiento es un enfoque sistemático para la identificación, captura, almacenamiento, distribución y aplicación del conocimiento dentro de una organización, permitiendo mejorar la toma de decisiones y la eficiencia operativa (Nonaka Takeuchi, 1995). Según Davenport y Prusak (1998), un sistema de gestión del conocimiento eficiente debe facilitar el acceso a información relevante, evitando la redundancia de datos y asegurando la integridad de la información. Las bases de datos

representan un pilar fundamental dentro de la Gestión del Conocimiento, ya que permiten estructurar, almacenar y recuperar información crítica para la empresa. En este caso, la modernización de los sistemas de bases de datos dentro de la empresa Ciber busca mejorar la disponibilidad de los datos que están estructurados y los que están actualizando para fortalecer la gestión de ventas.

Marco conceptual

La gestión de las bases de datos a raíz del proyecto resalta varios aspectos descriptivos que hacen mucha referencia a la creación de estrategias de solución para garantizar el correcto funcionamiento de las actualizaciones realizadas.

Presentando las descripciones más relevantes e importantes de este desarrollo tenemos las siguientes: Gestión del Conocimiento Según (Nonaka Takeuchi, 1995) La gestión del conocimiento es el proceso de identificar, almacenar, compartir y aplicar el conocimiento dentro de una organización para mejorar la toma de decisiones y la eficiencia operativa.

Dentro de las bases de datos de la empresa Ciber, el contexto nos garantiza la correcta administración de gestión de la información teniendo en cuenta las decisiones que tomemos para efectuar los procesos sistémicos. Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD) (Silberschatz, Korth Sudarshan, 2019) dicen que el sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) es un software que permite almacenar, organizar y gestionar datos de manera eficiente. La empresa Ciber cuenta con una información planificada para realizar algunos procesos en la parte productiva, pero con la organización y actualización se tendrán unas bases de datos más completas y accesibles a otras áreas de desarrollo que ayudarán a visualizar mejor las ventas. Business Intelligence (BI) (Turban et al., 2018) dice que el Business Intelligence (BI) comprende herramientas y metodologías utilizadas para analizar datos y convertirlos en información útil

para la toma de decisiones. La integración de BI en la empresa permitirá mejorar el rendimiento de los procesos para obtener una buena sistematización y observar la estructura optimizada de las ventas.

Marco tecnológico

El desarrollo del nuevo sistema de gestión de ventas para la empresa Ciber se fundamenta en una arquitectura y herramientas tecnológicas de última generación, orientadas a mejorar la eficiencia en el procesamiento, consulta y administración de la información de ventas. Estas tecnologías han sido seleccionadas de acuerdo con las necesidades de la organización, teniendo en cuenta aspectos como rendimiento, fluidez en la experiencia del usuario, escalabilidad y seguridad de los datos. Este marco se fundamenta en la descripción y selección de las herramientas que serán empleadas para el desarrollo del prototipo funcional del sistema de gestión de ventas en la empresa ciber. El objetivo principal es evaluar la estructura y funcionamiento del sistema actual, proyectando una propuesta más eficiente y organizada que facilite la administración de la información comercial. Para ello parte de una evaluación actual del sistema para proceder con un desarrollo de un sistema nuevo que genera un gran beneficio en el ámbito laboral.

La plataforma Social Call, utilizada actualmente por la empresa ciber, ha sido desarrollada mediante el gestor de bases de datos NoSQL como MongoDB y se han hecho desarrollos de programación en JavaScript, tecnologías que permiten la gestión, almacenamiento y visualización de la información relacionada con las ventas y el control administrativo. La empresa ciber utiliza un entorno tecnológico basado en Node.js para la capa backend (Es útil para el desarrollo de la lógica de negocio y las API) y Angular como framework de desarrollo frontend (framework principal para el desarrollo de la interfaz de usuario.), acompañado del uso de Bootstrap 4 para el diseño responsive de la interfaz (asegura que se vea bien en diferentes dispositivos). La comunicación entre componentes se realiza mediante servicios RESTful, garantizando interoperabilidad con otras aplicaciones.

En cuanto al almacenamiento de datos, la empresa implementa MongoDB como gestor de base de datos NoSQL, permitiendo un manejo eficiente y escalable de la información de ventas. Además, se integra OAuth 2.0 para la autenticación y seguridad del acceso a la plataforma. Para el presente proyecto se plantea intervenir directamente en el sistema existente, para desarrollar un prototipo funcional que permita visualizar un nuevo enfoque sistémico y actualización del sistema de gestión de ventas.

El desarrollo del sistema se llevará a cabo utilizando tecnologías robustas y ampliamente empleadas en entornos empresariales. Para la gestión de la base de datos se utilizará MongoDB, un sistema de gestión de bases de datos relacional confiable, seguro y eficiente, el cual permite almacenar, consultar y administrar de forma estructurada la información generada por los procesos internos de la empresa.

En cuanto al desarrollo del nuevo sistema, se implementará utilizando HTML, CSS, JavaScript y Visual Studio Code para la construcción de la interfaz web, garantizando diseño adaptable, navegación intuitiva y una óptima experiencia de usuario. Adicionalmente, se integrará un lenguaje de programación de servidor como PHP, el cual permitirá gestionar las operaciones lógicas del sistema, consultas a la base de datos y validación de información de forma segura. Estas tecnologías son ampliamente compatibles con servidores empresariales, cuentan con soporte actualizado y permiten implementar un sistema escalable, accesible desde cualquier navegador dentro de la red de la empresa. Su integración asegura un control eficiente de los datos de ventas, mayor automatización en los procesos y una mejora significativa en la accesibilidad y organización de la información.

Contexto del sistema de la unidad Social Call

El propósito consiste en administrar y gestionar el direccionamiento y buen funcionamiento productivo de la unidad de Social Call.

Para cumplir con el propósito se necesita de una solución de software que permita administrar la base de datos de clientes que actualmente son compradores y que son suministrados por los puntos de venta para realizar programas de seguimiento y fidelización.

Se necesita que la base de datos de clientes pueda estar segmentada por operadores permitiendo crear, modificar, reemplazar, eliminar y contar con alertas de seguimiento del cliente de acuerdo con los productos asociados al seguimiento.

Se necesita contar con una forma de medir la productividad y hacer seguimiento a las ventas y productividad en general de los operadores.

Requisitos no funcionales

Seguridad

Este atributo se refiere a los requerimientos generales respecto de las medidas de protección que la solución debe implementar para el acceso y resguardo de la información almacenada en el sistema.

- El acceso al API debe realizarse bajo protocolo seguro HTTPS.
- Se requiere para el proceso implementar los controles de seguridad que reduzcan al mínimo los riesgos de pérdida de información o filtro de datos a terceros no involucrados en el proceso.

Usabilidad

Este atributo se refiere a los requerimientos de interacción y facilidad de uso de una aplicación o sitio web para que pueda ser utilizado por los usuarios para alcanzar metas específicas con efectividad, eficiencia y satisfacción.

- Los formularios web de la aplicación deben ser amigables y fáciles de usar.
- La aplicación web debe tener un diseño responsivo a fin de garantizar la adecuada visualización en múltiples computadores personales. Las resoluciones (ancho) definidas son:
 - 1024px;
 - 1280px;
 - 1366px;
 - 1440px;
 - 1920px

Flexibilidad

Es la capacidad que posee la arquitectura y la configuración de software y hardware de cambiar sin que exista un impacto subyacente en el sistema.

La aplicación web debe ser parametrizable de tal manera de que cambios sencillos pueden realizarse a nivel de configuración en campos específicos de la base de datos.

Portabilidad

Este atributo se refiere a los requerimientos generales respecto del nivel de facilidad con el que la solución o alguno de sus componentes críticos pueden ser portados entre diferentes ambientes operativos o plataformas.

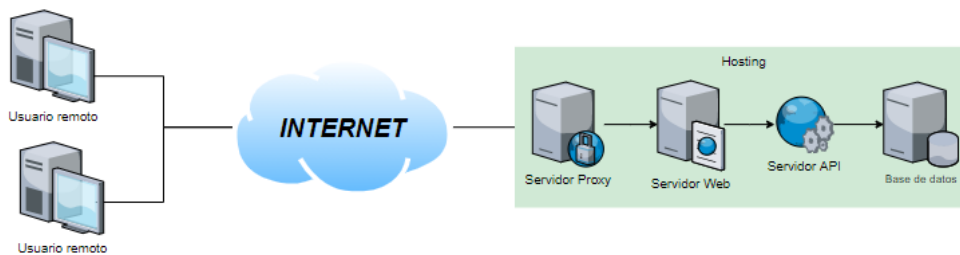
La aplicación debe ser compatible con los siguientes navegadores:

- Chrome (última versión disponible)
- Mozilla Firefox (última versión disponible)
- Microsoft Edge (última versión disponible)

Diseño de la arquitectura

Figura 1

Arquitectura por capas



Nota. Elaboración propia (2025).

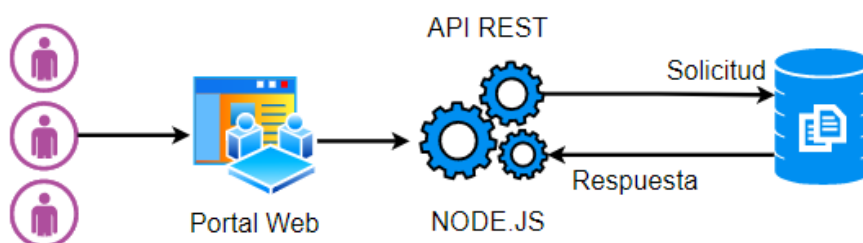
La imagen ilustrada anteriormente resalta la arquitectura de un número de capas de un sistema web, mostrando cómo un usuario se conecta a la aplicación y cómo se organizan los servicios internos en el Hosting (el servidor).

Componentes del Sistema.

- Servidor proxy: Utilizado para el direccionamiento web a las direcciones IP internas de los componentes en el Hosting.
- Servidor Web: Servidor web en Node.js, Angular y Boostrap.
- Servidor API: Capa de negocio donde se exponen las API en Node.js mediante servicios REST.
- Base de datos: Almacenamiento mediante la base de datos no relacional MongoDB

Figura 2

Modelo de Arquitectura por capas del sistema



Nota. Elaboración propia

La imagen anterior explica una arquitectura de tres capas, donde los usuarios remotos acceden a través de un servidor proxy que dirige el tráfico a los componentes internos, los cuales se alojan en un Hosting. La capa de presentación es manejada por un servidor web usando Node.js, Angular y Bootstrap 4, que a su vez se comunica con el Servidor API capa de negocio desarrollada en Node.js con servicios REST para gestionar la lógica de la aplicación. Esta API envía solicitudes a una base de datos no relacional MongoDB para el almacenamiento de datos.

Entorno tecnológico y componentes de desarrollo.

Node.js: “Permite ejecutar código JavaScript en el lado del servidor, siendo ideal para construir aplicaciones de red rápidas y escalables, como backends” (Node.js Foundation, 2024). En el proyecto se gestionan las peticiones y las respuestas del prototipo funcional permitiendo que los procesos de ejecuten de una manera ágil y eficiente.

Angular: “Es un framework de JavaScript de código abierto mantenido por Google y la comunidad” (Google, s.f.). Angular ayuda mucho a facilitar la creación de las interfaces del sistema en los sectores de seguimiento, ventas y clientes.

Bootstrap 4: “Es un framework de código abierto y gratuito que facilita el desarrollo frontend de páginas web con diseño responsivo y móvil” (Bootstrap, s.f.). Esta herramienta en nuestro proyecto contribuye en el proceso al diseño visual, asegurando que las interfaces desarrolladas sean claras, organizadas y adaptables a diferentes dispositivos dentro de la empresa.

Servidor API: “Es la capa de backend de la aplicación que procesa las solicitudes de la interfaz de usuario” (Restful API, s.f.).

Servicios REST: “Es un estilo arquitectónico que define un conjunto de restricciones para la creación de servicios web” (Oracle, 2022).

Figura 3
Arquitectura de la Solución



Nota. Elaboración Propia

La imagen anterior explica una arquitectura por capas, lo que facilita la separación de responsabilidades, el mantenimiento y la evolución del sistema. Estas capas se definen de la siguiente forma:

- **Capa de presentación:** interfaz gráfica para el usuario final.
- **Capa de negocio:** lógica del sistema, procesamiento de solicitudes.
- **Capa de persistencia:** gestión de consultas a la base de datos.
- **Capa de datos:** almacenamiento centralizado de información.

Tecnologías implementadas.**Tabla 1***Tecnologías para la solución*

Componente	Tecnología	Función dentro del sistema
Lenguaje de Programación Backend	Node.js	Procesamiento de la lógica del negocio y servicios API
Framework Frontend	Angular	Diseño de interfaz visual, consumo de API y gestión de componentes
Estructura de Estilos	Bootstrap 4	Diseño responsivo y estilos adaptables a múltiples dispositivos
Servicios Web	RESTful	Comunicación entre cliente y servidor mediante solicitudes HTTP
APIs de Integración	C# / VB.NET	Conexión con sistemas o datos externos si es necesario
Seguridad de API	OAuth 2.0	Protección de los endpoints y control de accesos
Base de Datos	MongoDB	Almacenamiento de datos NoSQL, acceso rápido y escalable
Servidor Proxy	Configuración para direccionamiento IP	Gestión de conexiones entre cliente e infraestructura
Hosting Web / Servidor API	Servicio de despliegue web	Publicación y disponibilidad del sistema en la red

Nota. Elaboración Propia

Infraestructura tecnológica del proyecto

C# / VB.NET: Son dos lenguajes de programación de propósito general, multiparadigma, desarrollados por Microsoft como parte del framework .NET. C# es popular para el desarrollo de aplicaciones empresariales y juegos, mientras que VB.NET se enfoca en la sintaxis de BASIC y es utilizado principalmente para el desarrollo de aplicaciones de escritorio y empresariales (Microsoft, 2024). En el prototipo se usa como lenguaje base para gestionar la lógica del sistema desde el entorno de Visual Studio Code. Facilita la conexión entre la interfaz web y la base de datos, permitiendo iniciar o ejecutar operaciones como registrar, editar, consultar clientes o ventas de forma estructurada y eficiente.

OAuth 2.0: Es un marco de autorización que permite que una aplicación (cliente) obtenga acceso limitado a los recursos de un usuario en un servicio HTTP (servidor de recursos), sin exponer las credenciales del usuario. Es el estándar de facto para la autorización en la web moderna (OAuth 2.0, s.f.). Este protocolo implementa el manejo seguro de sesiones de usuario y la autenticación dentro del sistema.

RESTful: Es un adjetivo que describe una arquitectura o un servicio web que cumple con las restricciones del estilo arquitectónico REST (Representational State Transfer). Un servicio RESTful utiliza operaciones HTTP estándar (GET, POST, PUT, DELETE) sobre recursos para ser escalable, sin estado y fácil de usar (Oracle, 2022). En el desarrollo del prototipo esta arquitectura se aplica en la comunicación entre el frontend y el backend.

Hosting Web: Es el servicio que provee el espacio en un servidor conectado a internet para que los datos, archivos y contenido de un sitio web o aplicación puedan ser almacenados y accesibles por cualquier usuario en la World Wide Web (ICANN, s.f.). El hosting permite que el

sistema esté disponible en línea, facilitando su acceso desde cualquier equipo conectado a la red de la empresa.

Servidor proxy: Es un servidor que actúa como un intermediario entre un cliente (solicitante) y otro servidor (servidor de destino). Se utiliza para aumentar la seguridad, filtrar contenido, mejorar el rendimiento con caching, o para proteger la identidad del cliente (Cisco, 2023). Se utiliza como una capa intermedia para mejorar la seguridad y el rendimiento del sistema.

Framework: Es una estructura conceptual y de software reutilizable predefinida que proporciona un conjunto de bibliotecas, herramientas y convenciones que facilitan la organización y el desarrollo estandarizado de aplicaciones, ahorrando tiempo y esfuerzo (Gamma et al., 1995). Esta parte es esencial porque se estructura la base del desarrollo, facilita la organización del código y la integración de herramientas.

Backend: Se refiere a la capa de lógica y acceso a datos de una aplicación o sitio web. Incluye el servidor, la base de datos y la lógica de negocio que no es visible directamente para el usuario, asegurando que los datos se procesen y almacenen correctamente (Oracle, 2021). El backend agrupa toda la lógica interna del sistema.

