

**PASANTÍA: DESARROLLO DE PROCESOS DE INGENIERÍA APLICADOS A
LA CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE CON HERRAMIENTAS DE COLABORACIÓN
EN LA NUBE DE MICROSOFT 365 (POWER PLATFORM) Y GOOGLE APPS SCRIPT**

Yohan Sebastian Perez Fraile

Programa de ingeniería de sistemas, Universidad de Cundinamarca

Informe Final Pasantía

Cristian Eduardo Cano López

José Luis Malagón Villamil

Noviembre, 2022

Dedicatoria

Dedico este trabajo a cada persona que me acompañó en este proceso de crecimiento profesional y personal, porque a través de ellos pude forjar mi carácter, lo que me permitió crear una base sólida para lo que quiero lograr.

Agradecimiento

Inicialmente agradezco a mi familia por el apoyo que me han brindado, gracias por estar siempre atentos a cada paso que he dado en este proceso de aprendizaje, también por su paciencia, comprensión y cariño que me han brindado.

También agradezco a Camilo Páez y Hugo González con los que he compartido gran parte de mi formación como profesional, quienes libremente han compartido conmigo su conocimiento, apoyo, alegría y tristeza, de ellos he aprendido que cuando te esfuerzas lo suficiente puedes lograr todo lo que te propones.

Agradezco a SINOVA S.A.S y así mismo al ingeniero José Luis Malagón Villamil por brindarme la oportunidad de crecer profesionalmente, también por confiar en mi para fortalecer los procesos de la organización, agradezco a Erwin, Jhon y Rubén, quienes me ayudaron a adaptarme a los procesos de la organización y me apoyaron para mejorar en el proceso adelantado de la empresa.

Índice

1.	Introducción	12
2.	Resumen.....	14
3.	Definición del problema	16
3.1.	Descripción de la situación problemática.....	16
3.1.1.	Formulación del problema.....	17
4.	Justificación	18
5.	Objetivos	19
5.1.	Objetivo general	19
5.2.	Objetivos específicos.....	19
6.	Alcances y limitaciones	20
7.	Marco de referencia	22
7.1.	Estado del arte	22
7.2.	Marco de teórico.....	24
7.3.	Marco conceptual	26
7.4.	Marco Legal	29
7.4.1.	Ley 1581 del 2012 - Protección de datos personales	29
7.4.1.1.	Artículo 1º:.....	29
7.4.2.	Ley 23 de 1982 – Derechos de autor	29
7.4.3.	Decreto 1360 de 1989 – Inscripción de soporte lógico	29

7.4.4. Ley 603 de 2000	30
8. Marco metodológico	31
8.1. Aspectos metodológicos del desarrollo	31
8.2. Ingeniería del proyecto	33
9. Cronograma.....	35
10. Resultados	37
10.1. Nivelación de conocimientos.....	37
10.2. Capacitaciones	37
10.3. Practica	38
10.3.1. Cumpleaños SODSATRANS.....	38
10.3.2. Demo Permisos.....	42
10.3.3. Bitácora	43
10.3.4. Gestor de propuestas	46
10.3.5. FAM (Fondo de Ayuda Mutua).....	49
10.3.6. Demo Gestor de comités	53
10.3.7. Simulador de prestamos	54
10.3.8. Demo INPEC.....	58
10.4. Pruebas de software	59
10.4.1. Demo Cumpleaños	59
10.4.2. Demo Certificados laborales	61

10.4.3.	Demo Permisos.....	63
10.4.4.	Demos Ágora.....	65
10.4.5.	Demo Desprendibles de nómina.....	67
10.4.6.	Demo Certificados de ingresos y retenciones	68
10.4.7.	Demo Gestor de Salas	69
10.4.8.	Gestor de comités	74
10.4.9.	Demo Gestor de tareas.....	78
10.4.10.	Demo buscador de archivos.....	81
10.4.11.	Demo Administrador de casos de soporte	82
10.4.12.	Demo Auditoría Classroom.....	86
10.4.13.	Mapa de talentos.....	88
11.	Conclusiones.....	92
12.	Referencias.....	93

Índice de Tablas

Tabla 1 Cronograma proceso de pasantías.....	36
--	----

Índice de Figuras

Figura 1 Manejo MVC.....	34
Figura 2 <i>Lista de colaboradores</i>	39
Figura 3 <i>Mensajes predefinidos y hora de ejecución</i>	39
Figura 4 <i>Mensaje de cumpleaños</i>	40
Figura 5 <i>Mensaje de aniversario</i>	41
Figura 6 <i>Estilo de tablas</i>	42
Figura 7 <i>Funcionalidad de botones de estado</i>	42
Figura 8 <i>Diccionario de datos</i>	44
Figura 9 <i>Menú del complemento</i>	45
Figura 10 <i>Vista de la generación de los indicadores</i>	45
Figura 11 <i>Notificación de actividades incompletas</i>	46
Figura 12 <i>Complemento de la spreadsheet</i>	47
Figura 13 <i>Lista de propuesta generadas por el complemento</i>	47
Figura 14 <i>Interfaz de AppSheet</i>	48
Figura 15 <i>Vista interfaz propuestas en Appsheet</i>	48
Figura 16 <i>Vista login FAM</i>	50
Figura 17 <i>Vista Dashboard FAM</i>	50
Figura 18 <i>Vista de préstamos Usuarios</i>	51
Figura 19 <i>Vista indicadores de préstamos</i>	51
Figura 20 <i>Vista de estados prestamos administrador</i>	51
Figura 21 <i>Vista de un préstamo</i>	52
Figura 22 <i>Vista modal para congelar cuota</i>	52

Figura 23	<i>Vista modal de pago</i>	53
Figura 24	<i>Vista interfaz principal</i>	54
Figura 25	<i>Vista edición de un comité</i>	54
Figura 26	<i>Vista complemento</i>	55
Figura 27	<i>Vista modal de manual de uso</i>	55
Figura 28	<i>Vista de más información</i>	56
Figura 29	<i>Vista generador de cuotas</i>	57
Figura 30	<i>Demo INPEC</i>	58
Figura 31	<i>Generación de registro</i>	59
Figura 32	<i>Interfaz de cumpleaños</i>	60
Figura 33	<i>Modal de envío de correos</i>	60
Figura 34	<i>Evidencio del correo enviado</i>	61
Figura 35	<i>Interfaz certificados laborales</i>	61
Figura 36	<i>Generador de certificados</i>	62
Figura 37	<i>Vista del certificado generado</i>	62
Figura 38	<i>Interfaz de permisos</i>	63
Figura 39	<i>Modal de solicitudes</i>	64
Figura 40	<i>Detalles de solicitudes</i>	65
Figura 41	<i>Interfaz ágora</i>	66
Figura 42	<i>Generación de reuniones</i>	66
Figura 43	<i>Modal de recursos</i>	67
Figura 44	<i>Desprendibles de nomina</i>	68
Figura 45	<i>Interfaz certificados de ingresos y retenciones</i>	69

	10
Figura 46 <i>Gestor de salas</i>	70
Figura 47 <i>Verificación de acceso</i>	71
Figura 48 <i>Vista de la disponibilidad de una sala</i>	71
Figura 49 <i>Creación de eventos</i>	72
Figura 50 <i>Filtro de eventos cancelados</i>	73
Figura 51 <i>Área de configuración del aplicativo</i>	74
Figura 52 <i>Gestor de comités</i>	75
Figura 53 <i>Área de actualización de los comités</i>	75
Figura 54 <i>Área de consultas de comités</i>	76
Figura 55 <i>Área de administración de comités</i>	76
Figura 56 <i>Generación de temas del comité</i>	77
Figura 57 <i>Modal generación de comités</i>	77
Figura 58 <i>Interfaz gestor de tareas</i>	78
Figura 59 <i>Modal generación de tareas</i>	79
Figura 60 <i>Estado de tareas</i>	80
Figura 61 <i>Generación de actividades</i>	80
Figura 62 <i>Selección de la carpeta base</i>	81
Figura 63 <i>Buscador de archivos</i>	82
Figura 64 <i>Soportes generados</i>	83
Figura 65 <i>Creación de soportes</i>	84
Figura 66 <i>Vista administrador casos de soportes</i>	84
Figura 67 <i>Modal de aceptación del caso de soporte</i>	85
Figura 68 <i>Observación del caso</i>	85

Figura 69 <i>Vista de cursos registrados</i>	86
Figura 70 <i>Generación de informes del curso</i>	87
Figura 71 <i>Detalles de los cursos</i>	87
Figura 72 <i>Interfaz Mapa de Talentos</i>	88
Figura 73 <i>Integrantes a examinar</i>	89
Figura 74 <i>Generación de reportes</i>	89
Figura 75 <i>Evaluación de talentos</i>	90
Figura 76 <i>Detalles etapa de evaluación</i>	90
Figura 77 <i>Evaluación del líder</i>	91
Figura 78 <i>Evaluación de compañeros</i>	91

Introducción

El presente informe tiene como fin describir el desarrollo de las actividades, retos asignados dentro de la compañía, apoyando el proceso de desarrollos a la medida para clientes de SINOVA S.A.S sobre tecnologías de Google Workspace, mejorando procesos y diseñando soluciones que faciliten el uso de las herramientas colaborativas basadas en la nube.

SINOVA S.A.S es una empresa ubatense creada en 2014, enfocada en brindar soluciones ágiles por medio de desarrollos en Google Apps Script, Google AppSheet y Office 365, su principal objetivo es utilizar tecnologías de comunicación y colaboración basadas en la nube.

SINOVA S.A.S busca optimizar procesos y disminuir las problemáticas, esto se logra a través de las reuniones que se establecen con los clientes y los socios, en las cuales se identifica las necesidades del cliente, desarrollando una propuesta donde se evidencia el proceso que se llevará a cabo para generar la solución óptima para el caso.

En esta compañía se busca involucrar a jóvenes egresados de la Universidad de Cundinamarca, dándoles la oportunidad de trabajar, donde puedan experimentar de primera mano la interacción con un cliente, estas interacciones consisten en establecer una comunicación adecuada donde se escucha la necesidad del cliente para poder proponer una solución, un punto vital que te enseñan en esta compañía es que el desarrollo no es lo primero, sino apropiarse de la necesidad y plantear una solución a partir de ello.

Durante este proceso de aprendizaje se definieron varias etapas, tomando como punto inicial la capacitación inicial donde se busca nivelar los conocimientos del egresado tanto como estudiante y trabajador, posteriormente se le invita reuniones para evidenciar los procesos que se llevan a cabo con los clientes para un buen levantamiento de información, seguido de esto se le

asignan trabajos donde podrá aplicar estos conocimientos adquiridos para solucionar problemas, incidencias, errores en aplicativos y así mismo desarrollar aplicativos que satisfagan las necesidades del cliente.

En esta pasantía, tuve la oportunidad de trabajar en diversos proyectos relacionados con la implementación y mejora de sistemas informáticos en la empresa. Además, pude aplicar los conocimientos adquiridos en mi carrera en un entorno profesional, lo que me permitió adquirir experiencia práctica en el campo laboral.

Resumen

Las herramientas en la nube como Google Apps Script, Google AppSheet y Power Platform facilitan el desarrollo de formas más eficientes a la hora de optimizar procesos. SINOVA S.A.S hace uso de estas herramientas facilitando aún más estos procesos por medio de desarrollos en Google Apps Script, Google AppSheet y Office 365.

El presente informe, contiene información sobre cada uno de los procesos realizados durante la pasantía en la empresa SINOVA S.A.S, se consiguió aplicar conceptos teórico prácticos adquiridos a lo largo de la carrera de ingeniería de sistemas, como lo es el manejo de HTML, CSS y JavaScript, entre otros, y que durante el proceso de pasantía se aprende a integrar junto con herramientas de comunicación y colaboración en la nube de Google Workspace, tecnologías de Apps Script y App Sheet. Estos conceptos y practicas se aplicaron apoyando el área de soporte solucionando incidencias mencionadas por los clientes, en el mejoramiento de productos internos y finalmente desarrollando propuestas de valor para cumplir con las necesidades de los clientes y socios de SINOVA S.A.S.

Palabras clave

Comunicación, colaboración, optimización, herramientas, aprendizaje, Google Apps Script, Google AppSheet, Power Platform.

Abstract

Cloud tools such as Google Apps Script, Google AppSheet and Power Platform facilitate the development of more efficient ways to optimize processes. SINOVA S.A.S. makes use of these tools facilitating even more these processes through developments in Google Apps Script, Google AppSheet and Office 365.

This report contains information on each of the processes carried out during the internship in the company SINOVA S.A.S, in it was able to apply practical theoretical concepts acquired throughout the career of systems engineering, such as the management of HTML, CSS and JavaScript, among others, and that during the internship process is learned to integrate with communication and collaboration tools in the cloud of Google Workspace, Apps Script and AppSheet technologies. These concepts and practices were applied supporting the support area solving incidents mentioned by customers, in the improvement of internal products and finally developing value propositions to meet the needs of customers and partners SINOVA S.A.S.

Keywords

Communication, collaboration, optimization, tools, learning, Google Apps Script, Google AppSheet, Office 365.

Definición del problema

3.1. Descripción de la situación problemática

SINOVA S.A.S Es una empresa que inicia operaciones en el año 2014, bajo un modelo de desarrollos a la medida en base a tecnologías de comunicación y colaboración en la nube, SINOVA S.A.S aprovecha de las herramientas brindadas en las licencias de Google Workspace, en la cual busca optimizar y agilizar procesos de las organizaciones que han solicitado un servicio.

Para esta empresa existen 2 tipos de clientes el cliente directo y el Socios, estos clientes pueden establecer comunicación a través del correo electrónico o del comercial, siendo allí donde se obtiene el reconocimiento inicial de la necesidad, que luego se esclarece aún más, en una sesión que permite determinar de forma más detallada la necesidad del cliente, en dicha sesión de reconocimiento se aplican 2 procesos del ciclo de vida del software:

- Análisis.
- Diseño.

En este proceso de reconocimiento se ha evidenciado que se tienen algunas dificultades para obtener todas las necesidades del cliente, puesto que una vez se pasa por esta obtención de requerimientos y se hace entrega de una propuesta formal, el cliente indica un serie de cambios de acuerdo a lo que verdaderamente necesita, es por eso que surgen imprevistos cuando se terminan los desarrollos, específicamente en las pruebas de los clientes, ya que ellos siempre esperaran lo que habían imaginado más no lo que se había plasmado en la propuesta.

Cabe resaltar que los desarrollos generados en SINOVA S.A.S pueden llegar a generar retrasos, debido a este proceso de obtención de requerimientos, esto no solo se trata de cumplir y

entregar de manera ágil, sino que se requiere que estas entregas y obtenciones de requerimientos sean eficientes para prevenir este tipo de situaciones.

Según Del Pino & Galan, (2010), hoy en día con los grandes avances sociales, la comunicación se ha vuelto indispensable para identificar los diferentes requerimientos que solicita un cliente, es por eso que se han llegado a desarrollar nuevos medios de comunicación que permiten a los clientes obtener información de forma rápida y eficiente realizando sus actividades en el menor tiempo posible y a menor costo.

3.1.1. Formulación del problema

Hoy en día, muchas empresas tienen dificultades para adaptar sus procesos internos a las nuevas tecnologías, porque temen que las herramientas a desarrollar tarden demasiado tiempo en generarse y que no lleguen a cumplir con las expectativas que se tienen sobre el desarrollo.

¿Cómo desarrollar software en la nube en SINOVA SAS con Google Apps Script aplicando practicas ingenieriles cumpliendo con los requisitos de los clientes?

Justificación

Trabajar de forma colaborativa se ha vuelto una tendencia muy importante a la hora de desarrollar cualquier tipo de software, esta modalidad permite trabajar con herramientas desde cualquier parte, ayudando a disminuir problemas y hacer más eficientes los resultados que se obtienen a través de un desarrollo de software, desde un punto de vista empresarial es importante automatizar procesos que ayuden a la empresa a ahorrar tiempo y dinero.

Según Chaves, (2007), la obtención de requerimientos juega el papel más importante en el desarrollo de software, ya que con él se pueden generar especificaciones que describan con claridad la necesidad de los clientes, ya que de esta manera se pueden minimizar los problemas relacionados con una mala obtención de requerimientos.

Lo anterior nos permite evidenciar la importancia de una buena obtención de requerimientos, claramente esta obtención se rige por un análisis y una verificación de las necesidades del cliente, los principales beneficios que se pueden obtener de la ingeniería de requerimientos son:

- Permite gestionar las necesidades de un proyecto de forma estructurada
- Mejora la capacidad de estimar el alcance y duración de un proyecto.
- Disminuye los retrasos de un proyecto.
- Mejora la calidad del software
- Evita rechazo de usuarios finales.

Objetivos

5.1. Objetivo general

Automatizar procesos por medio de herramientas de colaboración y comunicación basadas en la nube.

5.2. Objetivos específicos

- Diseñar herramientas que extiendan y potencialicen los procesos de una empresa.
- Generar Software basado en Google Apps Script, aplicando metodologías como Scrum que permiten reducir los costos y tiempos de entrega del desarrollo.
- Incrementar la eficiencia y productividad de las herramientas con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes.
- Obtener conocimientos mediante cursos y capacitaciones, necesarios para el desarrollo de nuevos proyectos.

Alcances y limitaciones

El plan de trabajo que se designó por parte de SINOVA S.A.S, está compuesto por una serie de actividades y etapas, las cuales permiten reconocer las actividades que se llevarán a cabo durante el proceso de las pasantías.

Actividades:

1. Atención al cliente para levantamiento de requerimientos.
2. Generación de propuestas acordes a los requerimientos obtenidos.
3. Diseño de casos de uso e historias de usuario para controles de cambios y desarrollos a la medida.
4. Desarrollo de controles de cambio y soluciones a la medida.
5. Sesiones con clientes para la obtención de los requerimientos.
6. Capacitaciones personales.

Etapas 1: SINOVA S.A.S designa una serie de guías enfocadas al aprendizaje del pasante, estas guías constan con una serie de talleres prácticos y didácticos enfocados en HTML, CSS, JavaScript, JQuery y Bootstrap, siendo estas tomadas como el nivel mínimo de aprendizaje, para inicializar con otras rutas como lo son:

- Google Apps Script.
- Google AppSheet.
- Office 365.

