

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍAS



INFORME FINAL DE GRADUACIÓN PARA SER PRESENTADO A LA COMISIÓN  
EVALUADORA PARA SU REVISIÓN Y APROBACIÓN

“SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE CITAS, CLIENTES Y  
PROCEDIMIENTOS PARA SALON DE BELLEZA, EN EL ÁREA  
METROPOLITANA DE SAN SALVADOR.”

TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO EN  
SISTEMAS COMPUTACIONALES

**PRESENTADO POR:**

JENNIFER TATIANA AREVALO GUILLEN

**ASESOR:**

YANCY STEFFANY VENTURA AGUILAR

SAN SALVADOR, AGOSTO DE 2021



Universidad Evangélica  
de El Salvador



## INSTRUMENTO 4

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

### REMISIÓN DE INFORME FINAL

San Salvador, Miércoles 28 Julio 2021.

Señor(a)

Presidente del CIC

Facultad de Ingenierías.

Presente

Estimado(a) Sr(a):

Por este medio envío tres ejemplares del Informe Final del trabajo de investigación titulado: "*Sistema Informático de Administración de citas, clientes y procedimientos para Salón de Belleza, en el área Metropolitana de San Salvador*". elaborado por el estudiante:

*Jennifer Tatiana Arevalo Guillen*

de la carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales. Este informe final lo he revisado minuciosa detalladamente y doy fe que en su elaboración han seguido los lineamientos para investigación o de innovación que tiene la Universidad y se han cumplido con los objetivos planteados en la investigación.

Atentamente

  
*Inga. Yancy Steffany Ventura Aguilar*  
Asesor



*Recibido*  
*28-07-2021*  
*[Handwritten signature]*



**INSTRUMENTO 5**  
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL  
**ACTA DE RESOLUCIÓN DE**  
**EVALUACIÓN DE INFORME FINAL**



**FACULTAD:** Ingenierías  
**CARRERA:** Ingeniería en Sistemas Computacionales

Este día Jueves 12 de Agosto de 2021, reunida la Comisión Evaluadora en el Campus de la Universidad Evangélica de El Salvador (Modalidad Virtual), para evaluar el Informe Final de Trabajo de investigación titulado:

"Sistema Informático de Administración de citas, clientes y procedimientos para salón de belleza, en el área Metropolitana de San Salvador.", el cual ha sido presentado por el estudiante:

Nombre completo del estudiante	Firma
1 Jennifer Tatiana Arevalo Guillen	

Esta Comisión utilizando el instrumento para evaluación de informes finales que la Dirección de Investigación ha elaborado para tal fin (Instrumento 12a y 12b) ha asignado las notas y promedio que a continuación se detallan:

Nombre de los miembros de la Comisión Evaluadora	Calificación Estudiante Jennifer Tatiana Arevalo Guillen	
	Documento Escrito	Presentación Oral
Presidente	9.00	9.00
Secretario	10.00	9.50
Vocal	9.00	9.00
Promedio parcial	9.33	9.16
Promedio Global obtenido en número y letras	<b>9.25</b> <b>Nueve Punto Veinticinco</b>	

Acentar los formativos letras utilizados en la evaluación

Esta Comisión Evaluadora Acuerda Aprobar y para constancia firmamos:

MMIC. Saúl Antonio Cornejo Hernández - Presidente Firma

Inga. Digna Maribel Campos de Quintanilla - Secretaria Firma

Inga. Yancy Steffany Ventura Aguilar - Vocal Firma





ANEXO

## CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Jennifer Tatiana Arévalo Guillén, con DUI 05058459-1, alumno de la Carreras de ingeniería en sistemas informáticos, de la Universidad Evangélica de El Salvador,

### Manifiesto:

- 6) Que soy la autora del proyecto de graduación: SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE CITAS, CLIENTES Y PROCEDIMIENTOS PARA SALON DE BELLEZA, EN EL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR presentado como finalización de la(s) carrera(s) ingeniería en sistemas informáticos dirigido por el Asesor Yancy Steffany Ventura Aguilar de la Facultad de ingeniería de la Universidad Evangélica de El Salvador.
- 7) Que la obra es una obra original y que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de publicidad, comerciales de propiedad industrial o de otros, y que no constituye una difamación, ni una invasión de la privacidad o de la intimidad, ni cualquier injuria hacia terceros.
- 8) Que la obra no infringe los derechos de propiedad intelectual de terceros, responsabilizándome ante la Universidad en cualquier reclamación que se pueda hacer en este sentido.
- 9) Que estamos debidamente legitimados para autorizar la divulgación de la obra mediante las condiciones de la licencia de Creative Commons:

- Reconocimiento (cc by)
- Reconocimiento-Compartir (cc by-sa)
- Reconocimiento-SinObraDerivada (cc by-nd)
- Reconocimiento-No comercial (cc by-nc)
- Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual (cc by-nc-sa)
- Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (cc by-nc-nd)

de acuerdo con la legalidad vigente.

10) Que conocemos y aceptamos las condiciones de preservación y difusión de la Red de Bibliotecas de universidades.

**Por tanto, Solicitamos:**

Que la obra quede depositada en las condiciones establecidas anteriormente, en el Catálogo de la Web de Biblioteca y Repositorios pertinentes, y en consecuencia aceptamos se publique bajo la licencia antes expuesta y con una vigencia igual a la de los derechos de autor.

Firma



---

San Salvador, 27 de agosto de 2021

Carta de Autorización para la publicación interna y externa de trabajos de grado: tesis, maestrías y doctorados de La Universidad Evangélica de El Salvador en los SITIOS WEB DE LA UNIVERSIDAD, REPOSITARIOS, otros.

## **INDICE**

<b>Agradecimientos</b>	<b>xv</b>
<b>Introducción</b>	<b>xvi</b>
<b>Capítulo I: La Necesidad de Innovar</b>	<b>1</b>
<b>A. Estado Anterior del servicio brindado en el salón de belleza.</b>	<b>1</b>
1. Diagnostico	1
2. Descripción del problema	2
3. Factibilidad Económica	3
4. Factibilidad Técnica	3
5. Factibilidad Operativa	4
<b>B. Justificación</b>	<b>4</b>
1. Entrevista	5
Resultados de la entrevista	6
2. Beneficios del proyecto	8
3. Limitaciones del proyecto	8
<b>C. Fundamentación teórica</b>	<b>8</b>
Herramientas Tecnológicas	9
a) Hardware	9
b) Software	9
c) Aplicación web	9
d) Aplicación web modular	10
e) Desarrollo web	11
f) Diseño Ux/Ui	11
g) Sitio web responsive	12
2. Lenguajes de programación	12
a) PHP	12
b) HTML	13

c) CSS	13
d) JavaScript	13
e) JQuery	13
f) Api	13
g) Api rest	14
3. Frameworks	15
Bootstrap	15
4. Base de datos	15
Tipos de bases de datos	15
5. Sistema Gestor de Bases de Datos	16
6. Diccionario de datos	17
a) Lenguaje SQL	17
b) MYSQL	17
7. Servidor web	18
a) Servidor apache	18
b) Dominio	18
c) URL	18
d) Certificado de seguridad	19
<b>Capítulo II: Implementación de la Innovación.</b>	<b>20</b>
<b>A. Objetivos</b>	<b>20</b>
1. Objetivo General	20
2. Objetivos Específicos	20
<b>B. Diseño de Innovación</b>	<b>20</b>
1. Análisis y Delimitación de Requerimientos del Sistema	20
2. Formato de entradas y salidas de procesos sin sistema	21
a) Proceso de programación de citas	21
b) Proceso de creación de expediente	22

c)	Proceso de búsqueda y actualización de expediente _____	23
d)	Proceso de creación de reportes _____	24
3.	Modelado de procesos con sistema _____	25
a)	Formato de entradas y salidas de procesos. _____	25
(1)	Proceso de Administración de servicios _____	25
(2)	Proceso de Administración de perfil de estilista _____	26
(3)	Proceso de Registro del cliente _____	26
(4)	Proceso de Creación de cita _____	27
(5)	Proceso de Administración de citas _____	27
(6)	Proceso de Emisión de reportes _____	27
b)	Diagrama de Actividades. _____	28
(1)	Proceso de Administración de servicios _____	28
(2)	Proceso de Administración de perfil de estilista _____	29
(3)	Proceso de Registro de cliente _____	29
(4)	Proceso de Creación de cita _____	30
(5)	Proceso de Administración de citas _____	30
(6)	Proceso de Emisión de reportes _____	31
c)	Diagrama Caso de Uso. _____	31
(1)	Proceso de Administración de servicios _____	31
(2)	Proceso de Administración de perfil de estilista _____	32
(3)	Proceso de Registro de clientes _____	33
(4)	Proceso de Creación de cita _____	34
(5)	Proceso de Administración de citas _____	35
(6)	Proceso de Emisión de reportes _____	36
d)	Diagrama Flujo de Datos _____	37
(1)	Proceso de Administración de servicios _____	37
(2)	Proceso de Administración de perfil de estilista _____	38
(3)	Proceso de Registro de cliente _____	39



(4)	Proceso de Creación de cita	40
(5)	Proceso de Administración de citas	41
(6)	Proceso de Emisión de reportes	42
e)	Diagrama Entidad-Relación	43
f)	Diagrama de Base de datos	44
4.	Diccionario de datos	46
a)	Tabla Servicio	46
b)	Tabla Status	46
c)	Tabla Estilista	46
d)	Tabla Cita	47
e)	Tabla usuario	48
f)	Tabla asignación	48
g)	Tabla roles	49
5.	Propuesta del diseño de innovación	49
a)	Perfil de cliente	49
(1)	Home	49
(2)	Pantalla de Ingreso	50
(3)	Pantalla de registro	50
(4)	Pantalla de agenda de citas	51
(5)	Pantalla de historial de citas	51
b)	Perfil del estilista	52
(1)	Pantalla de ingreso	52
(2)	Pantalla de citas	52
(3)	Pantalla de historial de citas	53
c)	Perfil del administrador	53
(1)	Pantalla de ingreso	53
(2)	Pantalla de nuevo estilista	54
(3)	Pantalla ver estilista	54

(4)	Pantalla de nuevo servicio	55
(5)	Pantalla de ver servicios	55
(6)	Pantalla de nuevo cliente	56
(7)	Pantalla de ver clientes	56
(8)	Pantalla de nueva cita	57
(9)	Pantalla de ver cita	57
(10)	Reporte de citas	58
d)	Estilos	58
e)	Roles y seguridad	58
<b>C.</b>	<b>Metodología y estrategias</b>	<b>59</b>
1.	Metodología	59
a)	Metodología Kanban	60
2.	Estrategia	62
a)	Planificación	62
b)	Análisis de requerimientos	63
c)	Diseño	63
d)	Desarrollo	64
e)	Pruebas	64
<b>D.</b>	<b>Organización para la ejecución</b>	<b>64</b>
1.	Integración y ejecución	66
2.	Operación y mantenimiento	66
<b>E.</b>	<b>Monitoreo y Evaluación</b>	<b>67</b>
1.	Delimitación de la Investigación:	70
2.	Delimitación Temporal:	71
3.	Delimitación Geográfica:	72
<b>F.</b>	<b>Recursos y Presupuesto</b>	<b>72</b>
1.	Recursos Materiales y Financieros	72

2.	Recursos Humanos.	73
3.	Cronograma de Actividades	73
<b>Capítulo III Resultados Esperados.</b>		<b>76</b>
A.	Cambio en necesidades y problemas abordados	76
B.	Cambios observados en el bien servicio proceso que se innova)	77
C.	Pruebas y demostraciones de la eficacia, eficiencia y efectividad	78
D.	Percepciones y evaluaciones de usuarios y beneficiarios	80
<b>Capítulo IV conclusiones y recomendaciones</b>		<b>82</b>
A.	Conclusiones	82
B.	Recomendaciones y propuestas	82
C.	Socialización de resultados	83
<b>Fuentes de Información Consultadas.</b>		<b>84</b>
<b>Anexos</b>		<b>88</b>
A.	Anexos de Entrevista 1.	88
B.	Anexos de Entrevista 2.	90
C.	Anexos de Entrevista 3.	92
D.	Anexos de Entrevista 4.	94
E.	Experiencia de Cliente Final –Cliente Anonimo 1	96
F.	Experiencia de Cliente Final –Cliente Anonimo 2	98
G.	Experiencia del Administrador	100
H.	Experiencia del Empleado del Salon	102
I.	Manual técnico	104
J.	Manual de administrador	112
K.	Manual de Usuarios - Perfil del Sistema Web	119

## **Índice de Ilustraciones**

<i>Ilustración 1. Diagrama entrada y salida del proceso de programación de citas. ....</i>	<i>22</i>
<i>Ilustración 2. Diagrama entrada y salida del proceso de creación de expediente.....</i>	<i>23</i>
<i>Ilustración 3. Diagrama entrada y salida del proceso de búsqueda y actualización de expediente. ....</i>	<i>24</i>
<i>Ilustración 4. Diagrama entrada y salida del proceso de creación de reportes. ....</i>	<i>25</i>
<i>Ilustración 5. Diagrama entrada y salida del proceso de Administración de servicios. ....</i>	<i>25</i>
<i>Ilustración 6. Diagrama entrada y salida del proceso de Administración de perfil de estilista .....</i>	<i>26</i>
<i>Ilustración 7. Diagrama entrada y salida del proceso de Registro del cliente. ....</i>	<i>26</i>
<i>Ilustración 8. Diagrama entrada y salida del proceso de Creación de cita. ....</i>	<i>27</i>
<i>Ilustración 9. Entrada y salida del proceso Administración de citas .....</i>	<i>27</i>
<i>Ilustración 10. Entrada y salida del proceso de Emisión de reportes .....</i>	<i>28</i>
<i>Ilustración 11. Diagrama de actividades del proceso de Administración de servicios.....</i>	<i>28</i>
<i>Ilustración 12. Diagrama de actividades del proceso de Administración de perfil de estilista.....</i>	<i>29</i>
<i>Ilustración 13. Diagrama de actividades del proceso de Registro de cliente. ....</i>	<i>29</i>
<i>Ilustración 14. Diagrama de actividades del proceso de Creación de cita. ....</i>	<i>30</i>
<i>Ilustración 15. Diagrama de actividades del proceso de Administración de citas .....</i>	<i>30</i>
<i>Ilustración 16. Diagrama de actividades del proceso de Emisión de reportes .....</i>	<i>31</i>
<i>Ilustración 17. Diagrama de caso de uso del proceso de Administración de servicios. ....</i>	<i>32</i>
<i>Ilustración 18. Diagrama de caso de uso del proceso de Administración de perfil de estilista .....</i>	<i>33</i>
<i>Ilustración 19. Diagrama de caso de uso del proceso de Registro de clientes. ....</i>	<i>34</i>
<i>Ilustración 20. Diagrama de caso de uso del proceso de Creación de cita. ....</i>	<i>35</i>
<i>Ilustración 21. Diagrama de caso de uso del proceso de Administración de citas .....</i>	<i>36</i>
<i>Ilustración 22. Diagrama de caso de uso del proceso de Emisión de reportes .....</i>	<i>37</i>
<i>Ilustración 23. Diagrama flujo de datos del proceso de Administración de servicios .....</i>	<i>38</i>
<i>Ilustración 24. Diagrama flujo de datos del proceso de Administración de perfil de estilista. ....</i>	<i>39</i>
<i>Ilustración 25. Diagrama flujo de datos del proceso de Registro de cliente .....</i>	<i>40</i>
<i>Ilustración 26. Diagrama flujo de datos del proceso de Creación de cita. ....</i>	<i>41</i>

<i>Ilustración 27. Diagrama flujo de datos del proceso de Administración de citas.....</i>	<i>42</i>
<i>Ilustración 28. Diagrama flujo de datos del proceso de Emisión de reportes.....</i>	<i>43</i>
<i>Ilustración 29. Diagrama entidad relación.....</i>	<i>44</i>
<i>Ilustración 30. Diagrama de base de datos.....</i>	<i>45</i>
<i>Ilustración 31. Detalles sobre la tabla servicio.....</i>	<i>46</i>
<i>Ilustración 32. Detalles sobre la tabla status.....</i>	<i>46</i>
<i>Ilustración 33. Detalles sobre la tabla estilista.....</i>	<i>47</i>
<i>Ilustración 34. Detalles sobre la tabla reservación de cita.....</i>	<i>47</i>
<i>Ilustración 35. Detalles sobre la tabla usuario.....</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 36. Detalles sobre la tabla asignación.....</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 37. Detalles sobre la tabla roles.....</i>	<i>49</i>
<i>Ilustración 38. Pantalla home del cliente.....</i>	<i>49</i>
<i>Ilustración 39. Pantalla de ingreso de cliente.....</i>	<i>50</i>
<i>Ilustración 40. Pantalla de registro.....</i>	<i>50</i>
<i>Ilustración 41. Pantalla de agenda de citas.....</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 42. Pantalla de historial de citas.....</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 43. Pantalla de ingreso.....</i>	<i>52</i>
<i>Ilustración 44. Pantalla de citas.....</i>	<i>52</i>
<i>Ilustración 45. Pantalla de historial de citas.....</i>	<i>53</i>
<i>Ilustración 46. Pantalla de ingreso.....</i>	<i>53</i>
<i>Ilustración 47. Pantalla de nuevo estilista.....</i>	<i>54</i>
<i>Ilustración 48. Pantalla ver estilista.....</i>	<i>54</i>
<i>Ilustración 49. Pantalla de nuevo servicio.....</i>	<i>55</i>
<i>Ilustración 50. Pantalla de ver servicios.....</i>	<i>55</i>
<i>Ilustración 51. Pantalla de nuevo cliente.....</i>	<i>56</i>
<i>Ilustración 52. Pantalla de ver clientes.....</i>	<i>56</i>
<i>Ilustración 53. Pantalla de nueva cita.....</i>	<i>57</i>
<i>Ilustración 54. Pantalla de ver cita.....</i>	<i>57</i>

<i>Ilustración 55. Reporte de citas.....</i>	<i>58</i>
<i>Ilustración 56. Tablero de Kanban .....</i>	<i>61</i>
<i>Ilustración 57. Diagrama de ciclo de vida .....</i>	<i>62</i>
<i>Ilustración 58. Fases, etapas y pasos del proceso de investigación. ....</i>	<i>65</i>
<i>Ilustración 59. M&amp;E y el Ciclo de Proyectos. ....</i>	<i>68</i>
<i>Ilustración 60. Análisis FODA.....</i>	<i>69</i>
<i>Ilustración 61. Cronogramas de actividades. Fuente Propia. ....</i>	<i>75</i>
<i>Ilustración 662. Entrada y salida del proceso de Emisión de reportes .....</i>	<i>110</i>
<i>Ilustración 763. Diagrama de base de datos.....</i>	<i>111</i>

### **Indice de Tablas**

<i>Tabla 1. Servicios y tiempo estimado de atención.....</i>	<i>2</i>
<i>Tabla 2. Presupuesto de recursos materiales y financieros. ....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 3. Presupuesto de recursos humanos. ....</i>	<i>73</i>

## Agradecimientos

Esta tesis está dedicada a:

**Dios:** Quien forjo, guio y presento oportunidades y personas para acompañarme en mi caminar por estos años de estudio, Él que en todo momento está conmigo ayudándome a aprender de mis errores, quien me ha llevado más allá de lo soñado, quien nunca me ha dejado.

