



**CENTRO DE TELEINFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SENA REGIONAL CAUCA
ARTÍCULO PROYECTO FORMATIVO**

**DESARROLLO DE UNA CLÍNICA ESTÉTICA
CLINESTETICA**

Darwin Steven Gomez, aprendiz ADSO, SENA, Popayán, Colombia,
darwin_sgomez@soy.sena.edu.co Liliana Pérez, aprendiz ADSO, SENA, Popayán, Colombia,
lilianaperez@soy.sena.edu.co
Constanza quiras, aprendiz ADSO, SENA, Popayán, Colombia, constanzad@soy.sena

RESUMEN

El presente artículo describe el desarrollo de **Clinestetica**, una aplicación web y móvil orientada a mejorar la gestión de una clínica estética. La propuesta surge de la necesidad de optimizar procesos como el agendamiento de citas, la administración de historiales clínicos y la visibilidad de los servicios ofrecidos, que en muchos casos se realizan de manera manual o con herramientas externas, generando reprocesos e ineficiencias.

El objetivo principal del proyecto fue implementar una solución tecnológica que integrara a clientes, doctores y asistente en una misma plataforma digital, garantizando accesibilidad, seguridad y eficiencia. Entre los objetivos específicos se incluyeron la automatización de procesos, la implementación de un sistema de almacenamiento en la nube y la incorporación de herramientas para mejorar la experiencia de usuario.

La metodología utilizada fue Scrum, que permitió trabajar en ciclos cortos denominados *sprints*, con entregas parciales de funcionalidades. Para la gestión de tareas se empleó Trello, y en la implementación técnica se usaron Node.js y Express en el backend con arquitectura MVC y ORM Sequelize, React con Vite para el frontend, MySQL como gestor de base de datos, Cloudinary para almacenamiento de imágenes y documentos PDF, y Redis para la gestión de caché.

Como resultado, se obtuvo una aplicación dinámica y funcional que facilita la administración interna de la clínica y la interacción con los clientes. En conclusión, se cumplió con los objetivos planteados y se proyecta a futuro la integración de inteligencia artificial y pasarelas de pago en línea para fortalecer y ampliar el alcance del software.



**CENTRO DE TELEINFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SENA REGIONAL CAUCA
ARTÍCULO PROYECTO FORMATIVO**

PALABRAS CLAVES

Tecnología web, app móvil, base datos, clínica estética, mysql, node.js, react, react-bootstrap, flutter, dart, servicios estéticos, belleza, mejoramiento de la piel, software, diseño y construcción.

1. INTRODUCCIÓN

Las clínicas estéticas en la actualidad enfrentan el desafío de responder a una creciente demanda de servicios especializados, donde se requieren procesos más eficientes para la gestión de la información, el agendamiento de citas y la comunicación con los usuarios. En muchos casos, estos procedimientos se realizan de manera manual o a través de plataformas externas como correos electrónicos, hojas de cálculo o formularios genéricos, lo que genera , pérdida de información, dificultades en la atención y muy mala experiencia de usuario, al no contar con sistemas de información.

La necesidad de tener un sistema propio que posibilite la centralización de los datos, así como un manejo confiable, seguro y ágil de los mismos, se hace evidente debido a estas restricciones. Por eso, se propone crear e implementar una aplicación web y móvil para administrar una clínica de estética. El objetivo principal es unir en una sola plataforma a los asistentes, doctores y usuarios, haciendo más fáciles procesos como la programación de citas, la valoración facial y el acceso a servicios de modo ágil y eficaz.

La aplicación web y movil busca que se brinde una solución tecnológica novedosa a través de la automatización de tareas, la inclusión de herramientas tecnologicas para evaluaciones y el trabajo de servicios en la nube para manejar imágenes y documentos. De esta manera, se colabora en la mejora de la organización interna, el fortalecimiento del vínculo entre el paciente y la clínica, así poder a la entidad en un ambiente digital muy competitivo.