Frontend: Se refiere a la capa de presentación y la interfaz de usuario (UI) que el usuario ve e interactúa directamente en el navegador. Incluye todos los elementos visuales, el diseño y la interactividad, y se construye con lenguajes como HTML, CSS y JavaScript (Microsoft, 2024).

Metodología

El presente estudio adopta una postura cuantitativa, lo que garantiza el fundamento de recopilación y análisis de datos numéricos obtenidos a través de entrevistas y encuestas. Este enfoque permitirá medir el impacto de la actualización del sistema de gestión de bases de datos en la mejora del acceso y visualización de información de ventas en la empresa ciber, asimismo se empleará en la investigación el desarrollo de una metodología de tipo descriptiva y exploratoria.

Según la UNAD, los enfoques cuantitativos pretenden moverse en el campo de la predicción y la explicación, tratando de encontrar nexos lógicos entre hechos y causas o entre estas y sus efectos, en una realidad social objetivada, vista desde afuera y considerada en sus aspectos generales (2014, p. 8).

Descriptiva porque busca caracterizar la situación actual del sistema de información de la empresa, analizando variables como la actualización de los datos, la accesibilidad de la información y el control de las ventas y, exploratoria porque se pretende examinar las causas de las deficiencias en la gestión de datos, identificando los factores críticos que limitan la eficiencia del sistema actual y que servirán como base para el desarrollo del prototipo funcional para la empresa ciber.

Según Palma Rojas y Arregocés Vanegas (2012) la investigación propuesta es una investigación cuantitativa-descriptiva-exploratoria. Cuantitativa porque permitió examinar los datos de manera numérica; especialmente, en el campo de la estadística. Descriptiva porque busca describir las características del fenómeno. Y exploratoria porque es una primera aproximación al fenómeno. (p. 9).

La metodología cuantitativa con alcance exploratorio y descriptivo aporta al desarrollo de este proyecto y al fortalecimiento de la empresa Ciber, porque permite analizar de forma objetiva la situación actual del negocio en relación con la gestión de sus procesos y la

satisfacción de sus clientes. Gracias a este enfoque, es posible identificar necesidades y generar estrategias que contribuyan a mejorar el desempeño organizacional y la toma de decisiones. El factor exploratorio ofrece una primera aproximación al contexto específico de la organización, reconociendo las necesidades, problemáticas y oportunidades de mejora que aún no han sido investigadas formalmente dentro de la empresa.

En este espacio de análisis, se aplicará el método de estudio de caso, ya que el proyecto se centra específicamente en la empresa Ciber, permitiendo un análisis detallado de su entorno, procesos internos y herramientas tecnológicas actuales. Este método impulsa un gran incremento en la dinámica particular de la organización porque establece propuestas concretas orientadas a su mejora.

Según Grawitz (s. f.) este tipo de encuesta se caracteriza por su objetivo: recoger la máxima cantidad de datos sobre un tema concreto y limitado, en general con un simple deseo de información, de descripción o de clasificación, sin segundas intenciones respecto a su medición. (pp. 349-356).

El estudio de caso en este proyecto es fundamental, ya que permite analizar de manera detallada los procesos que actualmente se llevan a cabo en la empresa. A través de este enfoque se han identificado etapas en las que el sistema requiere atención inmediata, lo cual facilita la construcción de un análisis evaluativo que profundiza en los problemas presentes en un sistema desactualizado, pero con clara posibilidad de mejora e integración de nuevas soluciones tecnológicas. Gracias a este método de estudio de caso, es posible reconocer factores que necesitan seguimiento y control para gestionar cambios que evalúen y optimicen los procesos, aumenten la productividad y contribuyan a la satisfacción del cliente. Como resultado, el estudio de caso resulta altamente útil para la toma de decisiones dentro de la empresa, ya que ofrece información concreta y parámetros que contribuyen a los procesos de desarrollo.

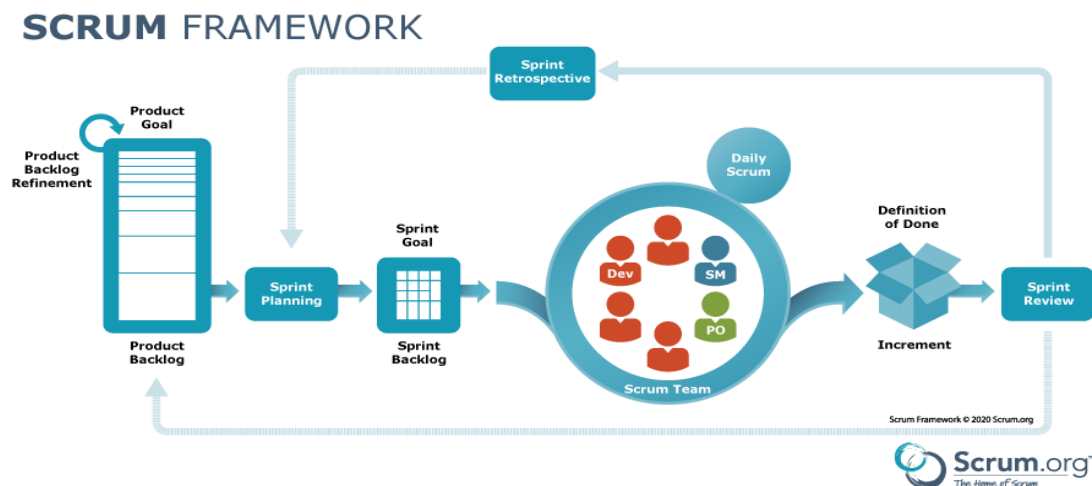
Metodología de desarrollo de software

Metodología ágil Scrum

Según Schwaber y Sutherland (2020), Scrum es un marco de trabajo liviano que ayuda a las personas, equipos y organizaciones a generar valor a través de soluciones adaptativas para problemas complejos, basándose en el empirismo y el pensamiento. Este marco de trabajo flexible permite gestionar proyectos complejos mediante la adaptación continua y la colaboración entre equipos. Esto facilita generar soluciones efectivas y de alto valor en cada fase del proyecto.

Figura 4

Estructura de roles en un equipo Scrum



Nota. La imagen muestra los principales roles dentro de un equipo Scrum (Product Owner, Scrum Máster y Equipo de desarrollo). Tomado de Scrum team roles, por M. Prokopets, 2018, Nira.

“Este marco de trabajo se basa en la Guía Scrum, que los co-creadores de Scrum, Ken Schwaber y Jeff Sutherland, escribieron para explicar Scrum de forma clara y concisa.” (Scrum.org, 2024). La metodología Scrum de este marco es crucial en la precisión de

responsabilidades ya que garantiza buena organización, la comunicación y la transparencia en todas las etapas del proyecto. En el contexto de este presente proyecto, esa base desglose teórico de roles respalda la elección de Scrum como metodología, asegurando que el desarrollo del sistema de gestión de ventas de la empresa Ciber siga los lineamientos reconocidos internacionalmente por su eficacia y claridad en la organización del trabajo colaborativo.

Roles de Scrum

En el marco de la metodología ágil Scrum, se asignan tres roles principales: Product Owner (Propietario del producto), Scrum Master (Lider de equipo) y Equipo de Desarrollo (Developers).

Product Owner: “Es el único responsable de maximizar el valor del producto. Para ello, es el responsable exclusivo de la gestión efectiva del Product Backlog (Pila del Producto)” (Schwaber & Sutherland, 2020). Este rol asegura el desarrollo del sistema para que no se desvíe de los objetivos reales de la empresa, que los recursos se aprovechen eficientemente y que el resultado final sea un producto funcional y útil. Asumí este rol definiendo los objetivos del proyecto y priorizando los requerimientos del sistema. Me encargué de analizar las necesidades de la unidad Social Call y transformarlas en funcionalidades claras y alcanzables, garantizando que el desarrollo del prototipo cumpliera con las expectativas del cliente.

Scrum Master: “Es un líder que sirve al Equipo Scrum y a la organización. Su principal función es asegurar que se apliquen las reglas y prácticas de Scrum correctamente, además de eliminar impedimentos” (Schwaber & Sutherland, 2020). El rol de Scrum Master se adapta plenamente en el proyecto ya que asume las funciones, organizaciones y políticas de los procesos internos, en otras palabras, se toma este rol como independiente, supervisando cada fase

realizada y asegurando que los objetivos de cada etapa se cumplan. En este papel, velé por el cumplimiento de las prácticas ágiles durante el desarrollo del prototipo. Organicé las actividades de trabajo, gestioné los tiempos y me aseguré de que cada fase del proyecto avanzara sin obstáculos, controlando la comunicación y el enfoque en los objetivos definidos.

Equipo desarrollo: “Son las personas que se comprometen a crear un Incremento utilizable en cada Sprint. Son responsables de crear la calidad necesaria y de adaptar el plan del Sprint diariamente” (Schwaber & Sutherland, 2020). El equipo de trabajo de la creación del sistema está bajo la metodología ágil Scrum, aplicando procesos y tareas backlog que se han ejecutado correctamente bajo a los desarrollos realizados en cada sección. Como desarrollador, diseñé, programé y realicé las pruebas del prototipo funcional. Me encargué de la construcción de los filtros del sistema y aseguré el rendimiento en los procesos de búsqueda y respuesta, la implementación del backend con Node.js y la interfaz con Angular y Bootstrap, asegurando la integración de los distintos componentes del sistema.

El desarrollo del prototipo funcional para el nuevo sistema integrado de la empresa Ciber se ha planificado bajo la metodología ágil Scrum, la cual se caracteriza por su flexibilidad, adaptabilidad y orientación a la mejora continua. Este enfoque permite que el desarrollo del sistema se realice de forma iterativa e incremental, con entregas parciales llamadas sprints, donde se construyen, prueban y validan las funcionalidades del sistema junto con los usuarios de la empresa. Scrum integra elementos colaborativos y de retroalimentación constante, lo que facilita la comunicación continua con el equipo de trabajo y los usuarios finales, asegurando que el sistema responda realmente a las necesidades operativas de la empresa ciber. Cada sprint incluye fases de planificación, desarrollo, revisión y retrospectiva, que permiten detectar errores, incorporar mejoras y ajustar el rumbo del proyecto sin interrumpir su progreso general.

En este entorno, el rol del Product Owner recae en la dirección del proyecto, quien define los objetivos de cada sprint y valida los avances, por otro lado, el Scrum Master se encarga de coordinar el equipo y eliminar obstáculos en el desarrollo, y el equipo de desarrollo se ocupa de diseñar, codificar y probar las funcionalidades planificadas. A través de las fases iterativas de planificación, análisis, diseño, desarrollo, pruebas y evaluación, se garantiza que cada componente del prototipo sea validado antes de avanzar, reduciendo riesgos y mejorando la calidad del sistema. Durante la fase de análisis del sistema, se definieron los requerimientos técnicos y funcionales del nuevo sistema con base en la información obtenida mediante encuestas y entrevistas aplicadas al personal de las áreas operativas y administrativas.

En la fase de diseño y desarrollo (Developers), se estructuraron figuras alusivas a los procesos de los usuarios, procesos del sistema y procesos de solución, y se construyó la arquitectura utilizando herramientas como Visual Studio Code, el gestor de bases de datos NoSQL MongoDB y los lenguajes HTML, CSS, JavaScript y PHP.

Por último, la implementación de Scrum en este proyecto resulta especialmente adecuado, ya que permite evaluar y mejorar continuamente el sistema actual, adaptando los resultados de cada sprint para priorizar la funcionalidad del nuevo sistema y prometiendo una implementación progresiva, eficiente y centrada en la satisfacción empresarial.

Entorno de programación y gestión de datos

Sprint: “Es el contenedor de todos los demás eventos de Scrum, con una duración fija de un mes o menos. Su propósito es crear un Incremento utilizable, valioso y consistente” (Schwaber & Sutherland, 2020). Este proyecto adapta muy bien los Sprint porque tiene un desempeño fundamental y ese fundamento es mantener los ciclos de ejecución en constante progreso para favorecer la obtención de los resultados medibles en periodos cortos de tiempo.

MongoDB: “Es una base de datos de código abierto orientada a documentos (NoSQL), que almacena datos en formato JSON/BSON con esquemas flexibles”. (MongoDB, s.f.). Estas bases de datos es una de las herramientas de trabajo del prototipo funcional, y es muy importante usarla ya que brinda rapidez al consultar información, permite almacenar y manejar los datos de las ventas y demás entornos que brindan dinámica y escalabilidad.

HTML: “Es el lenguaje estándar para crear páginas web. Define la estructura y el contenido de la web mediante elementos y etiquetas, permitiendo a los navegadores interpretar y mostrar el contenido” (W3C, 2024). El HTML es el núcleo del prototipo, ya que en este entorno se estructura toda la base visual y funcional del sistema. Las etapas de creación de las interfaces de usuario, ventas, seguimiento y gestión de clientes están desarrolladas y conectadas con los demás lenguajes y herramientas utilizadas, como CSS, JavaScript y PHP, que complementan su funcionamiento.

CSS: “Es el lenguaje de hojas de estilo que se utiliza para describir la presentación de un documento escrito en un lenguaje de marcado como HTML. Se encarga del diseño, la tipografía, los colores y la distribución del contenido” (W3C, 2024). En el prototipo permite adaptar los componentes del sistema como formularios, botones, tablas y menús a distintos dispositivos y resoluciones, permitiendo una experiencia de uso fluida y atractiva.

JavaScript: “Es un lenguaje de programación multiparadigma que permite la creación de contenido dinámico, controlar multimedia, animar imágenes y, en general, agregar interactividad a las páginas web. Es fundamental para el desarrollo frontend y backend” (con Node.js) (Mozilla, 2024).

PHP: “Es un lenguaje de scripting del lado del servidor, de código abierto, especialmente diseñado para el desarrollo web y la incrustación en HTML. Se utiliza comúnmente para generar contenido dinámico y gestionar bases de datos” (PHP Group, s.f.).

Visual Studio Code: El prototipo utiliza de esta herramienta para la creación del sistema, tiene una estructura liviana que permite realizar trabajos ágiles. En el entorno de desarrollo permite el mantenimiento de registros claros del avance del sistema, facilitando el control de versiones, la detección de errores y la mejora continua del código realizado.

Plataformas y Sistemas de Gestión para la administración y almacenamiento de los datos.

La empresa utiliza un sistema de gestión basado en MongoDB como gestor de bases de datos NoSQL, lo que permite almacenar y administrar grandes volúmenes de información de forma flexible y con un alto rendimiento, especialmente en datos relacionados con las ventas y el control operativo. Para el desarrollo de la interfaz y la lógica del sistema se emplean tecnologías como HTML, CSS, JavaScript y PHP, las cuales permiten una adecuada interacción entre el usuario y la información almacenada, garantizando una visualización ágil y una correcta funcionalidad del sistema. El uso de estas herramientas tecnológicas proporciona una plataforma estable, escalable y accesible para la gestión de la información interna. Asimismo, facilita la identificación de oportunidades de mejora en el sistema actual, orientadas a optimizar el acceso a los datos y fortalecer la toma de decisiones en la empresa, sin necesidad de sustituir por completo la infraestructura existente, sino potenciando su estructura, rendimiento y seguridad.

Herramientas de desarrollo y gestión de datos.

El sistema actual de la empresa se fundamenta en el uso de MongoDB como gestor de bases de datos NoSQL, que permite una administración flexible y eficiente de la información relacionada con ventas y procesos internos. Este entorno se complementa con el desarrollo web mediante HTML, CSS, JavaScript y PHP para la creación de la interfaz de usuario y la lógica funcional del sistema, promoviendo una interacción fluida y dinámica entre los datos y los usuarios que lo operan.

Desarrollo del Prototipo Funcional.

El prototipo funcional desarrollado ha cumplido un papel fundamental en los procesos realizados y ha obtenido buenos resultados, alineándose con los objetivos establecidos en el proyecto. Su implementación de nuevos filtros aseguró y permitió validar la viabilidad técnica y operativa del nuevo sistema de gestión de ventas para la empresa Ciber, demostrando un excelente control, registro y análisis de la información comercial especialmente en la zona o área de ventas. Para su construcción, se adoptó un ciclo de vida del software compuesto por las siguientes fases: análisis, diseño, desarrollo y pruebas, las cuales garantizan un proceso de construcción y programación estructural que dirige al nuevo sistema a realizar y procesar funciones detalladamente. En la fase de análisis se identificaron los requerimientos funcionales, en la fase de diseño se estableció la arquitectura y la interfaz del sistema, en la fase de desarrollo se implementaron las funcionalidades nuevas planteadas y por último, en la fase de pruebas se verificó el correcto funcionamiento del prototipo, asegurando su coherencia, descartando índices de inconsistencias y mejorando su adaptabilidad al nuevo proceso sistémico con los objetivos e investigaciones dadas.