**Mis padres:** El motor que impulsa y sostiene mis sueños, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio; que cuando me quise rendir estuvieron ahí para decirme que solo faltaba un poco más. Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico este logro, como una meta conquistada y un sueño realizado.

**Mi abuela:** La mujer de fé que siempre tiene una palabra de aliento para decir vamos, sigamos, esto no ha terminado; quien estuviese en los momentos de ya no querer avanzar y dejarme llorar, pero al mismo tiempo pararse firme y orar por mí; quien se quedaba en las largas noches para saber si yo necesitaba algo para continuar estudiando.

**Mi hermano:** Lo logre por ti y por mí.

**Mis tíos y primas/os:** Los que siempre han estado y estarán en las buenas, malas, peores y celebraciones, mis primas/os que sé que ponen sus ojos en cada movimiento que realizó, espero dejarles un precedente que si se puede salir adelante a pesar de los errores y desvíos del camino.

**Mis docentes y asesora:** Sin sus virtudes, paciencia y constancia este trabajo no lo hubiese logrado tan fácil. Ustedes forman parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que lo caracterizan. Su semilla de conocimientos, germinó en el alma y el espíritu.

**Mis amigos:** compañeros de viaje, no puedo dejar de agradecerles por su apoyo y constancia, al estar en las horas más difíciles, pero también en los momentos de celebración.

## Introducción

La pandemia afectó en todos los ámbitos de la vida. Daño nuestra salud, modificó nuestras prioridades y agravó la situación económica de todos los hogares; fue el primer golpe de timón de este siglo, pero hubo una situación que más que herirnos nos permitió vivir en el futuro: apresuró la entrada de los negocios a la era digital

Si jugamos el juego de los hubiere ¿cuánto tiempo nos habría costado convencer al pequeño y mediano empresario de invertir en modernizar sus sistemas?, ¿de cuánto hubiera sido la curva de aprendizaje para el negocio? Y lo más importante: ¿cuántos meses o quizás años habiéramos necesitado nosotros como cliente final en aceptar, usar y confiar en estos sistemas? Siendo optimistas hablamos de 4 o 5 años para que esto sucediera.

La herramienta de innovación descrita en este documento tiene como motivo y referencia lo que sucedió durante la pandemia, colaborando en esta transición del pequeño empresario a la digitalización de sus procesos y la captación de nuevos clientes en medios digitales. Es prioritario para la economía de nuestro país que los pequeños negocios logren sobrevivir y sigan siendo fuente de trabajo para muchos salvadoreños, logrando su entrada a la era digital de la manera más amable y sencilla posible.

Este documento consta de cuatro apartados: En el primer capítulo se detalla él porque es de suma importancia la realización de este proyecto de innovación, teniendo claro la situación inicial, la justificación de la necesidad de cambio; además de la fundamentación teórica de las herramientas utilizadas para el desarrollo del proyecto.

Posteriormente en el capítulo dos se describe cuales son los objetivos, los diseños de la innovación en sus fases de desarrollo, metodología, estrategias y monitoreo utilizadas para la adaptación del prototipo, y por último en este capítulo se presenta los recursos y que permitió la ejecución y finalización del proyecto.



Así mismo, en el capítulo tres se presenta los resultados de la innovación, es decir los cambios en las necesidades y problemas abordados, cambios observados a partir de la implementación del sistema, lo cual también permite obtener pruebas y demostraciones de eficacia, eficiencia y efectividad; igualmente las percepciones y evaluaciones de usuarios y beneficiarios. Finalmente, en el capítulo cuatro se describe las conclusiones, recomendaciones y propuestas y de que manera se realizara la socialización de resultados.

## **Capítulo I: La Necesidad de Innovar**

### **A. Estado Anterior del servicio brindado en el salón de belleza.**

#### **1. Diagnostico**

Los salones de belleza son un comercio que hasta la fecha enfrenta dificultades a la hora de ejecutar sus procesos administrativos, debido a la crisis sanitaria por el COVID-19, por lo que debieron adaptar muchos de sus procesos en función de la capacidad y cantidad de personas que trabajan en el local y las que se pueden atender, sin embargo, para acatar los protocolos de bioseguridad dados hasta el momento en los establecimientos, fue necesario reestructurar los procedimientos internos existentes para que el personal los ejecuten correctamente, y evitar ser un foco de propagación del virus.

Debido a esto, se observó que el comercio presentaba una serie de dificultades tales como: el proceso de calendarización de citas, no contaba con el protocolo de bioseguridad que oriente el uso de una distanciamiento de al menos 2 metros entre personas, lo cual reduce la cantidad de clientes simultáneos que se podían atender; de igual manera no se tenía un control del tiempo que se empleaba en el protocolo de entrada del cliente y desinfección en el área donde sería atendido, además, no existe un mecanismo para recordatorios de cita por lo que se implementó la existencia de dichos recordatorios mediante correos electrónicos que permiten la vinculación de la cita a Google calendar.

Debido a la fácil propagación del virus, y a su adherencia en objetos y superficies, estos deben ser desinfectado la mayor cantidad de veces posibles, por lo tanto, para poder llevar de forma segura el perfil del cliente y expediente histórico de los servicios realizados al mismo, ya no debía realizarse por medio de documentos físicos, sino contar con un expediente digital que además permitiera la creación de copias de seguridad de dicha información.

Por lo tanto, para los salones de belleza es necesario contar con un sistema que les facilite el manejo de sus operaciones a través de informes detallados sobre el rendimiento y métricas relacionadas a los servicios que brinda, para tomar decisiones correctas del negocio, agilizar el control de sus actividades y disminuir el riesgo de pérdidas económicas que muchos de estos comercios sufren a raíz de la problemática nacional que provocó la pandemia.

## 2. Descripción del problema

El rubro de salones de belleza, se han visto en la necesidad de mejorar sus procesos habituales para incorporar los protocolos de bioseguridad, utilizando la modalidad de citas, además de tener un mayor control de la capacidad y cantidad de personas que trabajan en el local y las que se pueden atender; todo esto para evitar aglomeración de personas en un local cerrado; así mismo incorporar el tiempo para la toma de temperatura y desinfección de manos, ropa y accesorios que el cliente lleva consigo a la hora de la cita; y desinfectar la zona de trabajo.

En lo que respecta a los servicios que se desarrollan dentro de un salón de belleza, cada uno tiene un tiempo en que se realiza los servicios, los cuales van desde media hora hasta cinco horas, siendo un problema a la hora de hacer las citas debido a que una estilista y un cliente pueden no variar en un lapso de tiempo largo, en cambio otra estilista puede cambiar de cliente cada media hora como mínimo. A continuación, una tabla en el cual se colocan los servicios y el tiempo estimado de realización.

*Tabla 1. Servicios y tiempo estimado de atención.*

<i>Servicio</i>	<i>Tiempo estimado</i>
<i>Alisado</i>	120 min.
<i>Baño de color</i>	60 min.
<i>Wax</i>	30 min.
<i>Color completo</i>	150 min.
<i>Corte de cabello para dama</i>	60 min.
<i>Corte de cabello para caballero</i>	30 min.
<i>Corte especial de rizos</i>	90 min.

**Fuente:** *Salón de belleza Imagen Studio.*

Los salones de belleza atienden a una gran cantidad de personas durante el día, por lo que recordar los datos personales y servicios que se han realizado es un proceso difícil, que no permite brindar una atención personalizada y de calidad por lo cual se consideró pertinente levantar un expediente de manera digital para este fin.

Debido a la cantidad de actividades que las personas realizan, muchas veces olvidan que tienen citas con el salón de belleza; al no llegar a la cita este pierde principalmente dinero y tiempo, pero también clientes, porque si una persona no puede hacer cita porque hay cupo lleno muy posiblemente buscará otro lugar donde ser atendida.

Por todas estas dificultades a las que los salones se enfrentan, fue necesario crear un sistema que permitiera mejorar y optimizar los procesos internos que se realizan pero que también les generara informes estadísticos para conocer el rendimiento y métricas del mismo.

### **3. Factibilidad Económica**

El proyecto duró seis meses aproximadamente, se consideró una alianza con un salón de belleza, llamado ***Imagen Hair Studio***. El cual sirvió como modelo, facilitando el intercambio de información necesaria sin recurrir a gastos de transportación hacia el establecimiento, además de cubrir los gastos que el proyecto necesitó.

### **4. Factibilidad Técnica**

Se contó con una computadora portátil versión de Windows 10 actualizada, procesador de cuatro núcleos, 8Gb de RAM, XAMPP para Windows 5.6.23, servidor apache y MYSQL, los cuales son de software libre.

## **5. Factibilidad Operativa**

El presente proyecto se realizó de manera individual por un programador con sólidos conocimientos en distintos lenguajes de programación, con amplio dominio sobre consultas y administración de base de datos y experiencia laboral en el área de desarrollo de proyectos y aplicaciones.

### **B. Justificación**

Previo a la crisis sanitaria que se vivió en el país, los salones de belleza podían atender a sus clientes sin necesidad de una cita previa, simultáneamente y sin límite de clientes; pero debido al COVID-19 estos comercios se vieron en la necesidad de implementar diferentes estrategias para organizar a sus clientes, resolviendo y mejorando los procesos de calendarización y recordatorio de citas, gestión del perfil del cliente, expediente histórico de los servicios e informes estadísticos.

La propuesta consistió en la implementación de un aplicativo web que funcione desde cualquier dispositivo permitiendo la automatización de los procesos de administración de la empresa; mejorando la calidad de atención al cliente, productividad, reducción de tiempo y costos, evitando acciones repetitivas, mejorando los ingresos de esta.

El uso de esta tecnología mejoró la comunicación y la forma en la que los clientes interactúan con el comercio, debido a que les era posible seleccionar los servicios y horarios de su interés de manera cómoda, rápida y ágil; sin dejar a un lado las medidas de bioseguridad y también la seguridad de la información, ya que almacenarla de forma física en estantes o archiveros es un problema a corto plazo y que afectaba directamente al comercio y clientes, un accidente natural o humano podía ser la razón de pérdida de información valiosa a ambos, obligando al comercio a invertir tiempo y dinero en la recuperación de los mismos y a los clientes la pérdida de credibilidad y confianza sobre la empresa, además de garantizar una reducción de costos dentro de la misma, ya que acepta la tendencia de cero papel, que se implementa a nivel mundial sin importar el rubro.

Los salones de belleza, necesitan dar el salto a la innovación e invertir en eficiencia y eficacia, por medio del perfeccionamiento de sus procesos, alcances y de su propia marca; utilizar la web para estas mejoras les permite hacer una inversión inicial y posteriormente quedarse con actualizaciones periódicas; permitiendo que más recursos sean enfocados en otras áreas; siendo esto lo que se logro con el salón de belleza Imagen Hair Studio.

## **1. Entrevista**

Para entender de primera mano la situación del sector se entrevisto a 4 dueños de salones de belleza. A continuación, se presenta la propuesta. (Ver Anexo 1, 2, 3 y 4)

### **Entrevista para verificar la viabilidad del proyecto.**

Se realizo un Focus Group entre dueños de salones de belleza para tener referencias acerca de las necesidades del sector y la viabilidad de la propuesta de innovación.

El cuestionario propuesto para las entrevistas es:

1. ¿Cómo va tu negocio actualmente?
2. ¿Cuál es el promedio de edad de tu clientela?
3. ¿Qué tan recurrentes son tus clientes?
4. ¿Qué porcentaje de clientes agendan su cita con anticipación y cuántos llegan para ser atendidas por su orden de llegada?
5. ¿Crees que debido a la pandemia tuviste que modificar tu forma de contactar clientes nuevos?
6. ¿Qué tanta tecnología usabas antes de la pandemia? ¿Qué herramientas usabas?

7. ¿Qué herramientas tecnológicas usas ahora?
8. ¿Necesitaste contratar a alguien más para usar estas herramientas o las manejas tú?
9. ¿Crees que tus clientes aumentaron al ingresar a la era digital?
10. Tienes la oportunidad de tener una plataforma para que tus clientes agenden citas en tu negocio por internet. ¿Preferirías administrar tú mismo la plataforma o que alguien más, como un ingeniero en sistemas o un desarrollador la maneje por ti?
11. ¿Cuáles serían las necesidades básicas que tendría que atender la plataforma para tu negocio?

### **Resultados de la entrevista**

Estas entrevistas se realizaron por medio de videoconferencia el domingo 4 de abril entre 4 dueños de negocio de dos países distintos para poder entender la afectación en el sector sin que la situación política o económica se refleje en sus respuestas y fuera la Pandemia por COVID-19 el punto de unión entre las cuatro situaciones. Otra variable a resaltar es que se eligió salones de belleza con mercados distintos, dos con clientes en su mayoría clase media, uno con clientela socioeconómicamente más deprimida y el último con servicios y precios orientados hacia personas con mayor poder adquisitivo.

### **Como resultado de esta entrevista se logró concluir que:**

✓ El sector de la belleza ha sido duramente golpeado por la pandemia por COVID 19 debido a que es un servicio “no prioritario” y el cuidado personal es una de las primeras cosas en las que se economiza por lo que la falta de clientes lleva a que el cierre de los negocios siga en aumento y la búsqueda de nuevos clientes es cada vez más difícil.

✓ Lo más importante como pequeño o mediano empresario es lograr adaptarse a la nueva forma de hacer negocios y de atraer clientes porque, aunque la Pandemia por COVID 19 tomó desprevenido a todos ya desde hacía un par de años era evidente que para los comercios invertir en el mundo digital ya no era opción, era una necesidad, y en esta vorágine de la inmediatez en resultados que las redes sociales e Internet han traído consigo, sumado a el distanciamiento social, no hay nada mejor que darle el control al cliente sobre sus opciones y sobre todo la toma de decisiones al solicitar un servicio con el menor contacto físico posible.

✓ A pesar de la crisis económica que afecta al sector existe una variable que el confinamiento sacó a la luz: la constante exposición de nuestra imagen con las video llamadas en el teletrabajo. Si bien es cierto que nuestra apariencia no es lo más importante durante nuestra jornada laboral, sería una falacia imaginar que nuestra imagen frente a la cámara no fue algo que detonó la búsqueda de opciones de cuidado personal que antes no eran necesariamente la primera opción al invertir. El posicionamiento de la cámara de nuestro equipo de cómputo dejó la compra de ropa en segundo plano frente a la necesidad de que nuestro rostro y cabello logran mantenerse lo más arreglado posible durante las extensas horas de video llamadas que el aislamiento por la Pandemia trajo consigo.

✓ En estos escenarios de Pandemia, sana distancia y los nuevos protocolos sociales, es de suma importancia evitar en lo posible tener contacto con más personas de las necesarias. Automatizar los procesos de agenda de citas para servicios permiten al negocio poder prever y a su vez contener la cantidad de personas que los visitas, además de poder tener un registro puntual y forma de contactar a toda la gente que entra y sale del establecimiento. Del lado del cliente, la seguridad de tener un tiempo reservado solo para él y que no tendrá que esperar en medio de más personas por ser atendido permite seguir esta línea de mejoramiento del servicio.



## **2. Beneficios del proyecto**

El desarrollo de este proyecto de innovación permitió la creación de una aplicación web modular amigable con el usuario, que automatizó los procesos de administración de citas, clientes y procedimientos que los salones de belleza realizan; agilizando el manejo adecuado de las actividades que los estilistas hacen y la atención que se le brinda al cliente, esto permitió de alguna manera disminuir el riesgo de contagio que puede tener un estilista al atender a muchas personas durante el día y minimizar las pérdidas económicas que se pueden tener si no se realiza una buena atención al cliente, lo cual benefició en gran manera a la buena administración y manejo de recursos con que se cuenta en un salón de belleza.