Las rutas mencionadas anteriormente son la base de SINOVA S.A.S, puesto que los desarrollos se centran en estas 3 herramientas.

Etapa 2: Al completar la etapa de nivelación, al pasante se le asignan pequeños desarrollos internos, los cuales constan de mejorar la calidad de los demos en exhibición en la página principal, posteriormente se le asignan trabajos de soporte, el cual consta de reuniones con los clientes y acompañamientos de los superiores, por el cual se determina el problema a solucionar.

Etapa 3: En esta etapa el pasante se reúne directamente con los clientes, definiendo las necesidades que tiene el cliente, los alcances que tendrá el desarrollo plasmándolos en historias de usuario que sean entendibles para el cliente, todo esto se adjunta en un documento a la cual se le denomina la propuesta inicial, a partir de aquí se establecen una serie de reuniones para aclarar los flujos a desarrollar y el tiempo que se estimara en completarlo, una vez se obtiene el visto bueno por parte de los clientes, se inicializa el desarrollo del software, regido por un mockup , realizado por el área de diseño, posteriormente existe una rea de pruebas donde el cliente o el Socios pueden comentar si se encuentra una novedad o una falacia, luego de corregir y cerciorarse que no existan novedades se realizara la debida implementación y configuración en el ambiente del cliente.

Marco de referencia

Esta sección destaca las teorías y conceptos más importantes que fueron surgiendo a lo largo de la pasantía.

7.1. Estado del arte

SINOVA S.AS es una empresa con más de 8 años de experiencia, la cual tiene como objetivo brindar soluciones de manera ágil haciendo uso de herramientas de comunicación y colaboración basada en la nube, estas herramientas están divididas en Google Workspace y Office 365.

Desde su fundación SINOVA S.A.S a trabajado en más de 587 proyectos a nivel nacional e internacional, especializándose en la generación de software a la medida, SINOVA S.A.S a apoyado a empresa como:

- Keralty (Colsanitas internacional - Colombia): Grupo de empresas privadas comprometidas en mantener saludable a la población con participación en Colombia, Estados Unidos, México, Brasil, España, Perú, Venezuela y Filipinas.
- Xertica (Google Socios - América Latina): Socios de Google en America latina, aliado de las empresas de la región, con más de 400 clientes.
- Min Ciencias (Colombia): Entidad gubernamental encargada en la investigación, ciencia e innovación en el país.
- Nimbutech (Microsoft Partnet & Odoo Socios - Colombia): Cuenta con más de 6 años de experiencia en el mercado de soluciones corporativas.

SINOVA S.A.S es una empresa que busca mejorar cada vez más, esto lo ha logrado mediante la implementación de consejos provenientes de sus clientes y Socios,

SINOVA S.A.S promueve el aprendizaje a sus trabajadores, por medio de plataformas como Udemy, Platzi y Google Cloud Skill Boost.

Misión:

Somos una empresa dedicada en buscar el máximo beneficio de nuestros clientes, estando a la vanguardia de la tecnología y la innovación, mejorando la experiencia para nuestros usuarios con herramientas web como lo son: Google Apps Script, AppSheet, Power Apps, Power Automate. Creando soluciones ágiles que extienden y potencializan sus procesos con el fin de incrementar la eficiencia y productividad de las personas en las empresas. (Sinova, 2022)

Visión:

Para el 2030 SINOVA S.A.S será la empresa Nro 1. del país, siendo reconocida por su responsabilidad social, mostrándose como especialista en generar soluciones que extiendan procesos con alta eficiencia y calidad usando tecnología en la nube, apoyados en las herramientas colaborativas de Google Workspace y Office 365. Siendo un aliado de confianza para las empresas en la mejora de sus actividades. (Sinova, 2022)

7.2. Marco de teórico

El uso de herramientas de comunicación y colaboración basadas en la nube permite incrementar la productividad y la integración de las diferentes áreas de trabajo reduciendo los costes que se generaban antes de implementar estas herramientas.

En SINOVA S.A.S, toda la teoría está fundamentada en el desarrollo a la medida y en la aplicación de metodologías ágiles referente a los marcos de trabajo y sus soluciones, las cuales están especificadas para cada una de las empresas.

- **Ciclo de vida**

Antes de hablar de un desarrollo es de vital importancia conocer los procesos que se deben realizar para llegar a él, es aquí donde el ciclo de vida cumple un papel muy importante, ya que, sin él, la tarea de obtener adecuadamente las necesidades de un cliente, sería particularmente compleja, en especial la identificación de los requisitos, lo cual puede conllevar a manejos inadecuados en la realización de la arquitectura, para evitar estos usos inadecuados en el ciclo de vida existen las siguientes fases:

- **Planificación**

Para iniciar un proyecto de desarrollo de un sistema, es necesario realizar una serie de tareas conocidas como “fuzzy front-end”, las cuales se encargan de agrupar las actividades que se realizaran durante las oportunidades para la innovación hasta la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo. (Juaregui, 2008).

Dichas actividades se componen por la determinación del ámbito del proyecto, la realización de estudios de viabilidad, el análisis de riesgos, la

estimación del coste para el desarrollo, su planificación y la asignación de recursos.

- Análisis

Se debe determinar lo que realmente se necesita y lo que se va a realizar, permitiendo llegar a una mejor comprensión de los requerimientos del sistema.

- Diseño

Para el diseño se estudian las posibles alternativas a construir, a partir de este estudio se debe decidir cuál será la mejor estructura que ocupará el sistema definiendo cada uno de los módulos que tendrá, es importante que los diseños puedan ser asociados a los requerimientos que se obtuvieron para el desarrollo. (Berzal, s. f.)

- Implementación

En la implementación se selecciona las herramientas que facilitarán el trabajo junto al lenguaje de programación que se manejará en el desarrollo del software, es primordial que cuando se programe el código no resulte ser indecifrado, debe estar estructurado de tal forma que siga la lógica del software o aplicativo, facilitando la interpretación visual del código.

- Pruebas

Para las pruebas se detectan los fallos que surgen durante el proceso para corregirlos, estas pruebas se pueden llegar a adaptar de distintas formas de acuerdo con la fase en la que se encuentra el proyecto.

- Instalación

Para la instalación se asegura que las dependencias del software o aplicativo existan, con el fin de prevenir errores a futuro.

- Mantenimiento o soporte.

En esta área se deben corregir los defectos que se detecten durante su vida útil, permitiendo adaptar el software a nuevas necesidades o funcionalidades.

Según Vargas & Chávez, (2016) el desarrollo el ciclo de vida tiene como principal objetivo convertir la gestión de un servicio en un activo estratégico, en el cual se deben establecer una serie de fases para que el servicio incorpore toda la información necesaria para:

- Mejorar la calidad de los servicios.
- Incorporar nuevos servicios que se adapten a mejorar los requisitos de los clientes.
- Mejorar y hacer más eficientes los procesos internos de la organización.

7.3. Marco conceptual

HTML

Es un lenguaje de marcado de hipertexto, el cual permite generar aplicaciones en forma de documentos que fácilmente pueden ser decodificados por los navegadores web, el código de HTML opera en base a la diferenciación y ubicación de los distintos tipos de elementos, que puede contener una página web.

CSS

Es un lenguaje que se basa en la definición de reglas, permitiendo especificar los grupos de estilos que se aplicaran a elementos de una página web, permite que la interfaz desarrollada

pueda tener atributos de diseño gráfico, con el cual, el usuario pueda visualizar el contenido de una forma más interactiva.

JQYUERY

Es una librería que permite incorporar una interacción con AJAX entre la web y las aplicaciones que se desarrollen para controlar eventos, permitiendo crear animaciones y diferentes efectos que mejoraran la experiencia de los usuarios finales.

JAVASCRIPT

Es un lenguaje de programación orientado a objetos, que permite crear contenido de actualización dinámica, controladores de multimedia y mejoras de interfaz.

APPS SCRIPT

Es un lenguaje para el desarrollo de teto basado en JavaScript, el cual permite interactuar con herramientas de Google Workspace y otras funcionalidades, está diseñado con el fin de poder incorporar interfaces graficas por medio de HTMLService y permite integrar sistemas de información como CRM, Zoho y bases de datos en GCP y MYSQL.

APP SHEET

Es una herramienta que permite la interacción con diversas fuentes de datos como “Drive, Gmail, Calendar, Sheets y Documents”, esta herramienta permite generar aplicaciones sin código.

GOOGLE WORKSPACE

Es un servicio de Google, compuesto de herramientas de comunicación y colaboración basadas en la nube, estas herramientas se pueden designar a un dominio en específico, incluyendo aplicaciones de trabajo como lo es Google Docs y Google Sheets.

API: Es un mecanismo que permite la comunicación entre distintos componentes de software a través de un conjunto de protocolos.

SAAS: Es un modelo de distribución de software, que permite a los usuarios conectarse a aplicaciones basadas en la nube a través de internet.

PASS: Es un modelo de computación en la nube, este proporciona al cliente una plataforma donde pueden desarrollar, ejecutar y gestionar aplicaciones.

IAAS: Servicios de infraestructura en la nube, que ofrece funcionalidades de almacenamiento y redes a través de internet.

TOKEN: Es un mecanismo de seguridad de autenticación de dos factores, permite autorizar el uso a los servicios.

TRIGGERS: Son funciones conocidas como disparadores o activadores, las cuales se producen cuando sucede un evento.

7.4. Marco Legal

7.4.1. Ley 1581 del 2012 - Protección de datos personales

7.4.1.1. Artículo 1°:

La presente ley tiene por objeto desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales a que se refiere el artículo 15 de la Constitución Política; así como el derecho a la información consagrado en el artículo 20 de la misma.

7.4.2. Ley 23 de 1982 – Derechos de autor

7.4.2.1. Artículo 1°:

Los autores de obras literarias, científicas y artísticas gozarán de protección para sus obras en la forma prescrita por la presente Ley y, en cuanto fuere compatible con ella, por el derecho común. También protege esta Ley a los intérpretes o ejecutantes, a los productores de programas y a los organismos de radiodifusión, en sus derechos conexos a los del autor.

7.4.3. Decreto 1360 de 1989 – Inscripción de soporte lógico

7.4.3.1. Artículo 1°:

De conformidad con lo previsto en la ley 23 de 1982 sobre Derechos de Autor, el soporte lógico (software) se considera como una creación propia del dominio literario.

7.4.3.2. Artículo 2°:

El soporte lógico (software) comprende uno o varios de los siguientes elementos: el programa de computador, la descripción de programa y el material auxiliar.

7.4.3.3. Artículo 4°:

El soporte lógico (software), será considerado como obra inédita, salvo manifestación en contrario hecha por el titular de los derechos de autor.

7.4.3.4. Artículo 6°:

A la solicitud de que trata el artículo anterior, deberá acompañarse por lo menos uno de los siguientes elementos: el programa de computador, la descripción de programa y/o el material auxiliar.

7.4.3.5. Artículo 7°:

La protección que otorga el derecho de autor al soporte lógico (software), no excluye otras formas de protección por el derecho común.

7.4.4. Ley 603 de 2000**7.4.4.1. Artículo 3°:**

Para el caso específico del software, los responsables de la presentación del Informe de Gestión deben asegurarse que por programa instalado exista la respectiva licencia. El proceso de verificación de la información consignada en el Informe de Gestión debe confrontarse con una auditoría de software. El incumplimiento a esta obligación legal puede generar sanciones civiles y penales a los responsables de su elaboración.

Marco metodológico

La metodología implementada en SINOVA S.A.S para el desarrollo de productos, permite llevar a cabo los trabajos de manera colaborativa, esta metodología se centra en entregar una propuesta inicial, en un lapso de 12 horas desde la sesión con el cliente.

De acuerdo con los ciclos establecidos en SINOVA S.A.S los desarrollos pueden tardar como máximo entre 1 a 3 semanas para su entrega, a partir de esa entrega el cliente podrá realizar retroalimentaciones del software desarrollado en un lapso de 1 semana.

Según los proyectos delegados por SINOVA S.A.S, se asumieron roles como:

- **Desarrollador web:** Se aplicaron cambios y mejoras en los desarrollos de acuerdo una serie de requerimientos establecidos por el cliente.
- **Analista de requerimientos:** De acuerdo con las reuniones con los clientes se generaron propuestas en base a la necesidad del cliente, donde se determina el alcance del proyecto, la viabilidad, el estado actual, las soluciones a la necesidad, la estimación del tiempo para el desarrollo.
- **Tester de aplicativos webs:** Se evalúa y comprueba que el funcionamiento de los desarrollos sea el adecuado para el cliente, para que puedan ser implementados de manera correcta.

8.1. Aspectos metodológicos del desarrollo

Metodologías implementadas en SINOVA S.A.S: Scrum.

Scrum es una metodología que permite adaptar fácilmente las necesidades de la organización, gracias a la delegación de roles y tareas, esta delegación permite trabajar de forma ágil, concisa y organizada.

En SINOVA S.A.S se llevan a cabo reuniones periódicas donde se determina en qué estado se encuentra el proyecto, se identifica si el desarrollador solicita apoyo, Según Rodríguez & Dorado, (2015), Scrum nos ayuda a evitar riesgos involucrando al cliente en el desarrollo, es por eso que en SINOVA S.A.S en las interacciones iniciales que se tiene con el cliente se define que se va hacer y cómo se va hacer, a partir de esto el equipo estima el tiempo y se compromete a realizar la entrega en lo estipulado.

Metodología de observación participante: con esta metodología de participación, permite observar el comportamiento y recopilar o recoger una serie de datos que ayudan a establecer el objetivo de la observación.

Cuando se aplica esta metodología a un área de desarrollo de software se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Definir el caso principal del desarrollo.
- Observar los pasos que realiza el cliente para generar el resultado que espera antes del desarrollo.
- Se establecen la reglas y normas que deberá cumplir el software.
- Se establecen una serie de preguntas de acuerdo con cada una de las actividades que realiza el usuario para obtener el resultado.
- Se recopila toda la información obtenida acerca del proceso realizado por el usuario.
- Se genera una documentación detallada en casos de uso o historias de usuario, proponiendo una solución que cumpla con todas las necesidades del cliente.

8.2. Ingeniería del proyecto

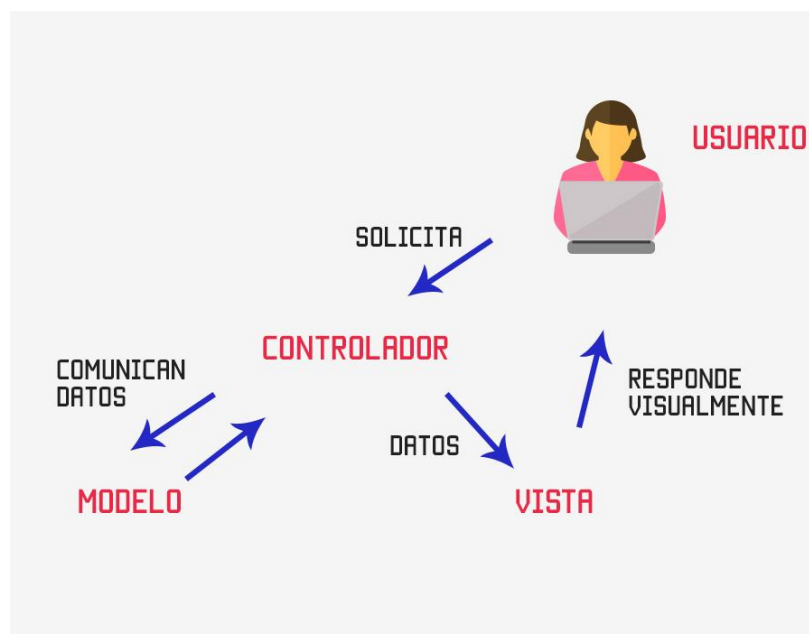
En el proceso de pasantía se manejaron patrones MVC (Modelo Vista controlador), referente a los desarrollos, estos patrones se basan en una separación lógica de acuerdo a sus responsabilidades, manteniendo las distintas capas encargadas de realizar tareas concretas.(López S., 2009).

Capas MVC:

- **Capa Modelo:** se encarga de la lógica del negocio y de las interacciones que existen con la base de datos.
- **Capa Vista:** Se encarga de visualizar el modelo o interfaz de usuario, este también se encarga de las posibles interacciones con el usuario.
- **Capa Controlador:** Se encarga del procesamiento de acuerdo con las peticiones que realiza un usuario, coordinando las acciones de la capa modelo y de vista.

La aplicación del MVC en Apps script, permite al modelo acceder a los datos y configuraciones registradas en Google sheet siendo este el sistema de almacenamiento o base de datos principal de los desarrollos en Google Workspace, para ello se definen una serie de reglas o funcionalidades que permiten llevar a cabo un control más óptimo del sistema, estas reglas se configuran en los archivos GS, permitiendo la comunicación de los datos y la interfaz como en la figura 1.

Figura 1 Manejo MVC



nota: Imagen recuperada de <https://codigofacilito.com/articulos/mvc-model-view-controller-explicado>

Cronograma

En la tabla uno se muestran los procesos que se realizaran en el proceso de la pasantía evidenciando las actividades designadas por parte de SINOVA S.A.S.

Tabla 1
Cronograma proceso de pasantías.

Etapa	Actividad	Año 2022 (SEMANAS)																																			
		MARZO				ABRIL				MAYO				JUNO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Guía- Nivelación HTML CSS Bootstrap JavaScript																																				
	Guía de Aprendizaje Google Apps Script																																				
2	Mejoras productos Internos SINOVA S.A.S																																				
	Soportes basados en Google Apps Script																																				
3	Desarrollos con Google Apps Script																																				

Fuente: Propia.

Resultados

De acuerdo con el plan de trabajo estipulado por la universidad de Cundinamarca y la empresa SINOVA S.A.S, se puede evidenciar el crecimiento a nivel personal y profesional que se obtuvo en este proceso de aprendizaje, por consiguiente, se reflejaran los desarrollos en los que existió una participación activa.

10.1. Nivelación de conocimientos

SINOVA S.A.S delego una serie de guías de aprendizaje y capacitación que ayudaron a nivelar los conocimientos del estudiante.