Análisis del sistema.

Esta etapa se centra en el análisis y diagnóstico integral del sistema. Se identifican las necesidades específicas, se identifican los procesos de ventas actuales de la empresa y se detectan las falencias clave en la gestión comercial. Los procesos que se han definido hasta el momento generan altas expectativas respecto al funcionamiento óptimo de la plataforma, asegurando un sólido arranque y la correcta ejecución de los pasos y funcionalidades establecidas.

Levantamiento de Requerimientos.

Tabla 2
Lista de Requerimientos

ID	Descripción del requerimiento	Respuesta esperada del sistema
RQ01	El sistema debe permitir el registro de usuarios con sus roles.	El sistema permite crear, editar y asignar roles (Administrador, director, Operador), controlando el acceso según los permisos.
RQ02	El sistema debe permitir la segmentación de la base de datos.	El sistema asigna clientes a los operadores de forma automática o manual según los criterios definidos.
RQ03	El sistema debe generar seguimientos para los clientes.	El sistema programa automáticamente el seguimiento según la fecha de venta y el tipo de producto.
RQ04	El sistema debe mostrar los seguimientos programados.	El sistema despliega en pantalla los clientes con seguimiento correspondiente al día actual.

RQ05	El sistema debe permitir registrar ventas.	El sistema registra la venta y calcula automáticamente la fecha del próximo seguimiento.
RQ06	El sistema debe gestionar los productos del inventario.	El sistema permite cargar productos y mostrar su stock disponible.
RQ07	El sistema debe generar informes de seguimiento y ventas.	El sistema produce reportes detallados de ventas, productividad y seguimiento de cada operador.

Nota. Elaboración propia.

Enfoque y diseño de investigación.

Se emplea un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo y exploratorio, basado en el método de estudio de caso aplicado a la empresa Ciber. Este diseño permite analizar la situación actual del sistema de gestión de ventas, identificando los factores críticos que afectan la eficiencia del manejo de la información y se asegura en incorporar acciones de mejora. Para ello, se emplearán encuestas y entrevistas estructuradas como técnicas de recolección de datos, las cuales permitirán evaluar el funcionamiento actual del sistema y obtener información relevante para el diseño del prototipo funcional en Visual Studio Code y HTML. De acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014), el diseño descriptivo y exploratorio permite

examinar un fenómeno dentro de su contexto, ayuda a identificar causas y establece lineamientos para su mejora, lo que soporta la aplicación de este enfoque realizado.

Población y muestra.

Población.

Los empleados de la empresa Ciber que utilizan el sistema de gestión de bases de datos para consultar y analizar ventas.

Muestra.

La encuesta y la entrevista se aplicarán a un grupo representativo de empleados que interactúan directamente con la base de datos y con la generación de reportes de ventas. Este grupo estará conformado por colaboradores de las áreas administrativa y operaria de la empresa ciber, seleccionados mediante un muestreo por conveniencia basado en su participación en los procesos de gestión de ventas y manejo de datos. Además, se incluirá un componente cualitativo de apoyo orientado a la recolección de información descriptiva que permita contextualizar los datos obtenidos mediante los instrumentos cuantitativos. De igual manera, se diseñará un estudio de caso enfocado en la evaluación del sistema actual que utiliza la empresa, con el propósito de analizar su funcionamiento, detectar limitaciones y proponer mejoras alineadas con las necesidades operativas. Para esto se implementarán técnicas de evaluación de software como listas de verificación de usabilidad, análisis de eficiencia, revisión de funcionalidad y detección de fallos en el flujo de los procesos. Esta muestra permitirá obtener datos pertinentes que faciliten el análisis del desempeño del sistema y la propuesta de mejoras orientadas a pulir procesos de estructura y la satisfacción del cliente.

Técnica de recolección de datos.

Como técnicas de recolección de información, se aplicarán encuestas y entrevistas estructuradas dirigidas al personal del área operativa y administrativa de la empresa Ciber, con el fin de obtener datos reales sobre la gestión de la información, los tiempos de respuesta del sistema y la percepción de los usuarios frente al proceso actual de ventas. Esta información permitirá identificar las principales necesidades y falencias del sistema vigente. Los resultados recopilados servirán como base para el diseño y desarrollo del prototipo funcional del nuevo sistema de gestión de ventas, el cual será implementado mediante las tecnologías HTML, CSS, JavaScript y Visual Studio Code como entorno de desarrollo. Este prototipo permitirá evaluar mejoras en la usabilidad, optimización en el acceso a consultas de ventas y una mayor eficiencia en la visualización de información relevante.

Encuestas para la recolección de información sobre la implementación del nuevo sistema de desarrollo.

Se aplicarán dos encuestas estructuradas con preguntas cerradas y escalas de valoración tipo Likert, con el objetivo de medir de forma cuantitativa la percepción del personal respecto al sistema de gestión de ventas antes y después de la implementación del prototipo funcional. La primera encuesta será aplicada al inicio del estudio y estará dirigida a identificar el nivel de accesibilidad, rapidez, organización de la información y satisfacción de los usuarios con el sistema actual. Este sistema permitirá diagnosticar los principales problemas y necesidades de los operarios en el manejo de consultas de ventas dentro de la plataforma Social Call. La segunda encuesta se aplicará posterior al desarrollo del prototipo funcional y se centrará en evaluar los cambios obtenidos, analizando aspectos como la facilidad de uso, tiempos de respuesta, estructura visual y utilidad de las nuevas funcionalidades. Su propósito es determinar el grado de mejora logrado con la propuesta tecnológica y validar si el prototipo responde adecuadamente a

los requerimientos identificados durante el diagnóstico inicial. Por último los resultados comparativos entre ambas encuestas posibilitarían medir objetivamente el impacto del nuevo sistema en la eficiencia operativa y en la experiencia del usuario dentro de la empresa ciber.

Entrevistas para la recolección de información sobre la implementación del nuevo sistema de desarrollo.

Se aplicaron las entrevistas estructuradas a un grupo entre tres y cuatro colaboradores pertenecientes a las áreas operativas y administrativas de la empresa ciber. El propósito de este instrumento es obtener información detallada sobre el proceso actual de gestión de ventas, el registro de la información y el manejo de la base de datos dentro de la plataforma Social Call. A través de estas entrevistas se busca identificar los factores críticos que influyen en la eficiencia del sistema existente, así como las principales necesidades y expectativas de los usuarios frente a un nuevo prototipo de gestión de datos. Durante el proceso investigativo se llevaron a cabo tres reuniones presenciales. En la primera reunión se revisó y evaluó el funcionamiento del sistema actual, identificando falencias relacionadas con la consulta de ventas y la organización de la información. En este espacio se propuso el desarrollo de un nuevo sistema que integrara mejoras significativas, incluyendo la creación de filtros avanzados para la búsqueda de ventas dentro de la plataforma.


La segunda reunión estuvo orientada a obtener información más específica sobre la estructura y el funcionamiento técnico de la plataforma, permitiendo realizar un análisis detallado y una recopilación precisa de requerimientos. Esto facilitó la definición de los elementos necesarios para fortalecer el diseño y el desarrollo del nuevo sistema propuesto.

Finalmente, en la tercera reunión se presentó el prototipo funcional con las nuevas funcionalidades integradas, entre ellas los filtros de ventas y la organización mejorada de la

interfaz. Posteriormente, se entrevistaron cuatro colaboradores, quienes brindaron retroalimentación valiosa sobre el prototipo, aportando observaciones y apreciaciones que resultan fundamentales para validar y optimizar la implementación de este nuevo desarrollo tecnológico.

Figura 5

Acta de Entrevista para la empresa Ciber Palmira.

	Empresa Ciber Palmira			
	Acta de Entrevista			

Proyecto: Implementación del nuevo sistema integrado de gestión en la empresa Ciber.
Investigador: Jhojan Orozco Camacho.
Tema: Evaluación del sistema actual y expectativas frente al nuevo sistema.
Lugar: _____ **Fecha:** _____

N°	Nombre	Cargo	Firma/Iniciales	Observaciones
1				
2				
3				
4				
5				

Carrera 30, Parque Bolívar Palmira Valle del Cauca, Código postal 763531, Teléfono: 2753754

<https://nativosnatural.com/>

Nota: La información registrada en este documento es de carácter confidencial y se utilizará únicamente con fines académicos y de mejora interna del sistema de gestión de la empresa Ciber.

Nota. Acta de Entrevista para la empresa Ciber Palmira. Elaboración propia (2025).

Figura 6*Acta de asistencia del personal de la empresa Ciber Palmira.*

Empresa Ciber Palmira				
Acta de Entrevista				
Proyecto: Implementación del nuevo sistema integrado de gestión en la empresa Ciber. Investigador: Jhojan Orozco Camacho. Tema: Evaluación del sistema actual y expectativas frente al nuevo sistema. Lugar: Edificio Bancolombia 5to Piso. Fecha: 18/11/2025				
N°	Nombre	Cargo	Firma/Iniciales	Observaciones
1	Luz Lopera	GERENTE COMERCIAL	[Firma]	Muy clara la explicación, satisfecho con el nuevo sistema.
2	Kevin Velasco	Agente call center	[Firma]	Recomienda más adelante crear un seguimiento de productos.
3	Diana Tamayo	call center	[Firma]	Muy importante este tema de la aplicación, recomienda más seguimiento de clientes.
4	Vanesia molera	Call Center	Vanesia H.	Recomienda saber cuanto lleva de ciclo de producto
5				

Carrera 30, Parque Bolívar Palmira Valle del Cauca, Código postal 763531, Teléfono: 2753754
<https://nativosnatural.com/>

Nota: La información registrada en este documento es de carácter confidencial y se utilizará únicamente con fines académicos y de mejora interna del sistema de gestión de la empresa Ciber.

Nota. Acta de asistencia del personal de la empresa Ciber Palmira. Elaboración propia (2025).

Técnicas de análisis de datos.

Para el análisis de los datos recolectados se emplearán herramientas de procesamiento y organización como Microsoft Excel, así como métodos de estadística descriptiva, con el propósito de presentar resultados claros y comprensibles. En primera instancia, se realizará una depuración de la información proveniente de las encuestas y de los registros extraídos de la base de datos actual de la empresa, garantizando la integridad y consistencia de los datos analizados. Posteriormente, se desarrollarán cálculos estadísticos como distribuciones de frecuencia, medias, porcentajes y demás desarrollos estadísticos. Estos resultados serán complementados con la elaboración de gráficos comparativos tales como barras, líneas y diagramas circulares que permitan visualizar las diferencias y mejoras encontradas entre el sistema actual y el prototipo propuesto. De igual modo, se aplicará un análisis comparativo antes y después de la implementación del prototipo, con el fin de evaluar el impacto del nuevo sistema sobre la accesibilidad, rapidez y manejo de la información por parte de los usuarios internos. Este

enfoque analítico facilitará la toma de decisiones y la identificación de beneficios concretos en el proceso de gestión de datos dentro de la organización.

Diseño de Prototipos

Durante esta etapa se diseñaron prototipos funcionales de alta eficiencia orientados al contexto del sistema de la unidad Social Call de la empresa ciber. La estructura visual y operativa del sistema antes de su implementación definitiva, contribuye especialmente con los requerimientos funcionales definidos en el product backlog y las historias de usuario obtenidas gracias a los procesos de información del software. Estos prototipos representan las vistas más relevantes del sistema permitiendo validaciones en la estructura, navegación y funcionalidad de las etapas de desarrollo.

Las interfaces diseñadas comprenden las secciones principales del prototipo funcional, desde la interfaz de acceso (Login) hasta la interfaz de creación de nuevos clientes, integrando elementos de registro, control de ventas, gestión de usuarios y seguimientos. En las figuras siguientes se presentan las siete interfaces desarrolladas, que conforman la base del sistema propuesto y reflejan la aplicación práctica de la metodología ágil Scrum en la construcción del software, Por otro lado, se destaca un componente clave de este desarrollo: la implementación del filtro de búsqueda dentro de la interfaz de ventas, el cual permite visualizar y organizar las ventas por semanas, meses y años, garantizando un control más preciso de la información comercial.

Figura 7

Prototipo de la interfaz de login para los usuarios de la plataforma social call.



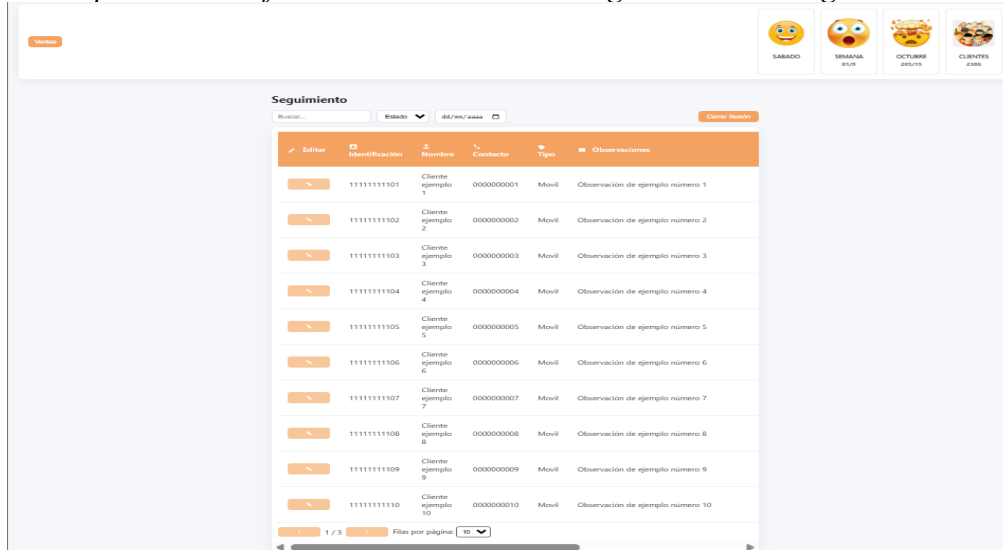
Nota. Prototipo de la interfaz de usuario para el acceso a la plataforma social call.

Elaboración propia del prototipo (2025). La imagen institucional de Nativos fue suministrada por la empresa Ciber e incorporada durante el proceso de desarrollo.

La interfaz anterior cumple con el primer requerimiento, ya que evidencia cómo los usuarios cuentan con distintos niveles de acceso: administrador, gerente y operador.

Figura 8

Prototipo de la interfaz de inicio, donde se integra el área de seguimiento.

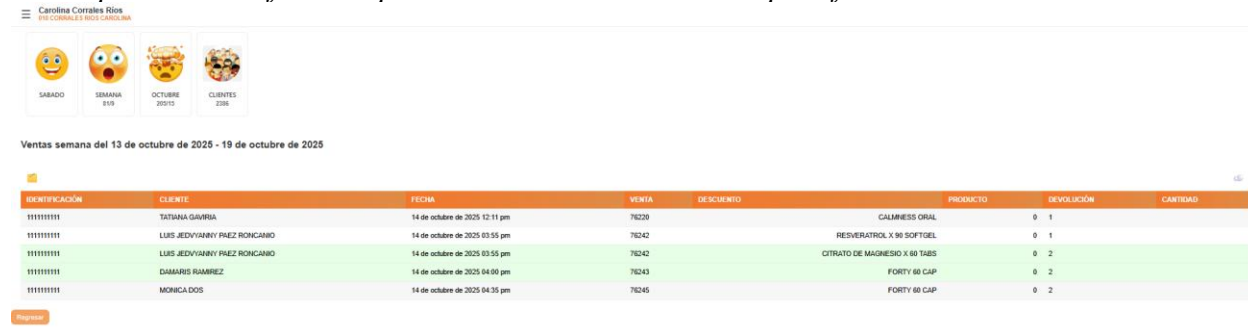


Nota. Prototipo de interfaz de inicio, seguimiento de alto rendimiento de la plataforma social call. Elaboración propia (2025).

La interfaz de seguimiento cumple adecuadamente los requerimientos 2 y 4 porque se segmenta la base de datos y se visualiza la lista de clientes asignados por operador y las fechas de seguimiento pendientes.

Figura 9

Prototipo de la interfaz de reporte de ventas semanal de la plataforma social call.