## **3. Limitaciones del proyecto**

- Debido a que es una aplicación web, se accede desde un navegador, por tanto, es necesario disponer de acceso a Internet; desde un dispositivo móvil o de escritorio.
- Los usuarios deben tener dominio de computadora y/o teléfono móvil.
- El salón de belleza debe brindar el dominio para ser administrado.

### **C. Fundamentación teórica**

Según la Real Academia Española, un salón de belleza es un “*establecimiento donde se presta a los clientes servicios diversos de peluquería, depilación, manicura, cosmética, etc.*” (Real Academia Española, s.f., definición 1) Solo en San Salvador según el sitio web de páginas amarillas, existen alrededor de 426 salones de belleza; aunque los más conocidos son Vidals, Blush y Flert debido a que son cadenas de salones que se pueden encontrar en centros comerciales y se encuentran a la vanguardia de las últimas tendencias y técnicas en corte de cabello para ambos sexos, estilismo, tratamientos para la piel.

## **Herramientas Tecnológicas**

### **a) Hardware**

*“El hardware hace referencia a todos los componentes materiales y físicos de un dispositivo, es decir, aquellos que se pueden ver y tocar. El monitor, el ratón, la CPU, el teclado o la memoria RAM son algunos ejemplos de aquellas partes que, en su conjunto, forman el hardware.*

*Este término tiene su origen etimológico en el inglés, donde “hard” significa “duro” y “ware”, “cosas”, por lo que se podría definir incluso como “las partes duras de una computadora”.* Software Lab. (s.f.). *¿Qué es hardware y software? Definición y diferencias.*

### **b) Software**

*“El software es la parte digital del ordenador, es decir, el conjunto de instrucciones, programas y reglas informáticas que el equipo requiere para funcionar. No tiene, por consiguiente, una existencia física, sino que es intangible e inmaterial, como los programas para el procesamiento de textos o el sistema operativo. Este término fue acuñado por el matemático John Wilder Tukey en 1958 para referirse a los programas que hacían trabajar a las calculadoras electrónicas.”* Software Lab. (s.f.). *¿Qué es hardware y software? Definición y diferencias.*

### **c) Aplicación web**

Para Sergio Luján Mora (2002), una aplicación web *“es un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (HTTP) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones.”* (p. 48).

#### **d) Aplicación web modular**

“El software se divide en componentes nombrados y abordados por separado, llamados frecuentemente módulos, que se integran para satisfacer los requisitos del problema. Es más fácil resolver un problema complejo cuando se rompe en piezas manejables.

Un módulo es normalmente un componente de un subsistema que proporciona uno o más servicios a otros módulos. A su vez éste usa los servicios proporcionados por otros módulos. Los módulos se componen normalmente de varios componentes del sistema más simples.

Se trata de dividir el software en componentes nombrados y abordados por separado llamados módulos, que se integran para resolver los requisitos del problema. Según G. Meyers, *“la modularidad es el único atributo del software que permite gestionar un programa intelectualmente”*

Un software monolítico (programa grande formado por un único módulo) no puede ser entendido fácilmente por el lector. Hay dos estrategias principales que se pueden usar cuando se descompone un subsistema en módulos:

1. Descomposición orientada a objetos, en la que se descompone un sistema en un conjunto de objetos que se comunican. Este criterio es el más usado hoy día, y consiste en dividir el Problema principal, en módulos (Objetos) que encapsulan juntas la definición del objeto y todas sus operaciones. Se refiere a pequeños módulos que van a realizar una tarea independiente y específica, encaminada a la resolución del problema principal, pero sin depender de otro módulo; debido a esto es muy fácil modificar los módulos sin afectar otros.
2. Descomposición orientada a flujos de funciones, en la que se descompone un sistema en módulos funcionales que aceptan datos y los transforman en datos de salida.

Este criterio es el menos usado hoy en día y se refiere a dividir el programa principal en subprogramas que agrupan funciones similares, es decir cada uno de estos Módulos están relacionados entre sí, por tanto, estos módulos no son independientes, debido a esto resulta muy difícil modificarlos ya que el modificar alguno de los módulos, implica modificar todos los demás Módulos.” ITCA. (s.f.). Selección de técnicas de ingeniería de software.

#### **e) Desarrollo web**

El desarrollo web debe ser entendido como aquel “*proceso de creación y mantenimiento de páginas web, generalmente para ser parte de un sitio web disponible en la Word wide web.*” (Equipo Vértice, 2010, p. 30).

En adición a lo anterior, cabe señalar que una página web puede ser estática; es decir, una donde los usuarios no pueden modificar el texto de la página, sino que solo los diseñadores están facultados para generar contenido; o bien puede ser dinámica, que en otras palabras implica la posibilidad de interacción con el usuario y donde éste puede personalizar la información que se le presenta. (Equipo Vértice, 2010, p. 16).

#### **f) Diseño Ux/UI**

El informe Estado del Mercado Laboral en España (2017), realizado por InfoJobs y ESADE, indica que la experiencia del usuario (User Experience) “*hace referencia a todos aquellos aspectos relativos a la interacción con el usuario (independientemente del dispositivo), y comprende no solo el diseño sino también el aspecto visual, la calidad de los contenidos, los factores relacionados con las emociones, sentimientos que construyen marca, así como la confiabilidad en la misma*”. (p. 37).

Por otra parte, la interfaz de usuario o UI, por sus siglas en inglés, es el conjunto de elementos de la pantalla que permiten al usuario interactuar y comunicarse con una página web. Tal como señala Mireia More (2019), siguiendo a uno de los máximos representantes de la UI como Jakob Nielsen, una UI tiene cuando menos los siguientes elementos:

- ✓ *“Propósito del sitio: tiene que quedar claro a quién pertenece la web y qué funciones permite realizar.*
- ✓ *Ayuda al usuario: el sistema de navegación tiene que estar a la vista y también tiene que incluir un sistema de búsqueda adicional.*
- ✓ *Mostrar el contenido: tiene que estar explicado de manera clara y con elementos de texto que ayuden a su lectura (como títulos, negritas, etc.).*
- ✓ *Diseño gráfico funcional: los elementos gráficos deben ir dirigidos a ayudar al usuario en encontrar lo que quiere, y no solamente como adorno.” (Mireia More, 2019).*

### **g) Sitio web responsive**

Sobre un Responsive Web Design, cabe señalar que para autores como Ethan Marcotte (2010, 2011, citado en González & mora, 2013), este implica *“una serie de técnicas y pautas de diseño que permiten adaptar sitios web al entorno de navegación del usuario, entendiendo como entorno de navegación la multiplicidad de dispositivos, móviles o no, por medio de los cuales los usuarios pueden acceder y navegar en internet”*.

## **2. Lenguajes de programación**

### **a) PHP**

Es un lenguaje de código abierto, popular para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML, permite la comunicación entre los servidores y el interfaz del usuario. (PHP.net, s.f.).

## **b) HTML**

HTML es un lenguaje de marcado de hipertexto “*que se utiliza para estructurar y desplegar una página web y sus contenidos*”. (MDN Web Docs, s.f.a).

Al conjunto más amplio de tecnologías que permite a los sitios Web y a las aplicaciones ser más diversas y de gran alcance se le conoce, en su versión más moderna, como HTML5 y amigos, a menudo reducido a HTML5. (MDN Web Docs., s.f.b).

## **c) CSS**

Es un lenguaje informático que permite diseñar o compaginar distintos documentos por medio de reglas que especifican los elementos y sus estilos por medio de hojas de estilo en cascada. Actualmente se encuentra en la versión número 3. (MDN Web Docs., s.f.c).

## **d) JavaScript**

Es un lenguaje de programación de scripts, dinámico, multiparadigmas, orientado a objetos, ejecutándose del lado del cliente en la web y enfocándose en la funcionalidad y estilos de los eventos de páginas web. (MDN Web Docs., s.f.d).

## **e) JQuery**

jQuery es una biblioteca JavaScript, rica en funciones, que reduce la cantidad de líneas de código de JavaScript por medio de una API. (jQuery, s.f.a).

## **f) Api**

Interfaz de programación de aplicaciones (API) es el conjunto de herramientas, definiciones y protocolos utilizados para integrar los servicios y el software de aplicaciones.

Permite que sus productos y servicios se comuniquen con otros, sin diseñar permanentemente una infraestructura de conectividad nueva; pueden ser privadas (para uso interno únicamente), compartidas (con partners específicos para brindar flujos de ingresos adicionales) o públicas (entidades externas pueden desarrollar aplicaciones que interactúen con sus API para fomentar la innovación). (Red Hat, s.f.).

### **g) Api rest**

Es un conjunto de principios de arquitectura, cuando se envía una solicitud a través de una API de RESTful, transfiere una representación del estado del recurso requerido a quien lo haya solicitado, la información se entrega por medio de HTTP en uno de estos formatos: JSON (JavaScript Object Notation), HTML, XML o texto sin formato.

Para que una API se considere de RESTful, debe cumplir los siguientes criterios:

1. Arquitectura cliente-servidor compuesta de clientes, servidores y recursos, con la gestión de solicitudes a través de HTTP.
2. Comunicación entre el cliente y el servidor sin estado; cada una es independiente y está desconectada del resto.
3. Datos que pueden almacenarse en caché y optimizan las interacciones entre el cliente y el servidor.
4. Una interfaz uniforme entre los elementos, para que la información se transfiera de forma estandarizada.
5. Sistema en capas que organiza en jerarquías invisibles para el cliente cada uno de los servidores (los encargados de la seguridad, del equilibrio de carga, etc.) que participan en la recuperación de la información solicitada.
6. Capaz de enviar código ejecutable del servidor al cliente cuando se solicite, lo cual amplía las funciones del cliente. (jQuery, s.f.b).

### 3. Frameworks

*“Es una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación.” (Gutiérrez, s.f.).*

#### **Bootstrap**

Creado en el 2010 por un diseñador y desarrollador en Twitter, se ha convertido en uno de los frameworks front-end y proyectos de código abierto más populares a nivel mundial, cuando se celebró su primera Hack Week y el proyecto explotó cuando los desarrolladores de todos los niveles se lanzaron sin ninguna guía externa. Sirvió como guía de estilo para el desarrollo de herramientas internas en la empresa durante más de un año antes de su lanzamiento público, y continúa haciéndolo en la actualidad, por lo que actualmente se encuentra en la versión 5. (Bootstrap, s.f.).

### 4. Base de datos

*“Es una colección organizada de información estructurada, o datos, típicamente almacenados electrónicamente en un sistema de computadora.” (Oracle, s.f.).*

#### **Tipos de bases de datos**

De acuerdo con Oracle (Oracle, s.f.), existen diferentes tipos de bases de datos entre las que se encuentran:

- ✓ *“Bases de datos relacionales. Las bases de datos relacionales se popularizaron en los años ochenta. Los elementos de una base de datos relacional se organizan como un conjunto de tablas con columnas y filas. La tecnología de base de datos relacional proporciona la manera más eficiente y flexible de acceder a información estructurada.*
- ✓ *Bases de datos orientadas a objetos. La información en una base de datos orientada a objetos se representa en forma de objetos, como en la programación orientada a objetos.*



- ✓ *Bases de datos distribuidas. Una base de datos distribuida consta de dos o más archivos ubicados en diferentes sitios. La base de datos puede almacenarse en múltiples computadoras, ubicadas en la misma ubicación física o dispersas en diferentes redes.*
- ✓ *Almacenes de datos. Un almacén de datos es un tipo de base de datos diseñada específicamente para consultas y análisis rápidos, y funciona como un depósito central de datos.*
- ✓ *Bases de datos NoSQL. Una NoSQL, o una base de datos no relacional, permite que los datos no estructurados y semiestructurados se almacenen y manipulen, a diferencia de una base de datos relacional, que define cómo deben componerse todos los datos insertados en la base de datos. Las bases de datos NoSQL se hicieron populares a medida que las aplicaciones web se hacían más comunes y más complejas.*
- ✓ *Bases de datos orientadas a grafos. Una base de datos orientada a grafos almacena datos en términos de entidades y las relaciones entre entidades.*
- ✓ *Bases de datos OLTP. Una base de datos OLTP es una base de datos analítica y rápida diseñada para un gran número de transacciones realizadas por múltiples usuarios.” (Oracle, s.f.).*

Para este proyecto se ha elegido el modelo de base de datos relacionales debido a que tiene el beneficio de administrar una gran cantidad de información de clientes, y que los datos se relacionan entre sí, además que su administración se debe realizar basada en reglas, es decir evitando la duplicidad de registros.

## **5. Sistema Gestor de Bases de Datos**

*“Sistema Gestor de Bases de Datos o SGBD, también llamado DBMS (Data Base Management System) es como una interfaz entre la base de datos y sus usuarios o programas finales, lo que permite a los usuarios recuperar, actualizar y administrar cómo se organiza y optimiza la información.” (Oracle, s.f.).*

## 6. Diccionario de datos

*“El Diccionario de datos es el lugar donde se deposita información acerca de todos los datos que forman la Base de Datos (BD). Es una guía en la que se describe la BD y los objetos que la forman.”* (Ramos, MJ, Ramos, A. & Montero, F., 2006, a, p. 12)

### a) Lenguaje SQL

*“El Lenguaje SQL (Structured Query Language) es una herramienta para organizar, gestionar y recuperar datos almacenados en una base de datos relacional, por tanto, permite la comunicación con el sistema de gestión de la base de datos. Es tan conocido en bases de datos relacionales que muchos lenguajes de programación incorporan sentencias SQL como parte de su repertorio; tal es el caso de Visual Basic. Entre las principales características del SQL podemos destacar las siguientes:*

- ✓ *Es un lenguaje para todo tipo de usuarios (administradores, desarrolladores y usuarios normales).*
- ✓ *El usuario que emplea SQL especifica qué quiere, no dónde ni cómo.*
- ✓ *Permite hacer cualquier consulta de datos.*
- ✓ *Es posible manejarlo para consultas, actualizaciones, definición de datos y control.”* (Ramos, MJ, Ramos, A. & Montero, F., 2006, b, p.96)

### b) MYSQL

*“Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto basado en SQL. Fue diseñado y optimizado para aplicaciones web y puede ejecutarse en cualquier plataforma”.* (Oracle, s.f.).

## **7. Servidor web**

Es un servidor que se encarga de almacenar sitios en la red intranet, y que permite publicar cualquier aplicación web, brindarle la seguridad correspondiente y administrar por completo. (Marchionni, 2011, p. 25).

### **a) Servidor apache**

*“El servidor web Apache es un servidor Web gratuito desarrollado por el Apache Server Project (Proyecto Servidor Apache) cuyo objetivo es la creación de un servidor web fiable, eficiente y fácilmente extensible con código fuente abierto gratuito.”* (Márquez Díaz, Samp Pedro, & Vargas, 2002, p. 11).

### **b) Dominio**

Según Jorge Castellanos (2020) un dominio es *“una dirección virtual que identifica la presencia en internet de una persona, empresa u organización, y que sirve para dirigir a los visitantes hacia un sitio web, así como para crear cuentas personalizadas de correo electrónico. Estrictamente hablando, el dominio es una cadena de caracteres única que un usuario debe ingresar a un navegador web para acceder a un sitio web específico.”*

### **c) URL**

*“Son las siglas en inglés de Uniform Resource Locator o Localizador Uniforme de Recursos, que es la dirección específica asignada a cada uno de los recursos disponibles en la red, con la finalidad de que estos puedan ser localizados o identificados”.* (Castellanos, 2020).

#### **d) Certificado de seguridad**

De acuerdo con Ortega Martorell y Canino Gutiérrez (2006), el certificado de seguridad o Secure Sockets Layer (SSL) es un protocolo de propósito general que se utiliza para: *“establecer comunicaciones seguras, propuesto en 1994 por Netscape Communications Corporation junto con su primera versión del Navigator. Sin embargo, no fue hasta su tercera versión, conocida como SSL v3.0 que alcanzó su madurez, superando los problemas de seguridad y limitaciones de sus predecesores. Está basado en la aplicación conjunta de criptografía simétrica (de llave secreta), criptografía asimétrica (de llave pública), certificados digitales y firmas digitales para conseguir un canal o medio seguro de comunicación a través de Internet.”* (p. 57).

## **Capítulo II: Implementación de la Innovación.**

### **A. Objetivos**

#### **1. Objetivo General**

Desarrollar una aplicación web modular amigable con el usuario, que permita automatizar los procesos de administración de citas, clientes y procedimientos de los salones de belleza

#### **2. Objetivos Específicos**

- Desarrollar un módulo de calendarización de citas, haciendo uso de una base de datos, que permita crear, eliminar y modificar las citas para los clientes, permitiendo asignar hora, estilista y servicio solicitado.
- Construir un módulo de gestión del perfil del cliente, el cual comprenderá de un formulario para la recolección de datos del cliente y acceso al expediente de los servicios realizados.
- Generar reportes estadísticos que permitan conocer el rendimiento y métricas relacionados a los servicios brindados.

### **B. Diseño de Innovación**

#### **1. Análisis y Delimitación de Requerimientos del Sistema**

Actualmente, los procesos que se llevan a cabo dentro del rubro de salones de belleza, se han visto afectados, debido a la incorporación de protocolos de bioseguridad, cambiando el manejo y control de citas, así mismo la recopilación y actualización de datos de los clientes y servicios realizados, por lo que fue necesario que fueran manejados de manera digital, permitiendo disminuir el riesgo de contagio que puede tener un estilista al atender a muchas personas durante el día, y minimizar las pérdidas económicas que se pueden tener si no se realiza una buena

atención al cliente, lo cual beneficia en gran manera a la buena administración y manejo de recursos con que se cuenta en un salón de belleza.