- HTML
- CSS
- JQuery
- JavaScript
- Bootstrap
- Google Apps Script y sus integraciones con:
 - Google Sheet
 - Gmail
 - Google Documents
 - Calendar

10.2. Capacitaciones

- Historias de usuario
- Casos de uso
- Curso básico de CSS y HTML

- Curso Avanzado de JS
- Curso de Fundamentos de pruebas de software
- Curso básico de contabilidad con Siigo

10.3. Practica

10.3.1. Cumpleaños SODATRANS

Se desarrollo un producto para facilitar y automatizar, recordatorios de aniversarios y cumpleaños para todos los trabajadores de SODATRANS, la herramienta funciona siempre y cuando se haya registrado a los trabajadores indicando su cargo, dirección, fecha de nacimiento, número de teléfono y correo electrónico que recibirá la felicitación por parte de la empresa, la información se toma de un Spreadsheet donde se encuentran registrada los colaboradores y socios.

Los mensajes se incrustan en el HTML son tomados de la hoja de mensajes, esto facilita que los usuarios encargados puedan cambiar el mensaje siempre que lo deseen.

Figura 2
Lista de colaboradores

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	NOMBRE COMPLETO	CARGO	CEDULA DE CIUDADANIA	DEPARTAMENTO	CIUDAD	DIRECCION	TELEFONO	FECHA DE NACIMIENTO	CORREO ELECTRONICO	FECH INGR
2	Yohan Perez	desarrollador	1234567	Cundinamarca	Ubaté	calle 34	313456789	23-3-2021	elpmkn@gmail.com	23-
3	Camilo Paez	desarrollador	1234567	Cundinamarca	Ubaté	calle 34	313456789	22-03-2000	paezcamilo3@gmail.com	17-1
4	Erwin Chaves	SOPORTE	1000000	Cundinamarca	Ubaté	calle 34	313456789	24-03-2022	erwin.chaves@sinova.co	24-0
5	Cuenta 1	Empleado	1000001	Cundinamarca	Ubaté	calle 35	313456789	25-4-2021	camilopaezcuenta1@gmail.com	17-1
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										

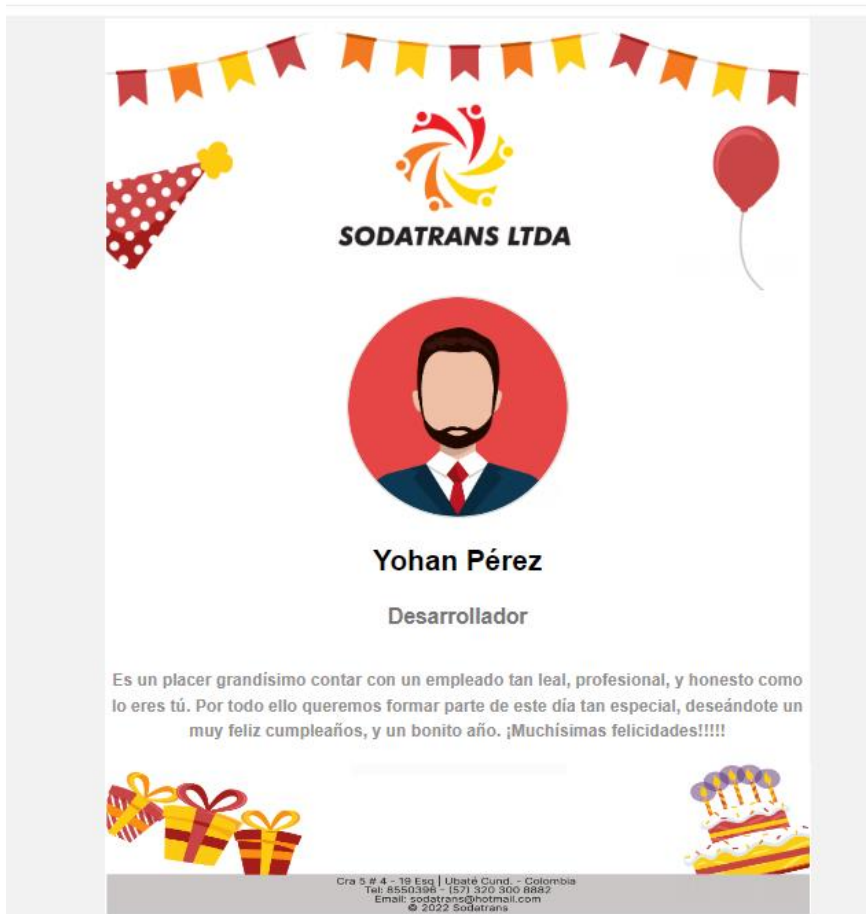
Nota: hoja de cálculo que contiene la lista de colaboradores del aplicativo. Fuente. Propia

Figura 3
Mensajes predefinidos y hora de ejecución

Asunto del mensaje	Mensaje	Hora
Feliz cumpleaños te desea Sodatrans Ltda	Es un placer grandísimo contar con un empleado tan leal, profesional, y honesto como lo eres tú. Por todo ello queremos formar parte de este día tan especial, deseándote un muy feliz cumpleaños, y un bonito año. ¡Muchísimas felicidades!!!!	16
Feliz aniversario te desea Sodatrans Ltda	En el tiempo que llevas en la empresa has demostrado ser un empleado eficiente, proactivo, tus trabajos siempre se destacan como los número uno, eres ejemplo para los demás. Recibe nuestras mas amplias felicitaciones por tu excelente desempeño.	16

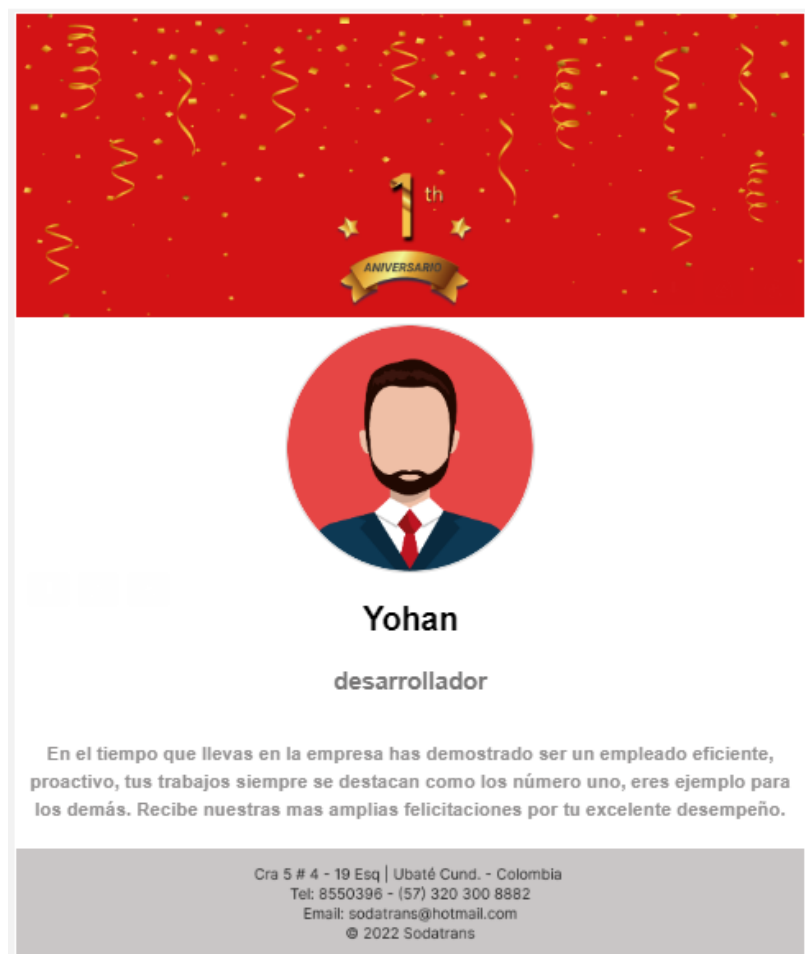
Nota: Mensajes predeterminadas para los correos Fuente. Propia

Figura 4
Mensaje de cumpleaños



Nota: Correo de cumpleaños del trabajador Fuente. Propia

Figura 5
Mensaje de aniversario



Nota: Mensaje que llega cuando se cumple un año en la empresa Fuente. Propia

10.3.2. Demo Permisos

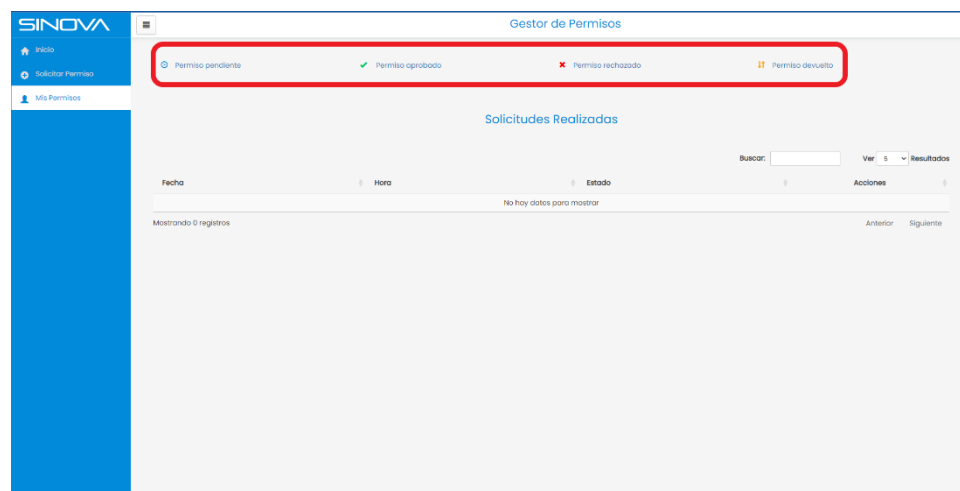
En el demo se realizaron cambios de diseño en las tablas, estructuración y funcionalidad de unos botones que cargan el contenido de la tabla de acuerdo con el estado que se selecciona.

Figura 6
Estilo de tablas



Nota: Interfaz de solicitudes del demo de permisos Fuente. Propia

Figura 7
Funcionalidad de botones de estado



Nota: Botones que permiten el filtro de acuerdo al estado Fuente. Propia

10.3.3. Bitácora

Para este desarrollo se generaron una serie de reuniones donde se especificaron los nuevos datos que entraran en la bitácora, para ello se realizó un diccionario de datos especificando los datos.

Se empezó a trabajar en un complemento que listara toda la información y permitiera aplicar filtros con la información de todos los meses, pero se determinó que era mejor que se reportara por correo a los colaboradores que diligenciaran la bitácora en los campos indicados, para ello se generó un script que permite verificar los campos vacíos, se trabaja también con un Webservice que obtiene el nombre de quien contiene el rol de "Comercial" donde una vez ingresa le marca los campos iniciales con un color gris, los cuales son necesarios para generar las alertas que informan a los desarrolladores, uno de los puntos que más tiempo consumió fue la generación de una hoja con indicadores por desarrollador, por Socios's y por cliente en las que se evidencia el tiempo que realizó cada colaborador y el número de desarrollos por tipo, se generó un cambio de estado en estos campos a partir de la fecha de inicio, donde a los tres días cambia de color los campos y los coloca de amarillo, a los 6 días los cambia a naranja y a los 10 los coloca de color rojo.

Adicionalmente se generaron 2 funcionalidades que permiten generar 1 pestaña nueva con el nombre del mes actual y otro que permite eliminar las filas vacías de la hoja actual.

Diccionario de datos:

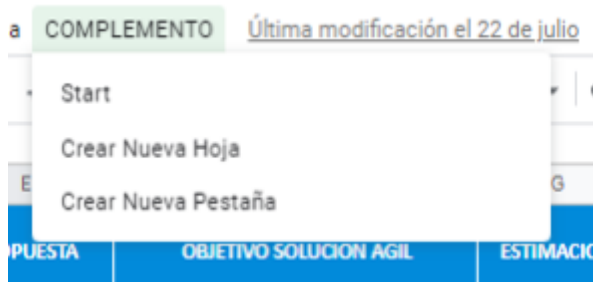
https://docs.google.com/document/d/1t0h7Y4qsH_BfqyczdkIO0JU8BJWjEoWL0V5HvRGEfhs/edit

Figura 8
Diccionario de datos

Nombre de la Hoja	Nombre Campo	Tipo	Descripción	valores-selección
Mes()	Tipo de servicio	Texto-lista	Indica el desarrollo que se realizó en la propuesta.	* Desarrollo a medida. * Productos * Entrenamientos * Soporte
	Tecnología	Texto-lista	Establece la herramienta de trabajo utilizado en el desarrollo	* Apps Script * AppSheet * Microsoft 365
	Partner	Texto-lista	Sociedad que intervino con el cliente.	* Xertica_Colombia * Xertica_labs * Xertica_Mex * Esource_capital * Arroba_System * Servinformacion * Directo * Eforces * Nimbutech * Orion * Nuva
	Nombre del Cliente	Texto-opcional	Persona que comparte la necesidad.	Referenciado-Lista valores-Nombre cliente
	Propuesta	URL	Espacio para evidenciar el trabajo a cumplir.	n/a
	Objetivo Solución Ágil	Texto	Actividad a cumplir para dar solución a una propuesta.	n/a
	Estimación	Numérico	Cantidad de tiempo que se establece para completar el trabajo.	n/a
	Tipo De Tiempo	Texto	Indicador(Horas,Días, Semanas), referente a la estimación.	* Horas * Días * Semanas
	Aprobador de propuesta	Texto-opcional	Encargado de verificar si se cumple la necesidad del cliente.	Referenciado-Lista valores-Encargado posventa

Nota: Diccionario de datos para cada uno de los campos de la bitácora Fuente. Propia

Figura 9
Menú del complemento



Nota: complemento generado para ejecutar las acciones Fuente. Propia

Figura 10
Vista de la generación de los indicadores

colaborador			Partner				Nombre Cliente		
colaborador	Número de propuestas en las que participo	%	Partner	No. Horas	No. Desarrollos	%	Nombre Cliente	No. Horas	No. Desarrollos
Rubén Sánchez	4	28.57%	Xenia_Coimbra	12	8	95.5%	Polis Consulting	95	1
Cesar Melizo	3	21.43%	Remontech	9	2	9.9%	Unisuar	1	1
Jhon Pirella	1	7.14%	Total	143	10	100%	Fondo Adaptación	16	1
Erwin Chaves	3	21.43%					Estimancia	4	1
Laura Moya	1	7.14%					Alcaldía de Bogotá	30	2
Carlos Alvarado	2	14.29%					Alcaldía de Bogotá	12	1
Total	14	1					Secretaría de Movilidad	9	1
							Korsh	1	1
							Colpensiones	3	1
							Total	143	10
colaborador			Tecnología						
colaborador	Horas desarrolladas x colaborador	%	Tecnología	No. Horas	No. Desarrollos	%			
Rubén Sánchez	58	41.25%	AppSheet	115	6	80.42%			
Cesar Melizo	8	4.2%	Microsoft 365	5	4	3.5%			
Rubén Sánchez & Jhon Pirella	18	12.55%	Apps Script	23	10	95.23%			
Erwin Chaves & Laura Moya	12	8.39%	Total	143	20	100%			
Rubén Sánchez & Carlos Alvarado	12	8.39%							
Erwin Chaves	7	4.9%							
Total	143	1							

Nota: Vista de los indicadores generados Fuente. Propia

Figura 11
Notificación de actividades incompletas

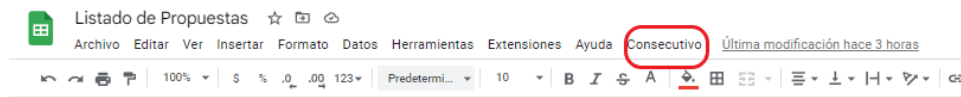


Nota: Notificación generada para cada colaborador que no complete el estado del desarrollo en la bitácora Fuente. Propia

10.3.4. Gestor de propuestas

Se realizó una implementación entre AppSheet, App Script y Google Sheet con el fin de listar todas las propuestas generadas en el drive, para obtener la última propuesta en la que se trabajó, se generó un menú en la spreadsheet para listar las propuestas existentes y dentro de la interfaz de Appsheet se generó un espacio para generar las propuestas a través de una plantilla.