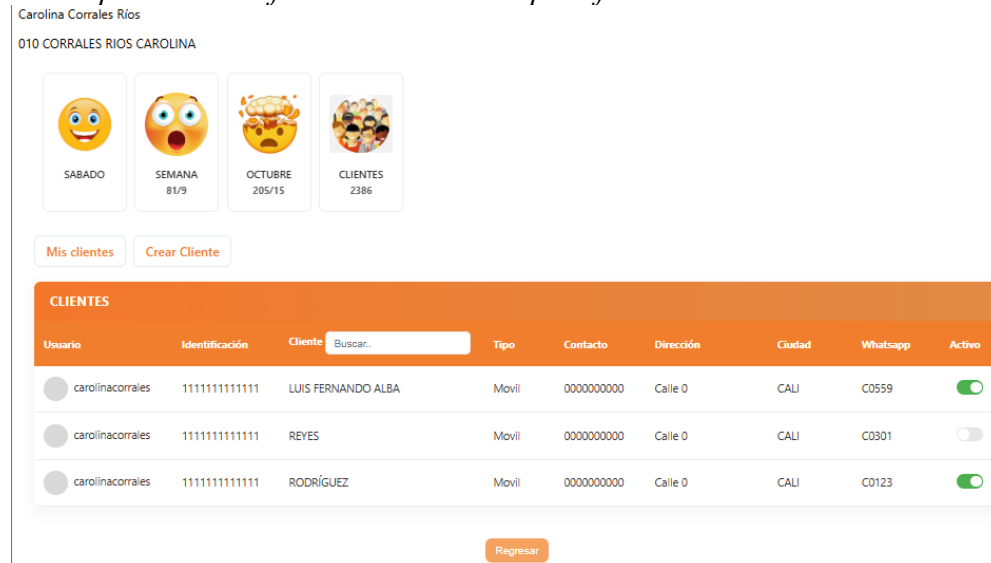


Nota. Prototipo de la interfaz de reportes de la plataforma social call. Elaboración Propia (2025).

La interfaz de ventas semanal corresponde al requerimiento 7 porque en ella destaca el informe de seguimiento que permite visualizar indicadores de productividad y ventas generadas.

Figura 10

Prototipo de la interfaz de clientes de la plataforma social call.



Nota. Prototipo de la interfaz de clientes de la plataforma social call. Elaboración propia (2025).

La interfaz de clientes cumple el requerimiento 2 y 4 porque se segmentan bases de datos y se visualiza el seguimiento, aparte que permite registrar nuevo cliente y asignarlo al operador correspondiente.

Figura 11

Prototipo de la interfaz de creación de clientes de la plataforma social call.

Carolina Corrales Ríos
010 CORRALES RIOS CAROLINA

SABADO SEMANA 81/9 OCTUBRE 205/15 CLIENTES 2386

Nuevo cliente

Tipo Identificación: Cédula de ciudadanía Identificación *: 123456789

Nombres *: Jhojan Apellidos *: Orozco Camacho

Tipo contacto *: Movil Contactos: 1111111111111111

Dirección *: Carrera 0 con 23-21 Barrio *: La rosa

Género: Masculino Email: alucar*****@gmail.com

Ciudad *: Palmira Código Whatsapp: 23232

Enviar Limpiar

Regresar

Nota. Prototipo de la interfaz de creación de clientes de la plataforma social call (2025).

La interfaz de creación de clientes se alinea con el requerimiento 2 porque permite segmentar bases de datos con el registro de un nuevo cliente y asignarlo al operador correspondiente.

Figura 12

Prototipo de la interfaz de ventas de la plataforma social call.

Nota. Prototipo de la interfaz de ventas de la plataforma social call. Elaboración propia (2025).

La interfaz de ventas ocupa el requerimiento 3, 5 y 6 porque genera seguimiento de clientes, se registran las ventas y se cargan los productos, estos requerimientos establecen la fecha de seguimiento automático.


Figura 13

Prototipo de la interfaz de venta por WhatsApp de la plataforma social call.

Plantilla de venta para WhatsApp

Local ▼
\$ Domicilio
3000

Efectivo ▼ Oficina de despacho ▼

Distribuir  Cliente 0000000000

Mensaje

Producto:
1 BROCOVIGEN 360 ML JBE
1 CALCULOS RENALES 60 CAP
1 CORPODEL 360 ML JBE

Obsequio:
Valor: *\$122.700*
Especialista: *010 CORRALES RIOS CAROLINA*
Forma de Pago: *Efectivo*
Observ:

Cerrar Copiar

Nota. Prototipo de la interfaz de venta por WhatsApp de la plataforma social call. Elaboración propia (2025).

La interfaz de plantilla de venta para WhatsApp se alinea con el requerimiento 5 de registrar ventas, ya que este complemento del registro de venta facilita la comunicación con el cliente.

Figura 14

Filtro creado en la interfaz de ventas de la plataforma social call.

The screenshot displays the 'Ventas' (Sales) interface. At the top, there is a header 'Ventas' in an orange bar. Below it, a filter section titled 'Filtrar Ventas por:' includes a dropdown menu with 'Semana' selected, a date input field 'Semana --, ----', and a 'Consultar' button. The main form contains several sections: 'Cliente' (Cliente ejemplo 1), 'Contactos' (0000000001), 'Dirección *' (CALLE 13 OESTE), and 'Barrio *'. There are also social media icons for WhatsApp, Telegram, and Facebook. The 'Diagnóstico' section shows 'Colon Irritable' and 'Próximo seguimiento' (dd/mm/aaaa). The 'Detalle' section has a text area with 'Observación de ejemplo número 1'. The 'Productos' section lists three items: 'BROcovigen 360 ML JBE', 'CALCULO RENAL 60 CAP', and 'CORPODEL 360 ML JBE', each with a quantity of 1 and unit 'cápsula'. At the bottom, there are input fields for 'Unidades' (1), 'Dosis' (1), and 'Posología' (veces al día), along with 'Volver' and 'Guardar' buttons.

Nota. Filtro creado en la interfaz de ventas de la plataforma social call. Elaboración propia (2025).

La interfaz de ventas con el filtro creado para consulta se alinea con el requerimiento 4 de visualización de seguimiento porque permite seleccionar ventas del día actual.

Figura 15
Filtro de búsqueda (Semana).

The screenshot displays a web application interface for sales management. At the top, there is an orange header labeled "Ventas". Below it, a filter section titled "Filtrar Ventas por:" includes a dropdown menu set to "Semana" and a "Consultar" button. A calendar for "noviembre de 2025" is open, showing a grid of days from Sunday to Saturday. The week of November 9th to 15th is highlighted in blue. To the left of the calendar, a list of sales records is visible, including one for "FEBRERO 16 - 2022" with the product "DRNARTEV 360 presion arterial". Below the calendar is a "Detalle" section for an example sale, showing an "Observación de ejemplo número 1". To the right, a "Productos" section lists three items: "BROcovigen 360 ML JBE", "CALCULO RENAL 60 CAP", and "CORPODEL 360 ML JBE", each with a quantity of 1 and the unit "cápsula". At the bottom, there are input fields for "Unidades" (set to 1), "Dosis" (set to 1), and "Posología" (set to "veces al día"). Buttons for "Volver" and "Guardar" are located at the bottom center.

Nota. Filtro de búsqueda (Semana). Elaboración Propia (2025).

Dada la explicación de la figura 14, el requerimiento es la misma de visualización de seguimiento, el despliegue del filtro en el indicativo semana muestra el rango en donde aparecerá la programación del cliente con la venta.

Figura 16
Filtro de búsqueda (Mes).

The screenshot shows a web application interface for 'Ventas' (Sales). At the top, there is a header with the word 'Ventas' in white on an orange background. Below the header, there is a section for filtering sales. On the left, there is a dropdown menu labeled 'Filtrar Ventas por:' with 'Mes' selected. To the right of this dropdown is a date range selector with 'de' and a calendar icon, and a 'Consultar' button. Below the date selector, there is a calendar for the year 2025, with the month 'nov.' highlighted in blue. To the right of the calendar, there are fields for 'Dirección *' (containing 'CALLE 13 OESTE') and 'Barrio *'. Below these fields are three circular icons: a green one with a speech bubble, an orange one with a person, and a blue one with a phone. In the center, there is a 'Próximo seguimiento' section with a date field 'dd/mm/aaaa' and a calendar icon. Below that is a 'Detalle' section with a text area containing 'Observación de ejemplo número 1'. On the right side, there is a 'Productos' section with a search bar 'Buscar producto...'. Below the search bar, there are three product listings: 'BROcovigen 360 ML JBE' (1 uds - 1 cápsula), 'CALCULO RENAL 60 CAP' (1 uds - 1 cápsula), and 'CORPODEL 360 ML JBE' (1 uds - 1 cápsula). At the bottom, there are fields for 'Unidades' (1), 'Dosis' (1), and 'Posología' (veces al día). There are 'Volver' and 'Guardar' buttons at the bottom center.

Nota. Filtro de búsqueda (Mes). Elaboración propia (2025).

De las figuras 14 y 15 se evidencia el filtro con el mismo requerimiento de seguimiento con una programación de venta del cliente de mes a mes.

Figura 17
Filtro de búsqueda (Año).

The screenshot shows a web application interface for 'Ventas' (Sales). At the top, there is a header with the word 'Ventas' in white on an orange background. Below the header, there is a section for filtering sales. On the left, there is a dropdown menu labeled 'Filtrar Ventas por:' with 'Año' selected. To the right of this dropdown is a text input field containing '2022' and a 'Consultar' button. Below the 'Consultar' button, there is a status indicator that says 'Filtrando ventas...'. The rest of the interface is partially visible but mostly obscured by the filter overlay.

Nota. Filtro de búsqueda (Año). Elaboración propia (2025).

De las figuras 14, 15 y 16, se alinea el mismo requerimiento de seguimiento porque destaca una programación del cliente con la venta de consulta anual.

Descripción de módulos y permisos por rol

El sistema integra una gestión de roles que regula las acciones permitidas dentro de cada módulo, tales como crear, modificar, eliminar, actualizar o consultar información relacionada con usuarios, productos y demás componentes del sistema, para ello se presenta a continuación los módulos principales junto con los permisos asignados a cada rol: administrador, director, ingeniero y operador, con el fin de garantizar un adecuado control del acceso. Esto ayuda a mantener la organización, la seguridad y el correcto funcionamiento del sistema según tengan las responsabilidades establecidas para cada usuario.

Módulos y permisos

Parte 1: Gestión de Usuarios

Esta parte permite administrar las cuentas de los usuarios del sistema, incluyendo la asignación de roles.

Permisos por rol:

- **Administrador:** Registrar, editar, actualizar y eliminar usuarios.
- **Director:** Consultar información de usuarios.
- **Operador:** Sin acceso.
- **Ingenieros:** Acceso a todo en caso de verificar ajustes.

Parte 2: Gestión de Clientes

Este módulo es para registrar, actualizar y administrar la información de clientes.

Permisos por rol:

- **Administrador:** Registrar, editar, actualizar y eliminar clientes.
- **Director:** Consultar y actualizar información.
- **Operador:** Registrar y actualizar clientes asignados; no puede eliminar.

- **Ingenieros:** Acceso a todo en caso de verificar ajustes.

Parte 3: Gestión de Ventas

Campo de registro de ventas y actualización del estado de compra del cliente.

Permisos por rol:

- **Administrador:** Registrar, editar, actualizar y eliminar ventas.
- **Director:** Consultar y actualizar información.
- **Operador:** Registrar ventas; no puede eliminar ni editar ventas ajenas.
- **Ingenieros:** Acceso a todo en caso de verificar ajustes.

Parte 4: Seguimiento de Clientes

Este módulo permite programar y visualizar los seguimientos según la venta realizada.

Permisos por rol:

- **Administrador:** Acceso total.
- **Director:** Consultar y actualizar estado de seguimiento.
- **Operador:** Registrar seguimientos y visualizar seguimiento asignado.
- **Ingenieros:** Acceso a todo en caso de verificar ajustes.

Parte 5: Gestión de Productos

La administración de los productos ofrecidos incluye los stock y disponibilidades.

Permisos por rol:

- **Administrador:** Registrar, editar, actualizar y eliminar productos.
- **Director:** Consultar información.
- **Operador:** Solo consultar.
- **Ingenieros:** Acceso a todo en caso de verificar ajustes.

Parte 6: Informes y Reportes

Se visualizan los reportes de ventas, productividad y evolución del seguimiento.

Permisos por rol:

- **Administrador:** Acceso total a reportes.
- **Director:** Acceso total a consultas.
- **Operador:** Visualización limitada a reportes propios.
- **Ingenieros:** Acceso a todo en caso de verificar ajustes.

Desarrollo y pruebas del prototipo funcional

En esta parte se presenta el proceso de construcción, validación y evaluación del prototipo funcional diseñado para dar solución a las necesidades identificadas durante la fase de análisis. El proceso de planeación, evaluación y construcción tomó demasiado tiempo y esfuerzo, pero, se cumplió el objetivo de este proyecto y elaboración de un sistema propuesto. A lo largo del desarrollo se implementaron las características principales del sistema, garantizando que cada módulo cumpliera con los requisitos establecidos y que su comportamiento fuera coherente con los objetivos específicos del proyecto. Por otro lado, durante el desarrollo del prototipo organizado mediante la metodología scrum, a partir de las tareas priorizadas en el Product Backlog y ejecutadas en distintos Sprint se implementaron y probaron las interfaces y funcionalidades clave del sistema. Estas pruebas se realizaron usando casos prácticos que simulaban escenarios reales, permitiendo verificar flujos de navegación, interacción entre componentes y comportamientos correctos del sistema. En el frontend, construido con HTML5, CSS y JavaScript, se desarrollaron las pantallas principales y los filtros del módulo de ventas.

Planificación del desarrollo mediante Sprint

Tabla 3

Sprint 1: Configuración inicial y Autenticación

Tarea	Requerimiento	Estado
Configuración del entorno de desarrollo (HTML, CSS, JS)	—	✓
Diseño de la interfaz de inicio de sesión	RQ01	✓
Implementación de validación básica de usuario (front-end)	RQ01	✓
Maquetación responsiva de la pantalla de login	RQ01	✓

Nota. Procesos de sprint. Elaboración propia (2025).

Tabla 4*Sprint 2: Gestión de clientes*

Tarea	Requerimiento	Estado
Construcción de la interfaz de clientes	RQ04	✓
Implementación del buscador en tabla	RQ04	✓
Diseño de asignación manual/automática de clientes	RQ02	✓
Ajustes de visualización y filtros de clientes	RQ04	✓

Nota. Procesos de sprint. Elaboración propia (2025).

Tabla 5*Sprint 3: Crear cliente con registro y datos*

Tarea	Requerimiento	Estado
Construcción de la interfaz Crear Cliente	RQ03	✓
Diseño del formulario con validaciones de campos	RQ03	✓
Integración del formulario con flujos de navegación	RQ03	✓
Botones “Enviar”, “Limpiar” y “Regresar”	RQ03	✓

Nota. Procesos de sprint. Elaboración propia (2025).

Tabla 6*Sprint 4: Ventas y Filtro dinámico de consulta*

Tarea	Requerimiento	Estado
Diseño de la interfaz de ventas	RQ05	✓
Implementación del filtro por semana, mes y año	RQ05	✓
Maquetación y diseño responsivo	RQ06	✓
Integración de datos de productos y stock	RQ06	✓

Nota. Procesos de sprint. Elaboración propia (2025).

Tabla 7
Sprint 5: Seguimiento e Informes

Tarea	Requerimiento	Estado
Construcción de la interfaz de seguimiento	RQ03	✓
Organización de clientes por fecha de seguimiento	RQ03	✓
Implementación de módulo de informes	RQ07	✓
Ajustes finales y revisión del flujo general	RQ07	✓

Nota. Procesos de sprint. Elaboración propia (2025).

Diseño, desarrollo e implementación del prototipo

En la figura 18, se puede visualizar la interfaz de inicio de sesión diseñada como pantalla de acceso principal al sistema. Su estructura se desarrolló empleando HTML y CSS, aplicando un diseño responsivo que distribuye los paneles izquierdo y derecho, permitiendo adaptarse a diferentes tamaños de pantalla. El formulario incluye campos para usuario y contraseña, junto con opciones como "Recordarme" y un botón de visualización de contraseña, implementado mediante pequeñas funciones en JavaScript.