Para realizar estos cambios fue necesario la creación de un sistema web modular donde se administran cada uno de los procesos que se realizan dentro del salón de belleza **Imagen Hair Studio**; para implementar el sistema se capacitó al personal en el uso de dispositivos móviles y recursos informáticos, y la adquisición de un dominio y servidor web en donde se pueda alojar el sistema.

## **2. Formato de entradas y salidas de procesos sin sistema**

### **a) Proceso de programación de citas**

El Cliente solicita una cita por los siguientes medios

1. Teléfono ubicado en la recepción
2. Redes Sociales (Facebook o Instagram)
3. Recepción

### **Entradas**

- a. Nombre del cliente
- b. Día de la cita
- c. Hora de la cita
- d. Nombre del estilista de su preferencia (en caso de tenerlo)

### **Proceso**

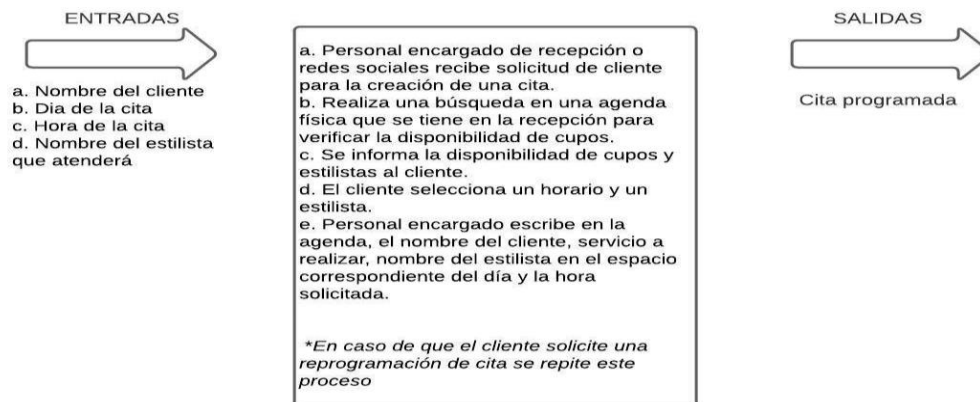
- a. Personal encargado de recepción o redes sociales recibe solicitud de cliente para la creación de una cita.
- b. Realiza una búsqueda en una agenda física que se tiene en la recepción para verificar la disponibilidad de cupos.

- c. Se informa la disponibilidad de cupos y estilistas al cliente
- d. El cliente selecciona un horario y un estilista.
- e. Personal encargado escribe en la agenda, el nombre del cliente, servicio a realizar, nombre del estilista en el espacio correspondiente del día y la hora solicitada.

*En caso de que el cliente solicite una reprogramación de cita se repite este proceso.*

## Salidas

### Cita programada



*Ilustración 1. Diagrama entrada y salida del proceso de programación de citas.*

*Fuente: Propia*

## b) Proceso de creación de expediente

### Entradas

1. Nombre del cliente
2. Teléfono de contacto

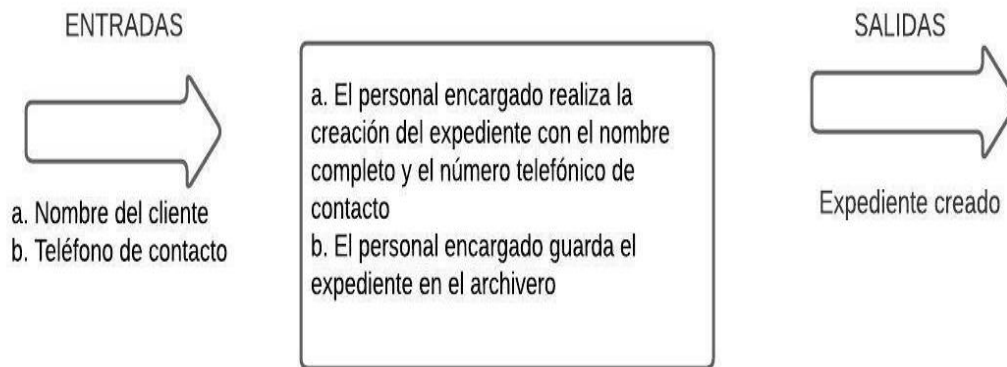
### Procesos

- a. El personal encargado realiza la creación del expediente con el nombre completo y el número telefónico de contacto

- b. El personal encargado guarda el expediente en el archivero.

### Salidas

Expediente creado



*Ilustración 2. Diagrama entrada y salida del proceso de creación de expediente.*

*Fuente: Propia*

### c) Proceso de búsqueda y actualización de expediente

#### Entradas

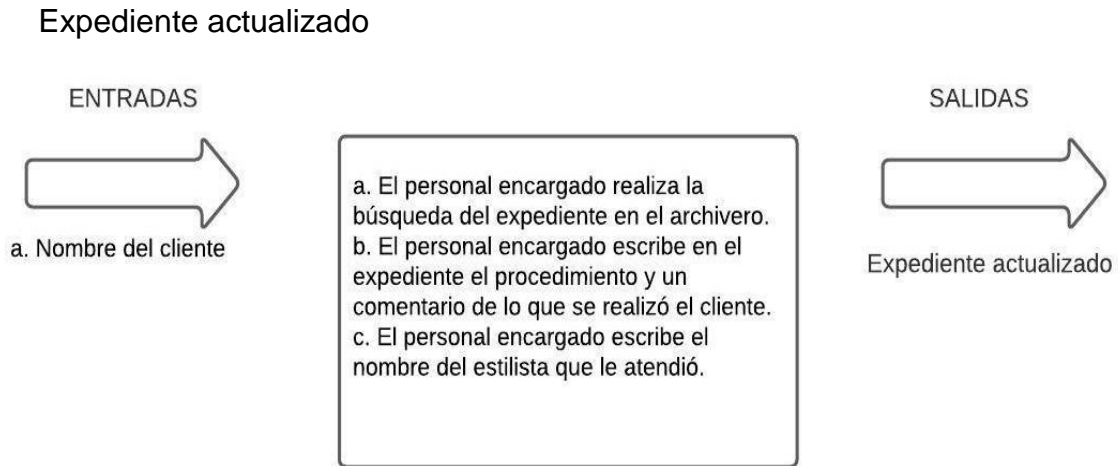
Nombre del cliente

#### Procesos

- a. El personal encargado realiza la búsqueda del expediente en el archivero
- b. El personal encargado escribe en el expediente el procedimiento y un comentario de lo que se le realizó al cliente.
- c. El personal encargado escribe el nombre del estilista que le atendió.



## Salidas



*Ilustración 3. Diagrama entrada y salida del proceso de búsqueda y actualización de expediente.*

*Fuente: Propia*

### d) Proceso de creación de reportes

#### Entradas

- a. Fecha
- b. Nombre del servicio
- c. Nombre del estilista

#### Proceso

El personal encargado saca un conteo de los servicios que se realizaron durante el día.

El personal encargado saca un conteo de los servicios realizados por cada estilista

## Salidas

### Reporte

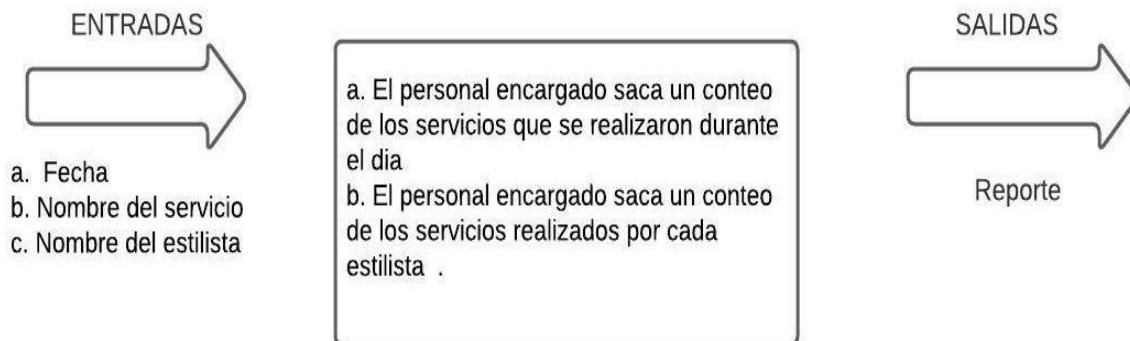


Ilustración 4. Diagrama entrada y salida del proceso de creación de reportes.

Fuente: Propia

## 3. Modelado de procesos con sistema

### a) Formato de entradas y salidas de procesos.

#### (1) Proceso de Administración de servicios

El proceso de administración de servicios nos permite entender los pasos que el administrador (que en estos casos podría ser la persona encargada de la recepción del negocio o el propio dueño) debe realizar para dar de alta los servicios que podrán proporcionar en el negocio.

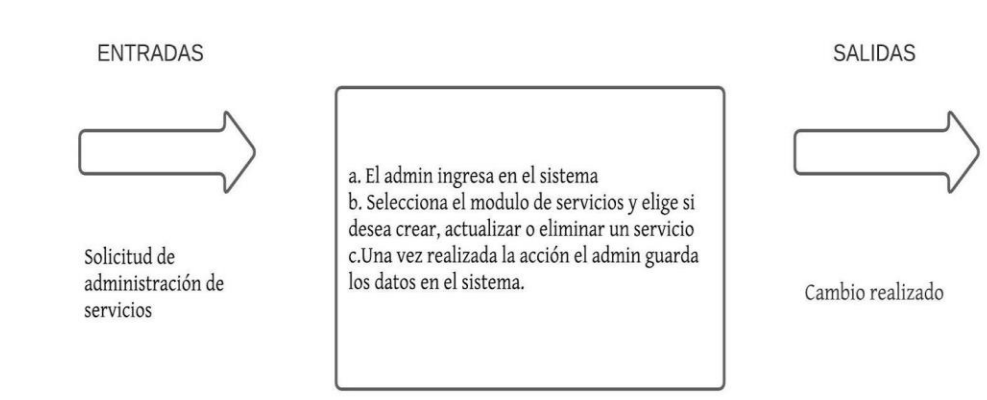


Ilustración 5. Diagrama entrada y salida del proceso de Administración de servicios.

Fuente: Propia

## (2) Proceso de Administración de perfil de estilista

Para la creación del perfil del estilista la entrada la ingresa de igual forma el admin y es el siguiente paso para la configuración de las opciones a elegir que se le darán al cliente en el sistema

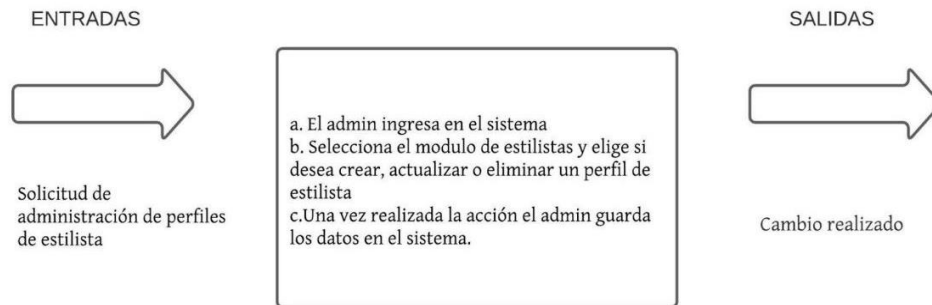


Ilustración 6. Diagrama entrada y salida del proceso de Administración de perfil de estilista

Fuente: Propia

## (3) Proceso de Registro del cliente

En este diagrama podemos ver los datos necesarios para que el cliente pueda registrarse en el sistema.

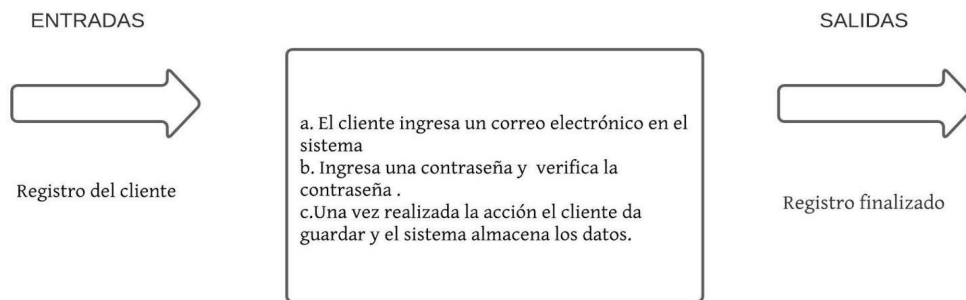


Ilustración 7. Diagrama entrada y salida del proceso de Registro del cliente.

Fuente: Propia

#### (4) Proceso de Creación de cita

En la creación de una cita nueva la entrada la proporciona el cliente ya registrado. Este sería el paso natural a seguir después del registro del cliente.

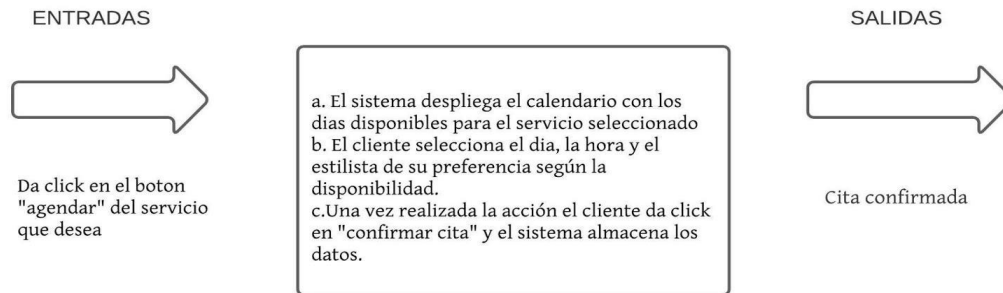


Ilustración 8. Diagrama entrada y salida del proceso de Creación de cita.

Fuente: Propia

#### (5) Proceso de Administración de citas

El objetivo de este proceso es modificar una cita, ya sea creando o actualizando sus detalles.

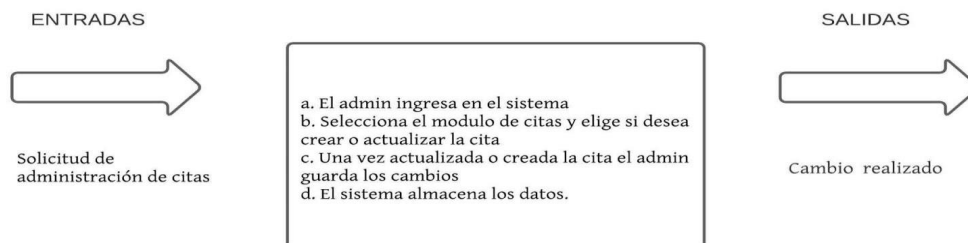


Ilustración 9. Entrada y salida del proceso Administración de citas

. Fuente: Propia

#### (6) Proceso de Emisión de reportes

El reporte emitido dependerá de la entrada que le entreguemos al sistema ya que este aplicará esta entrada como el filtro para ordenar el reporte.

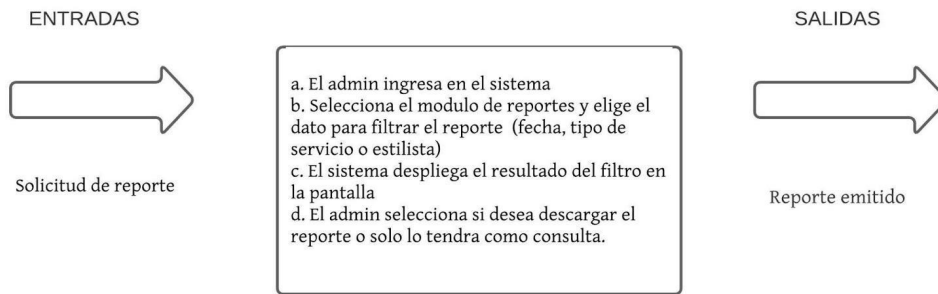


Ilustración 10. Entrada y salida del proceso de Emisión de reportes

Fuente: Propia

## b) Diagrama de Actividades.

Muestra la secuencia de actividades en un proceso, incluyendo las actividades secuenciales y paralelas, además de las decisiones que se toman. (KENDALL & KENDALL, 2011, p. 290).

### (1) Proceso de Administración de servicios

En este diagrama del proceso de Administración de servicios es más visible como es que el Admin ingresa la información, la cual puede crear, editar o eliminar completamente.

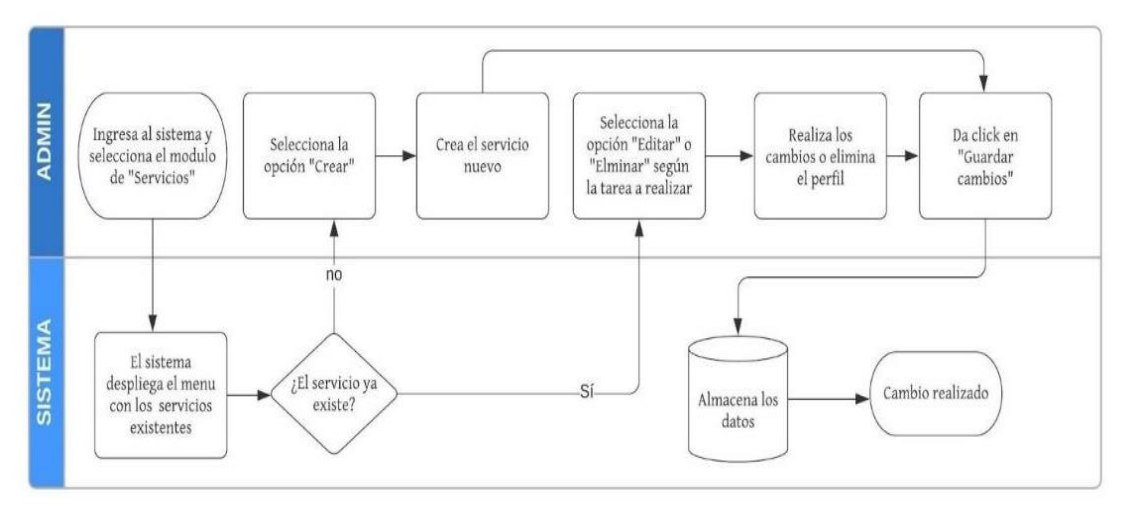


Ilustración 11. Diagrama de actividades del proceso de Administración de servicios

Fuente: Propia

## (2) Proceso de Administración de perfil de estilista

En este proceso el admin es el encargado de la creación de perfil de estilista donde ingresa, edita o elimina los datos de los estilistas que laboran en el negocio.