Figura 12
Complemento de la spreadsheet



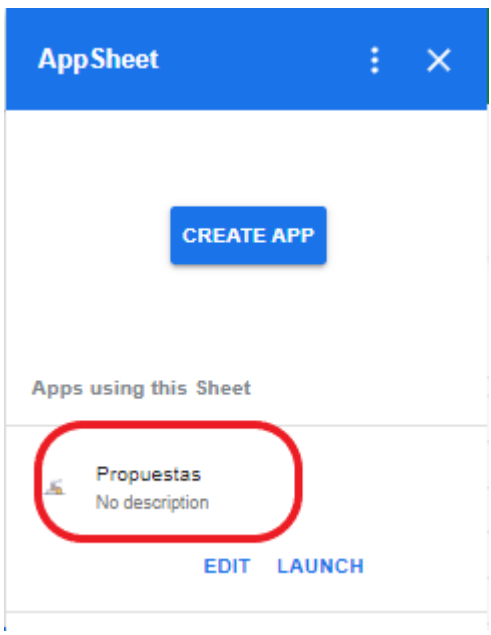
Nota: Complemento generado Fuente. Propia

Figura 13
Lista de propuesta generadas por el complemento

ID	PID	Creado por	Fecha de Modificación	URL
499	XERTICA LABS - ZAC/CMC - P499 - Registro de excavaciones y descubrimientos arqueológicos	Rubén Darío Sánchez Ramírez	5/8/2021 12:38:50	https://docs.google.com
567	XERTICA - USPEC - P567 - Gestor de tareas	Jhon Edison Pinilla Páez	24/9/2021 11:23:12	https://docs.google.com
573	TMS - P573 - Producto de vacaciones con repositorio en SQL Server - Colseuraut	César Mellizo	26/11/2020 15:37:58	https://docs.google.com
574	XERTICA - MINTIC - P574 - Carga de información de G Suite a BigQuery	Jhon Edison Pinilla Páez	26/5/2020 12:47:01	https://docs.google.com
575	XERTICA - Colsantas - P575A - Flujo de aprobación de pagos para Keralt	Jhon Edison Pinilla Páez	23/11/2020 8:09:22	https://docs.google.com
576	DAVINCI - P576 - Capacitación en Smartsheet	José Luis Malagón Villamil	5/4/2021 9:58:44	https://docs.google.com
577	NIMBUTECH - P577 - Propuesta para el flujo de devoluciones en Autofinanciera	César Mellizo	24/5/2021 11:33:28	https://docs.google.com
577	SERVINFORMACION - Fformato - P577 - Sitio web para feria de ventas	César Augusto Mellizo Cañón	23/11/2020 8:05:13	https://docs.google.com
578	SERVINFORMACION - RAPPI - P579 - 3 paneles y un aplicativo de logros	César Augusto Mellizo Cañón	23/11/2020 8:06:39	https://docs.google.com
581	Aldeamo - P581 - Flujo de facturación integrando Hubspot	César Augusto Mellizo Cañón	23/11/2020 7:48:47	https://docs.google.com
583	XERTICA P583B - Control de cambios para agregar campo de tipo de proyecto del cliente Alianza Team	Proyectos	6/1/2022 15:42:25	https://docs.google.com
583	XERTICA P583 - Solución para gestión documental en los nuevos Google Sites para Alianza Team	Rubén Darío Sánchez Ramírez	13/7/2022 10:27:39	https://docs.google.com
583	XERTICA P583A - Control de cambios para el gestor de proyectos del cliente Alianza Team	Proyectos	17/11/2021 11:44:26	https://docs.google.com
584	XERTICA - GAS - P584A - Gestión de información de candidatos con AppSheet	Jhon Edison Pinilla Páez	23/11/2020 7:46:24	https://docs.google.com
586	XERTICA - Colsantas - P586 - Replicar la herramienta PAMEC en dos dominios	César Augusto Mellizo Cañón	23/11/2020 7:55:37	https://docs.google.com
587	COCCARBOCUBA - P587 - Actualización página web	Jhoan Alfonso Sabogal	7/4/2022 13:04:21	https://docs.google.com
588	DAVINCI - P588 - Gestión de Coins	Jhon Edison Pinilla Páez	20/11/2020 21:44:04	https://docs.google.com
590	XERTICA LABS - Agrovet - P590 - Producto de Evaluación 360°	Jhon Edison Pinilla Páez	23/11/2020 8:13:55	https://docs.google.com
591	ARROBA SYSTEM - GDI - P591 - Reporte de envío y recibo de correos electrónicos	Jhon Edison Pinilla Páez	23/11/2020 11:21:55	https://docs.google.com
592	XERTICA - P592B - Control de cambios para el flujo de aprobación de paz y salvos en la SIC	Jhon Edison Pinilla Páez	16/12/2020 16:47:54	https://docs.google.com
592	XERTICA - SIC - P592 - Flujo de aprobación de paz y salvos	Jhon Edison Pinilla Páez	3/12/2020 7:13:43	https://docs.google.com
592	XERTICA - SIC - P592A - Control de cambios para el flujo de aprobación de paz y salvos	Jhon Edison Pinilla Páez	2/12/2020 15:47:09	https://docs.google.com
593	Nimbutech - P593 - Propuesta de Aplicación de solicitud de equipos de demostración - cliente Bimedco	César Mellizo	26/11/2020 15:35:16	https://docs.google.com
594	SERVINFORMACION - P594 - Control de cambios para el sitio del cliente Fformato	César Augusto Mellizo Cañón	25/11/2020 10:53:35	https://docs.google.com
595	DAVINCI - P595 - Alianza Desarrollo a la medida Tipo 1 semana	José Luis Malagón Villamil	27/11/2020 10:47:04	https://docs.google.com
596	MIGUEL ENCISO - P596 - Gestionar cursos en Classroom desde una hoja de cálculo	Carlos Andrés Almanza Torres	22/12/2020 7:51:31	https://docs.google.com
597	Nimbutech - P597 - Capacitación en PowerApps	César Mellizo	27/11/2020 7:59:12	https://docs.google.com
598	Colegio Anglo Colombiano - P598 - Servicios y soluciones ágiles	Jhoan Alfonso Sabogal	27/11/2020 11:53:26	https://docs.google.com
599	UBPD - P599 - Configuración y registros de productos en el Shell de Aplicaciones de Google	Rubén Darío Sánchez Ramírez	30/11/2020 21:21:59	https://docs.google.com
600	Aldeamo - P600 - Ajustes a Facturación integrando Hubspot	César Augusto Mellizo Cañón	16/2/2021 17:04:17	https://docs.google.com
601	XERTICA - P601 - Control de cambios para la carga base en Finandina	Jhon Edison Pinilla Páez	12/2/2021 8:06:02	https://docs.google.com
602	Nimbutech - P602 - Propuesta para el control actividades del personal del FNA en modo virtual	César Mellizo	21/12/2020 10:04:44	https://docs.google.com
603	Nimbutech - P603 - Propuesta de Evaluación de desempeño para el FNA	César Mellizo	15/12/2020 7:46:13	https://docs.google.com
604	SERVINFORMACION - P604 - Copia de videos en Google Cloud Storage	Rubén Darío Sánchez Ramírez	22/12/2020 11:25:06	https://docs.google.com
605	XERTICA - P605 - Propuesta sobre flujo de captura y envío de datos de correos con el ERP de la compañía INDECOPI	César Mellizo	29/12/2020 18:39:11	https://docs.google.com
607	SNVA-XERTICA P607 - Propuesta comercial Sistema de evaluación de desempeño - LA 14	Proyectos	27/4/2021 17:39:14	https://docs.google.com
608	Ferreycorp - P608 - Control de cambios en la solución de cumplimiento de políticas de seguridad	Jhon Edison Pinilla Páez	6/1/2021 10:22:44	https://docs.google.com
609	MIGUEL ENCISO - P609 - Ajustes a la solución de gestionar cursos en Classroom desde una hoja de cálculo	Proyectos	19/1/2021 7:57:35	https://docs.google.com
611	XERTICA - P611 - Control de cambios para el flujo de aprobación de paz y salvos en la SIC	Jhon Edison Pinilla Páez	25/2/2021 10:48:10	https://docs.google.com
612	PROPUESTA - P612 - Servinformación - Actualización a certificados laborales y acceso de 4 dominios al aplicativo de RF	César Augusto Mellizo Cañón	1/3/2021 15:20:15	https://docs.google.com

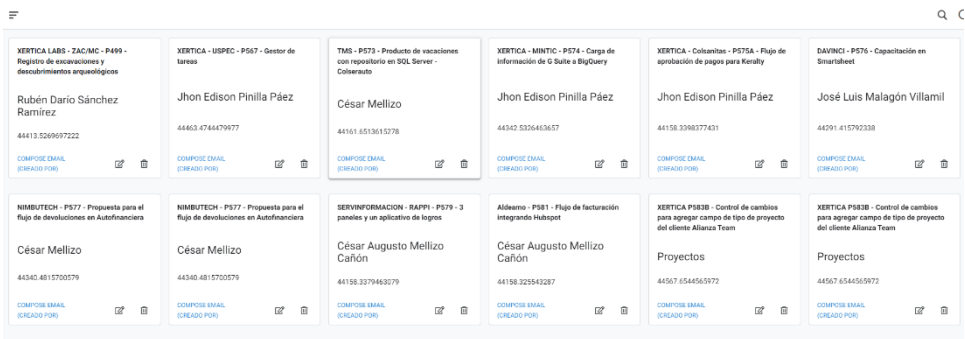
Nota: Lista de propuestas generadas luego de ejecutar el complemento Fuente. Propia

Figura 14
Interfaz de AppSheet



Nota: Menú establecido para appsheet Fuente. Propia

Figura 15
Vista interfaz propuestas en Appsheet



Nota: interfaz de App Sheet con la lista de propuestas Fuente. Propia

10.3.5. FAM (Fondo de Ayuda Mutua)

En el FAM "Fondo de Ayuda Mutua", inicialmente se realizaron cambios de diseño en el color del aplicativo, logos y modificaciones de modales de información, una vez finalizados estos cambios de diseño se implementaron 4 nuevas funcionalidades dentro del aplicativo las cuales consisten en:

- Mostrar el porcentaje de pago de cada una de las solicitudes en barras de progreso en el dashboard.
- Generar un apartado en la generación de cuotas permitiendo seleccionar una cuota fija o variable.
- Generación de interés por Mora y que indique el número de días que hay en Mora.
- Generación de un botón que permite Congelar las cuotas de acuerdo con el número de meses ingresado, en las cuales solo se aplicara un cobro de los intereses.

Se habilito la sesión automática donde el usuario no necesitará iniciar sesión cada vez que ingresa, ya que se mantendrá los datos de la última sesión en la caché, reduciendo los tiempos de espera, se realizó un cambio en la imagen principal. También se ajustó la sección de ultimas solicitudes en cuestión de diseño y responsive, Adicionalmente se encontró un dilema al intentar cambiar la contraseña ya que cuando se realizaba el cambio la encriptaba dos veces, el cual se solucionó.

Se corrigió el porcentaje de las barras de progreso en la tabla de cuotas, ya que solo aumentaba y en caso de rechazar el pago debía disminuir, en esa misma sección se ajustaron los botones de las acciones que se debían mostrar dependiendo del estado.

Figura 16
Vista login FAM



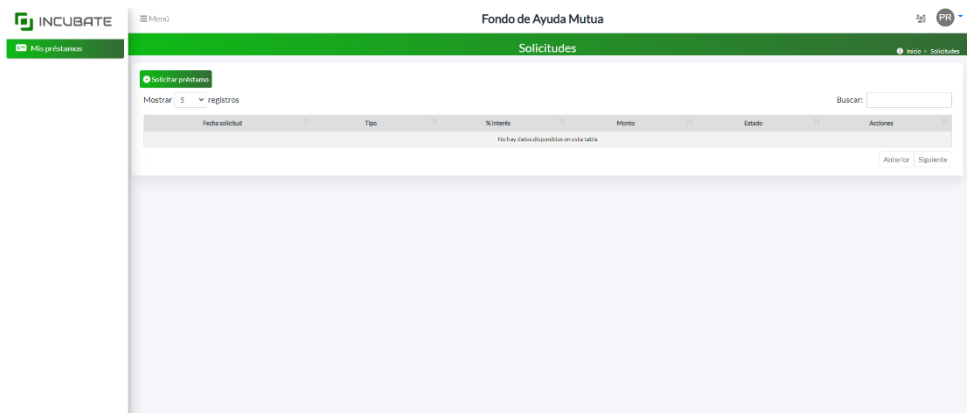
Nota: login del aplicativo Fuente. Propia

Figura 17
Vista Dashboard FAM



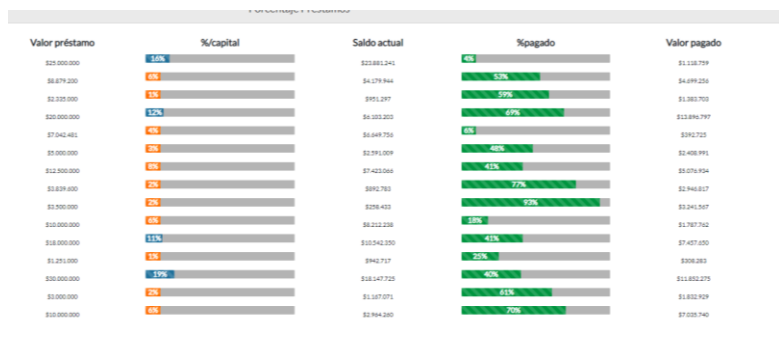
Nota: Dashboard del aplicativo Fuente. Propia

Figura 18
Vista de préstamos Usuarios



Nota: Vista de los prestamos generados por el usuario Fuente. Propia

Figura 19
Vista indicadores de préstamos



Nota: Vista del estado de los prestamos activos con indicadores Fuente. Propia

Figura 20
Vista de estados prestamos administrador

Fecha solicitud	Fecha aprobación	Nombre	Monto	Interés	Pagos	Estado	Acciones
19-Mayo-2021 01:29 PM	22-Mayo-2021 02:07 PM	[Redacted]	\$8.579.200	1%	14/25	21 días de Mora	[Icons]
21-Junio-2021 06:43 PM	21-Junio-2021 06:49 PM	[Redacted]	\$6.000.000	1,5%	[Progress Bar]	Pagado	[Icons]

Nota: Vista administrador de los prestamos Fuente. Propia

Figura 21
Vista de un préstamo

#	Fecha de pago	Saldo inicial	Valor Cuota	Interés	Abono Capital	Interés Mora	Saldo final	Evidencia	Registro Pago	Pago
1	28-Oct-2022	\$20,000.000	\$1,276.116	\$300.000	\$976.116	\$0	\$19,023.884		\$1,276.116	Pagado
2	28-Nov-2022	\$19,023.884	\$1,276.116	\$285.358	\$990.758	\$0	\$18,033.126		\$1,276.116	Pagado
3	28-Dic-2022	\$18,033.126	\$1,276.116	\$270.487	\$1,005.619	\$0	\$17,027.507		\$1,276.116	Pagado
4	28-Ene-2023	\$17,027.507	\$1,276.116	\$255.453	\$1,020.703	\$0	\$16,006.804		\$1,276.116	Pagado
5	28-Feb-2023	\$16,006.804	\$1,276.116	\$240.352	\$1,036.014	\$0	\$14,970.790		\$1,276.116	Pagado
6	28-Mar-2023	\$14,970.790	\$1,276.116	\$225.162	\$1,051.554	\$0	\$13,919.236		\$1,276.116	Pagado
7	28-Abr-2023	\$13,919.236	\$1,276.116	\$209.789	\$1,067.327	\$0	\$12,851.908		\$1,276.116	Pagado
8	28-May-2023	\$12,851.908	\$1,276.116	\$192.779	\$1,083.337	\$0	\$11,768.571		\$1,276.116	Pagado
9	28-Jun-2023	\$11,768.571	\$1,276.116	\$176.529	\$1,099.587	\$0	\$10,668.983		\$1,276.116	Pagado
10	28-Jul-2023	\$10,668.983	\$1,276.116	\$160.035	\$1,116.081	\$0	\$9,553.902		\$1,276.116	Pagado
11	28-Ago-2023	\$9,553.902	\$1,276.116	\$143.294	\$1,132.822	\$0	\$8,420.080		\$1,276.116	Pagado
12	28-Sep-2023	\$8,420.080	\$1,276.116	\$126.301	\$1,149.815	\$0	\$7,270.265		\$1,276.116	Pagado
13	28-Oct-2023	\$7,270.265	\$1,276.116	\$109.054	\$1,167.062	\$0	\$6,103.203		\$1,276.116	Pendiente
14	28-Nov-2023	\$6,103.203	\$1,276.116	\$91.548	\$1,184.568	\$0	\$4,918.655		\$1,276.116	Pendiente
15	28-Dic-2023	\$4,918.655	\$1,276.116	\$73.790	\$1,202.326	\$0	\$3,716.298		\$1,276.116	Pendiente
16	28-Ene-2024	\$3,716.298	\$1,276.116	\$55.744	\$1,220.372	\$0	\$2,495.927		\$1,276.116	Pendiente
17	28-Feb-2024	\$2,495.927	\$1,276.116	\$37.429	\$1,238.477	\$0	\$1,257.250		\$1,276.116	Pendiente
18	28-Mar-2024	\$1,257.250	\$1,276.109	\$18.859	\$1,257.250	\$0	\$0		\$1,276.116	Pendiente

Periodos pagados: 12 / 19 Saldo: \$ 8.420.080

Nota: registro del préstamo con sus respectivas acciones Fuente. Propia

Figura 22
Vista modal para congelar cuota

Congelar Cuota

Ingresa el número de meses que deseas congelar la cuota:

Registrar Cancelar

Nota: Modal que permite aplazar o congelar una cuota Fuente. Propia

Figura 23
Vista modal de pago

VALOR CUOTA N° 13	
Abono capital:	\$1.149.815
Interés cuota:	\$126.301
Total:	\$1.276.116

Total a cancelar:

Medio de pago

Fecha de pago

Evidencia del pago Ninguno archivo selec.

Monto máximo a pagar:	\$8.420.080
Monto mínimo a pagar:	\$1.276.116

Nota: Modal que permite realizar un pago Fuente. Propia

10.3.6. Demo Gestor de comités

Para este demo solo se le aplicaron cambios de color en su barra de navegación, modales y se ajustó la generación del acta ya que sucedía un error por permisos de drive.

Figura 24
Vista interfaz principal



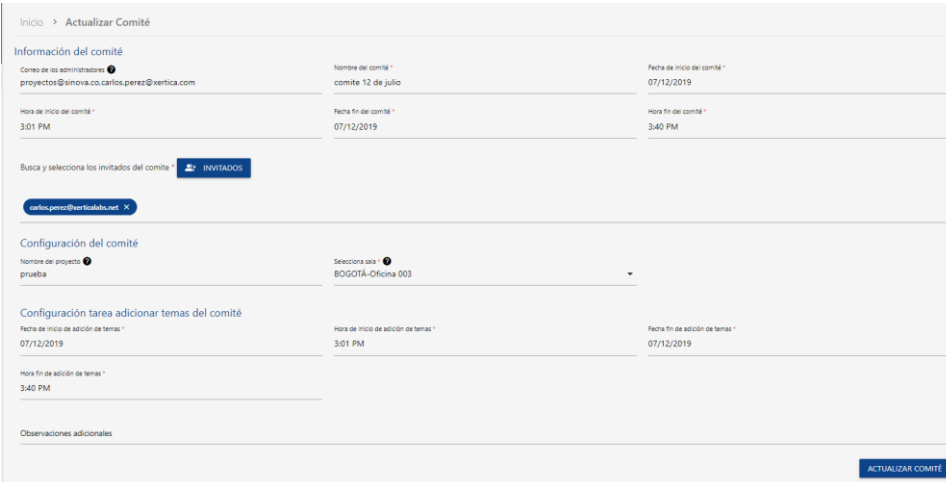
The screenshot shows a web application interface for managing committees. The title is 'Gestor de Comités - Demo Prt'. On the left, there is a sidebar with a user profile and navigation options: 'Lista de Comités', 'Consulta', 'Hoja de configuración', and 'Manual de usuario'. The main content area displays a table titled 'Lista de comités' with the following data:

Fecha de creación	Nombre del comité	Fecha y hora de inicio	Fecha y hora de fin	
20/05/2019 08:12 AM	Prueba 1	05/05/2019 9:29 AM	05/05/2019 12:11 AM	
	Comité 29 Mayo	06/05/2019 9:00 AM	06/05/2019 6:00 PM	
10/06/2019 2:34 PM	Comite	06/10/2019 1:00 AM	06/11/2019 2:33 PM	
11/05/2019 9:00 AM	Comité de test	05/12/2019 9:00 AM	05/12/2019 4:00 PM	
11/05/2019 11:23 AM	Prueba 11	06/12/2019 1:201 PM	06/12/2019 1:20 PM	

At the bottom of the table, there is a pagination control showing '1 2 3 4 +'.