Figura 18
Interfaz de inicio de sesión del sistema, archivo login.css.

```

1  @page {
2  --orange-bg: #ff8c2e; /* tono naranja principal */
3  --orange-accent: #ff807a; /* botón y acentos */
4  --muted: #99a2ad;
5  --panel-white: #ffffff;
6  --radius: 12px;
7  }
8  [box-sizing: border-box]
9  body {margin: 0;font-family: Segoe UI, Roboto, Arial, sans-serif;background: var(--panel-white);color: #4222}
10 login-screen {display: flex;min-height: 100vh}
11 .login-panel {flex: 1;display: flex;align-items: center;justify-content: center}
12 .left-panel {background: var(--panel-white);position: relative;padding: 0}
13 .left-panel .brand {width: 100%;height: 100%;display: flex;flex-direction: column}
14 .left-panel .main-logo {flex: 1;display: flex;align-items: center;justify-content: center}
15 .left-panel .main-logo img {max-width: 100%;height: auto;filter: drop-shadow(0 2px 0 rgba(0,0,0,.15))}
16 .right-panel {background: var(--panel-white);padding: 16px 32px;display: flex;align-items: center;justify-content: center}
17 .form-wrap {max-width: 420px;width: 100%}
18 .form-wrap h2 {text-align: center;margin: 0 0 16px 0;font-weight: 600}
19 label {display: block;margin-bottom: 12px;font-size: 0.95em;color: var(--muted)}
20 label field {border: 1px solid #ccc;padding: 12px 14px;border-radius: 999px;border: 1px solid #eee;background: transparent;outline: none;font-size: 1rem}
21 .password-field {display: flex;align-items: center;gap: 8px}
22 .password-field input {flex: 1}
23 .show-pass {border: 0;background: var(--orange-accent);color: #fff;padding: 8px 16px;border-radius: 8px;cursor: pointer}
24 label.remember {display: flex;align-items: center;gap: 8px;color: var(--muted);font-size: 0.9em;margin-bottom: 16px}
25 .btn-enter {display: block;width: 100%;padding: 14px;border-radius: 999px;border: 0;background: linear-gradient(180deg, var(--orange-accent), #e6e6e6);color: #fff;font-weight: 600;cursor: pointer}
26 /* estilo del contenedor para que se mantenga en su lugar al formularlo */
27 .right-panel .form-wrap {background: #fff;padding: 16px;border-radius: 12px;box-shadow: 0 6px 20px #c6c6c6;position: relative}
28 /* responsive */
29 @media (max-width: 880px) {
30   .login-screen {flex-direction: column}
31   .left-panel .right-panel {width: 100%;padding: 20px}
32   .left-panel .main-logo img {max-width: 50%}
33 }

```

Nota. Interfaz sesión del sistema. Elaboración propia (2025).

En la figura 19, se puede visualizar la interfaz del módulo de seguimiento, donde se visualizan indicadores diarios y accesos rápidos a vistas como semana, mes, octubre y clientes. Fue implementada con HTML para la estructura, CSS para los estilos y organización del panel, y JavaScript para manejar navegación entre módulos.

Figura 19
Construcción de la interfaz de seguimiento, archivo index.html.

```

1  <html lang="es">
2  <body>
3  <div id="dashboard">
4  <div id="main">
5  <div id="controls">
6  <input type="text" value="Buscar..." class="ctrl-search" />
7  <select class="ctrl-state"><option value="Estado">Estado</option></select>
8  <input type="date" class="ctrl-date" />
9  <button id="logout-btn" class="btn primary">Cerrar Sesión</button>
10 </div>
11 <div id="table-wrap">
12 <table border="1" class="dash-table">
13 <thead>
14 <tr>
15 <th><span class="icon"></span> Editar</th>
16 <th><span class="icon"></span> Identificación</th>
17 <th><span class="icon"></span> Nombres</th>
18 <th><span class="icon"></span> Contacto</th>
19 <th><span class="icon"></span> Tipo</th>
20 <th><span class="icon"></span> Observaciones</th>
21 <th><span class="icon"></span> Por llamar</th>
22 <th><span class="icon"></span> Hora</th>
23 <th><span class="icon"></span> Whatsapp</th>
24 <th><span class="icon"></span> Estado</th>
25 <th><span class="icon"></span> Producto</th>
26 </thead>
27 </table>
28 </div>

```

Nota. Creación interfaz de seguimiento. Elaboración propia (2025).

En la figura 20, se visualiza la interfaz del módulo de ventas, donde se implementa un filtro dinámico para seleccionar periodos de consulta en semana, mes o año. La estructura fue desarrollada en HTML, mientras que la interfaz y el diseño visual fueron trabajados en CSS.

Figura 20

Programación de desarrollo del área de ventas y creación del nuevo filtro de consultas por semanas, meses y años, archivo index.html.

```
index.html > html > body > template#ventas-template > div#ventas-page.ventas-page
2 <html lang="es">
10 <body>
150 <!-- Plantilla detallada: Ventas (se muestra al seleccionar filtro Ventas) -->
151 <template id="ventas-template">
152 <div id="ventas-page" class="ventas-page">
153 <header class="ventas-header">
154 <h2>Ventas</h2>
155 </header>
156
157 <!-- Esta sección corresponde al nuevo filtro de consulta de ventas -->
158 <div class="ventas-filter-controls">
159 <div class="filter-group">
160 <label for="consultar-ventas-por">Filtrar Ventas por:</label>
161 <select id="consultar-ventas-por">
162 <option value="semana">Semana</option>
163 <option value="mes">Mes</option>
164 <option value="año">Año</option>
165 </select>
166 </div>
167 <div id="date-picker-container" class="filter-group">
168 <input type="week" id="week-picker" class="date-picker-input">
169 <input type="month" id="month-picker" class="date-picker-input hidden-filter-input">
170 <input type="number" id="year-picker" class="date-picker-input hidden-filter-input" placeholder="YYYY" min="2000" max="2099">
171 </div>
172 <button id="consultar-btn" class="btn primary">Consultar</button>
173 </div>
174 <div id="filter-feedback" class="filter-feedback"></div>
175 </div>
```

Nota. Interfaz de desarrollo del área de ventas y creación de filtro de consultas por semana, mes y año. Elaboración propia (2025).

En la figura 21, se visualiza la interfaz de Clientes, donde se aprecia el listado general de usuarios registrados en el sistema. Esta pantalla fue desarrollada con HTML para la estructura de la tabla y elementos interactivos, mientras que el diseño responsivo, la organización por columnas y los estilos visuales fueron implementados mediante CSS.

Figura 21
Interfaz de clientes, archivo clientes.html

```

1  <DOCTYPE html>
2  <html lang="es">
3  <head>
4  <meta charset="utf-8" />
5  <meta name="viewport" content="width=device-width,initial-scale=1" />
6  <title>clientes</title>
7  <link rel="stylesheet" href="dashboards.css" />
8  </head>
9  <body>
10 <div class="container">
11 <!-- Header consistente con el resto de la plataforma social call-->
12 <div class="header-bar">
13 <a href="index.html#loginintro" class="menu-item" style="text-decoration: none; color: #333;">
14 <div class="user-info">
15 <span class="user-name">Carolina Corrales Ríos</span>
16 <span class="user-code">@ID CORRALES RIOS CAROLINA</span>
17 </div>
18 </div>
19 <div class="dash-facts" style="padding: 10px 20px; justify-content: flex-start; margin-left: 10px; background: transparent; box-shadow: none; margin-bottom: 0;">
20 <div class="fact">
21 
22 <span class="fact-label">FELICIDAD</span>
23 </div>
24 <div class="fact">
25 
26 <span class="fact-label">SOMBRERO</span>
27 </div>
28 <div class="fact">
29 <img alt="alert icon" style="width: 20px; height: 20px; vertical-align: middle; margin-right: 5px; cursor: pointer;"/>
30 <span class="fact-label">ALERTA</span>
31 </div>
32 <div class="fact">
33 <img alt="explosion icon" style="width: 20px; height: 20px; vertical-align: middle; margin-right: 5px; cursor: pointer;"/>
34 <span class="fact-label">EXPLOSION</span>
35 </div>
36 <div class="fact">
37 <img alt="client icon" style="width: 20px; height: 20px; vertical-align: middle; margin-right: 5px; cursor: pointer;"/>
38 <span class="fact-label">CLIENTES</span>
39 </div>
40 </div>
41 </div>
42 </div>
43 </div>
44 </div>
45 </div>
46 </div>
47 </div>
48 </div>
49 </div>
50 </div>
51 </div>
52 </div>
53 </div>
54 </div>
55 </div>
56 </div>
57 </div>
58 </div>
59 </div>
60 </div>
61 </div>
62 </div>
63 </div>
64 </div>
65 </div>
66 </div>
67 </div>
68 </div>
69 </div>
70 </div>
71 </div>
72 </div>
73 </div>
74 </div>
75 </div>
76 </div>
77 </div>
78 </div>
79 </div>
80 </div>
81 </div>
82 </div>
83 </div>
84 </div>
85 </div>
86 </div>
87 </div>
88 </div>
89 </div>
90 </div>
91 </div>
92 </div>
93 </div>
94 </div>
95 </div>
96 </div>
97 </div>
98 </div>
99 </div>
100 </div>

```

Nota. Interfaz de clientes. Elaboración propia (2025).

En la figura 22, el módulo crear cliente ingresa la información detallada de un nuevo usuario. El formulario, construido con HTML, incluye listas desplegables, campos de texto y validaciones básicas. El diseño en CSS organiza los elementos mediante una cuadrícula flexible (form-grid), garantizando claridad y orden visual. Se recopilan datos como identificación, nombres, apellidos, contacto, género, dirección y ciudad. Esta interfaz forma parte del conjunto de funcionalidades CRUD desarrolladas en el prototipo.

Figura 22

Construcción de creación de clientes, archivo crear-cliente.html

```

<html lang="es">
<body>
  <div class="container">
    <main class="page" style="padding: 20px;">
      <h2 class="titulo-seccion">Nuevo cliente</h2>
      <div class="card">
        <form class="form-grid">
          <!-- Tipo de identificación -->
          <div class="form-group">
            <label for="tipoIdentificacion">Tipo Identificación</label>
            <select id="tipoIdentificacion">
              <option value="cc">Cédula de ciudadanía</option>
              <option value="ce">Cédula de extranjería</option>
              <option value="ti">Tarjeta de identidad</option>
            </select>
          </div>
          <div class="form-group">
            <label for="identificacion">Identificación *</label>
            <input type="text" id="identificacion" placeholder="Identificación">
          </div>
          <div class="form-group">
            <label for="nombres">Nombres *</label>
            <input type="text" id="nombres" placeholder="Nombres">
          </div>
          <div class="form-group">
            <label for="apellidos">Apellidos *</label>
            <input type="text" id="apellidos" placeholder="Apellidos">
          </div>
          <!-- Tipo de contacto -->
          <div class="form-group">
            <label for="tipoContacto">Tipo contacto *</label>
            <select id="tipoContacto">
              <option value="movil">Movil</option>
              <option value="fijo">Fijo</option>
            </select>
          </div>
          <div class="form-group">
            <label for="contacto">Contactos</label>
            <input type="text" id="contacto" placeholder="Contactos">
          </div>
        </form>
      </div>
    </main>
  </div>
</body>
</html>

```

Nota. Desarrollo de la creación de clientes. Elaboración propia (2025).

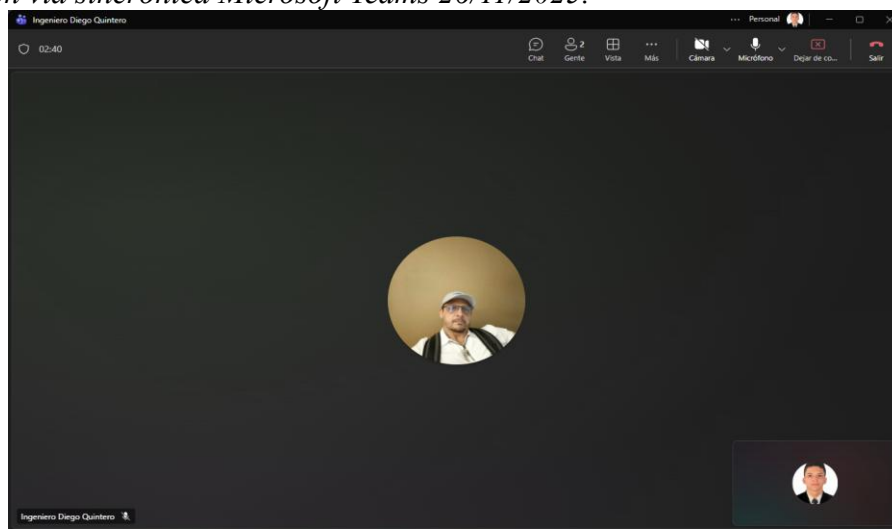
Sprint Backlog

Se realizó una reunión con el ingeniero responsable para analizar el Product Backlog y determinar qué mejoras y nuevas funcionalidades podrían integrarse al sistema en el presente y en futuros ciclos de desarrollo. Durante estas sesiones se evaluaron prioridades, se revisaron requerimientos y se definieron los ajustes necesarios en las interfaces, lo que permitió avanzar en la creación y validación de la interfaz de ventas como parte del proceso iterativo. Esta reunión

también sirvió para verificar la coherencia del backlog con los objetivos del proyecto y planear los elementos que serán incluidos en el próximo Sprint Backlog.

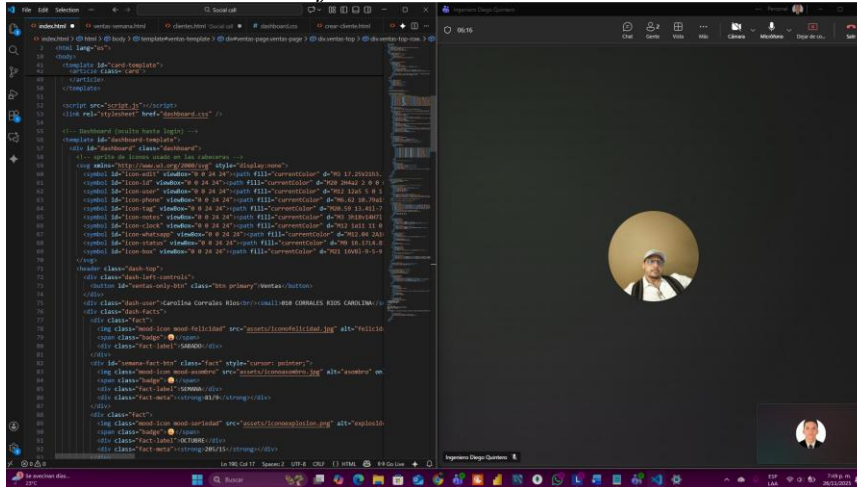
Figura 23

Reunión vía sincrónica Microsoft Teams 26/11/2025.



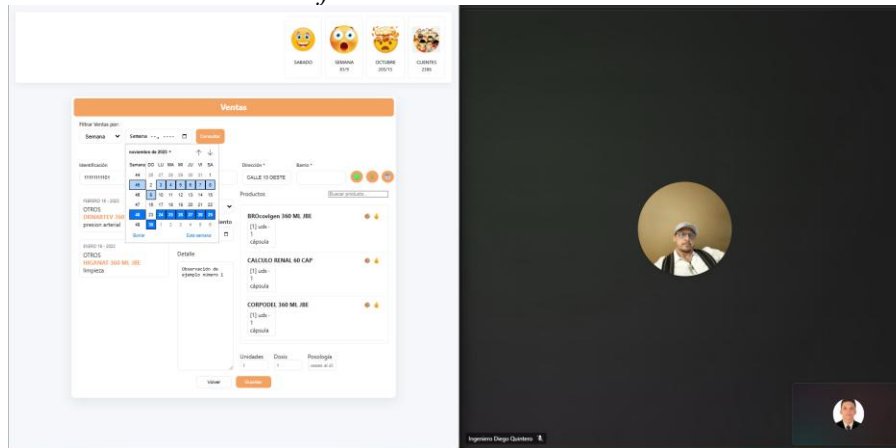
Nota. Evidencia de reunión sincrónica realizada por Microsoft Teams con el ingeniero, cuyo propósito fue verificar el entregable final del sistema de la plataforma Social Call y la validación del prototipo funcional.

Figura 24
Reunión vía sincrónica Microsoft Teams 26/11/2025.



Nota. Evidencia de reunión sincrónica realizada por Microsoft Teams con el ingeniero, cuyo propósito fue verificar el entregable final del sistema de la plataforma Social Call y la validación del prototipo funcional.

Figura 25
Reunión vía sincrónica Microsoft Teams 26/11/2025.