2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología ágil **Scrum** para desarrollar el proyecto. Esta se distingue por operar en ciclos de corta duración llamados **sprints**, que posibilitan la entrega gradual e iterativa de mejoras funcionales del sistema. Scrum, a diferencia de los métodos tradicionales, fomenta la adaptación a las modificaciones y la retroalimentación constante durante



CENTRO DE TELEINFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SENA REGIONAL CAUCA
ARTÍCULO PROYECTO FORMATIVO

todo el proceso de desarrollo del software. El equipo se hizo cargo de los roles fundamentales establecidos por la metodología (**Ver Figura 1**), así también se realizaron reuniones periódicas para planear, revisar y ajustar las tareas, garantizando un avance constante en cada iteración.

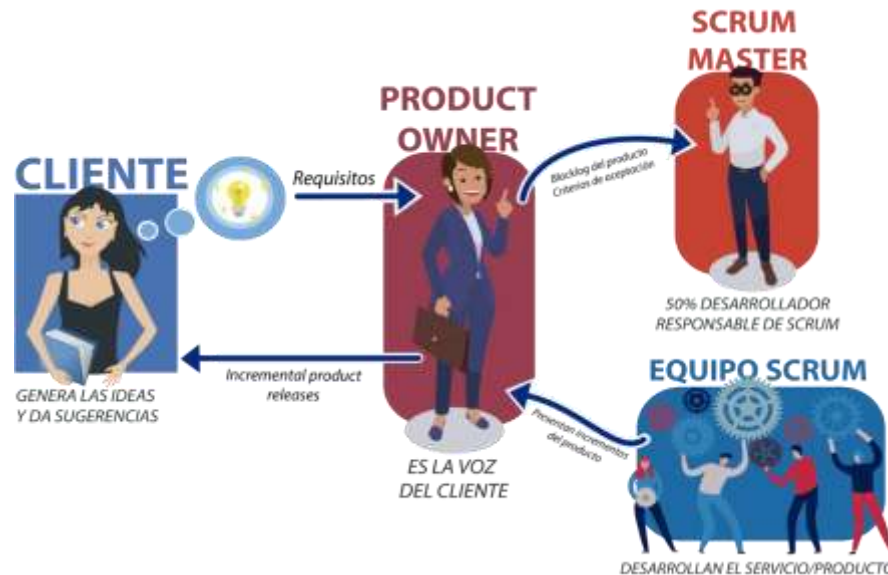


Figura 1: Roles básicos definidos por la metodología Scrum

La aplicación se

construyó en varios **sprints**, abordando de forma progresiva los módulos principales: autenticación de usuarios, gestión de citas, almacenamiento de imágenes y documentos, integración, registro de historial clínico para valoraciones y optimización de la base de datos entre otras funciones. Gracias a este enfoque, fue posible asegurar que las funcionalidades fueran probadas y validadas antes de avanzar, reduciendo riesgos y reprocesos.

Cuando estamos en un proyecto Scrum y comenzamos un Sprint, el mismo siempre **comienza con la reunión de planificación del Sprint**. En esa reunión vamos a decidir lo que vamos a hacer y cómo lo vamos a hacer, el número de tareas o de historias de usuario que vamos a realizar en el Sprint.

Después vamos a tener otra serie de reuniones:

- Reuniones de Scrum diario, que van a ser pequeñas reuniones con los miembros del equipo.
- Revisión del Sprint, en la que vamos a aceptar o denegar el Sprint.



CENTRO DE TELEINFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SENA REGIONAL CAUCA
ARTÍCULO PROYECTO FORMATIVO

- Reunión de retrospectiva, dónde vamos a ver cómo ha trabajado el equipo y qué problemas ha tenido durante el desarrollo y cómo lo podemos corregir.