Nota: Vista de los comités generados Fuente. Propia

Figura 25
Vista edición de un comité



The screenshot shows a modal form titled 'Inicio > Actualizar Comité'. It is divided into several sections:

- Información del comité:**
 - Correo de los administradores: proyectos@sinova.co, carlos.perez@vertica.com
 - Nombre del comité: comité 12 de julio
 - Fecha de inicio del comité: 07/12/2019
 - Hora de inicio del comité: 3:01 PM
 - Fecha fin del comité: 07/12/2019
 - Hora fin del comité: 3:40 PM
- Busca y selecciona los invitados del comité:**
 - INVIADOS
 - carlos.perez@vertica.com
- Configuración del comité:**
 - Nombre del proyecto: prueba
 - Sección area: BOGOTÁ-Oficina 003
- Configuración tarea adicional temas del comité:**
 - Fecha de inicio de adición de temas: 07/12/2019
 - Hora de inicio de adición de temas: 3:01 PM
 - Fecha fin de adición de temas: 07/12/2019
 - Hora fin de adición de temas: 3:40 PM
- Observaciones adicionales:** (Empty text area)

An 'ACTUALIZAR COMITÉ' button is located at the bottom right of the form.

Nota: Modal de actualización de un comité Fuente. Propia

10.3.7. Simulador de prestamos

Se genero un ajuste a nivel de interfaz y funcionalidad, se agregó un apartado en el complemento para más información, de forma adicional se generó un instructivo para todos los usuarios.

Figura 26
Vista complemento

Valor	1000000
Plazo (Años)	1
Interés Mensual	1.5
Tipo Cuenta	Fija

Cuota No.	Capital	Interés	Cuota	Saldo
1	\$83333	\$8125	\$91458	\$916666.67
2	\$83333	\$8125	\$91458	\$833333.33
3	\$83333	\$8125	\$91458	\$750000.00
4	\$83333	\$8125	\$91458	\$666666.67
5	\$83333	\$8125	\$91458	\$583333.33
6	\$83333	\$8125	\$91458	\$500000.00
7	\$83333	\$8125	\$91458	\$416666.67
8	\$83333	\$8125	\$91458	\$333333.33
9	\$83333	\$8125	\$91458	\$250000.00
10	\$83333	\$8125	\$91458	\$166666.67
11	\$83333	\$8125	\$91458	\$83333.33
12	\$83333	\$8125	\$91458	\$0.00
	\$1000000	\$97500	\$1097500	\$500000.00

Simulador de préstamos

Valor: 1000000
Plazo: 1 Años
Interés: 1.5 % Mensual
Tipo de Cuenta: Fija

[Buscar Cuota](#) [Borrar Campos](#)

Cuotas generadas correctamente

©SINOVA | Derechos reservados
SINOVA

Nota: Vista previa del simulador de prestamos Fuente. Propia

Figura 27
Vista modal de manual de uso

Simulador de préstamos


Bienvenido al simulador de préstamos, a continuación podrás ver los pasos que te indicaran como funciona el simulador.

[ver pasos](#)

Nota: Modal que contiene las instrucciones de uso Fuente. Propia

Figura 28
Vista de más información

Simulador de préstamos




Esta es la versión 1.0 del simulador de préstamos, en la cual podrás simular el comportamiento de las cuotas dependiendo del plazo y el tipo de cuota que elijas.

©Sinova | Derechos reservados
SINOVA

Nota: pestaña del complemento acerca de los detalles Fuente. Propia

Figura 29
Vista generador de cuotas

Simulador de préstamos



Valor:

Plazo: Años

Interés: % Mensual

Tipo de Cuota:

©Sinova | Derechos reservados
SINOVA

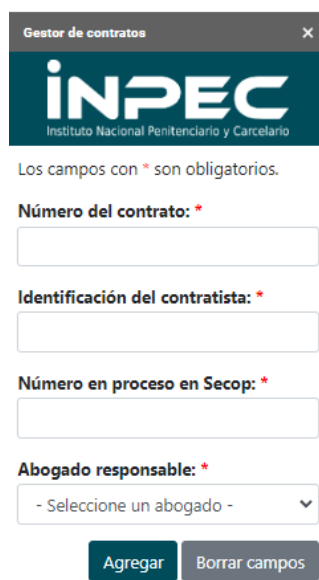
Nota: Generador de las cuotas de acuerdo a los valores ingresados Fuente. Propia

10.3.8. Demo INPEC

Inicialmente se hizo una reunión con el cliente donde se especificó lo que se quiere lograr. Antes del desarrollo se decidió realizar un demo para demostrar como seria la funcionalidad de dicho aplicativo, el demo añade valores a los campos de forma automática de acuerdo con la selección realizada por el usuario en los campos del complemento.

La información es trasladada de otros formatos existentes donde ya está predefinido de acuerdo con el número del proceso, y el número de procesos en Secop.

Figura 30
Demo INPEC



Nota: complemento que permite obtener todo el registro de acuerdo al abogado y el numero en secop Fuente. Propia

Figura 31
Generación de registro

Establecimiento de Ejecución	N° Contrato	Número de Proceso que genera el Secop	Número de Orden de Compra	Nombre Completo Contratista	Tipo Documento Identidad Contratista	Número de Identificación del Contratista	Dígito de Verificación del Contratista	Fecha de Suscripción del Contrato	Fecha Acta de Inicio del Contrato	Fecha de Prorroga (Si Aplica)	Fecha Terminación del Contrato
I1-20		1	4578 rg-21	name -1	cc	1007	p45	1/07/2022	2/07/2022		6/07/2022
I1-24		5	4582 rg-25	name -5	cc	1011	p49	5/07/2022	6/07/2022		3/08/2022
I1-23	A-23		4581 rg-24	name -4	cc	1010	p48	04/07/2022	05/07/2022		05/08/2022

INPEC
Instituto Nacional de Contratación y Censurado

Los campos con * son obligatorios.

Número del contrato: *

Identificación del contratista: *

Número en proceso en Secop: *

Abogado responsable: *

- Seleccione un abogado -

Nota: Vista después de generar una solicitud Fuente. Propia

10.4. Pruebas de software

Se desarrollaron pruebas unitarias, integración y aceptación para crear un estado ideal para pruebas de caja blanca y caja negra, donde se detalla los aspectos a mejorar que surgen de no conocer el funcionamiento del software y las posibles mejoras luego de estudiar el manual y conocer bien el comportamiento del software.

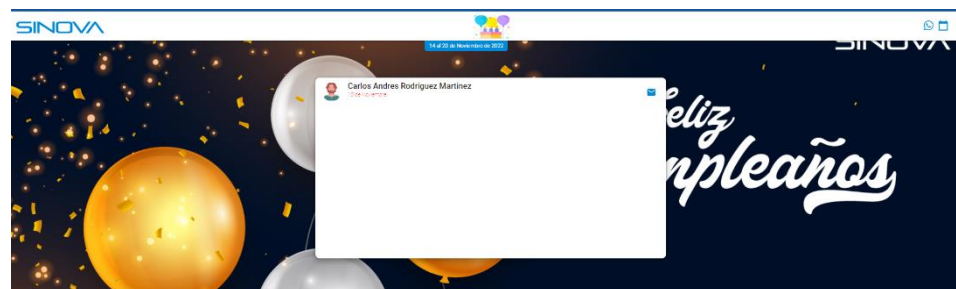
10.4.1. Demo Cumpleaños

Para este demo se plantearon 2 pruebas, en la primera se verifico el funcionamiento del envío de correo y el despliegue del tutorial en esta primera fase se identificó que el aplicativo siempre estaba enviando el correo a la misma dirección y que el tutorial no desplegaba de forma completa. Para que el correo no se enviara siempre al mismo usuario, se configuro el aplicativo para que obtuviera el correo activo de Google y se enviara el mensaje con este correo. Para el tutorial se tuvo que reformular ya que los pasos a seguir no eran claros.

Para a la segunda fase se manejó el aplicativo de acuerdo al manual y se identificó que existe una hoja de cálculo vinculada al aplicativo, que permite configurar la interfaz como lo es

el cambio de logo, el asunto de los correos, el color principal y el color de los iconos, la cual no tomaba los cambios en aplicativo.

Figura 32
Interfaz de cumpleaños



Nota: Vista principal del del demo Fuente. Propia

Figura 33
Modal de envió de correos

A screenshot of a modal window titled "Envía un mensaje de felicitación a un compañero". The recipient is "Carlos Andres Rodriguez Martinez". There is a dropdown menu for "Seleccione una plantilla" with "Globos Hombre" selected. Below it is a text area for "Agrega tu mensaje" containing the text "Hola te deseamos un feliz cumpleaños". To the right is a preview of the email template with a blue and white balloon theme and the same message. At the bottom right are "CANCELAR" and "ENVIAR" buttons.

Nota: Modal que permite enviar mensajes al correo Fuente. Propia

Figura 34
Evidencio del correo enviado



Nota: Mensaje que fue enviado al correo Fuente. Propia

10.4.2. Demo Certificados laborales

Para este demo se verifico el flujo de creación del documento del certificado y se añadió la opción de agrega bonificaciones cuando se marca el salario como “si”.

Figura 35
Interfaz certificados laborales



Nota: Ingreso a certificados laborales Fuente. Propia

Figura 36
Generador de certificados

Inicio > Certificado laboral

¿A quien va dirigida?

A solicitud del interesado

¿Con salario? No

¿Con funciones? No

Regresar Generar

Nota: Detalles de la solicitud para generar un certificado Fuente. Propia

Figura 37
Vista del certificado generado

Inicio > Certificado laboral

¿A quien va dirigida?

A solicitud del interesado

¿Con salario? Si

¿Con funciones? Si

¿Con Bonificaciones? Si

Regresar Generar

Información del archivo

Nombre del archivo: SNVA-123,456-15/11/2022 12:55 PM

Descargar Enviar por correo

Este documento se genera con fines de demostración del producto; por tanto, no tiene validez para ningún tipo de trámite.

EL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN HUMANA

CERTIFICA QUE:

EL COLABORADOR, identificado (a) con cédula de ciudadanía No 123.456, laboró para nuestra compañía en la ciudad BOGOTÁ desde el 01 DE JULIO DEL 2016 desempeñando sus labores como Director, contaba con el contrato a TÉRMINO INDEFINIDO y una asignación salarial de TRES MILLONES PESOS (\$3.000.000) más bonificaciones por CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL (\$450.000).

Desempeñando las siguientes funciones:

- Función No 1
- Función No 2
- Función No 3

Se expide a solicitud del interesado, a los (15) Quince días del mes de Noviembre de 2022.

Página 1 de 1

Nota: Vista luego de generar el certificado Fuente. Propia

10.4.3. Demo Permisos

Este demo permite solicitar permisos en un horario establecido, así mismo autorizarlos, rechazarlos o devolverlos con el rol de administrador.

Se estructuro una serie de pruebas que permitieron identificar unos fallos a nivel de registro y aprobación de solicitudes por correo.

Estas pruebas consisten en:

- Verificar el flujo de registros de las solicitudes en el spreadsheet
- Verificar que los campos específicos no permitan escribir ni adicionar caracteres que presentarían un error para la ejecución.
- Verificación de la aprobación por correo.
- Actualización del estado de las solicitudes.
- Registro de los adjuntos en el drive.
- Verificación de campos de fecha (“existen 2 campos un de fecha de inicio y uno de fecha fin ”), se verifica que no se pueda seleccionar una fecha fin anterior a la fecha de inicio y que la hora del permiso se encuentre dentro del horario laboral.

Figura 38
Interfaz de permisos

Nro de permiso	Nombre	Correo	Fecha	Hora	Estado	Acciones
6	PERITO PEREZ	pruebas@sinoval.co	06-Oct-2022	10:30 AM - 11:00 AM	Pendiente	5
5	PERITO PEREZ	pruebas@sinoval.co	29-Sep-2022	12:00 PM - 01:00 PM	Aprobada	0
4	PERITO PEREZ	pruebas@sinoval.co	12-Sep-2022	05:00 AM - 11:00 AM	Devuelto	0
3	PERITO PEREZ	pruebas@sinoval.co	09-Sep-2022	11:00 AM - 11:30 AM	Rechazado	0
2	PERITO PEREZ	pruebas@sinoval.co	09-Sep-2022	10:00 AM - 10:30 AM	Aprobada	0

Mostrando 1 al 5 de 5 registros

Nota: vista de solicitudes del demo Fuente. Propia

Figura 39
Modal de solicitudes

Solicitar Permiso ×

Tipo de solicitud: *
Permiso simple ▾

Fecha inicial: * 16-Nov-2022 **Hora inicial: *** 08:00 AM

Fecha final: * 16-Nov-2022 **Hora final: *** 08:00 AM

Descripción del permiso: * Test **Plan de recuperación: *** pruebas

246 caracteres restantes 244 caracteres restantes

Los campos con asterisco(*) son obligatorios.

Cerrar Solicitar

Nota: Modal que permite realizar solicitudes Fuente. Propia

Figura 40
Detalles de solicitudes

Solicitud de Permiso simple N° 4

Tipo de solicitud: *

Permiso simple

Fecha inicial: *

12-Sep-2022

Hora inicial: *

09:00 AM

Fecha final: *

12-Sep-2022

Hora final: *

11:00 AM

Descripción del permiso: *

Registro de solicitud

Plan de recuperación: *

Se recuperara el día 13-septiembre

Observaciones:

No cumple con el establecido

Los campos con asterisco(*) son obligatorios.

Cerrar Actualizar

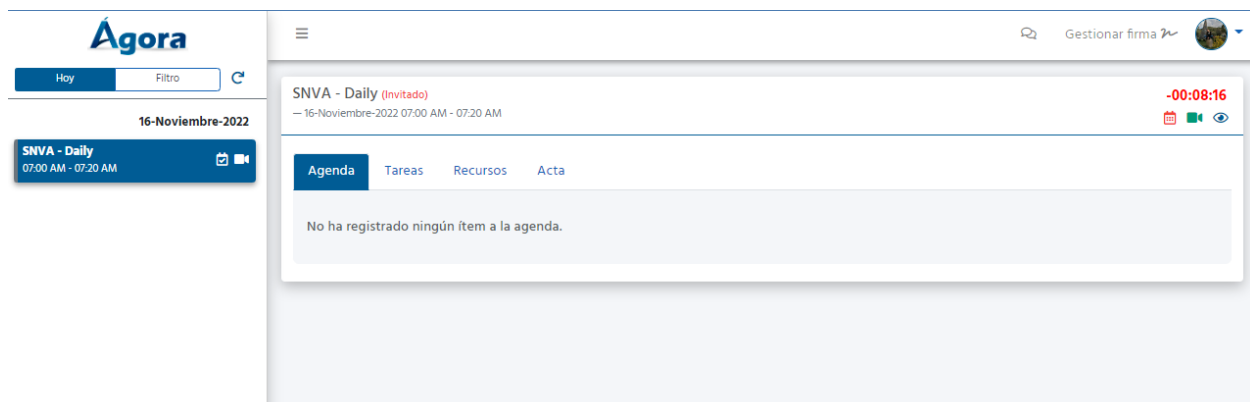
Nota: Modal de detalles de las solicitudes Fuente. Propia

10.4.4. Demos Ágora

Para este demo se realizaron las siguientes pruebas:

- Registro de eventos en el calendario de Google.
- Verificación de notificación a todos los usuarios invitados
- Verificación de selección de recursos para la reunión.
- Verificación de registros de los eventos.