Nota. Evidencia de reunión sincrónica realizada por Microsoft Teams con el ingeniero, cuyo propósito fue verificar el entregable final del sistema de la plataforma Social Call y la validación del prototipo funcional.

Product Backlog 1

Tabla 8*Reporte Inicial del prototipo*

Aspecto del Backlog	Resultado esperado del nuevo sistema
I. Información General de la Entrega	
Fecha de revisión 21/10/2025	
Proyecto:	Sistema Web Integrado en la empresa ciber
Metodología de Gestión:	Scrum (configuración inicial)
Equipo de Revisión:	Gerente administrativo
Nombre Genérico del Sistema:	Por definir
Lenguaje Principal:	Pendiente
Base de Datos:	Pendiente
Servidor de Desarrollo:	Pendiente
Avance Entregado:	Estructura inicial del proyecto
II. Funcionalidades Incluidas o en proceso de desarrollo	
Interfaz de Inicio de Sesión (Login):	✓ Estructura básica sin validaciones
Módulo de Ventas:	✓ Estado en proceso
Filtro (Semana, mes y año)	✓ Estado de filtro en proceso (aun no anexado)
Módulo de Clientes:	✓ Solo vista preliminar sin conexión
Interfaz de Seguimiento:	✓ Diseño inicial sin filtros funcionales
III. Funcionalidades Pendientes (Próximo Sprint Backlog)	
Optimización / UX:	Realizar primeras pruebas de interfaz.
Integración DB:	Definir estructura y conexión inicial.

Diseño:	Crear primer prototipo visual.
Mejoras:	Ajustes de adaptabilidad para pantallas pequeñas. Pendiente evaluar necesidades del usuario final.

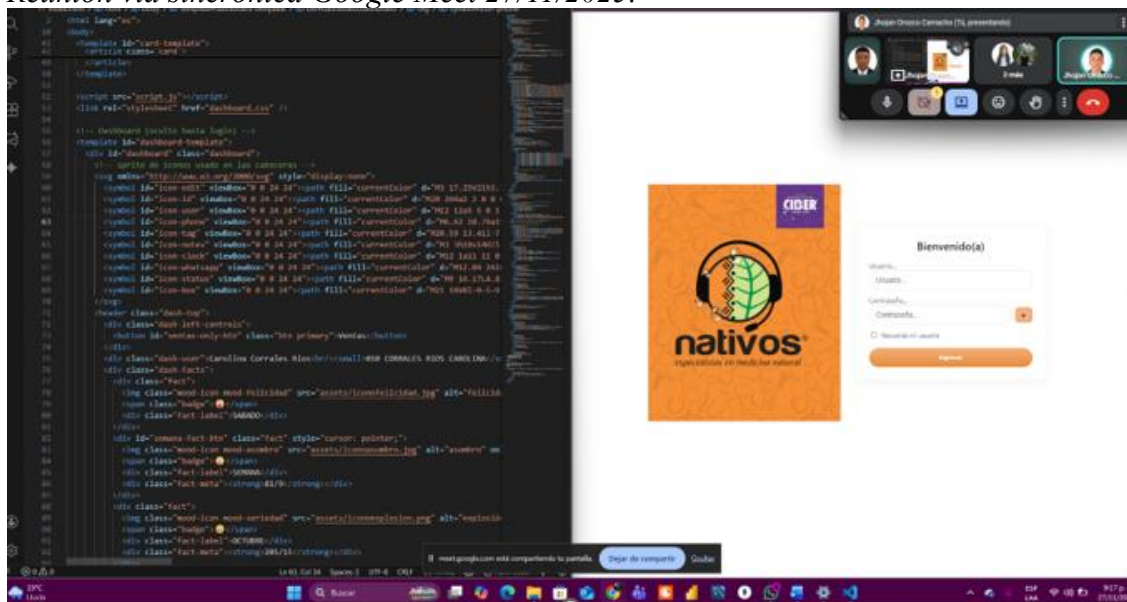
Nota. Reporte del prototipo funcional, análisis, evaluación e inicio de desarrollo del nuevo sistema. Elaboración propia (2025).

Sprint Retrospective Backlog

Durante la segunda revisión del product backlog, se llevó a cabo la presentación del prototipo funcional para realizar una evaluación con otro ingeniero del área y dos operarias de la empresa, y poder analizar de manera concreta y eficiente el desarrollo del nuevo filtro implementado. La retroalimentación recibida fue positiva, resaltando enormemente la claridad de las interfaces y el gran funcionamiento general que el sistema tuvo frente a la manipulación de los botones y cambio de interfaces. Asimismo, los participantes aportaron recomendaciones orientadas a futuras actualizaciones, especialmente relacionadas con mejoras en la usabilidad y la ampliación de ciertas funciones operativas. Las observaciones recomendadas quedaron registradas como insumos para las próximas iteraciones de reportes del backlog.

Figura 26

Reunión vía sincrónica Google Meet 27/11/2025.

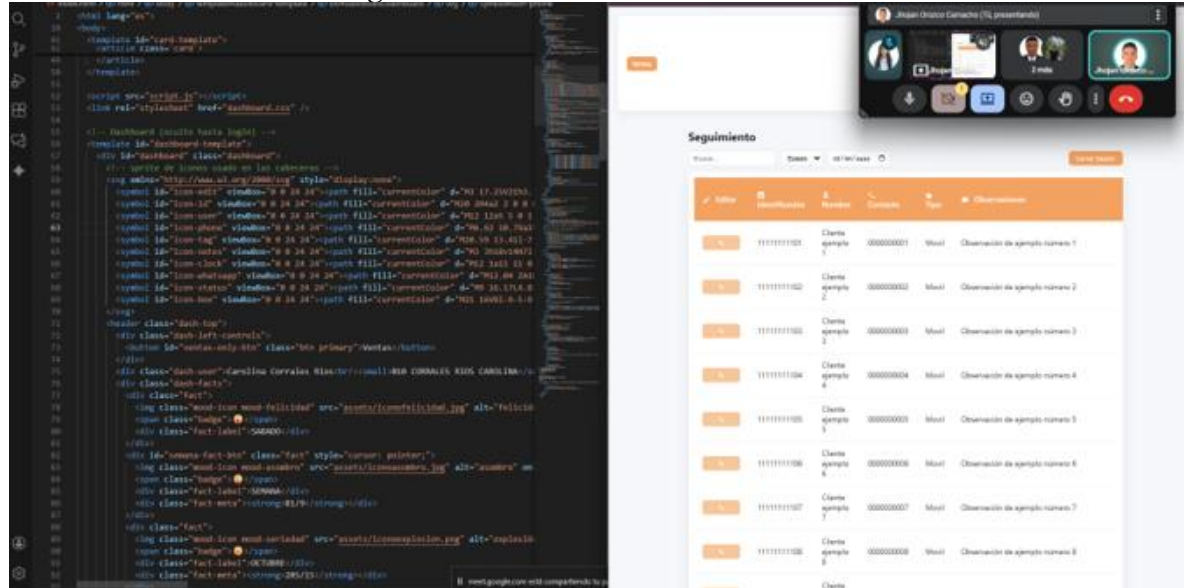


Nota. Evidencia de reunión realizada por Google Meet con un ingeniero y dos operarias de la empresa Ciber, el propósito de esta reunión fue verificar la funcionalidad de este sistema nuevo, se presenta en esta imagen la creación y despliegue de interfaz con el nombre de clientes.

Elaboración propia (2025).

Figura 27

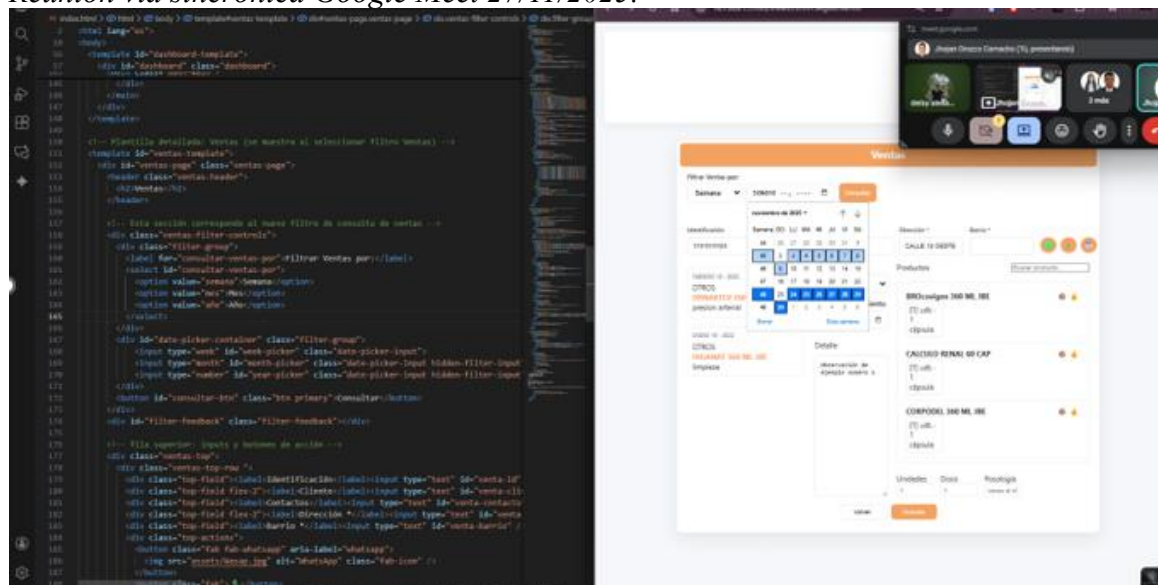
Reunión vía sincrónica Google Meet 27/11/2025.



Nota. Evidencia de reunión realizada por Google Meet con un ingeniero y dos operarias de la empresa Ciber, el propósito de esta reunión fue verificar la funcionalidad de este sistema nuevo, se presenta en esta imagen la creación y despliegue de interfaz con el nombre de seguimiento.

Elaboración propia (2025)

Figura 28
Reunión vía sincrónica Google Meet 27/11/2025.



Nota. Evidencia de reunión realizada por Google Meet con un ingeniero y dos operarias de la empresa Cyber, el propósito de esta reunión fue verificar la funcionalidad de este sistema nuevo, se presenta en esta imagen la creación del filtro por (Semana, mes y año) y un despliegue de calendario para mayor facilidad de consulta. Elaboración propia (2025).

Product Backlog 2

Durante el trabajo y la revisión del product backlog, los operarios, el ingeniero y el gerente administrativo proporcionaron retroalimentación clave sobre el avance del prototipo, destacando ajustes necesarios y nuevas oportunidades de mejora. A partir de estas y antes de las reuniones se han actualizado tareas que son prioridades para refinar las funcionalidades y también se ha definido un reporte en el cual se destaca actualizaciones futuras recomendadas.

Tabla 9*Product Backlog: Formato general de entrega y recomendaciones*

Aspecto	Resultado esperado del nuevo sistema
del	
Backlog	
I. Información General de la Entrega	
Fecha de revisión 18/11/2025	
Proyecto:	Sistema Web Integrado en la empresa ciber
Metodolog	Scrum: Revisión por Sprints
ía de	Equipo de desarrollo y área administrativa
Gestión:	
Equipo de	
Revisión:	
Nombre	Sistema de gestión comercial en Ciber (susceptible de modificación)
Genérico	HTML5, CSS3, JavaScript
del	MongoDB
Sistema:	Localhost
Lenguaje	
Principal:	
Base de	
Datos:	

Servidor

de

Desarrollo:

Avance Enlace del video representativo:

Entregado: <https://drive.google.com/file/d/1nSXpkTEEoXzod8xuz9479XPRKpQOzkBv/view?usp=sharing>

II. Funcionalidades Incluidas

Interfaz de ✓ Implementación del filtro de fechas (Semana, Mes, Año).

Inicio de ✓ Correctamente implementado en el sistema

Sesión ✓ Autenticación exitosa por roles

(Login): ✓ Vista general de clientes registrados.

Módulo de ✓ Formulario Crear Cliente: Captura de datos completos

Ventas: ✓ Organización visual del estado de pedidos / ventas

Filtro ✓ Organización visual del estado de pedidos / ventas

(Semana,

mes y año)

Módulo de

Clientes:

Interfaz de

Seguimient

o:

III. Funcionalidades Pendientes (Funcionalidades en planificación futura)

Optimizaci ón / UX:	Optimizar validaciones del formulario de creación de clientes. Agregar mensajes de error y confirmación (alertas). Agregar mensajes de error y confirmación (alertas). Integrar simulación o consulta real a la base de datos para el filtro de ventas. Ajustes de adaptabilidad para pantallas pequeñas.
Integración DB:	Mejoras en la interfaz de seguimiento para mostrar métricas o estados avanzados.
Diseño:	
Mejoras:	

Reporte de Actualización Actual

El sistema se encuentra en una fase funcional estable dentro del prototipo, permitiendo la navegación principal, la gestión básica de usuarios y clientes, y el uso inicial de los módulos clave como ventas y seguimiento. Actualmente, las interfaces principales ya permiten visualizar información, realizar registros y validar accesos según los roles definidos. Esta versión refleja los avances consolidados del Sprint actual y sirve como base sólida para las mejoras y ampliaciones que se integrarán en las próximas iteraciones del desarrollo. Por otro lado, la implementación del nuevo filtro de consulta por (Semana, mes y año) garantizan la facilidad de uso de la plataforma, el sistema despliega un calendario para buscar una fecha en donde se pueda observar el trayecto de registro de reporte de ventas en un tiempo estipulado manualmente acorde a la selección del usuario a consultar.

2. *Nota.* Reporte de entrega de funcionalidades del sistema. Elaboración propia (2025).

Análisis y resultados de la información

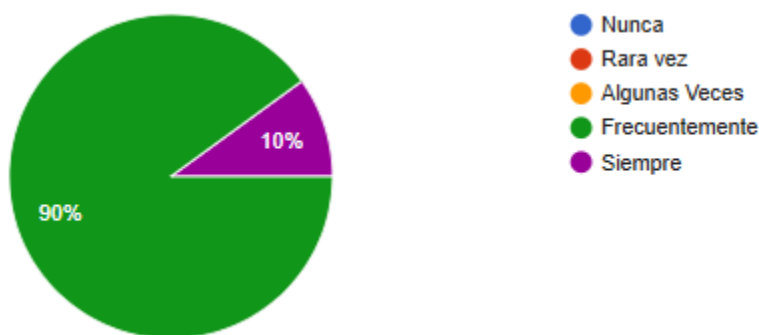
A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir de la encuesta inicial aplicada a diez empleados de la empresa Ciber. Esta encuesta corresponde a la fase de diagnóstico y tuvo como propósito evaluar la percepción del personal frente al sistema actual de gestión de ventas, como por ejemplo identificar las principales dificultades, necesidades operativas y oportunidades de mejora.

Estos resultados constituyen la línea base que posteriormente se comparará con la segunda encuesta aplicada después de la presentación del nuevo sistema con el fin de analizar los cambios en la percepción del personal y determinar el impacto de la propuesta tecnológica que se ha implementado.

Resultados de la Encuesta N.º 1: Diagnóstico Inicial del Sistema Actual de Gestión de Ventas en la Empresa Ciber.

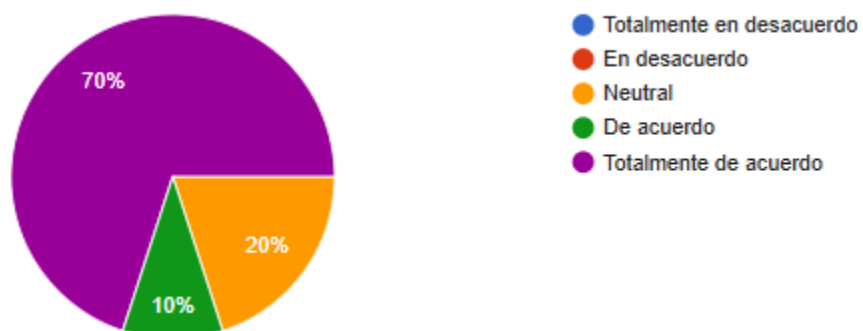
Figura 29

Frecuencia de los empleados en la utilización del sistema



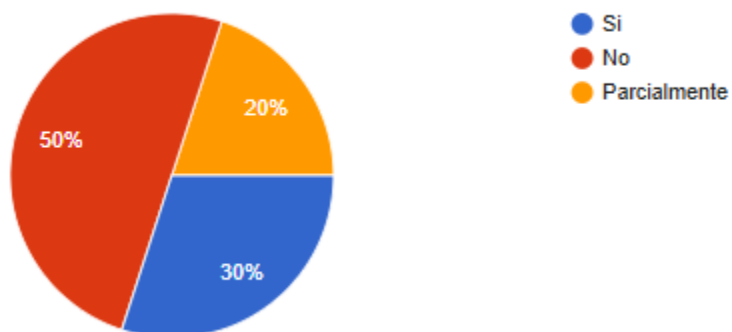
Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 1.