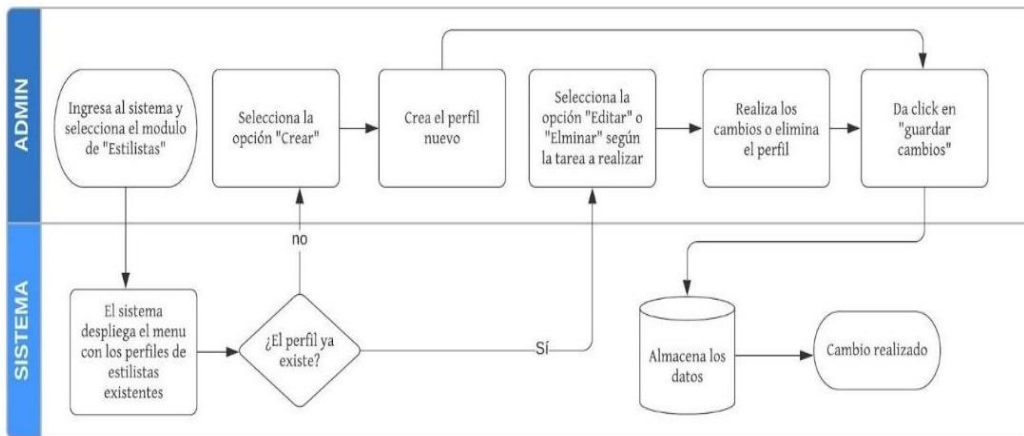


Ilustración 12. Diagrama de actividades del proceso de Administración de perfil de estilista

Fuente: Propia

## (3) Proceso de Registro de cliente

Para agendar una cita, el cliente debe tener primero un perfil de usuario que le permita ingresar al sistema, este es el proceso que lo detalla.

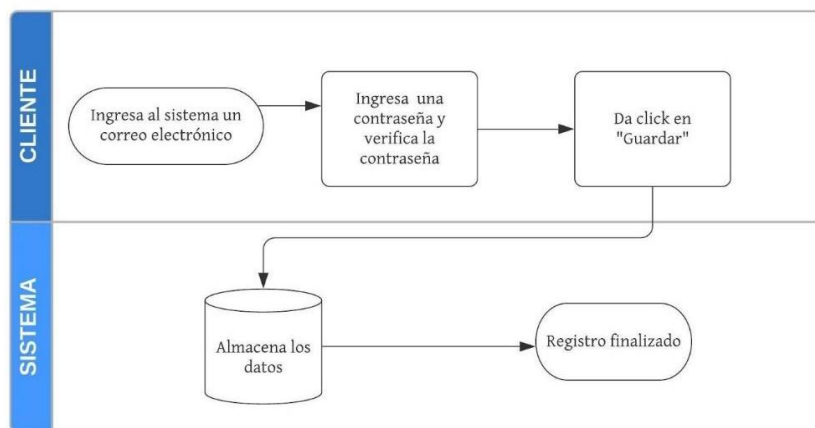


Ilustración 13. Diagrama de actividades del proceso de Registro de cliente.

Fuente: Propia.

#### (4) Proceso de Creación de cita

En este proceso el cliente como primer actor, selecciona e interactúa con el sistema para elegir las opciones de su cita.

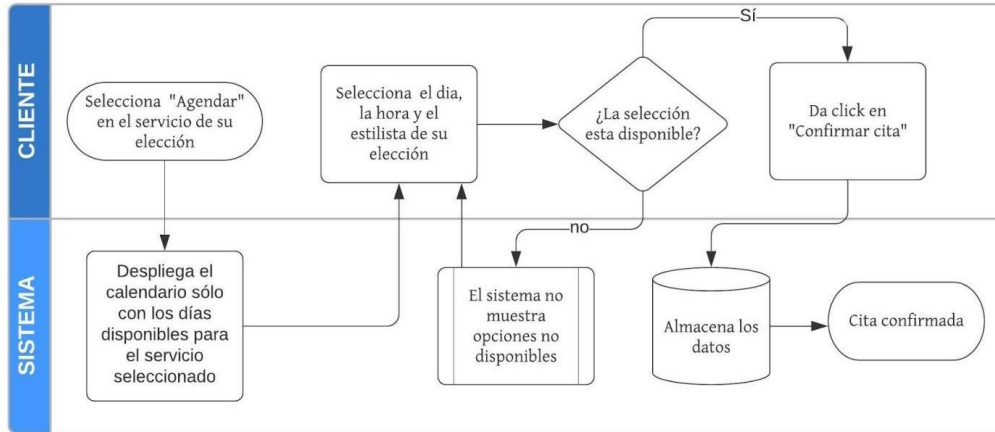


Ilustración 14. Diagrama de actividades del proceso de Creación de cita.

Fuente: Propia

#### (5) Proceso de Administración de citas

Este proceso cuenta con la interacción del admin quien ingresa información antes y después de la cita.

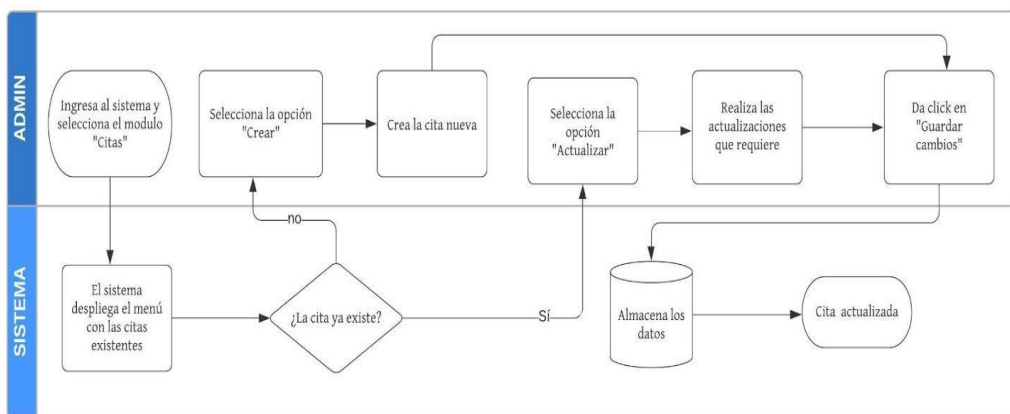


Ilustración 15. Diagrama de actividades del proceso de Administración de citas

Fuente: Propia

## (6) Proceso de Emisión de reportes

En este proceso el admin interactúa con el sistema, el cual emite el reporte con sólo aplicar el filtro del dato requerido. El reporte puede ser descargado o visualizado.

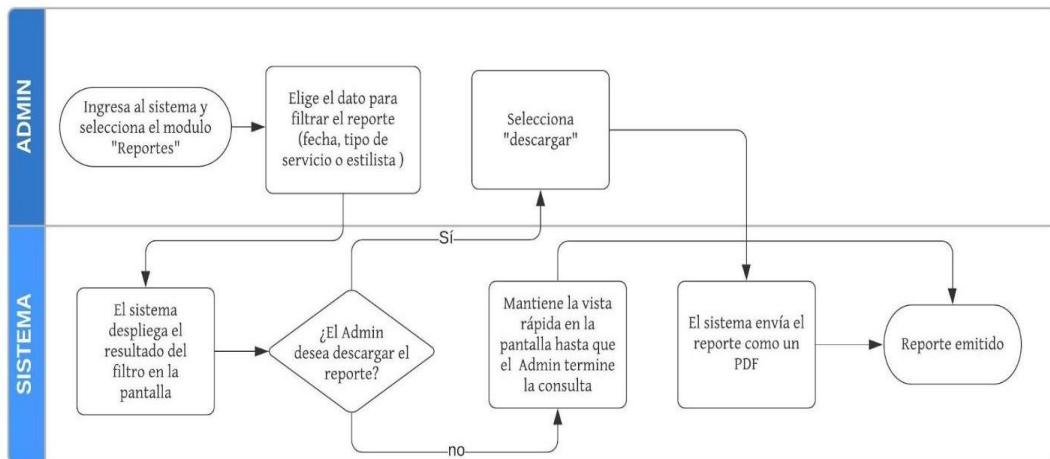


Ilustración 16. Diagrama de actividades del proceso de Emisión de reportes

Fuente: Propia

### c) Diagrama Caso de Uso.

Describe qué hace un sistema sin describir cómo lo hace; es decir, es un modelo lógico del sistema, presenta al sistema desde la perspectiva de un usuario fuera del mismo. (KENDALL & KENDALL, 2011, p. 36).

## (1) Proceso de Administración de servicios

En este proceso la interacción con el sistema es únicamente de parte del Admin quien ingresa los detalles de los servicios que ofrecen.



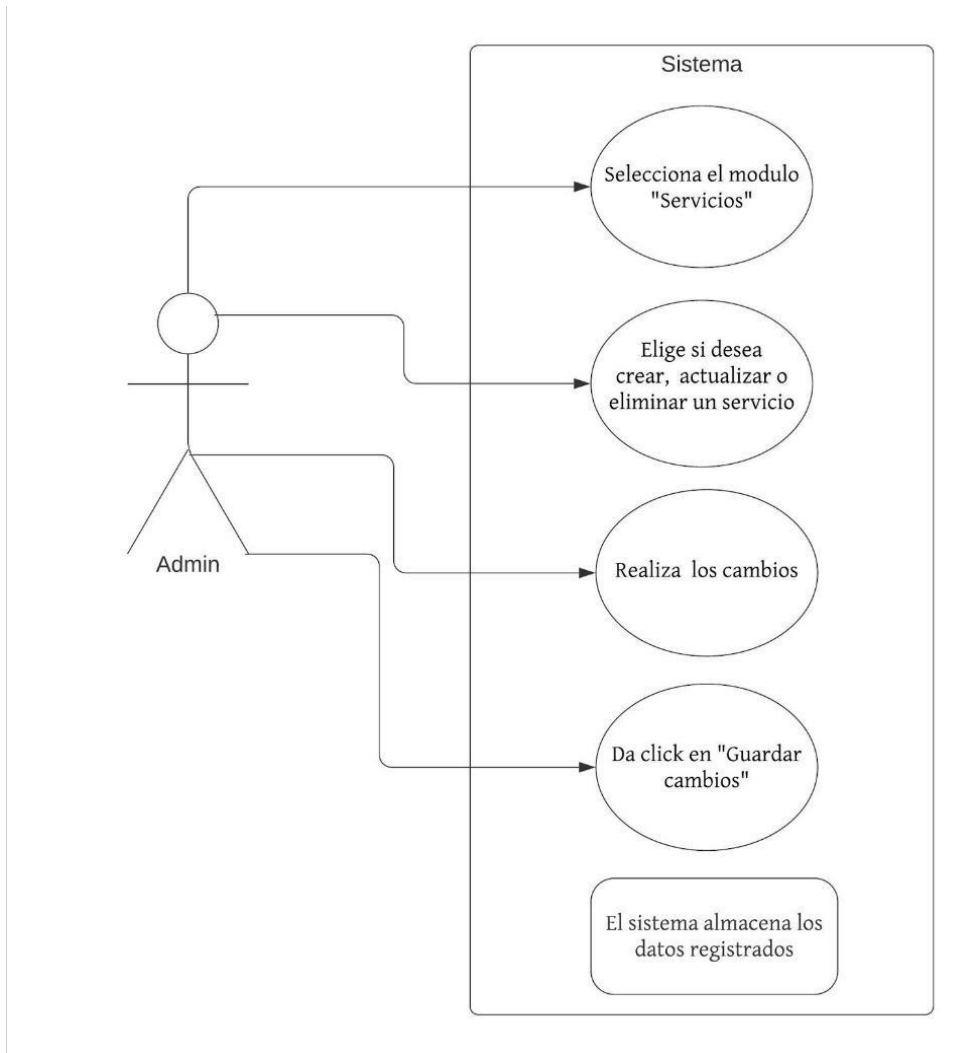
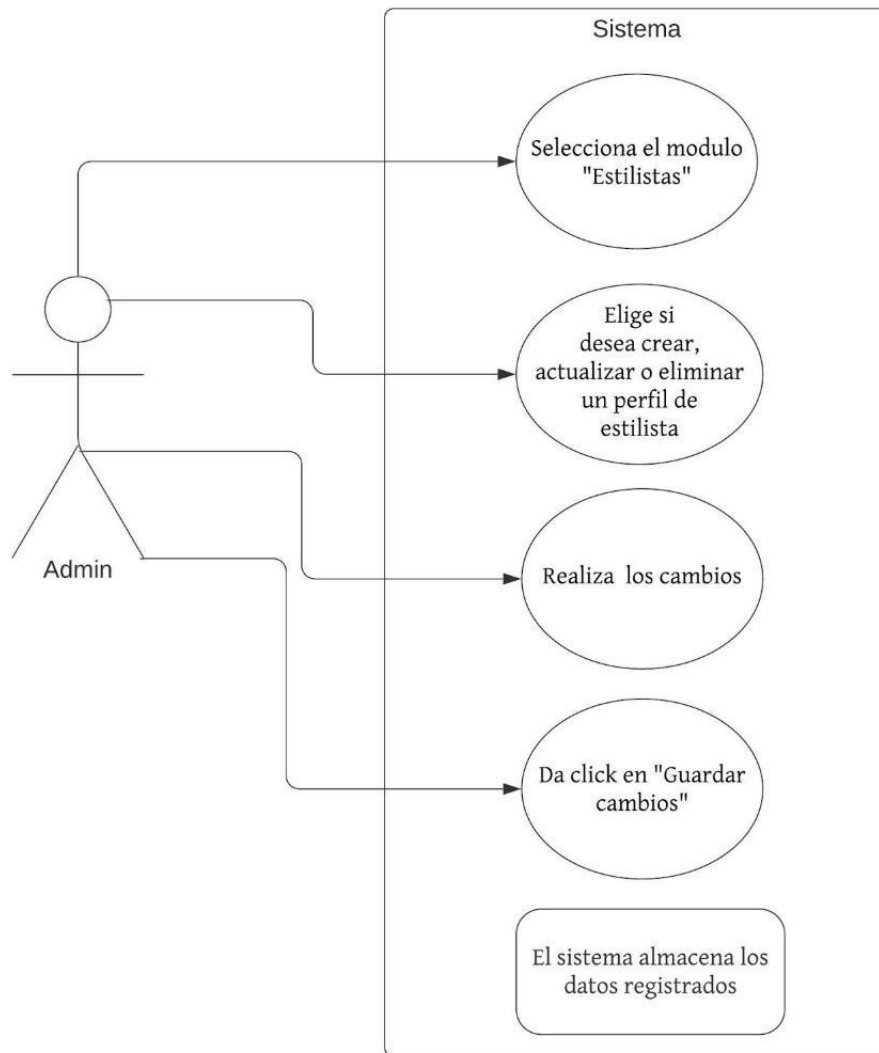


Ilustración 17. Diagrama de caso de uso del proceso de Administración de servicios.

Fuente: Propia.

## (2) Proceso de Administración de perfil de estilista

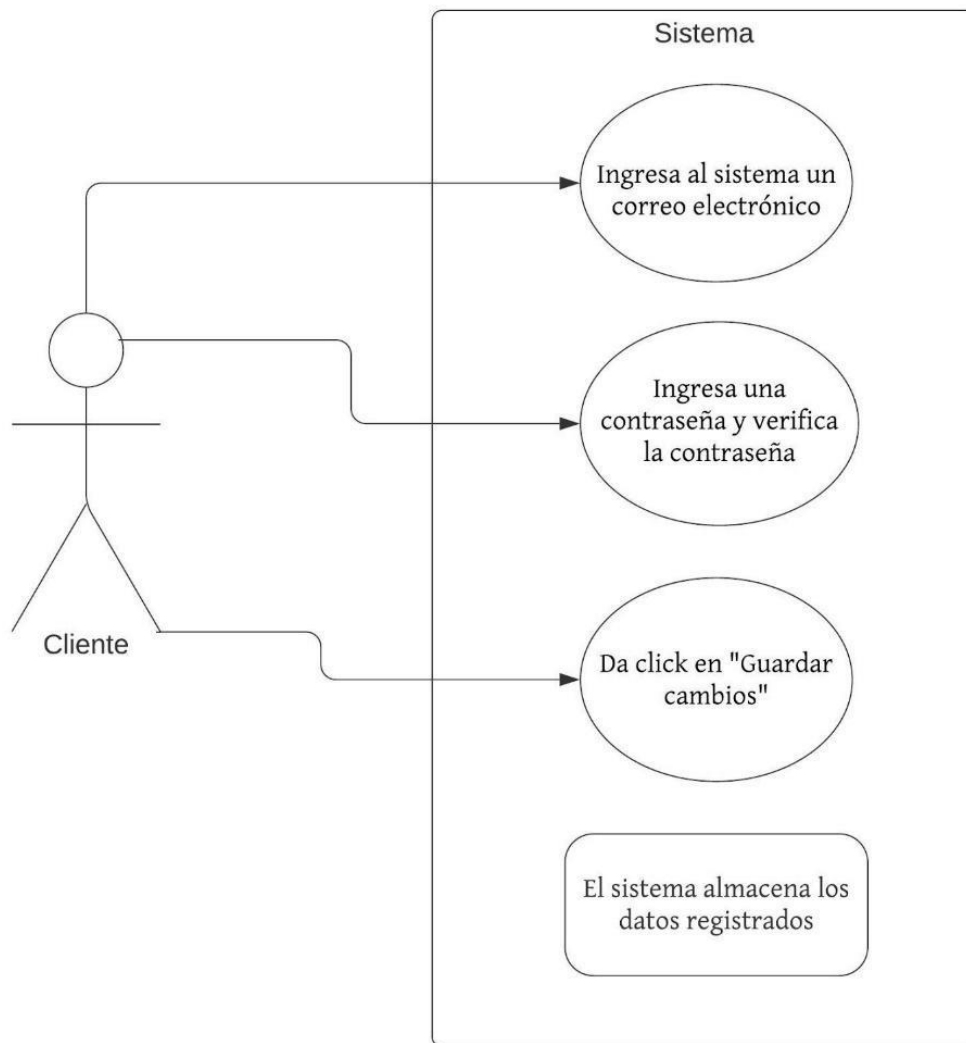
En este proceso el admin crea el perfil de los estilistas de acuerdo a sus habilidades y horarios.