Figura 41
Interfaz ágora

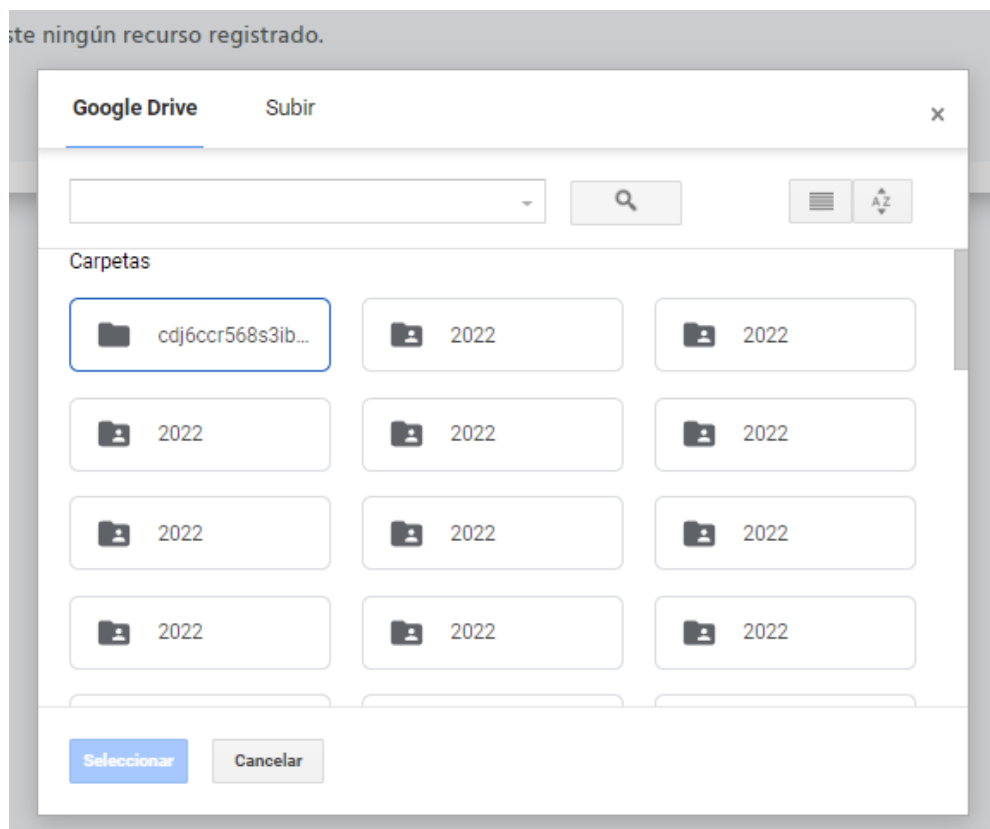


Nota: registro de las reuniones asignadas Fuente. Propia

Figura 42
Generación de reuniones

Nota: Modal que permite generar un nuevo evento y asignarlo en el calendario Fuente. Propia

Figura 43
Modal de recursos

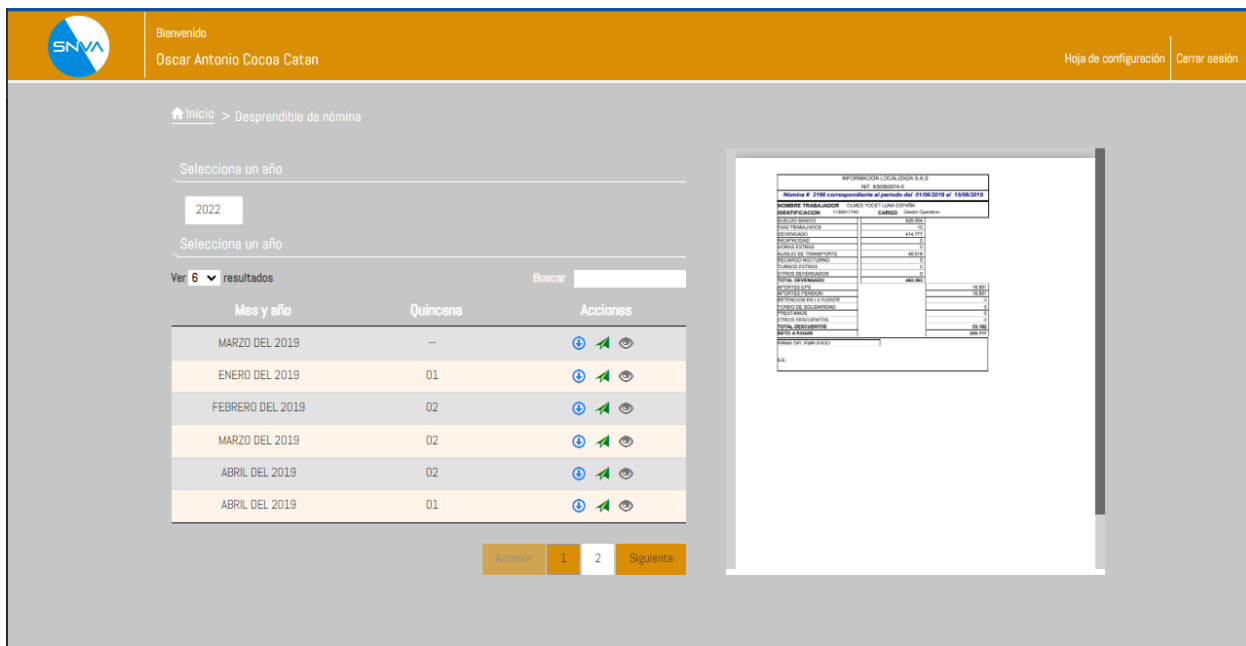


Nota: Modal que permite seleccionar los recursos para el evento Fuente. Propia

10.4.5. Demo Desprendibles de nómina

En este demo se generó un ajuste en el script donde se debe crear una serie de documentos de prueba para cada año en drive, puesto que anteriormente solo existía para el año 2019.

Figura 44
Desprendibles de nómina



Nota: vista del generador de desprendible de nómina Fuente. Propia

10.4.6. Demo Certificados de ingresos y retenciones

En este demo se generó un ajuste en el script donde se debe crear una serie de documentos de prueba para cada año en drive, puesto que anteriormente solo existía para el año 2019.

Figura 45
Interfaz certificados de ingresos y retenciones

The screenshot displays the user interface for generating certificates. At the top, a blue navigation bar contains the SNVA logo, the user's name 'Juan Jose', and links for 'Carpeta de certificados', 'Hoja de configuración', and 'Cerrar sesión'. Below this, the main content area features a breadcrumb trail 'Inicio > Certificado de ingresos y retenciones'. A section for selecting the year shows '2022' in a dropdown menu. Below that, the 'Información del archivo' section displays the filename '1076660.pdf' and buttons for 'Descargar' and 'Enviar por correo'. On the right, a preview of the certificate is shown, titled 'Certificado de Ingresos y Retenciones por Rentas de Trabajo y de Pensiones Año Gravable 2018' with a value of 220. The certificate includes personal data, a table of income and withholding items, and a summary table at the bottom.

Nota: Generador de certificados de ingresos y retenciones de acuerdo al año seleccionado Fuente. Propia

10.4.7. Demo Gestor de Salas

El gestor de salas nos permite solicitar o apartar los espacios registrados por un determinado tiempo.

Este aplicativo requirió de una serie de pruebas exhaustivas debido a su amplia cantidad de módulos, para este software se encontraron mejoras a nivel de diseño y responsive.

Pruebas realizadas:

- Verificación de registro del aparado de salas
- Verificación de implementos solicitados
- Verificación correos de asignación de sala
- Verificación de acceso como usuario no registrado
- Verificación del cambio de estado de las salas

- Verificación de filtros de reuniones canceladas
- Aplicación de cambios realizados en la configuración

Figura 46
Gestor de salas

Gestor de salas

« Noviembre 2022 »

Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

Nombre de la sala

Hora inicio Hora fin

Capacidad

Limpiar Consultar

BOGOTA-Oficina 002
Capacidad: 10
► Mostrar subdivisiones
Ver horario
ACCEDER

BOGOTA-Oficina 004
Capacidad: 22
Ver horario
ACCEDER

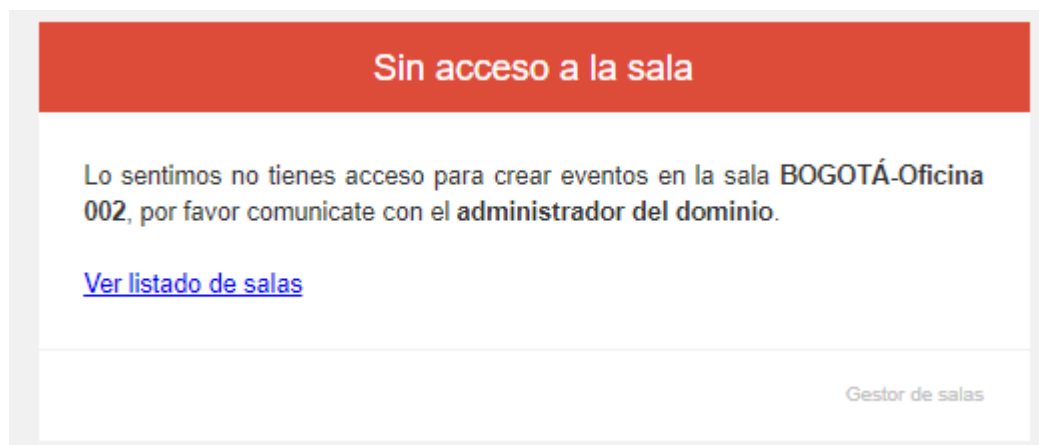
CALI-Oficina 001 SNVA-Cali (1)
Capacidad: 4
Ver horario
ACCEDER

Sala 002 SNVAUbaté (1)
Capacidad: 11
Ver horario
ACCEDER

« 1 »

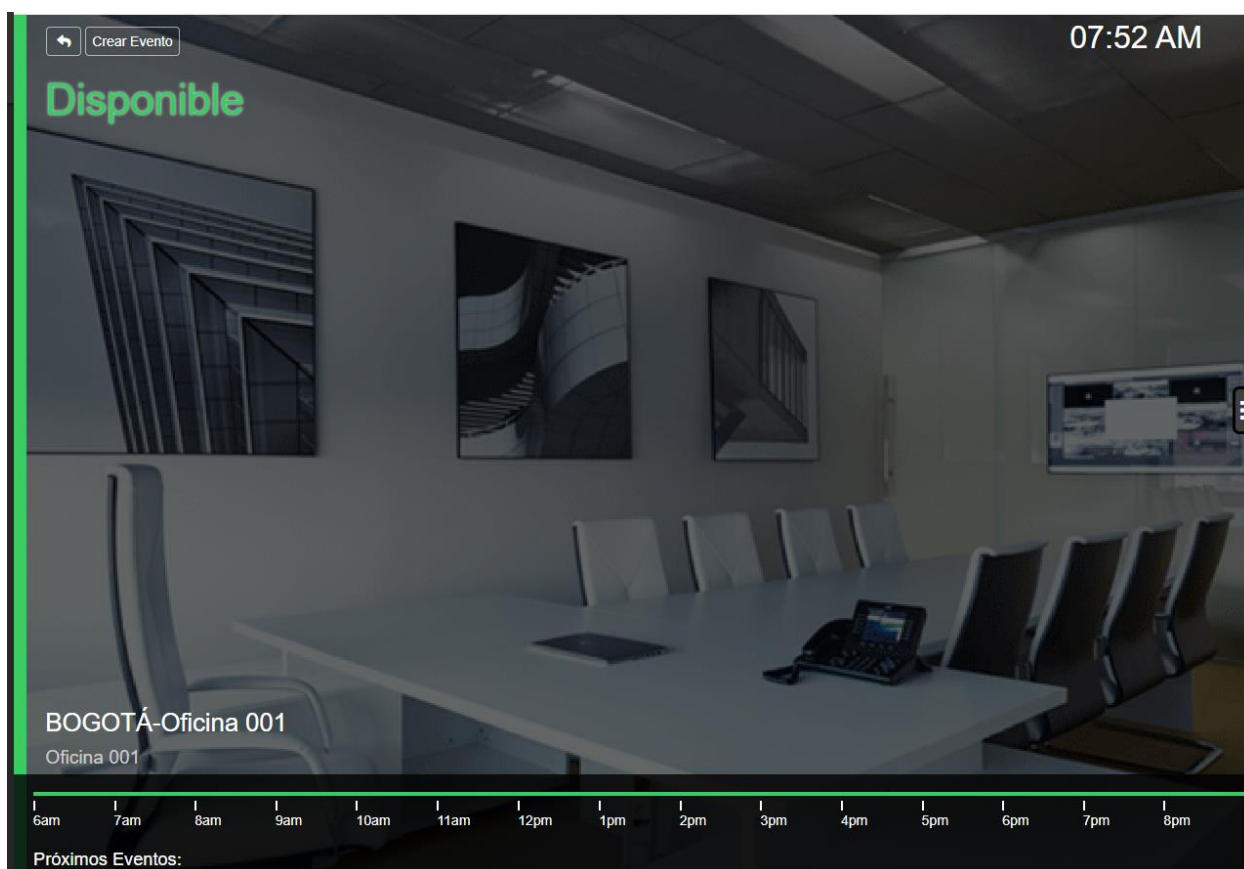
Nota: vista de las salas actuales Fuente. Propia

Figura 47
Verificación de acceso



Nota: Acceso denegado por no encontrarse registrado Fuente. Propia

Figura 48
Vista de la disponibilidad de una sala



Nota: Vista de la disponibilidad de la sala seleccionada Fuente. Propia

Figura 49
Creación de eventos

Formulario para la creación de eventos

Los campos con asterisco (*) son obligatorios.

Nombre del evento: *

ingresa el nombre del evento

Fecha Inicio del evento: * **Fecha final del evento: *** **Hora inicial del evento: *** **Hora final del evento: ***

ingresa fecha de inicio ingresa hora de fin ingresa hora de inicio ingresa fecha de fin

Agrega tus invitados:

Seleccione un invitado

Descripción:

ingresa la descripción del evento

Subdivisiones: * **Recursos adicionales:**

Ingresa el nombre de la subdivisión Ingresa el nombre del recurso

i Para elegir una subdivisión primero se debe seleccionar las fechas **i** Para elegir un recurso primero se debe seleccionar las fechas

Repetir. Notificar a los Invitados

Cancelar Crear Evento

Nota: Modal de solicitud de una sala Fuente. Propia

Figura 50
Filtro de eventos cancelados

Eventos cancelados

Seleccione la fecha

Agosto, 2022

Desea consultar los eventos liberados automáticamente.

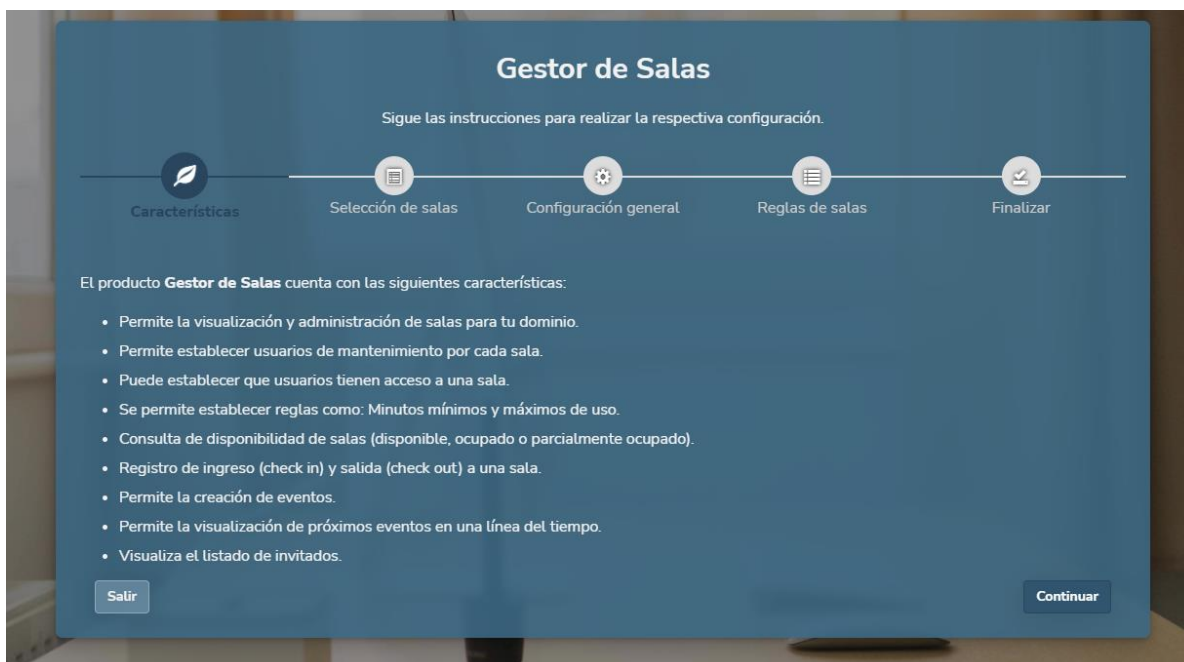
Consultar

NOMBRE DE LA SALA	NOMBRE DEL EVENTO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	ESTADO
BOGOTÁ-Oficina 001_SD1	Prueba	08/10/2022 07:40	08/10/2022 08:40	Cancelado
BOGOTÁ-Oficina 001_SD2	Test	08/11/2022 11:50	08/11/2022 12:50	Cancelado

Cerrar

Nota: Filtro de reuniones canceladas Fuente. Propia

Figura 51
Área de configuración del aplicativo



Nota: modal que permite configurar el aplicativo Fuente. Propia

10.4.8. Gestor de comités

Nos permite crear y asignar a personas al comité con sus respectivas actividades y al final generara un acta de los presentes.

Pruebas realizadas:

- Verificación de registros de un nuevo comité
- Verificación de notificaciones del comité
- Verificación de creación de actas del comité
- Verificación de asignación de tareas al comité
- Verificación de creación de temas para el comité.