Figura 30
Consideración de la facilidad del sistema



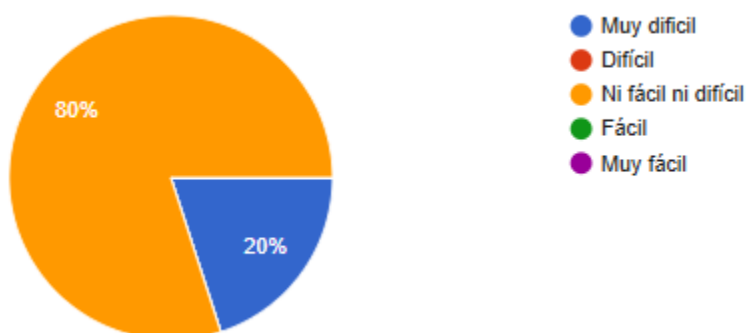
Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 1.

Figura 31
Visualización de ventas por empleado



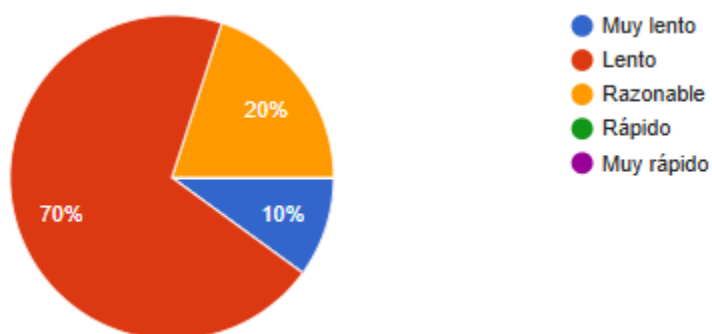
Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 1.

Figura 32
Facilidad al entrar a la información de ventas



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 1.

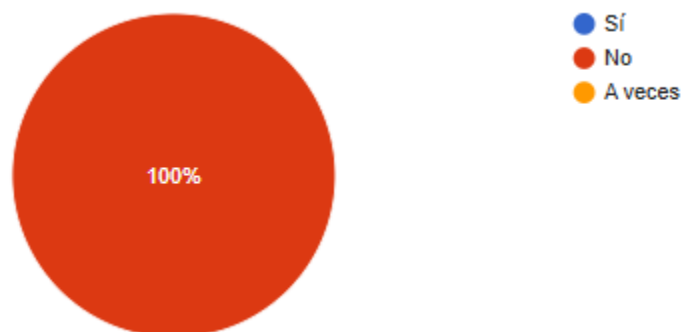
Figura 33
Rapidez del sistema al consultar reportaje de ventas



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 1.

Figura 34

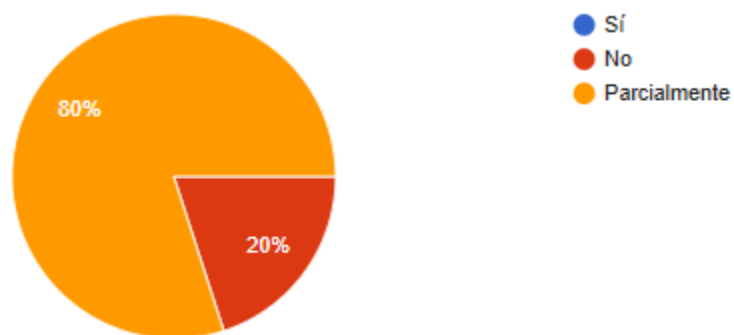
Inconsistencias en los datos en el área de ventas



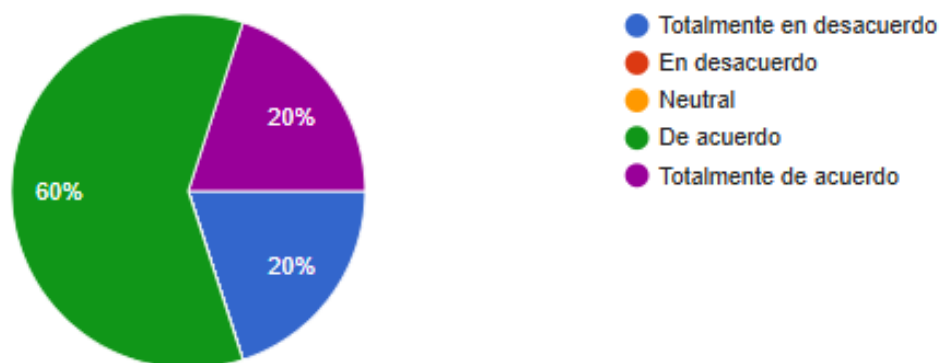
Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 1.

Figura 35

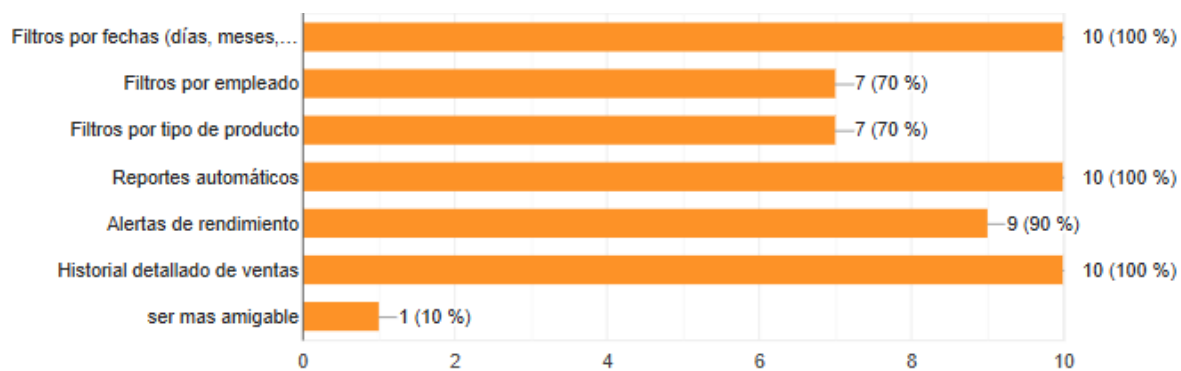
Capacitaciones de apoyo para el uso del sistema



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 1.

Figura 36*Mejora del sistema para mayor productividad laboral*

Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 1.

Figura 37*Funciones útiles para la actualización del sistema*

Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta.

Figura 38*Actualización del sistema para una mayor facilidad en las ventas**Nota.* Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 1.

Resultados de la encuesta N.º 2: Percepción sobre el sistema actual y la propuesta del nuevo sistema de la plataforma social call en ciber.

Figura 39*Frecuencia de uso del sistema*

1. ¿Con qué frecuencia utiliza el sistema actual?

11 respuestas

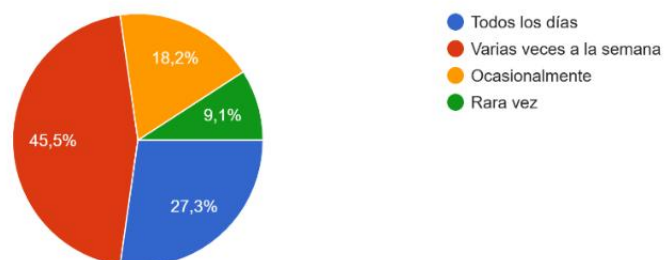
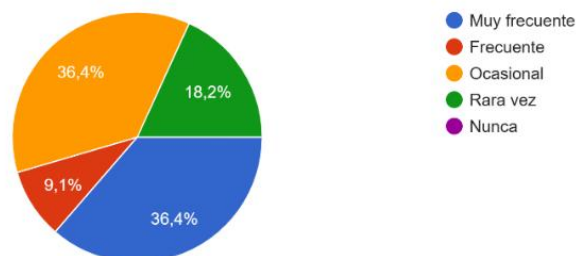
*Nota.* Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 2.

Figura 40
Frecuencia de demoras del sistema actual

3. ¿Con qué frecuencia presenta fallas o demoras el sistema actual?

11 respuestas

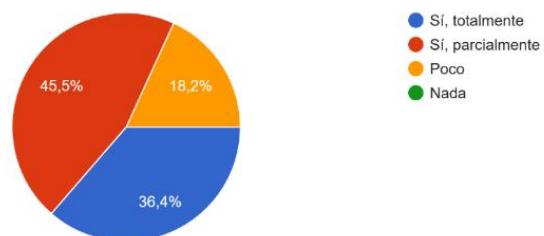


Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 2

Figura 41
Facilitación adecuada del sistema

4. ¿El sistema actual facilita adecuadamente su trabajo diario?

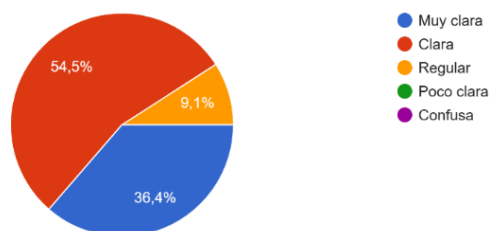
11 respuestas



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 2

Figura 42
Claridad de la interfaz del nuevo sistema

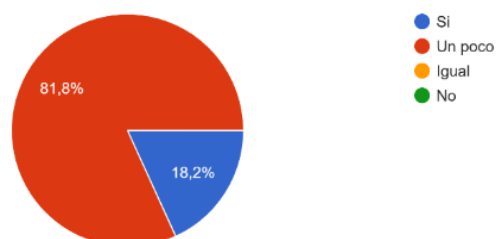
5. Según la explicación del nuevo sistema, ¿Cómo considera que sería la claridad de su interfaz?
11 respuestas



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 2

Figura 43
Facilidad del sistema nuevo

6. Según la descripción del nuevo sistema, ¿considera que sería más fácil de usar que el actual?
11 respuestas

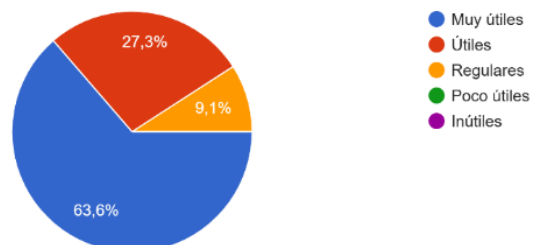


Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 2

Figura 44
Utilidad del nuevo filtro

7. ¿Qué tan útiles le parecen los filtros propuestos (semana, mes, año)?

11 respuestas

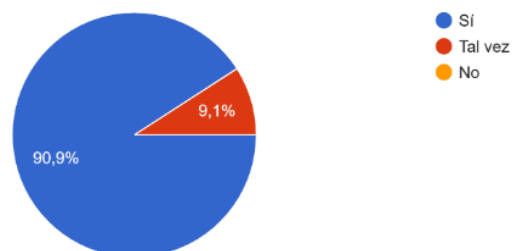


Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 2

Figura 45
Despliegue de calendario

8. ¿Le gustaría que al seleccionar un filtro se abra un calendario para elegir una fecha específica?

11 respuestas

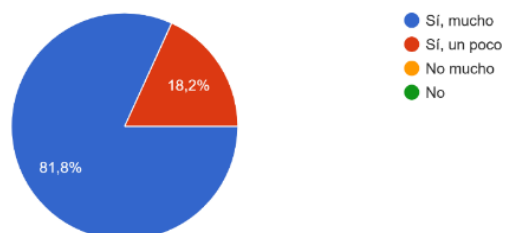


Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 2

Figura 46*Productividad del nuevo sistema*

9. ¿Considera que el nuevo sistema podría mejorar su productividad diaria?

11 respuestas

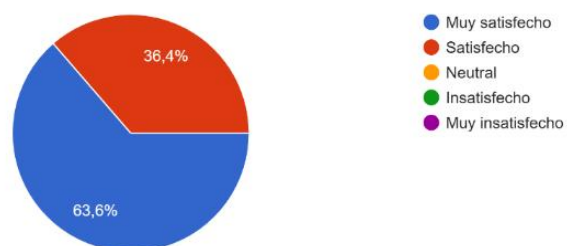


Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 2

Figura 47*Satisfacción del nuevo sistema*

10. En general, su nivel de satisfacción con la propuesta del nuevo sistema es:

11 respuestas

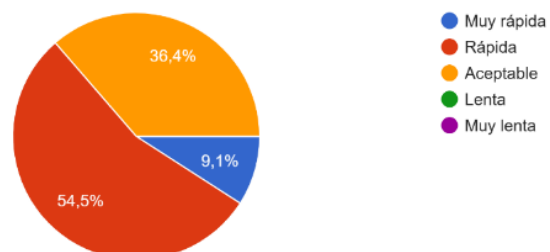


Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 2

Figura 48
Velocidad de respuesta del sistema

11. Según la información presentada sobre el nuevo sistema, ¿Qué expectativa tiene sobre su velocidad de respuesta?

11 respuestas

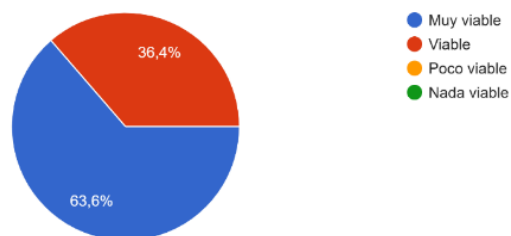


Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 2

Figura 49
Viabilidad del nuevo sistema

12. ¿Qué tan viable considera la implementación del nuevo sistema en comparación con el actual?

11 respuestas



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta 2

Cronograma de actividades

Tabla 10

Etapas del proyecto y su distribución temporal

Actividades	Tiempo de Duración					
	Meses de la actividad					
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Definición de objetivos, identificación de roles y establecimiento del Product Backlog.						
Revisión del sistema y bases de datos actuales de la empresa Ciber.						
Identificación de debilidades y factores de mejora mediante encuestas y entrevistas.						
Definición de historias de usuario, tareas y objetivos del primer ciclo de desarrollo.						
Creación y ajuste de las primeras interfaces del sistema (seguimiento y ventas).						
Presentación de avances, retroalimentación y mejoras.						
Priorización de nuevas funciones y nuevos ajustes.						

Implementación de funcionalidades de seguimiento y creación de clientes.						
Evaluación del prototipo con la administrativa y retroalimentación						
Integración de mejoras finales y documentación técnica.						
Presentación final del sistema y conclusiones.						

Nota. Elaboración Propia.

Recursos Necesarios

Tabla 11
Insumos del Proyecto

Tipo de recurso	Descripción	Presupuesto
Recurso humano	Investigador (50 horas x \$20.000/hora)	\$1.000.000
Equipos	Computador portátil personal e internet.	\$2.600.000
Software	Uso de herramientas libres: MongoDB, JavaScript, HTML5, CSS3 y Visual Studio Code.	\$0
Capacitación y documentación	Material de apoyo, manuales técnicos, fuentes bibliográficas	\$150.000
Apoyo institucional	Colaboración del personal de la empresa Ciber (10 horas de acompañamiento técnico x \$25.000/hora)	\$250.000

Resultados o productos esperados

Tabla 12

Resultados previstos de la actualización del sistema

Producto esperado	Indicador	Beneficiario
Prototipo funcional del sistema de gestión de ventas, clientes y seguimientos integrado en la empresa.	Funcionamiento estable de los módulos principales (Ventas, Clientes, Seguimiento y Login por roles) comprobado durante las pruebas con operarios e ingenieros.	Área administrativa y operativa.
Optimización del proceso de registro, actualización y consulta de la información comercial mediante formularios responsivos.	Reducción del tiempo de diligenciamiento y consulta de datos entre un 60% y 75% frente al proceso anterior.	Operarios y directores.
Implementación de roles de acceso (administrador, director, operador) para garantizar seguridad y control sobre las funciones del sistema.	Disminución del riesgo de errores o modificaciones no autorizadas en un 90% tras la asignación de permisos por rol.	Administrador del sistema.
Interfaz del módulo de ventas: incluye filtros de	Mejora el reporte de ventas en cada sección creada del	Operarios encargados del seguimiento.

consulta por semana, mes y año que permiten segmentar y visualizar registros de ventas según periodo.	filtro y se tiene en cuenta la organización de fechas con un despliegue de calendario para consultar y tener un seguimiento de las ventas.	
Integración inicial con base de datos MongoDB para almacenamiento estructurado de clientes, ventas y productos.	Consulta más rápida y organizada de la información, reduciendo la carga manual y la duplicidad de registros en aproximadamente un 70 %. Este resultado corresponde a la fase inicial de análisis y desarrollo, que, aunque aún no se encuentra completamente estructurada a nivel profesional, establece una base adecuada para una futura actualización más robusta del sistema.	Equipo administrativo y de ventas.
Base para futuras actualizaciones: métricas, reportes, mejoras UX y optimización visual.	Identificación clara de funcionalidades pendientes para incluir en el próximo Sprint Backlog.	Empresa en general.