*Ilustración 18. Diagrama de caso de uso del proceso de Administración de perfil de estilista  
Fuente: Propia.*

### **(3) Proceso de Registro de clientes**

El perfil del cliente lo crea él mismo mediante el ingreso de sus datos al sistema.



*Ilustración 19. Diagrama de caso de uso del proceso de Registro de clientes.*

*Fuente: Propia*

#### **(4) Proceso de Creación de cita**

Las citas pueden ser solicitadas por el cliente por medio del sistema, el sistema encargado verifica si existe cupo, si no se encuentra disponible solicitar otra fecha para agendar la cita.

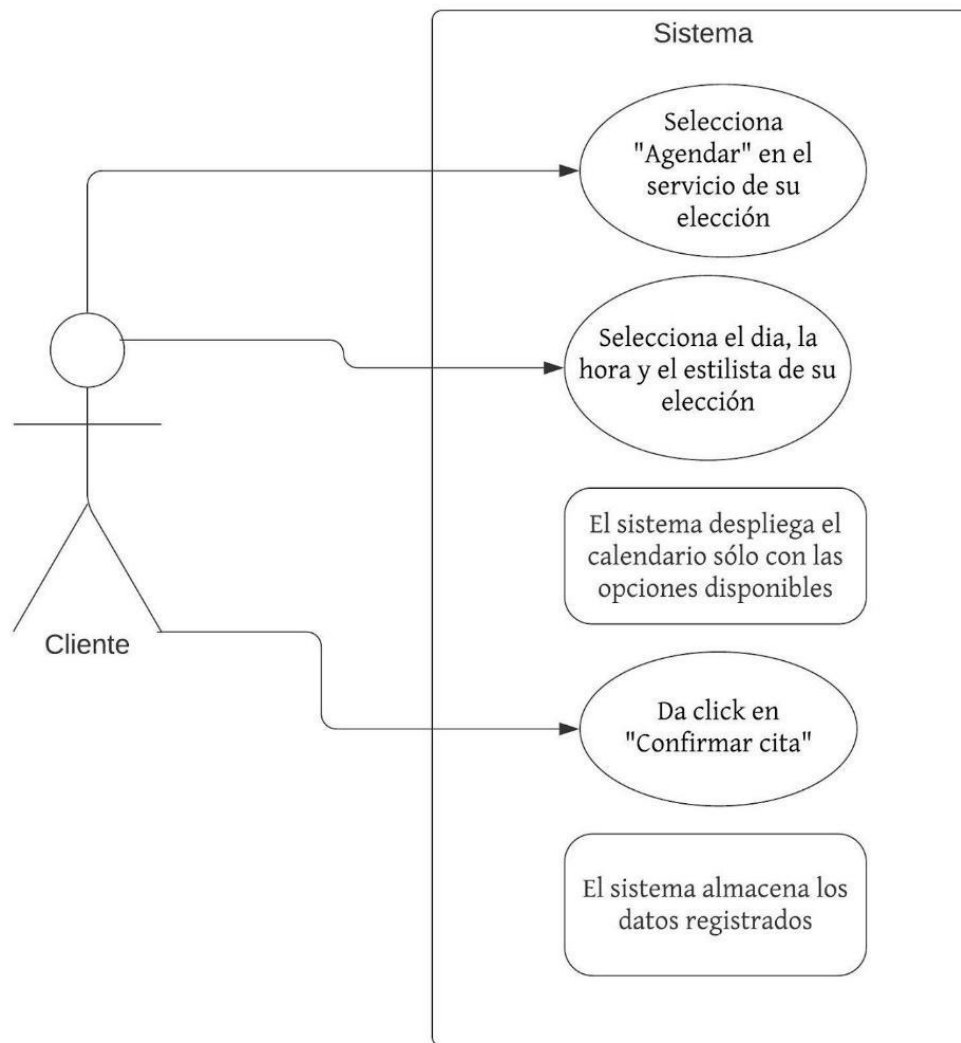


Ilustración 20. Diagrama de caso de uso del proceso de Creación de cita.

Fuente: Propia.

### (5) Proceso de Administración de citas

El encargado o admin del sistema puede ingresar cambios o citas nuevas a través de este proceso.

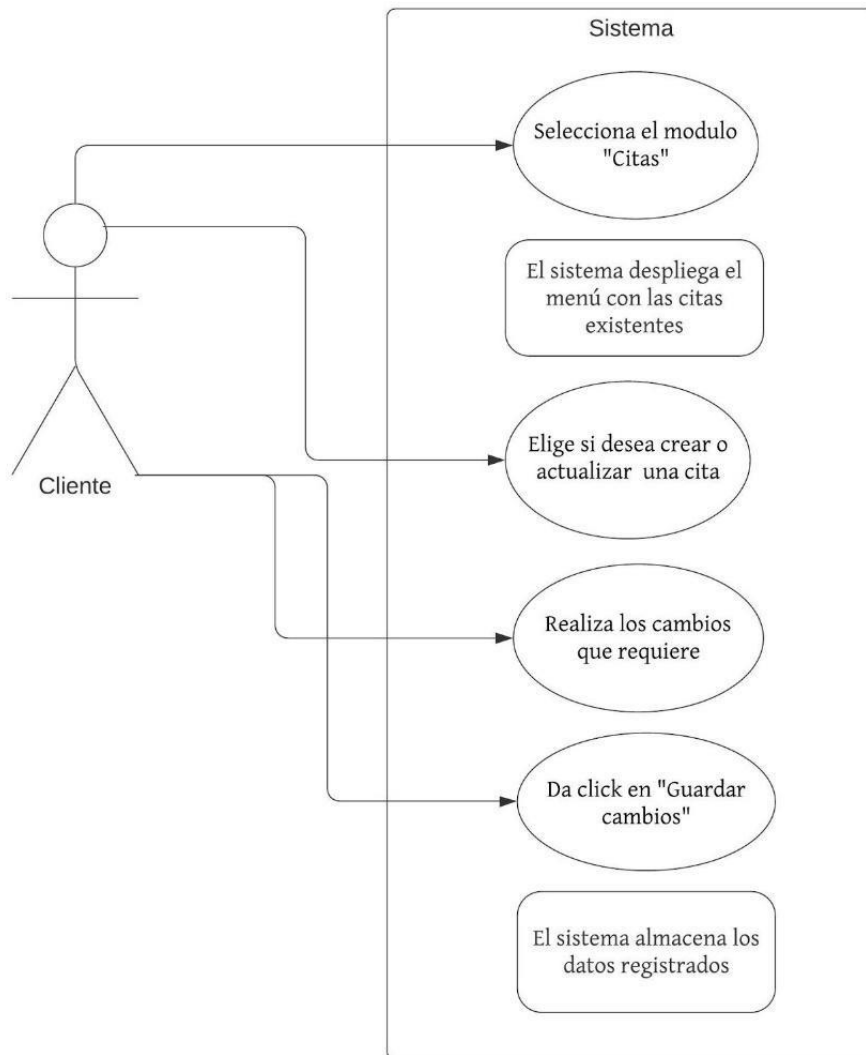


Ilustración 21. Diagrama de caso de uso del proceso de Administración de citas

Fuente: Propia

## (6) Proceso de Emisión de reportes

El proceso es realizado por el encargado, obteniendo el conteo de servicios realizados según el filtro que desee aplicar, ya sea día, tipo de servicio o estilista que atendió.

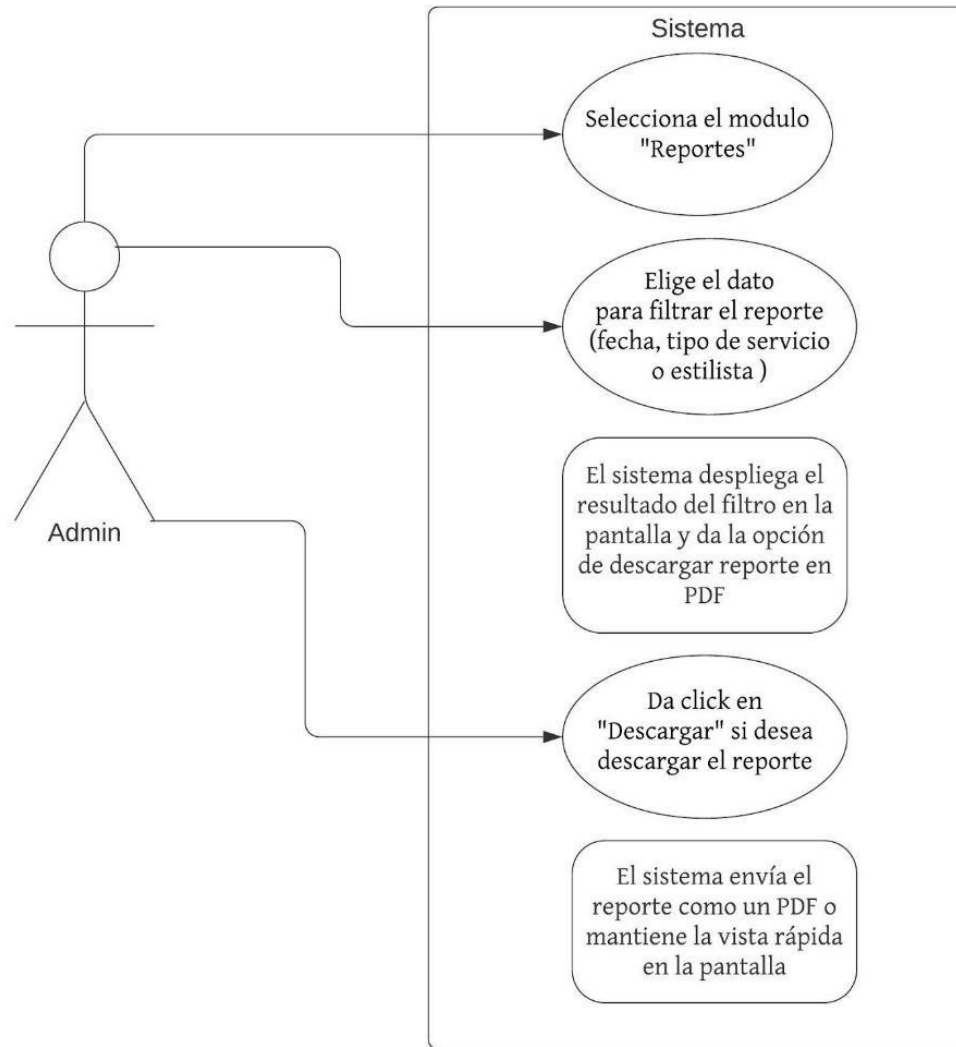


Ilustración 22. Diagrama de caso de uso del proceso de Emisión de reportes

Fuente: Propia

## d) Diagrama Flujo de Datos

### (1) Proceso de Administración de servicios

En este proceso se detalla toda la interacción que tiene el admin con el sistema para ingresar los servicios que ofrece el negocio.

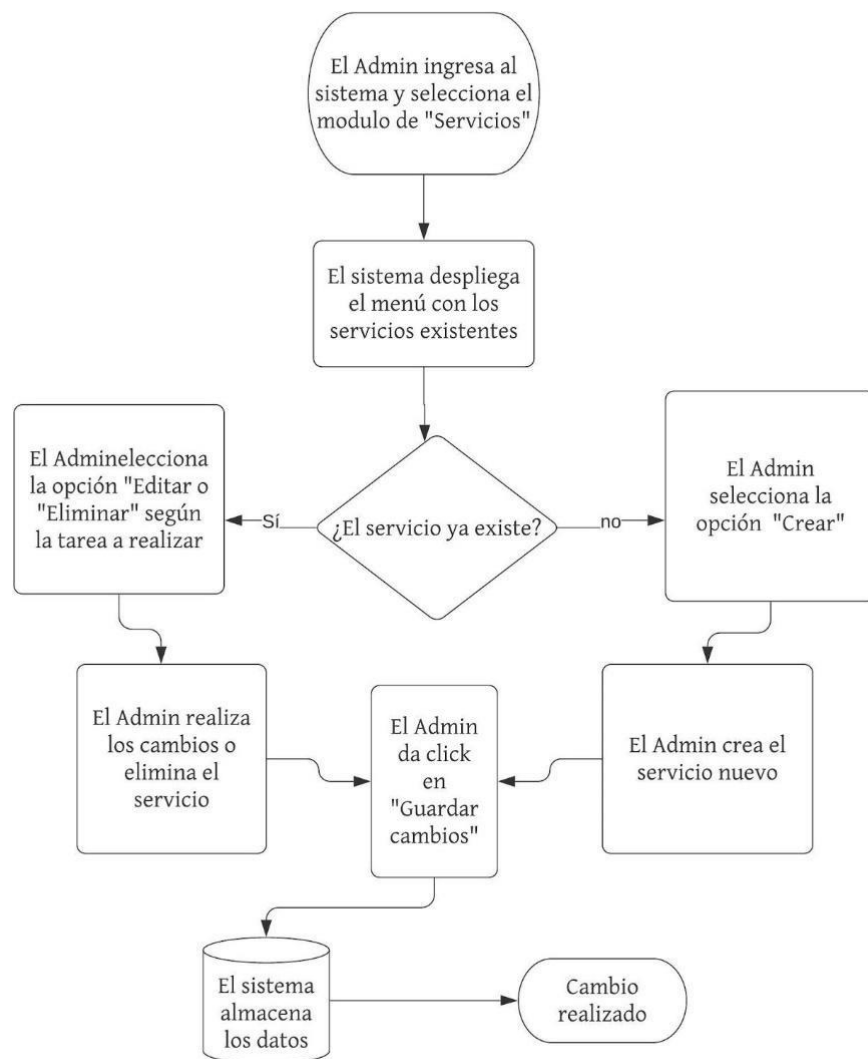


Ilustración 23. Diagrama flujo de datos del proceso de Administración de servicios

Fuente: Propia

## (2) Proceso de Administración de perfil de estilista

Para la creación del perfil del estilista la entrada la ingresa el admin, que en varias ocasiones es la persona de recepción o las personas del área de cobro y que con ayuda de los datos del empleado completa los servicios que este ofrece y los horarios de trabajo.