Figura 52
Gestor de comités

Fecha de creación	Nombre del comité	Fecha y hora de inicio	Fecha y hora de fin	
20/05/2019 08:12 AM	Prueba 1	05/20/2019 8:29 AM	05/25/2019 12:11 AM	
	Comité 29 Mayo	06/05/2019 8:00 AM	06/05/2019 6:00 PM	
10/06/2019 2:34 PM	Comite	06/11/2019 11:00 AM	06/11/2019 2:33 PM	
11/06/2019 8:08 AM	Comité de test	06/12/2019 8:00 AM	06/12/2019 4:00 PM	
11/06/2019 11:23 AM	Prueba 11	06/12/2019 12:01 PM	06/12/2019 1:20 PM	

Nota: comités generados por el usuario Fuente. Propia

Figura 53
Área de actualización de los comités

Inicio > Actualizar Comité

Información del comité

Correo de los administradores	Nombre del comité *	Fecha de inicio del comité *
proyectos@sinova.co.argarca@keralty.com	Prueba 1	05/20/2019
Hora de inicio del comité *	Fecha fin del comité *	Hora fin del comité *
8:29 AM	05/25/2019	12:11 AM

Busca y selecciona los invitados del comité **INVITADOS**

argarca@keralty.com

Configuración del comité

Nombre del proyecto	Selección sala
Prueba 1	BOGOTÁ-Oficina 001

Configuración tarea adicionar temas del comité

Fecha de inicio de adición de temas *	Hora de inicio de adición de temas *	Fecha fin de adición de temas *
05/20/2019	8:12 AM	05/25/2019
Hora fin de adición de temas *		
6:12 AM		

Observaciones adicionales
No Aplican

ACTUALIZAR COMITÉ

Nota: edición de los parámetros del comité Fuente. Propia

Figura 54
Área de consultas de comités

Administrador
Administrador de Comités

Lista de Comités

Consulta

Hoja de configuración

Manual de usuario

Gestor de Comités - Demo Pro

Consulta de comités

Nombre del comité

Fecha de inicio del comité

Fecha fin del comité

CONSULTAR COMITÉ

Lista de comités

Fecha de creación	Nombre del comité	Fecha y hora de inicio	Fecha y Hora de fin
No hay datos para mostrar			

Nota: permite consultar varios o un comité en específico Fuente. Propia

Figura 55
Área de administración de comités

Administrador
Administrador de Comités

Lista de Comités

Consulta

Hoja de configuración

Manual de usuario

Gestor de Comités - Demo Pro

Inicio > Detalles del comité

Información del comité

Nombre del comité

Prueba 1

Fecha y hora de inicio del comité

05/20/2019 8:29 AM

Fecha y hora fin del comité

05/25/2019 12:11 AM

Administradores del comité

arrgarcia@keralty.com

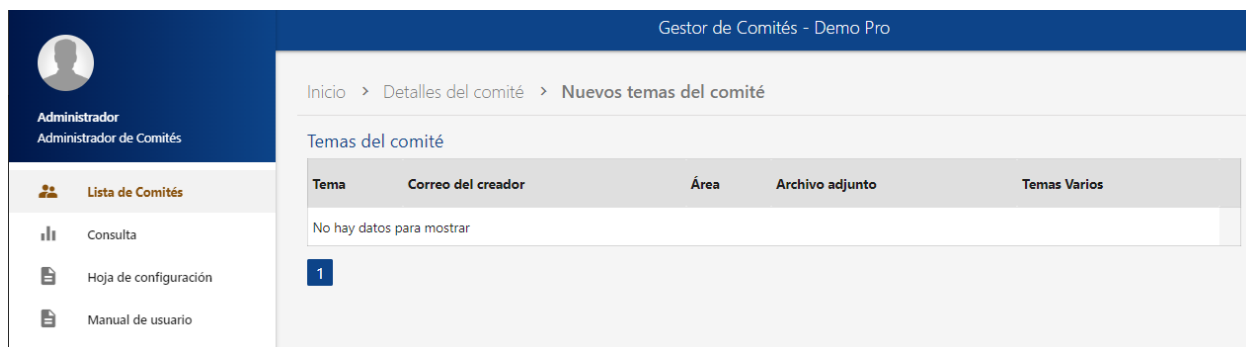
Lista de tareas asociadas al comité

Nombre de la tarea	Fecha de la tarea	Fecha de vencimiento	Área
Adicionar temas del comité	05/20/2019 8:12 AM	05/25/2019 6:12 AM	No definida
Agenda	05/20/2019 8:29 AM	05/25/2019 12:11 AM	No definida
Acta	05/25/2019 12:11 AM		No definida

1

Nota: detalles del comité y tareas asignadas Fuente. Propia

Figura 56
Generación de temas del comité



Nota: adición de nuevos temas al comité Fuente. Propia

Figura 57
Modal generación de comités

The screenshot shows the 'Gestor de Comités - Demo Pro' interface in the 'Nuevo Comité' modal. The sidebar is the same as in Figure 56. The main content area shows the breadcrumb 'Inicio > Nuevo Comité'. Below this, there is a section titled 'Información del comité' with three input fields: 'Correo de los administradores' (with a help icon and the instruction 'Ingresa uno o varios correos'), 'Nombre del comité', and 'Fecha de inicio del comité'. Below these are three more input fields: 'Hora de inicio del comité', 'Fecha fin del comité', and 'Hora fin del comité'. There is a button labeled 'Busca y selecciona los invitados del comité' with an 'INVITADOS' button next to it. Below this is a section titled 'Configuración del comité' with two input fields: 'Nombre del proyecto' and 'Selecciona sala' (with a dropdown menu). Below this is a section titled 'Configuración tarea adicionar temas del comité' with three input fields: 'Fecha de inicio de adición de temas', 'Hora de inicio de adición de temas', and 'Fecha fin de adición de temas'. Below these is an 'Observaciones adicionales' field. At the bottom right, there is a 'CREAR COMITÉ' button.

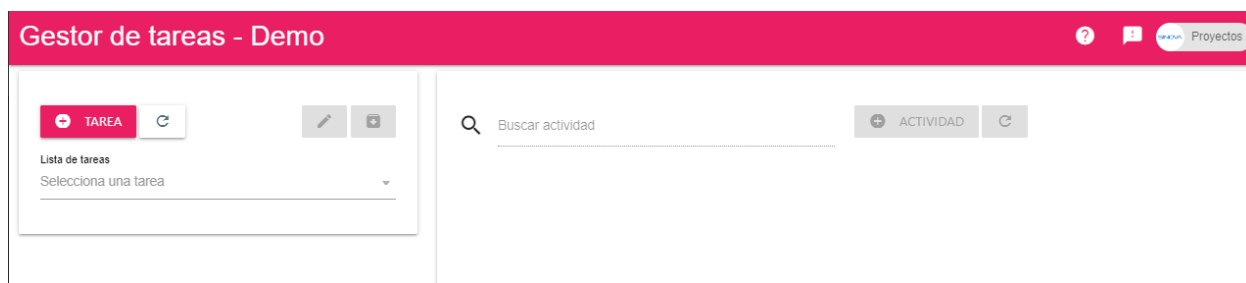
Nota: generación de nuevos comités Fuente. Propia

10.4.9. Demo Gestor de tareas

Este aplicativo permite generar tareas, vincular actividades a una o varias personas, donde podrá asignar un porcentaje en el que se encuentra la tarea.

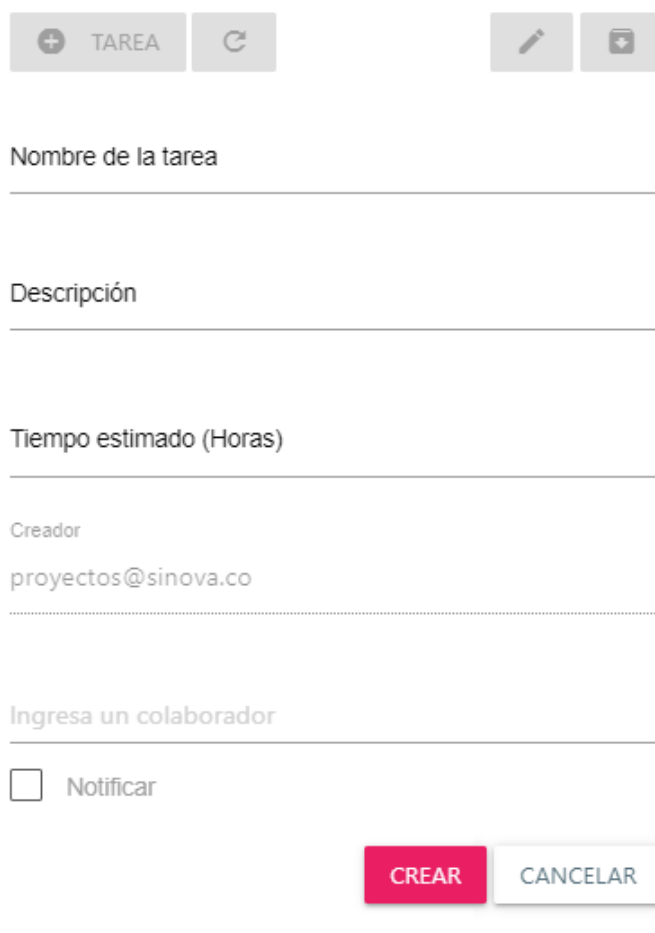
Se realizaron pruebas a nivel de registro y validación de datos, esto permitió identificar 2 errores de registro en el flujo de datos.

Figura 58
Interfaz gestor de tareas



Nota: permite seleccionar una tarea o generar una nueva tarea Fuente. Propia

Figura 59
Modal generación de tareas



The image shows a modal form for creating a task. At the top, there are two buttons: a grey button with a plus sign and the text 'TAREA', and a grey button with a refresh icon. To the right, there are two more grey buttons: one with a pencil icon and one with a trash can icon. Below these buttons are four text input fields, each with a label and a horizontal line for text entry. The labels are: 'Nombre de la tarea', 'Descripción', 'Tiempo estimado (Horas)', and 'Creador'. The 'Creador' field contains the email address 'proyectos@sinova.co'. Below the 'Creador' field is another text input field with the label 'Ingresa un colaborador'. Below this field is a checkbox with the label 'Notificar'. At the bottom right of the form are two buttons: a red button with the text 'CREAR' and a grey button with the text 'CANCELAR'.

+ TAREA ↻

✎ 🗑

Nombre de la tarea

Descripción

Tiempo estimado (Horas)

Creador
proyectos@sinova.co

Ingresa un colaborador

Notificar

CREAR CANCELAR

Nota: Detalles necesarios para la creación de una tarea Fuente. Propia

Figura 60
Estado de tareas

! Prioridad alta	— Prioridad media	☰ Prioridad baja
! Validar pagina	No iniciada	0 %
— Actividad dos	No iniciada	0 %

Nota: Estado de la tarea Fuente. Propia

Figura 61
Generación de actividades

! Prioridad alta — Prioridad media ☰ Prioridad baja

Nueva actividad

Los campos marcados con asterisco (*) son obligatorios

<p>Nombre de la actividad *</p> <input type="text"/>	<p>Descripción *</p> <input type="text"/>
<p>Encargado *</p> <p>Seleccione encargado</p> <input type="text"/>	<p>Colaborador</p> <p>Ingresar un colaborador</p> <input type="text"/>
<p>Tiempo estimado (horas)</p> <input type="text"/>	<p>Tiempo empleado (horas)</p> <input type="text"/>
<p>Fecha límite</p> <input type="text"/>	<p>Hora límite</p> <input type="text"/>
<p>Estado *</p> <p>Seleccione estado</p> <input type="text"/>	<p>Prioridad *</p> <p>Seleccione prioridad</p> <input type="text"/>
<p>% Avance</p> <p>0</p> <input type="text"/>	<p>Observaciones</p> <input type="text"/>

Nota: permite agregar el estado de la tarea y generar nuevas actividades Fuente. Propia

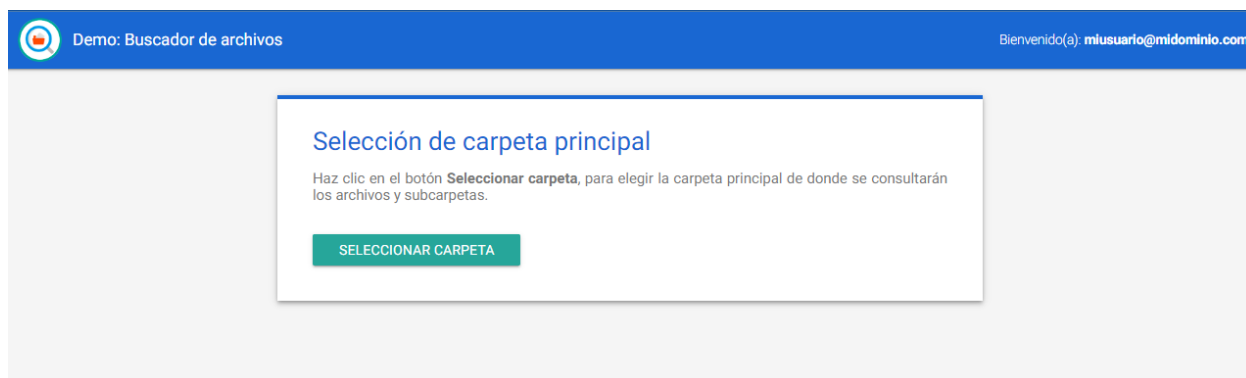
10.4.10. *Demo buscador de archivos*

El buscador de archivos no permite generar un filtro más específico dentro de una carpeta de drive.

Se realizaron pruebas como un usuario que desconoce el funcionamiento y comportamiento del aplicativo, se identificó 2 aspectos a mejorar:

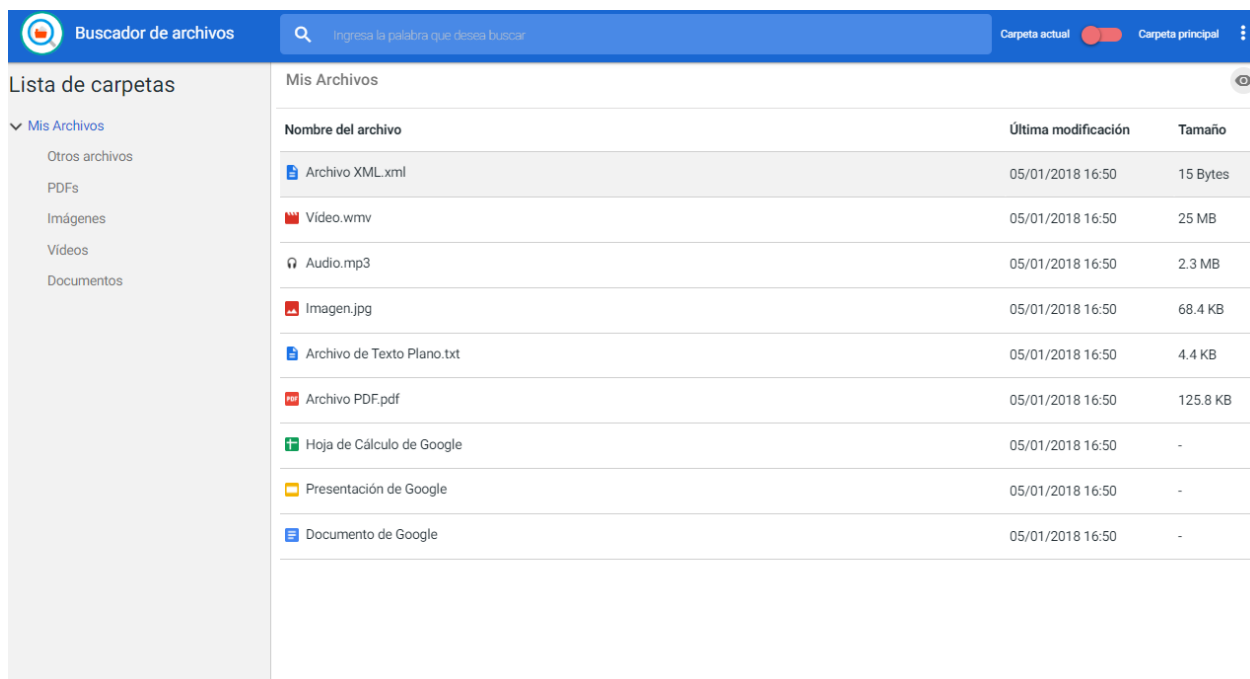
- Los pasos principales no eran claros para el usuario
- Los filtros no eran visibles

Figura 62
Selección de la carpeta base



Nota: Selección de la carpeta donde se buscaran los archivos Fuente. Propia

Figura 63
Buscador de archivos



Nota: vista de los archivos encontrados en la carpeta seleccionada Fuente. Propia

10.4.11. Demo Administrador de casos de soporte

Esta aplicativo nos permite generar y tomar casos de soporte especificando un área y la herramienta que presenta fallas.

Para este aplicativo se realizaron las siguientes pruebas:

- Registro de solicitudes
- Envío de notificaciones
- Aceptación de los casos
- Finalización del caso
- Actualización del estado

Figura 64
Soportes generados

Reportar caso yohan.perez@sinova.co

[Cambiar de rol](#)
[Abrir Hoja de Configuración](#)
[Abrir Manual de usuario](#)

Casos en proceso

[Crear caso](#)

Buscar Ver 5 resultados

Nro.	Fecha de solicitud	Tipo de requerimiento	Resumen del requerimiento	Estado	Encargado del caso	Observaciones iniciales	Fecha de inicio	Acciones
0000013	04/10/2022 09:03:40	Reporte de Fallas	Sistema o equipo: CONEXIONES ELÉCTRICAS Ubicación: AUDITORIO Descripción: Fallas por corto	Cerrado sin Evaluar	proyectos@sinova.co	se realizara la respectiva inspección	04/10/2022 09:27:51	
0000014	04/10/2022 10:01:14	Reporte de Fallas	Sistema o equipo: CONSOLA DE LUCES Ubicación: AUTOPROMOS Descripción: falla en los focos	Cerrado sin Evaluar	proyectos@sinova.co	se realizara la respectiva inspección	04/10/2022 10:01:48	
0000015	04/10/2022 10:16:32	Reporte de Fallas	Sistema o equipo: ESTACIÓN DE GRAFICACIÓN Ubicación: AUTOPROMOS Descripción: fallas genericas	Cerrado sin Evaluar	proyectos@sinova.co	se revisara	04/10/2022 10:17:07	
0000016	04/10/2022 02:15:16	Reporte de Fallas	Sistema o equipo: MONITOR DE AUDIO Ubicación: AUTOPROMOS Descripción: fallan los leds del equipo	Cerrado sin Evaluar	proyectos@sinova.co	se revisara	04/10/2022 02:15:47	
0000017	05/10/2022 08:45:21	Reporte de Fallas	Sistema o equipo: CONEXIONES ELÉCTRICAS Ubicación: AUDITORIO Descripción: fallas por corto	Cerrado sin Evaluar	proyectos@sinova.co	se tomara	05/10/2022 08:45:57	

Nota: Solicitudes de soporte Fuente. Propia

Figura 65
Creación de soportes

Reportar caso yohan.perez@sinova.co

Cambiar de rol Abrir Hoja de Configuración Abrir Manual de usuario

Creación de casos

Los campos con asterisco (*) son obligatorios

Área Solicitante (*)
Sistema o equipo (*)

Ubicación(*)
Descripción de la solicitud(*)

Volver Enviar

Sinova S.A.S - 2018

Nota: Generación de una solicitud Fuente. Propia

Figura 66
Vista administrador casos de soportes

Cambiar de rol Abrir Hoja de Configuración Abrir Manual de usuario

Casos reportados

Buscar Ver resultados

Nro	Fecha de solicitud	Solicitante	Área	Tipo de requerimiento	Resumen del requerimiento	Estado	Encargado del caso	Observaciones	Fecha de inicio	Fecha de cierre	Usuario cierre	Observaciones finales	Acciones
0000009	23/07/2019 08:22:03	proyectos@sinova.co	Área Técnica Producción	Reporte de Fallas	Sistema o equipo: AUDIFONOS Ubicación: AUDITORIO Descripción: Test prueba	Abierto							
0000010	23/07/2019 09:04:09	carlos.almanza@ubate.org	Área Técnica Producción	Reporte de Fallas	Sistema o equipo: AUDIFONOS Ubicación: AUTOPROMOS Descripción: sdfdsfds	Abierto							