Nota. Resultados óptimos de la integración de nuevas funcionalidades en el sistema. Elaboración propia (2025).

Conclusiones

La culminación del desarrollo del prototipo funcional del sistema de gestión comercial para la empresa Cyber constituye un avance significativo en la optimización de los procesos internos relacionados con las ventas, creación de filtros, clientes y seguimiento. Es un logro enorme poder planificar cada uno de los objetivos específicos ya que, se crearon buenas ideas para poder avanzar con el sistema y elaborar desde un inicio hasta el final este prototipo funcional.

En primera instancia, la revisión bibliográfica realizada aportó bases conceptuales sólidas sobre gestión de información y estructuras de datos aplicadas al entorno comercial, permitiendo orientar el diseño hacia un sistema más eficiente y centrado en los usuarios. Asimismo, la evaluación realizada de la base de datos permitió identificar limitaciones del modelo anterior, para justificar la necesidad y proponer un sistema que optimizara los procesos de consulta, rapidez y despliegues de secciones de búsqueda.

El desarrollo del prototipo consolidó los componentes esenciales del sistema, integrando interfaces de ventas, clientes y seguimiento bajo principios de simplicidad, adaptabilidad y funcionalidad. Durante las pruebas en un ambiente controlado, se evidenció un adecuado funcionamiento del flujo de navegación (Se evidenciaron muchos errores de desarrollo que se pudieron dar solución), la interacción entre módulos y la respuesta del sistema ante diferentes escenarios. Este proceso fue enriquecido mediante reuniones de revisión con el ingeniero, la dirección administrativa y el área operativa.

Se recomienda implementar un proceso de validación continua con los operarios y el administrador del área, de manera que cada mejora que se incorpore en el prototipo pueda ser ajustada rápidamente según las necesidades reales del flujo de ventas. Esto con el fin de que el

sistema evolucione de forma coherente con los cambios operativos de la empresa y con seguridad garantice un buen rendimiento a largo plazo.

Finalmente, la experiencia obtenida reafirmó la importancia de mantener una comunicación constante con los usuarios finales, así como de aplicar metodologías ágiles de software como la metodología Scrum, que fue super importante en este proceso de construcción y etapas de desarrollo sobre el prototipo funcional, esta organización por ciclos nos proporcionó asegurar un avance ordenado mediante Sprints, revisiones y retroalimentaciones continuas. El proyecto final deja bases sólidas para una futura actualización del sistema, orientada especialmente a fortalecer la gestión de ventas y seguir contribuyendo con la toma de decisiones, para que sea más precisa y eficiente dentro de la empresa.

Referencias

ATLAS.ti. (2023). Investigación exploratoria: Definición, cómo llevarla a cabo y ejemplos.

ATLAS.ti Research Hub.

<https://atlasti.com/es/research-hub/investigacion-exploratoria>

Balanta Sinisterra, L. A. (s.f). Modelo conceptual gobierno de datos para Caja de Compensación Familiar del Valle del Cauca [Trabajo de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia].

[https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/51489/labalantas.pdf?sequence=2
&isAllowed=y](https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/51489/labalantas.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Barrios, A. H., & Marcos, A. G. (2017). Diseño de un sistema informático para la gestión de los recursos continuos en la Biblioteca Nacional de Cuba “José Martí”. *Bibliotecas. Anales de investigación*, 13(2), 169-184.

<https://revistasbnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/148>

Bermon Angarita, L., & Prieto Taborda, M. A. (2025). Desarrollo de un sistema de gestión de la información de la investigación basado en repositorios de conocimiento caso: Dirección de Investigación y Extensión de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Manizales. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada (RCTA)*, 1(45), 104–111.

<https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/rcta/article/view/3129>

Bobes, A. R. A., Torres, M. O., Sorhegui, R. A., Yaimary, O., & Ancizar, Marrero, A.R. (2018). Determinación del índice de satisfacción del servicio logístico al cliente mediante el uso de inferencia difusa. *Revista Espacios*, 39(27).

<https://www.revistaespacios.com/a18v39n27/18392725.html>

Cámara Delgado, M. D. L. (2015). GPS-PYMEs: Marco de gestión de proyectos para el desarrollo seguro en PYMEs (Doctoral dissertation, Informática).

https://oa.upm.es/39375/1/MERCEDES_DE_LA_CAMARA_DELGADO.pdf

Cardona Pérez, J. D. (s.f). Políticas y buenas prácticas de gobierno de datos en el desarrollo de proyectos de inteligencia de negocios (BI). [Trabajo de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia].

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/44504>

Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business Press.

https://books.google.com.co/books/about/Working_Knowledge.html?id=-4-7vmCVG5cC

de Azcárate, J. C. G., & de la Escalera, D. R. (2016).

La explotación de datos de salud: Retos, oportunidades y límites.

<https://seis.es/wp-content/uploads/2018/02/LA-EXPLORACION-DE-DATOS-DE-SALUD.pdf>

Dirección Académica Universidad Nacional de Colombia. (2023). ¿Qué es un estudio cuantitativo? y ¿qué diseños existen? Universidad Nacional de Colombia.

<https://diracad.bogota.unal.edu.co/gea/recursos-virtuales/material-de-apoyo/que-es-un-estudio-cuantitativo>

ECEDU, E. (2020). Guía para el desarrollo de las opciones de trabajo de grado (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Abierta).

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/35540/Gu%C3%ADa%20Desarrollo%20Opciones%20de%20grado-ESPECIALIZACIONES%20ECEDU.pdf?isAllowed=y&sequence>

- Espinoza, X. P. G. (2023). Prácticas organizacionales para la optimización en la gestión documental en las empresas. *Bibliotecas. Anales de investigación*, 19(2), 172-181.
<https://revistasbnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/610>
- Forero Fernández, F. A. (2018). Implementación de la metodología SCRUM en un ambiente bancario [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UNAL.
<https://bffrepositorio.unal.edu.co/server/api/core/bitstreams/ab730635-a47a-42cf-82f9-b05c63468d47/content>
- García Urbano, L. M., Lagos Cortés, F. M., & Malagón Pinzón, N. (2024). Análisis sobre la implementación de la metodología Scrum para pymes del sector TI en Colombia.
<https://repository.universidadean.edu.co/server/api/core/bitstreams/dec0acb4-3661-449a-b71e-925793b9c8b5/content>
- Garavito Amézquita, M. D. A. (2019). Competencias personales requeridas para el ejercicio profesional de la psicología.
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/26223/1052409211.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill Education.
https://www.ispsn.org/sites/default/files/documentos-virtuais/pdf/metodologia_de_la_investigacion_-hernandez_sampieri-_6ta.pdf
- Herrera Rodríguez, M. A., Hurtado Salcedo, A. C., & Parra Rincón, S. (2022). Calidad del dato del sistema de información en Colombia y otros países.

<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/15fb2321-f36a-4a3d-a501-baa54fd4a911/content>

Hoy, Z., & Xu, M. (2023). Agile software requirements engineering challenges-solutions—A conceptual framework from systematic literature review. *Information*, 14(6), 322.

<https://www.mdpi.com/2078-2489/14/6/322>

Martínez Caballero, L. M. (2023). Optimización del sistema SAP en la empresa HARMAN para la gestión de datos y planeación de producción (Tesis de licenciatura). Instituto Tecnológico Nacional de México.

<http://51.143.95.221/bitstream/TecNM/60971/1/IN18110267%20-%20LUIS%20MANUEL%20MARTINEZ%20CABALLERO.pdf>

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.

https://www.google.com.co/books/edition/The_Knowledge_creating_Company/B-qxrPaU1-MC

Parra Castro, A., & Toro, E. (s.f.). Identificación de la metodología para el desarrollo de gestión de proyectos en el mejoramiento de la gestión documental de las instituciones educativas públicas. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

<https://publicaciones.unad.edu.co/index.php/wpecbti/article/view/5572>

Pereira, C. A. C. (2024). Diseño del servicio de gestión de datos de investigación en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas: propuesta desde el Sistema de Bibliotecas. *Infonomy*, 2(2).

<https://infonomy.scimagoepi.com/index.php/infonomy/article/view/44>

Plazas Figueroa, E. M. (s.f.). Página web para la gestión y control de inventario de la empresa de ropa femenina “MustarDelise”. [Trabajo de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia].

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/57975/emplazasf.pdf?isAllowed=y&sequence=3>

Ramos-Pérez, J. M., Moncada-Guerrero, E. J., & Romero-León, J. A. (2022). Diseño e implementación de un sistema de información para el control de asistencia y gestión de información en el Centro Agropecuario y de Formación Empresarial. *Revista Publicaciones e Investigación*, 16(2), 170-179.

<https://publicaciones.unad.edu.co/index.php/wpecbti/article/view/5874/5934>

Ruíz, E., Lorena, P., Raffo, E., & Hinojosa, H. (2003). Gestión de la información en una Pyme. *Industrial data*, 6(2), 27-38. <https://www.redalyc.org/pdf/816/81660205.pdf>

Scrum.org. (2023). The Scrum framework poster [Figura 4. *Estructura de roles en un equipo Scrum*]. Scrum.org. <https://www.scrum.org/resources/scrum-framework-poster>

Anexos

Anexo 1. Plataforma oficial de la empresa ciber

Figura 50

Plataforma Social call



The image shows a login interface for 'nativos'. On the left, there is a vertical banner with an orange background featuring a pattern of various fruits and vegetables. In the center of the banner is a logo consisting of a green leaf inside a black headset. Below the logo, the word 'nativos' is written in a bold, black, sans-serif font, with 'especialistas en medicina natural' in a smaller, italicized font underneath. In the top right corner of the banner, there is a purple square with the text 'ORGANIZACION CIBER DESDE 2002'. To the right of the banner is a white login form. At the top of the form, it says 'Bienvenido(a)'. Below this are two input fields: 'Usuario...' and 'Contraseña...'. The 'Contraseña...' field has a small orange icon of a crossed-out key on its right side. Below the password field is a checkbox labeled 'Recuerda mi usuario'. At the bottom of the form is a large orange button labeled 'Ingresar'.

Nota. Elaborado por el ingeniero de la empresa Ciber

Descripción Ilustración Anexo 1

Observamos la plataforma de ingreso para comenzar a laborar.

Anexo 2. Lista general de clientes

Figura 51

Seguimiento de citas de clientes

Editar	Identificación	Nombre	Contacto	Tipo	Observaciones	Por llamar	Hora	WhatsApp	Estado	Producto
	31947516	AURA MORENO SANDOVAL	3113053948	Movil		diciembre 21-2021		C1760	Pendiente por llamar	REULTRIL '60'CAP
	16605289	JHON JAIRO CHICCA	3108487011	Movil		diciembre 21-2021		C1052	Pendiente por llamar	REULTRIL '60'CAP

Nota. Elaborado por el ingeniero de la empresa Ciber

Descripción ilustración Anexo 2

Este panel de control y seguimiento de clientes muestra la cantidad de clientes que el operador ha registrado para continuar con los procesos de ventas de los productos.

Anexo 3. Programación de seguimientos

Figura 52

Secuencia de pasos de la programación de clientes

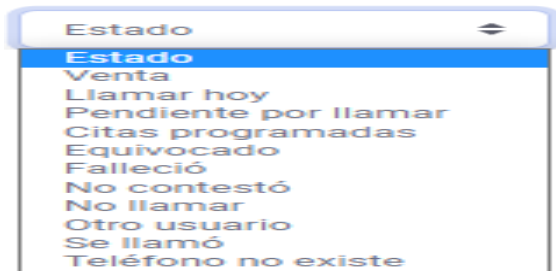
Editar	Identificación	Nombre	Contacto	Tipo	Observaciones	Por llamar	Hora	WhatsApp	Estado	Producto
	31947516	AURA MORENO SANDOVAL	3113053948	Movil		diciembre 21-2021		C1760	Pendiente por llamar	REULTRIL '60'CAP
	16605289	JHON JAIRO CHICCA	3108487011	Movil		diciembre 21-2021		C1052	Pendiente por llamar	REULTRIL '60'CAP

Nota. Elaborado por el ingeniero de la empresa Ciber

Descripción ilustración Anexo 3

1. Búsqueda dinámica de clientes: Al digitar en el campo de búsqueda, los datos se actualizan automáticamente. Se muestran columnas como: Identificación, nombre, contacto, tipo, observaciones, por llamar / hora de seguimiento, whatsapp, estado, producto.
2. Filtro por estado: Permite consultar seguimientos según el estado del cliente. Si no se selecciona ningún estado, se mostrarán todos.

Figura 53
Filtro por estado



Nota. Elaborado por el ingeniero de la empresa Ciber

3. Seguimientos del día: Al estar marcada esta opción (por defecto), solo se mostrarán los seguimientos programados para hoy. Si se desactiva, se muestran todos los seguimientos según los filtros aplicados (por estado o búsqueda).
4. Cantidad de registros por página: Puedes definir cuántos seguimientos ver en pantalla y navegar entre páginas si hay muchos registros.
5. Exportar a Excel: Opción para descargar los seguimientos filtrados en un archivo Excel.
6. Editar programación: Permite modificar la fecha y hora del seguimiento de un cliente.
7. Generación de ventas: Redirige al formulario para registrar una venta al cliente.

8. Editar datos del cliente: Opción para modificar la información de contacto del cliente.

Novedad de una próxima actualización

- Implementación de un dashboard analítico, con métricas clave (ventas por periodo, seguimiento realizado, productividad del operador).
- Filtro avanzado de ventas, permitiendo buscar por fechas exactas, producto, operador y estado.
- Historial detallado de actividades, mostrando qué usuario creó, editó o eliminó registros.
- Integración completa con MongoDB, para que todos los módulos (ventas, clientes, productos) funcionen correctamente con los datos que se registren.
- Alertas automáticas de seguimiento, enviando recordatorios según fechas de seguimiento programadas.

Apéndices

Apéndice A

Entrevista con los usuarios de la empresa ciber sobre la plataforma social call.

Tabla 13

Entrevista - cuestionario realizado con las operarias y el Gerente Administrativo de la Empresa Ciber.

Cuestionario realizado en las reuniones con las operarias que manejan la plataforma Social

Call.

Sección 1: Sobre el Trabajo Actual y sus Necesidades

¿Qué tan fácil le resulta utilizar el sistema actual en sus labores diarias?

¿Qué problemas o dificultades ha encontrado al registrar o consultar información en el sistema actual?

¿Qué procesos considera que deberían mejorarse o automatizarse para facilitar su trabajo?

¿Qué impacto tiene en su labor que estos problemas no se solucionen pronto?

Sección 2: Sobre el Nuevo Sistema y sus Funcionalidades

¿Qué espera del nuevo sistema en cuanto a rapidez, diseño y facilidad de uso?

¿Qué tipo de funcionalidades considera indispensables en el módulo de ventas o clientes?

¿Qué tan útil le parecería contar con filtros avanzados (por fechas, productos, estados, etc.) para sus consultas?

¿Qué características considera necesarias para que la información esté mejor organizada y sea más fácil de encontrar?

Sección 3: Sobre Capacitación, Uso y Adaptación

¿Qué tipo de apoyo o capacitación cree que necesitaría para adaptarse al nuevo sistema?

¿Qué tan cómoda se siente usando herramientas digitales para sus tareas diarias?

¿Qué materiales de apoyo considera más útiles (manual, videos, práctica guiada)?

Sección 4: Sobre Expectativas y Mejoras futuras del sistema

¿Qué mejoras o funcionalidades le gustaría ver en una próxima actualización del sistema?

Desde su experiencia, ¿qué sería para usted un “éxito” en la implementación del nuevo sistema?

Nota. Entrevista - cuestionario realizado con las operarias y gerencia administrativa de la empresa ciber. Elaboración propia (2025).