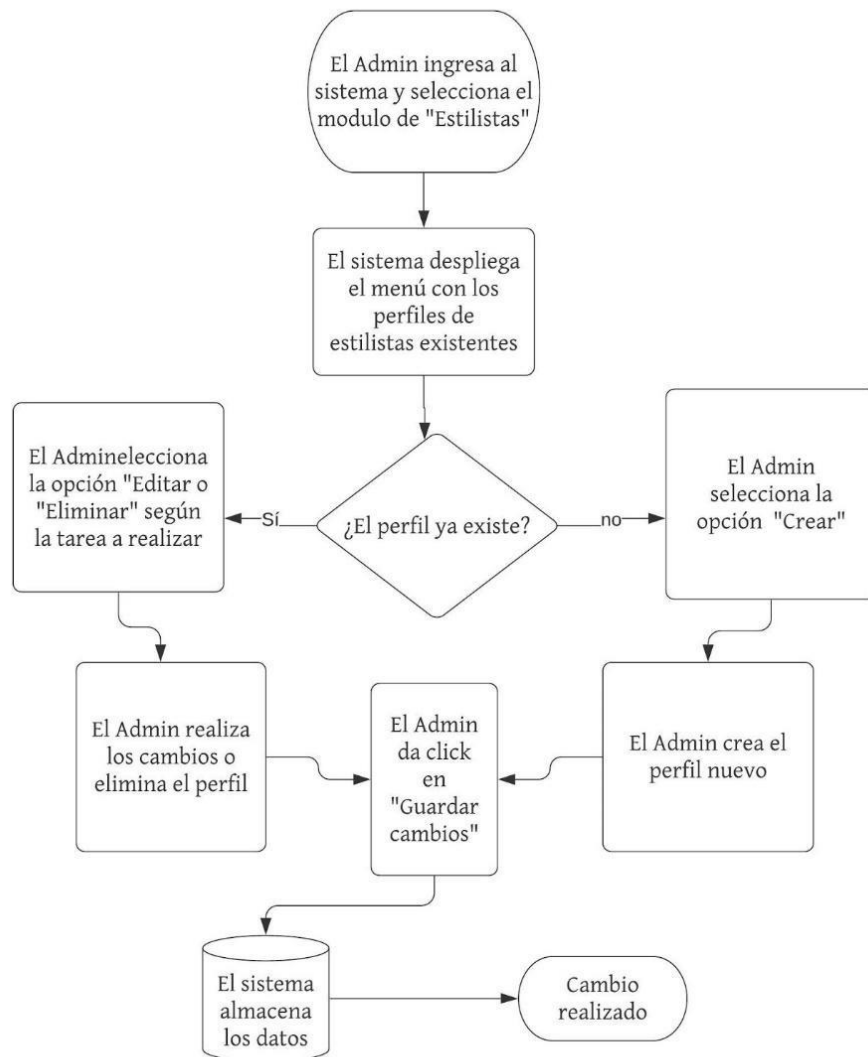


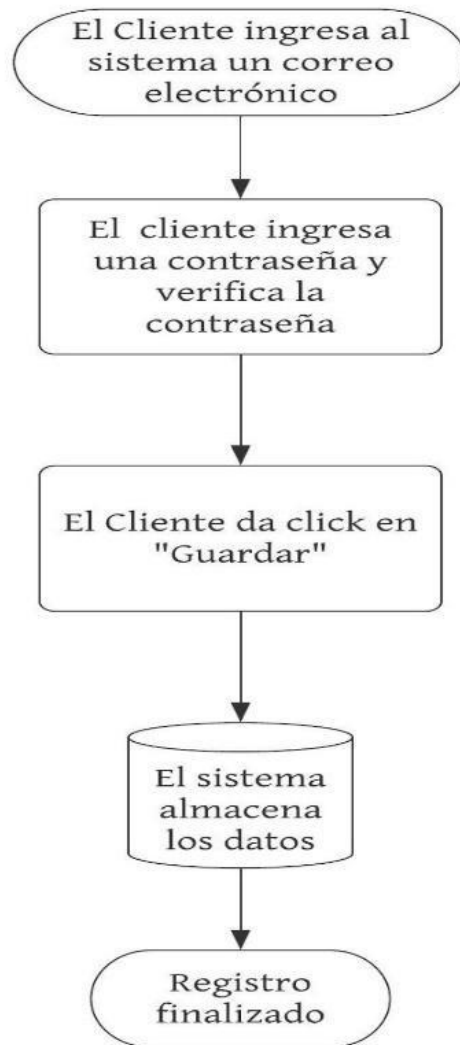
Ilustración 24. Diagrama flujo de datos del proceso de Administración de perfil de estilista.

Fuente: Propia

### (3) Proceso de Registro de cliente

Para el registro de un cliente en el sistema existen dos rutas: que acuda directamente al negocio y que el admin la registre o que él mismo lo haga. Este procedimiento detalla lo que el cliente debe hacer para registrarse.





*Ilustración 25. Diagrama flujo de datos del proceso de Registro de cliente*

*Fuente: Propia.*

#### **(4) Proceso de Creación de cita**

La creación de cita la puede llevar a cabo el cliente directamente desde algún dispositivo con internet. El cliente puede seleccionar la fecha de su servicio con base en el calendario mostrado ya que las fechas que no están disponibles el sistema no permite seleccionarlas.

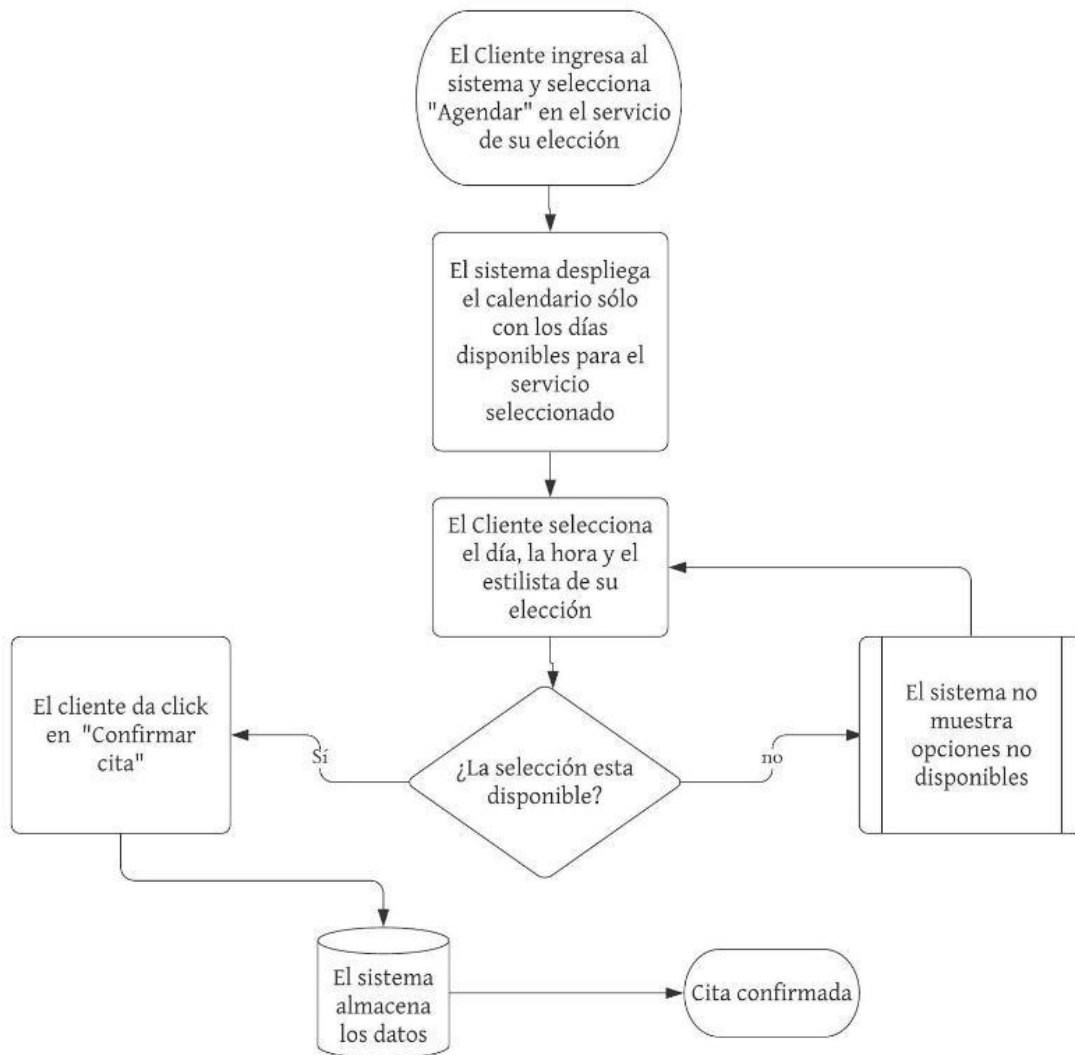


Ilustración 26. Diagrama flujo de datos del proceso de Creación de cita.

Fuente: Propia.

## (5) Proceso de Administración de citas

Este proceso tiene como fin poder llevar al día y de manera sistematizada el historial de los servicios. El admin tendría la opción de ingresar no solo la llegada y partida del cliente sino también anotar detalles sobre el servicio realizado.

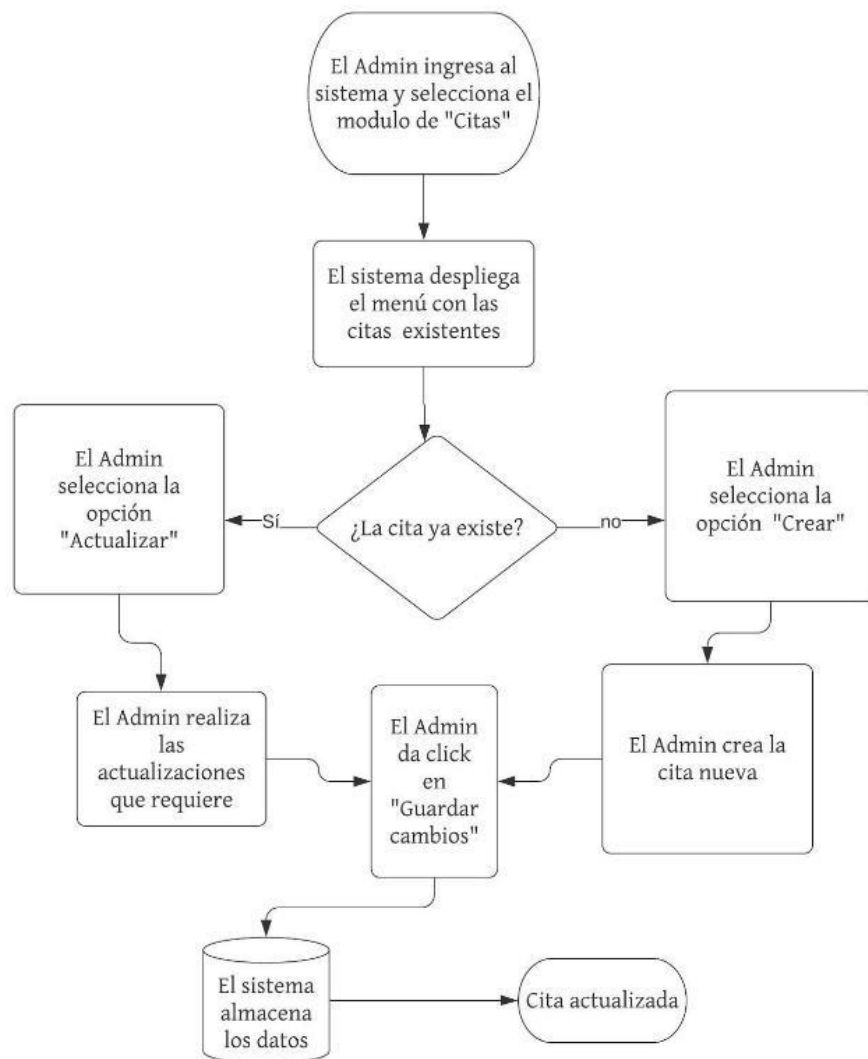


Ilustración 27. Diagrama flujo de datos del proceso de Administración de citas.

Fuente: Propia.

## (6) Proceso de Emisión de reportes

Los reportes son la mejor forma de llevar el control de lo trabajado en el negocio ya que nos colabora para la elaboración de estadísticas que posteriormente podemos aplicar de manera mercadológica. El sistema sacaría reportes por fecha, servicio o estilista que realizó el trabajo.

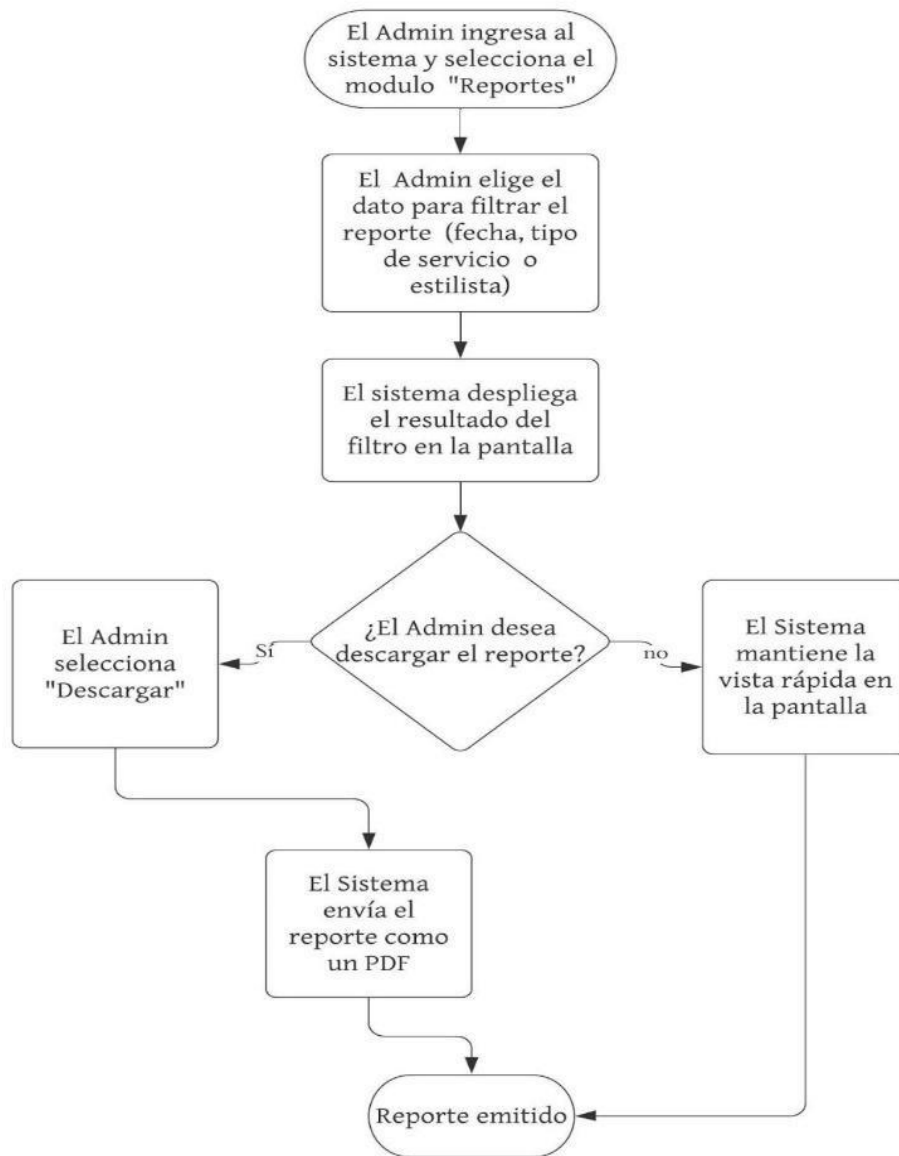


Ilustración 28. Diagrama flujo de datos del proceso de Emisión de reportes.

Fuente: Propia.

### e) Diagrama Entidad-Relación

Modelo del diagrama entidad relación para sistema de administración de citas, clientes y procedimientos para salón de belleza.

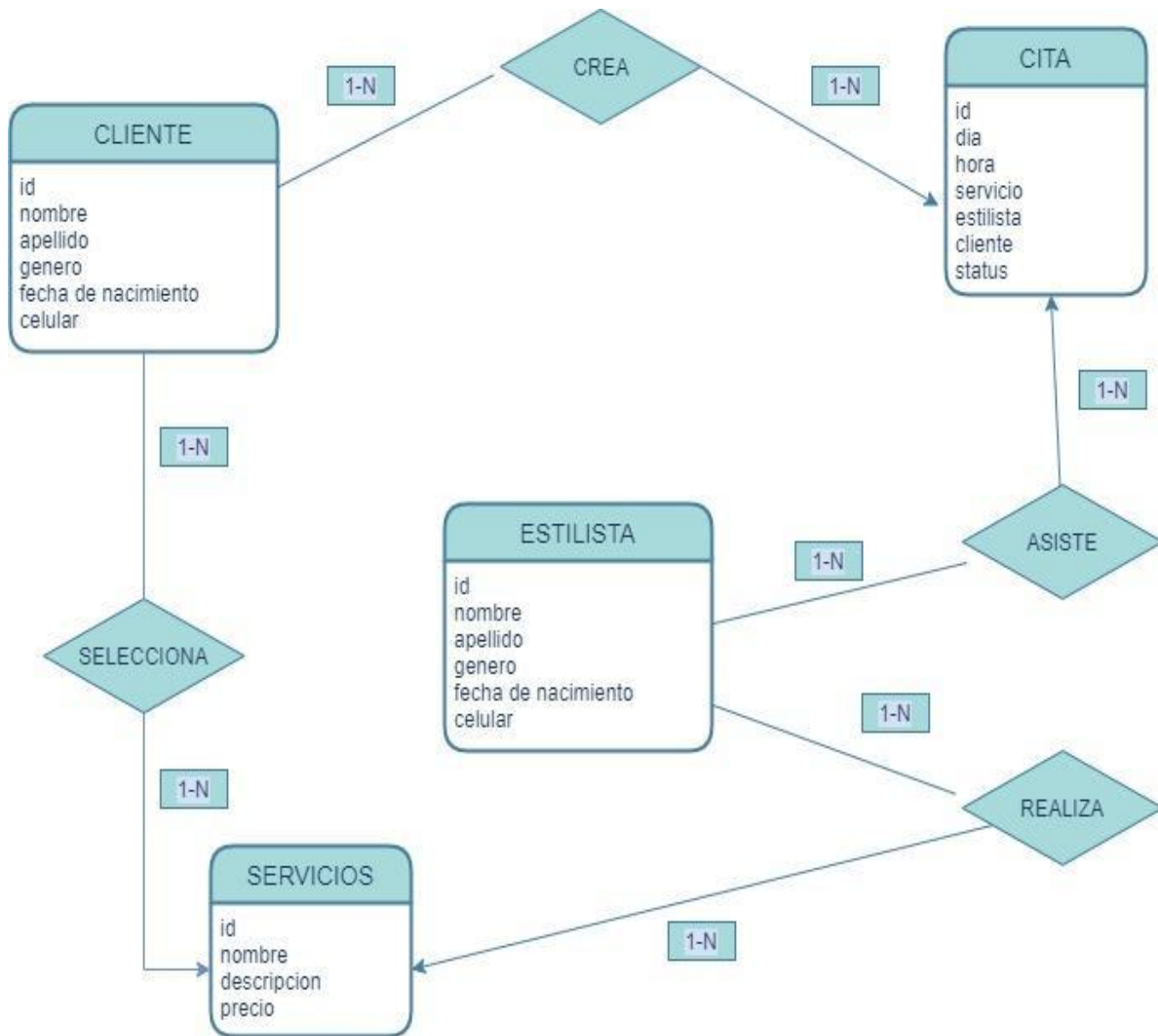


Ilustración 29. Diagrama entidad relación.  
Fuente: Propia.