Anterior Siguiente

Sinova S.A.S - 2018

Nota: Vista de la solicitud registrada Fuente. Propia

Figura 67

Modal de aceptación del caso de soporte



Tomar caso: 0000010

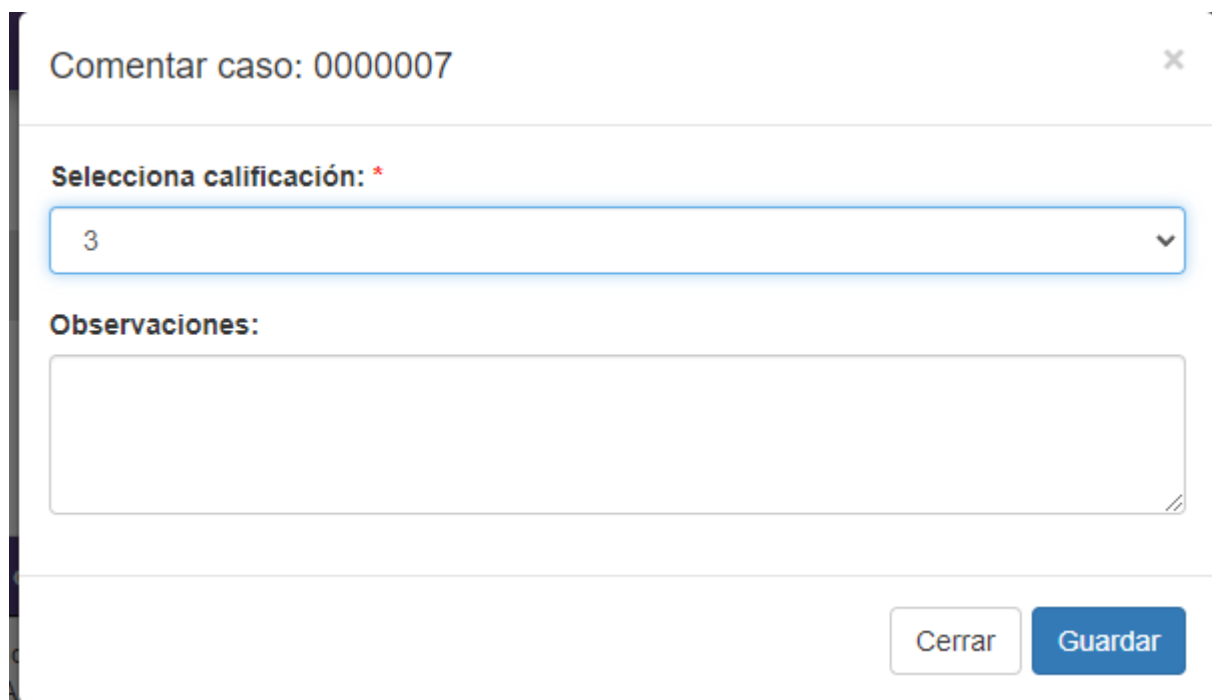
Observaciones: *

Cerrar Tomar caso

Nota: Modal que permite tomar el caso de soporte y adjuntar las observaciones Fuente. Propia

Figura 68

Observación del caso



Comentar caso: 0000007

Selecciona calificación: *

3

Observaciones:

Cerrar Guardar

Nota: Modal para las observaciones del cierre del caso Fuente. Propia

10.4.12. Demo Auditoría Classroom

Auditoría Classroom es un aplicativo que nos permite gestionar, asignar, verificar y generar reportes de los cursos.

Pruebas de funcionalidad realizadas:

- Creación de cursos
- Asignación de eventos en el calendario
- Generación de graficas del estado del curso
- Activación o suspensión de cursos

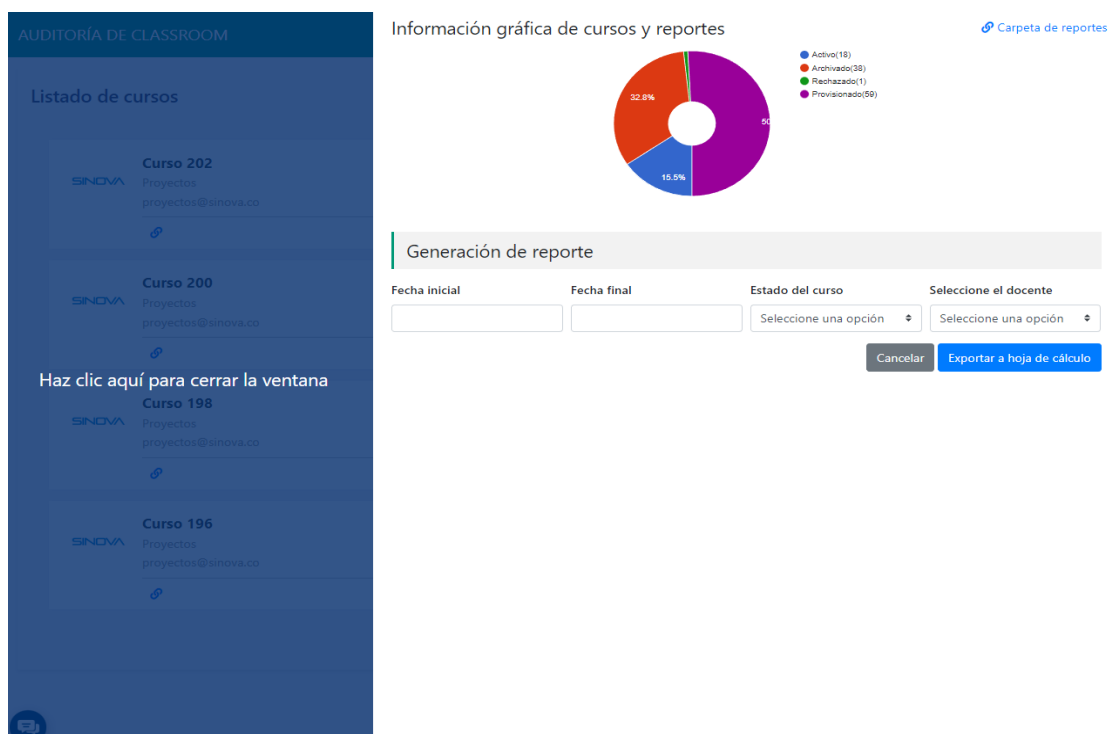
Figura 69
Vista de cursos registrados

The screenshot displays the 'AUDITORÍA DE CLASSROOM' interface. At the top, there is a green header with the title 'AUDITORÍA DE CLASSROOM' and a toggle for 'Compacta' (set to 'Normal') and a dropdown for 'Proyectos'. Below the header, the main content area is titled 'Listado de cursos' and features a search bar with the placeholder text 'Buscar curso'. The list contains eight course cards arranged in a 4x2 grid. Each card shows a profile picture, a name, a description, and a status indicator. The first two cards are 'Activo' (Active), while the remaining six are 'Provisionado' (Provisioned). The pagination control at the bottom shows 'Primero', a set of numbers (1, 2, 3, 4, 5), and 'Último', with '1' being the selected page.

Nombre del curso	Estado
ssss	Activo
Copy of Curso Jhon	Activo
Curso Jhon	Activo
Curso 207	Provisionado
Curso 206	Provisionado
Curso 205	Provisionado
Curso 204	Provisionado
Curso 203	Provisionado

Nota: listado de cursos registrados Fuente. Propia

Figura 70
Generación de informes del curso



Nota: información gráfica del curso seleccionado Fuente. Propia

Figura 71
Detalles de los cursos

AUDITORÍA DE CLASSROOM

Curso: **Curso 202**

Regresar Reporte general

Información del curso

Fecha de creación: 05/10/2022 12:37 PM

Fecha de actualización: 05/10/2022 12:37 PM

Código de inscripción: xislboc

Vinculo de la clase: Ir al curso

Descripción: Curso de prueba

Docente

Nombre: Proyectos

Correo: proyectos@sinova.co

Lista de temas del curso

No se encontró temas en el curso

Nota: Detalles del curso seleccionado Fuente. Propia

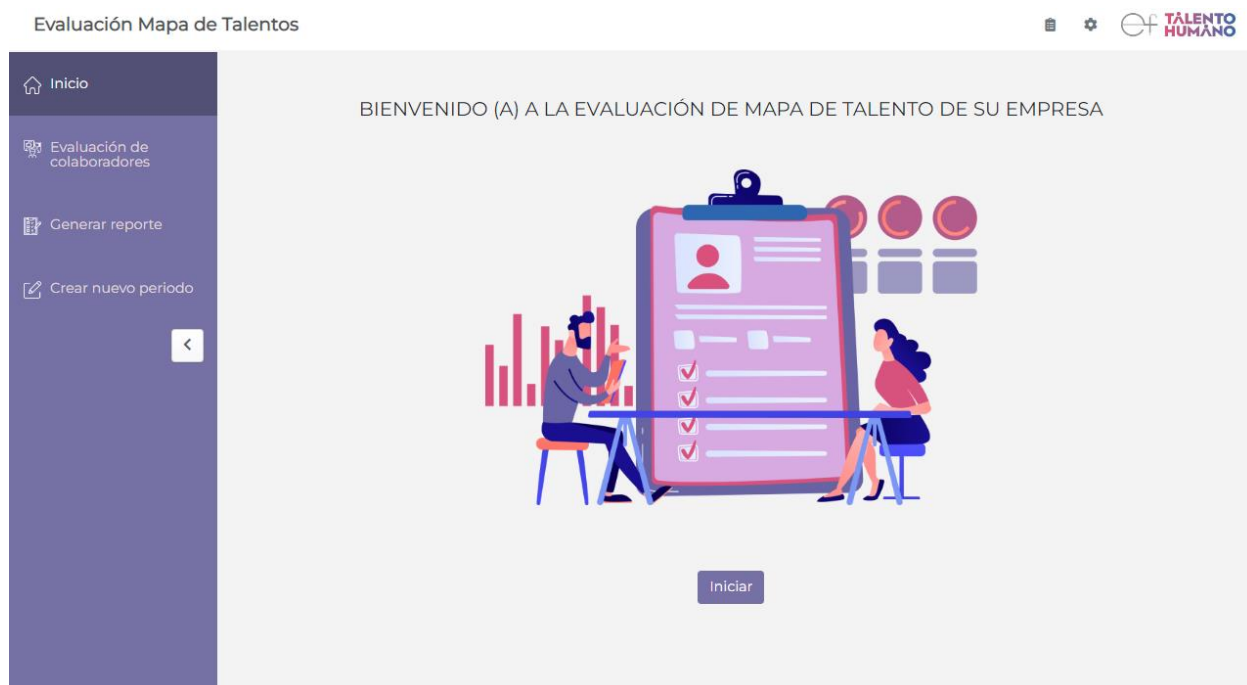
10.4.13. *Mapa de talentos*

Mapa de talentos es un aplicativo que permite determinar las falencias y aspectos positivos de los colaboradores.

Pruebas a nivel de registro realizadas:

- Creación de nuevos periodos de calificación
- Actualización de datos en calificaciones
- Generación de reportes en PDF sobre las calificaciones obtenidas.
- Registro de calificaciones

Figura 72
Interfaz Mapa de Talentos



Nota: vista para evaluar a los compañeros de trabajo Fuente. Propia

Figura 73
Integrantes a examinar

Evaluación Mapa de Talentos TALENTO HUMANO

Inicio | Evaluación de colaboradores | Generar reporte | Crear nuevo periodo

Seleccione el periodo de evaluación: 06/10/2022 - Actual Actualizar

Mostrar 10 registros Buscar:

Nombre del colaborador	Nivel del cargo	Fecha de ingreso	Cargo	Género	Evaluación individual	Evaluación foro	Acción
Arnold Nova	Base	15/03/2019	Ejecutiva	Ejecutiva	No	No	
Cesar Mellizo	Estratégico	13/12/2018	Desarrollador	Desarrollador	No	No	
Laura Daniela	Diseño	12/12/2018	Diseñadora	Diseñadora	No	No	
Proyectos					No	No	
Yohan p	Estratégico	10/03/2022	Desarrollador	Desarrollador	Si	No	 

Anterior 1 Siguiente

Nota: Vista de los compañeros registrados Fuente. Propia

Figura 74
Generación de reportes

Evaluación Mapa de Talentos TALENTO HUMANO

Inicio | Evaluación de colaboradores | Generar reporte | Crear nuevo periodo

Generar reporte

Para generar el reporte, seleccione el año del cual desea generar el reporte

Seleccione el periodo del reporte*
2019

Cancelar Generar

Nota: apartado para la generación de reportes por año Fuente. Propia

Figura 75
Evaluación de talentos

Mapeo de talento 2022

Evaluador: Nombre del colaborador: Fecha de ingreso:

Tiempo en la compañía (año, mes): Cargo: Género:

Dimensiones

THINKER + Competencia

Competencias	Comportamientos	Calificación individual	Observaciones	Calificación foro	Observaciones	Acción
Es Innovador y Rompe Esquemas	Es innovador y rompe esquemas. Desafia y cuestiona. Es tomador de riesgos. Explora alternativas y es	- seleccione -				
Asume Riesgos	Es inconforme y busca permanentemente resultados sorprendentes. Aprende de la experiencia y se reinventa	- seleccione -				
Negociación	Utiliza herramientas y metodologías para diseñar y preparar la estrategia de cada negociación. Llega a acuerdos satisfactorios	- seleccione -				

NUEVA + Competencia

Nota: evaluación que se realiza para cada compañero Fuente. Propia

Figura 76
Detalles etapa de evaluación

Detalle del proceso de evaluación de desempeño

Ultimo proceso de evaluación de desempeño.

Proceso de testeo del aplicativo
Fecha de inicio: 06/10/2022 12:52 PM
Fecha límite: 07/10/2022 12:51 PM
[Abrir hoja de resultados](#)

Los campos marcados con asterisco (*) son obligatorios

Nombre del proceso de evaluación *

Fecha límite Hora límite

[NUEVO PROCESO](#)

NOTA: Antes de hacer clic en el botón GUARDAR verifica que los datos ingresados en el formulario sean correctos.

[CERRAR](#) [GUARDAR CAMBIOS](#)

Nota: asignación de una nueva fecha de evaluación Fuente. Propia

Figura 77
Evaluación del líder

Evaluar al líder

A continuación procederás a realizar la evaluación al líder que se describe a continuación.

Jose Luis Malagón
Gerente

Productividad	0 / 1
Compromiso	0 / 1
Cumplimiento	0 / 1
Liderazgo	0 / 1
Aprendizaje	0 / 1
Eficacia	0 / 1

Observaciones

NOTA: Antes de hacer clic en el botón GUARDAR verifica que los datos ingresados en el formulario sean correctos.

CERRAR **GUARDAR**

Nota: evaluación a líder asignado Fuente. Propia

Figura 78
Evaluación de compañeros

Evaluar al compañero par

A continuación procederás a realizar la evaluación al compañero par asignado que se describe a continuación.

Yohan Perez
Ingeniero desarrollador

Productividad	0 / 1
Compromiso	0 / 1
Cumplimiento	0 / 1
Liderazgo	0 / 1
Aprendizaje	0 / 1
Eficacia	0 / 1

Observaciones

NOTA: Antes de hacer clic en el botón GUARDAR verifica que los datos ingresados en el formulario sean correctos.

CERRAR **GUARDAR**

Nota: Evaluación de los compañeros Fuente. Propia

Conclusiones

La comunicación es una de las bases más importantes para una empresa, tanto para generar nuevos negocios como para desarrollarlos, a lo largo de mi pasantía he logrado evidenciar la importancia del manejo de habilidades blandas, que permitan facilitar la comunicación tanto con compañeros como clientes.

La importancia de obtener los requerimientos adecuados a la hora de desarrollar un software es fundamental, ya que, con dichos requerimientos, podemos minimizar el tiempo de desarrollo y reducir las incidencias reportadas por los clientes.

El tiempo en que se trabajó en SINOVA S.A.S, se adquirieron nuevos conocimientos que permitieron realizar mejores procesos a la hora de desarrollar nuevos aplicativos, obtuve experiencia de como estimar el tiempo de un desarrollo, la resolución de inconvenientes y novedades que surgían de los aplicativos por parte de los clientes.

Referencias

- Chaves, M. (2007). *La ingeniería de requerimientos y su importancia en el desarrollo de proyectos de software*. VI(1409-4746). www.intersedes.ucr.ac.cr
- Del Pino, C., & Galan, E. (2010). Internet y los nuevos consumidores. El nuevo modelo publicitario. *Telos*, 82, 55-64. <https://telos.fundaciontelefonica.com/url-direct/pdf-generator?tipoContenido=articuloTelos&idContenido=2010020215530001&idioma=es>
- López S., C. A. (2009). Cómo mantener el patrón modelo vista controlador en una aplicación orientada a la WEB. *Inventum*, 4(7), 72-78.
<https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.4.7.2009.72-78>
- Rodríguez, C., & Dorado, R. (2015). ¿Por qué implementar Scrum? *Revista Ontare*, 3(1), 125-144. <https://doi.org/10.21158/23823399.v3.n1.2015.1253>
- Vargas, Y., & Chávez, A. (2016). La Gestión de Servicios de soporte técnico en el ciclo de vida del desarrollo de software. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 10, 46-60.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s2227-18992016000600004
- SINOVA. (2022). Desarrollo de software a la medida haciendo uso de herramientas colaborativas en la nube. <https://www.sinova.co/>
- Jauregui, E. V. (2008, 1 septiembre). *USO DE HERRAMIENTAS DURANTE LA PRIMERA FASE DE DES. . . - REVISTA DE INGENIERIA DYNA*.
<https://www.revistadyna.com/busqueda/uso-de-herramientas-durante-primera-fase-de-desarrollo-de-productos>
- Berzal, F. (s. f.). *El ciclo de vida de un sistema de información*. Fernando Berzal. Recuperado 23 de noviembre de 2022, de <https://elvex.ugr.es/idbis/db/docs/lifecycle.pdf>

MVC (Model, View, Controller) explicado. (s. f.). CódigoFacilito.

<https://codigofacilito.com/articulos/mvc-model-view-controller-explicado>