El Spring engloba todo lo anterior, desde que comienza el mismo hasta que es aceptado o denegado, y el equipo se pregunta cómo ha trabajado. **(Ver Figura 2)**

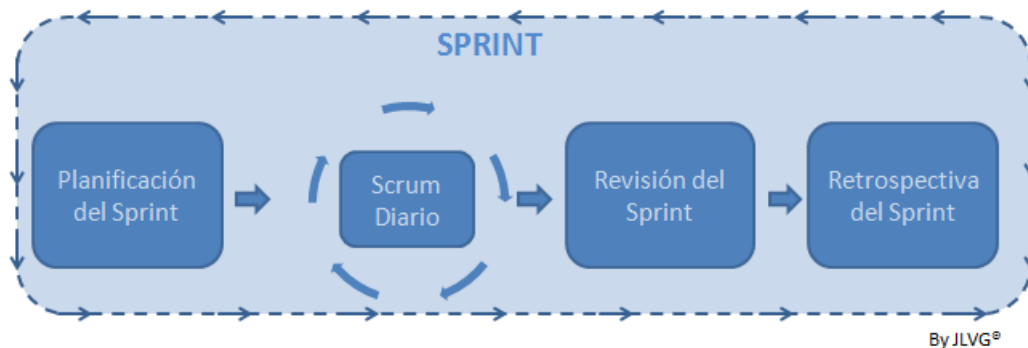


Figura 2 Sprint

La implementación de Scrum permitió la entrega de una aplicación versátil y ajustable, adecuada para las necesidades de la clínica estética, y demostró lo crucial que es emplear metodologías ágiles en proyectos de formación, donde la cooperación, el orden y el progreso constante son factores clave para cumplir con las metas.

Para la gestión de tareas se utilizó la herramienta **Trello**, mediante la cual se organizaron los *backlogs*, se planificaron las actividades de cada **sprint** y se llevó un control visual del estado de las tareas en tableros divididos en columnas (*pendiente, en proceso, completado*). **(Ver Figura 3)**

Link Tablero Trello:

<https://trello.com/invite/b/6639334806ba06bf4c7573bb/ATTlc73edf12658afc71759f144d4fe0e7c189D07E89/aplicacion-clinica>



**CENTRO DE TELEINFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SENA REGIONAL CAUCA
ARTÍCULO PROYECTO FORMATIVO**



Figura 3: Tablero en Trello

3. Desarrollo del proyecto

Como parte de la aplicación de Scrum, el proyecto siguió varias fases prácticas que permitieron organizar y dar forma al sistema de manera progresiva. En primer lugar, se realizó una reunión inicial con el cliente, con el fin de comprender sus necesidades y expectativas. Posteriormente se llevaron a cabo entrevistas y sesiones de preguntas para precisar los requisitos funcionales y no funcionales del sistema. Se tuvieron en cuenta los siguientes requerimientos funcionales, los cuales garantizan el correcto funcionamiento del sistema.

- Registro e inicio de sesión de usuarios con autenticación segura.
- Gestión de perfiles para clientes, doctores y asistente.
- Agendamiento y administración de citas médicas.
- Registro en línea y consulta de historial clínico para valoraciones.
- Visualización de los servicios y procedimientos ofrecidos por la clínica.
- Carga, almacenamiento y consulta de imágenes y documentos en formato PDF.
- Generación de reportes relacionados con pacientes y citas.
- Administración de productos y tratamientos disponibles en la clínica.



**CENTRO DE TELEINFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SENA REGIONAL CAUCA
ARTÍCULO PROYECTO FORMATIVO**

- Panel de control para el personal interno (doctor y asistente) con acceso a información clasificada.
- Gestión de notificaciones en tiempo real.

Y como requerimientos no funcionales:

- Interfaz adaptable a dispositivos móviles y de escritorio.
- Funcionamiento 24/7 con acceso desde cualquier lugar con conexión a internet.
- Diseño agradable, moderno e intuitivo para todos los tipos de usuarios.
- Cada usuario debe contar con credenciales únicas de ingreso.
- Los datos modificados en la base de datos deben actualizarse para todos los usuarios en menos de 5 segundos.
- Seguridad en el manejo de la información mediante cifrado de contraseñas y control de roles.
- Almacenamiento en la nube para imágenes y documentos PDF a través de Cloudinary.
- Optimización del rendimiento en consultas frecuentes mediante Redis como sistema de caché.
- Documentación básica y manuales de ayuda para facilitar el uso del sistema.



CENTRO DE TELEINFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SENA REGIONAL CAUCA
ARTÍCULO PROYECTO FORMATIVO

3.1 Codificación de la Aplicación

3.1.1 Backend

se desarrolló bajo una arquitectura cliente–servidor con API REST. El backend se implementó en Node.js con Express, siguiendo el patrón MVC y utilizando Sequelize como ORM para la gestión de la base de datos MySQL. Se integraron servicios externos como Cloudinary para el almacenamiento de imágenes y archivos PDF, y Redis para la implementación de caché en consultas frecuentes. Repositorio: <https://github.com/Dstevengmz/Proyecto-Clinica-estetica-App>

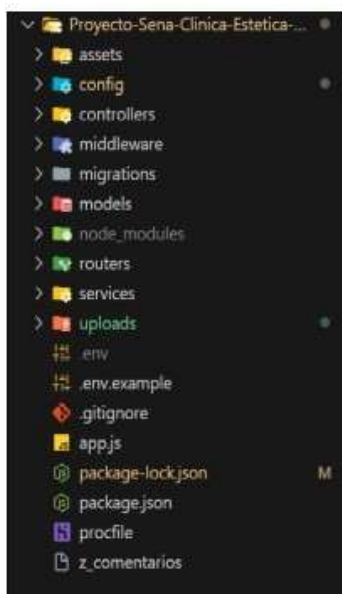


Ilustración 1: Estructura software MVC y Tecnologías usadas



CENTRO DE TELEINFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SENA REGIONAL CAUCA
ARTÍCULO PROYECTO FORMATIVO

3.1.2 Frontend

Se construyó con React y Vite, organizando el proyecto en componentes reutilizables, páginas, servicios y rutas, lo que permitió un desarrollo modular y responsivo. Se aplicó autenticación segura mediante JWT y bcrypt, control de accesos por roles (usuario, doctor y asistente) y validaciones en los formularios. Repositorio: <https://github.com/Dstevengmz/Proyecto-Clinica-estetica-App>



Ilustración 2: Estructura y Tecnologías usadas

4. RESULTADOS

Como resultado principal se entrega la aplicación **Clinestetica**, una solución web y móvil que permite gestionar la información de la clínica estética, incluyendo usuarios, doctores, asistente y clientes. El sistema facilita el agendamiento de citas, la administración de historiales clínicos y el almacenamiento de imágenes y documentos en la nube. Para acceder a la aplicación se requiere un dispositivo con conexión a internet y un navegador web compatible para ingresar a la siguiente web: <https://proyecto-clinica-estetica-app.vercel.app>

Vistas de la Aplicación



**CENTRO DE TELEINFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SENA REGIONAL CAUCA
ARTÍCULO PROYECTO FORMATIVO**

#	Fecha	Tipo	Doctor	Estado	Acciones
1	23/9/2025, 8:00:00 a. m.	evaluacion	Doctor	pendiente	Ver detalles

Ilustración 3: Consulta citas del usuario

Inicio de Sesión

Sign in to your account.

[¿Crear una cuenta?](#)

[Login](#)

Ilustración 4: Interfaz Inicio de sesión

Dashboard Services Cita

Vista de Calendario

8 de septiembre - 14 de septiembre 2025

	08 lunes	09 martes	10 miércoles	11 jueves	12 viernes	13 sábado
3:00 AM						
4:00 AM						
5:00 AM						
6:00 AM						
7:00 AM						
8:00 AM						
9:00 AM						

Ilustración 5: Vista calendario de citas Rol Doctor

Lista de Procedimientos

[Crear Procedimiento](#)

Buscar por nombre, categoría, precio c

ID	Nombre	Precio	Categoría	Opciones
1	Botox y Rellenos Faciales	\$ 300.000	Tratamientos Faciales Inyectables.	+ ✕ -
2	Peeling Químico	\$ 500.000	Tratamientos Faciales Exfoliantes.	+ ✕ -
3	Mesoterapia Facial y Capilar	\$ 800.000	Tratamientos de Rejuvenecimiento y Estética Capilar.	+ ✕ -

Ilustración 6: Lista de servicios por la clinica estetica



**CENTRO DE TELEINFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SENA REGIONAL CAUCA
ARTÍCULO PROYECTO FORMATIVO**

Registrar Cita

Información del Usuario

Nombre: Usuario Correo: usuario@gmail.com
Teléfono: 571400000000 Dirección: No registrada
Rol: usuario

Doctor:

Seleccione un Doctor

Tipo:

Seleccione tipo

Fecha:

dd/mm/aaaa

Hora:

Primero seleccione hora y día

Registrar Cita **Cancelar**

Ilustración 7: Registrar cita rol de usuario

Mi Historial Médico

Condicionamiento general

Enfermedades: — Alergias: —
Enfermedades previas: — Condicionamiento de la piel: —
Medicamentos actuales: —

Hábitos

Consumo tabaco: No Consumo alcohol: No

Salud reproductiva

Embarazo/Lactancia: No Usa anticonceptivos: No

Antecedentes

Diabetes: No Hipertensión: No
Historial de caídas: No Problemas de coagulación: No
Epilepsia: No

Otras condiciones

Registrar

Ilustración 8: Historial clínico del usuario

Registrar Cita

Información del Usuario

Nombre: Asistente Correo: asistente@gmail.com
Teléfono: 573333333333 Dirección: No registrada
Rol: asistente

Seleccione Usuario:

Buscar por nombre, documento, correo

Seleccione un Usuario

Orden (requiere evaluación realizada):

Primero seleccione un usuario

Doctor:

Seleccione un Doctor

Tipo:

procedimiento

Fecha:

dd/mm/aaaa

Hora:

Primero seleccione una orden

Registrar Cita **Cancelar**

Ilustración 9: Registra procedimiento Rol Asistente



CENTRO DE TELEINFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SENA REGIONAL CAUCA
ARTÍCULO PROYECTO FORMATIVO
4. CONCLUSIONES

La aplicación Clinestetica constituye una solución tecnológica que optimiza la gestión de citas, historiales clínicos y servicios en una clínica estética, mejorando la organización interna y la experiencia de los usuarios. El uso de Scrum y tecnologías modernas permitió desarrollar un sistema seguro, escalable y adaptable. A futuro, se proyecta integrar funciones como implementación de inteligencia artificial, pasarelas de pago para fortalecer y ampliar el alcance del software.

5. AGRADECIMIENTOS

Este proyecto lo dedicamos en primer lugar a Dios, quien nos brindó la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para culminar con éxito este proceso formativo. Agradecemos al **SENA – CTPI** por la oportunidad de ser parte del programa **Análisis y Desarrollo de Software**, que nos permitió adquirir conocimientos, habilidades y competencias fundamentales para nuestra formación profesional.

De manera especial expresamos nuestra gratitud a los instructores, por su compromiso, paciencia y disposición para compartir su experiencia y guiarnos durante el desarrollo del proyecto. Finalmente, agradecemos a nuestras familias y compañeros, quienes con su apoyo y motivación nos impulsaron a continuar y a dar lo mejor en cada etapa de este camino académico.

6. REFERENCIAS

- Possible Inc. (2021, 27 de octubre). *Los roles de la metodología Scrum*. Possible.
<https://www.possibleinc.com/blog/los-roles-de-la-metodologia-scrum/>
- Loyola Cruz, K. R. (2013, 25 de octubre). *Implementación de un sistema de información para una clínica estética* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional PUCP. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/4891>
- Requena Mesa, A. (2018, 19 de diciembre). *Qué es un Sprint de Scrum*. OpenWebinars.
<https://openwebinars.net/blog/que-es-un-sprint-scrum/>



CENTRO DE TELEINFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SENA REGIONAL CAUCA
ARTÍCULO PROYECTO FORMATIVO

- Mita Villacorta, A. (2009). *Sistema informático para centros de salud especializados en medicina estética* [Tesis de grado, Universidad Mayor de San Andrés]. SIDALC._
<http://hdl.handle.net/123456789/827>