### f) Diagrama de Base de datos

Base de datos para sistema de administración de citas, clientes y procedimientos para salón de belleza.

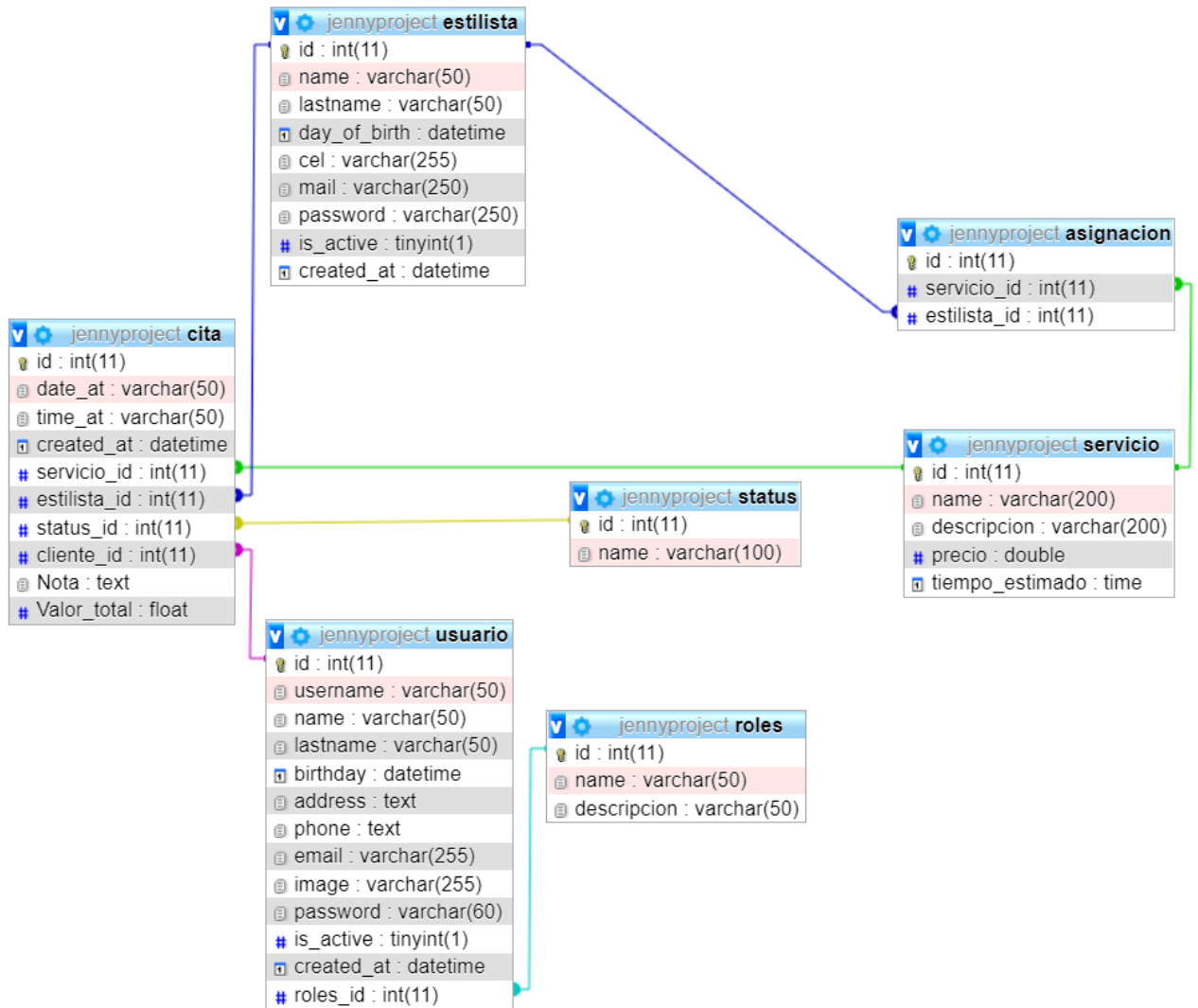


Ilustración 30. Diagrama de base de datos.

Fuente: Propia.

#### 4. Diccionario de datos

##### a) Tabla Servicio

Tabla de administración de los servicios que se realizan dentro del salón de belleza, desde su nombre, descripción, precio y la imagen representativa.

##### **servicio**

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
id ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No	
name	varchar(200)	Sí	<i>NULL</i>
descripcion	varchar(200)	Sí	<i>NULL</i>
precio	double	Sí	<i>NULL</i>
tiempo_estimado	time	No	

*Ilustración 31. Detalles sobre la tabla servicio.*

*Fuente: Propia*

##### b) Tabla Status

Tabla de administración de los estados de las citas

##### **status**

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
id ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No	
name	varchar(100)	Sí	<i>NULL</i>

*Ilustración 32. Detalles sobre la tabla status.*

*Fuente: Propia*

##### c) Tabla Estilista

Tabla de administración de la información general de los estilistas

### estilista

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
id ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No	
name	varchar(50)	Sí	NULL
lastname	varchar(50)	Sí	NULL
day_of_birth	datetime	Sí	NULL
cel	varchar(255)	Sí	NULL
mail	varchar(250)	Sí	NULL
password	varchar(250)	Sí	NULL
is_active	tinyint(1)	No	1
created_at	datetime	Sí	NULL

Ilustración 33. Detalles sobre la tabla estilista.

Fuente: Propia

### d) Tabla Cita

Tabla de administración de la información general de la cita que un cliente ha realizado

### cita

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
id ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No	
date_at	varchar(50)	Sí	NULL
time_at	varchar(50)	Sí	NULL
created_at	datetime	Sí	NULL
servicio_id	int(11)	Sí	NULL
estilista_id	int(11)	Sí	NULL
status_id	int(11)	Sí	NULL
cliente_id	int(11)	Sí	NULL
Nota	text	No	
Valor_total	float	No	

Ilustración 34. Detalles sobre la tabla reservación de cita.

Fuente: Propia



### e) Tabla usuario

Tabla de administración de la información de registro de los usuarios

#### **usuario**

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
id ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No	
username	varchar(50)	Sí	<i>NULL</i>
name	varchar(50)	Sí	<i>NULL</i>
lastname	varchar(50)	Sí	<i>NULL</i>
birthday	datetime	Sí	<i>NULL</i>
address	text	Sí	<i>NULL</i>
phone	text	Sí	<i>NULL</i>
email	varchar(255)	Sí	<i>NULL</i>
image	varchar(255)	Sí	<i>NULL</i>
password	varchar(60)	Sí	<i>NULL</i>
is_active	tinyint(1)	No	1
created_at	datetime	Sí	<i>NULL</i>
roles_id	int(11)	No	

*Ilustración 35. Detalles sobre la tabla usuario.*

*Fuente: Propia*

### f) Tabla asignación

Tabla de administración de la asignación de servicios por cada estilista

#### **asignacion**

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
id ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No	
servicio_id	int(11)	Sí	<i>NULL</i>
estilista_id	int(11)	Sí	<i>NULL</i>

*Ilustración 36. Detalles sobre la tabla asignación*

*Fuente: Propia*

## g) Tabla roles

Tabla de administración de los roles que usuarios del sistema.

### roles

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
id ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No	
name	varchar(50)	Sí	<i>NULL</i>
descripcion	varchar(50)	Sí	<i>NULL</i>

Ilustración 37. Detalles sobre la tabla roles  
Fuente: Propia

## 5. Propuesta del diseño de innovación

### a) Perfil de cliente

#### (1) Home

Se cuenta con una landing en la cual el cliente podrá conocer mas sobre lo que es el salón de belleza y sus servicios; desde aquí se podras registrar e ingresar al sistema

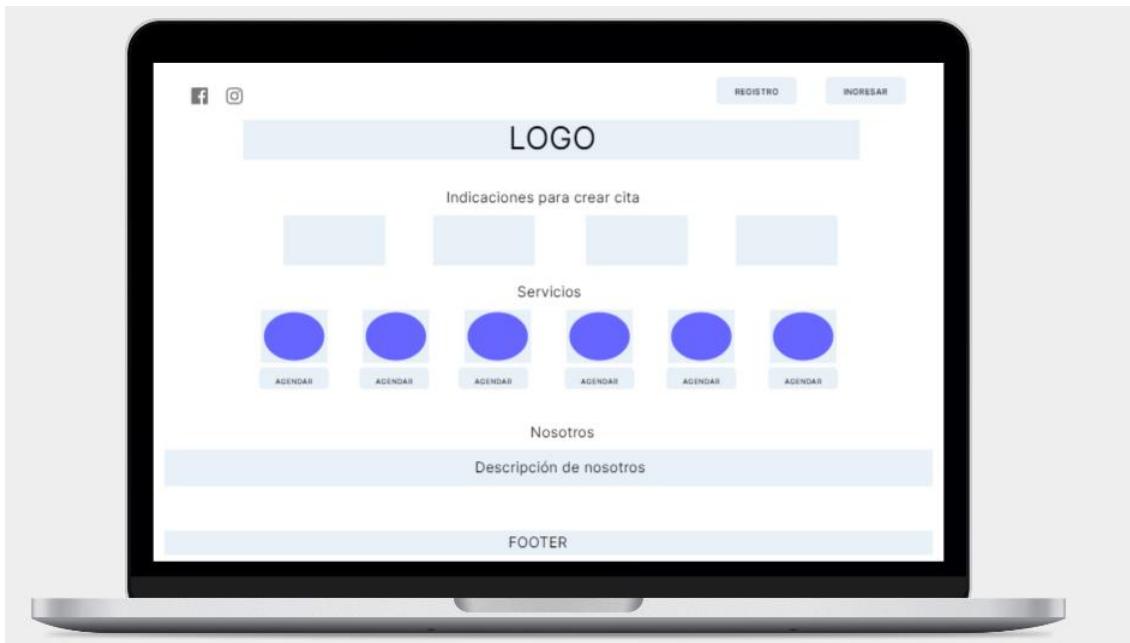
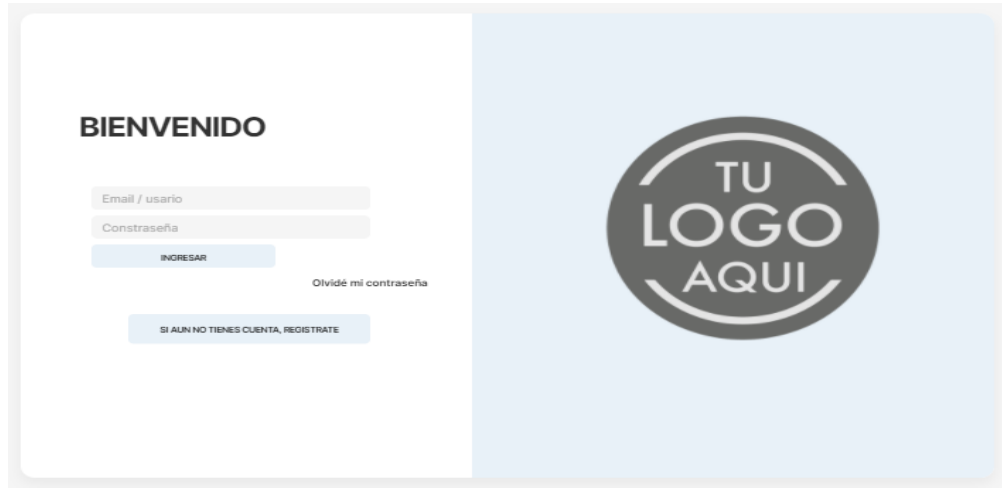


Ilustración 38. Pantalla home del cliente  
Fuente: Propia

## (2) Pantalla de Ingreso

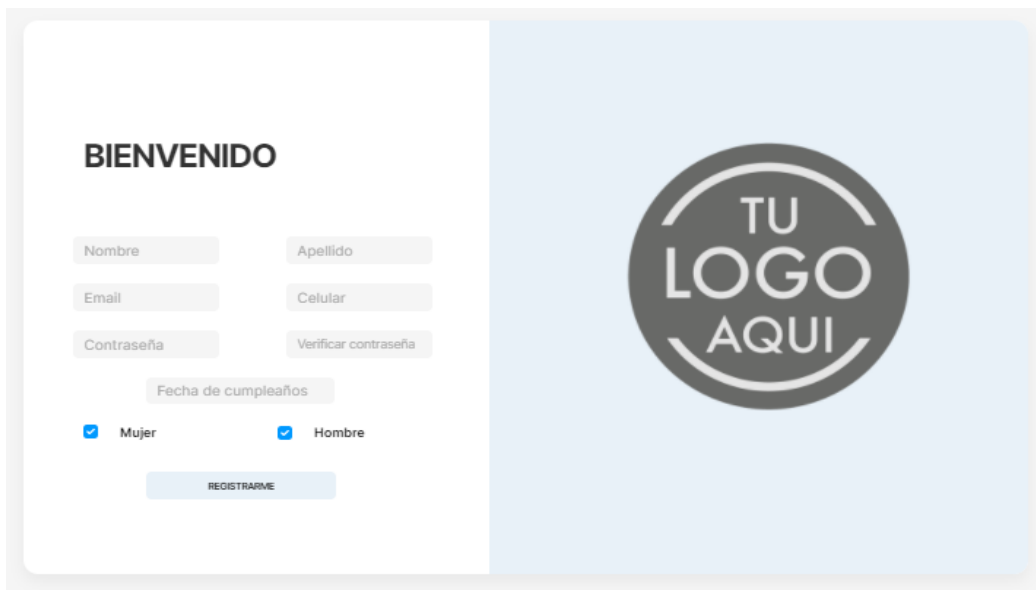
En esta pantalla el usuario anteriormente registrado podrá ingresar con su correo y contraseña; tener acceso a la pantalla de registro o recuperar su contraseña.



*Ilustración 39. Pantalla de ingreso de cliente  
Fuente: Propia*

## (3) Pantalla de registro

En esta pantalla el usuario podrá registrarse con su información personal, un correo y contraseña para posteriormente ingresar al sistema.



*Ilustración 40. Pantalla de registro  
Fuente: Propia.*

#### (4) Pantalla de agenda de citas

En esta pantalla el usuario podrá seleccionar la hora, estilista y servicio que desea para completar su cita.



Ilustración 41. Pantalla de agenda de citas  
Fuente: Propia.

#### (5) Pantalla de historial de citas

En esta pantalla el usuario podrá visualizar un grid con el historial de todas sus citas, quienes fueron sus estilistas y que servicios se le realizaron.



Ilustración 42. Pantalla de historial de citas  
Fuente: Propia

## b) Perfil del estilista

### (1) Pantalla de ingreso

En esta pantalla el estilista anteriormente registrado podrá ingresar con su correo y contraseña; los cuales le fueron entregados por su administrador.

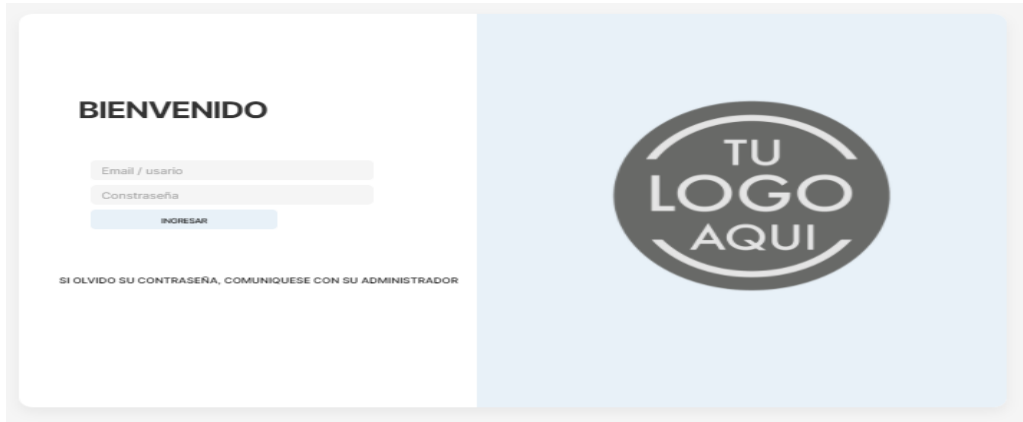


Ilustración 43. Pantalla de ingreso  
Fuente: Propia.

### (2) Pantalla de citas

En esta pantalla el estilista podrá visualizar un grid con el historial de todas sus citas, quienes fueron sus clientes, que servicios se le realizaron y las notas que se dejaron de la cita anterior.



Ilustración 44. Pantalla de citas.  
Fuente: Creación Propia

### (3) Pantalla de historial de citas

En esta pantalla el estilista podrá visualizar un grid con el historial de todas sus citas, quienes fueron sus clientes, que servicios se le realizaron y las notas que se dejaron de la cita anterior.



Ilustración 45. Pantalla de historial de citas  
Fuente: Propia

### c) Perfil del administrador

#### (1) Pantalla de ingreso

En esta pantalla el administrador anteriormente registrado podrá ingresar con su correo y contraseña; los cuales le fueron entregados por su desarrollador.

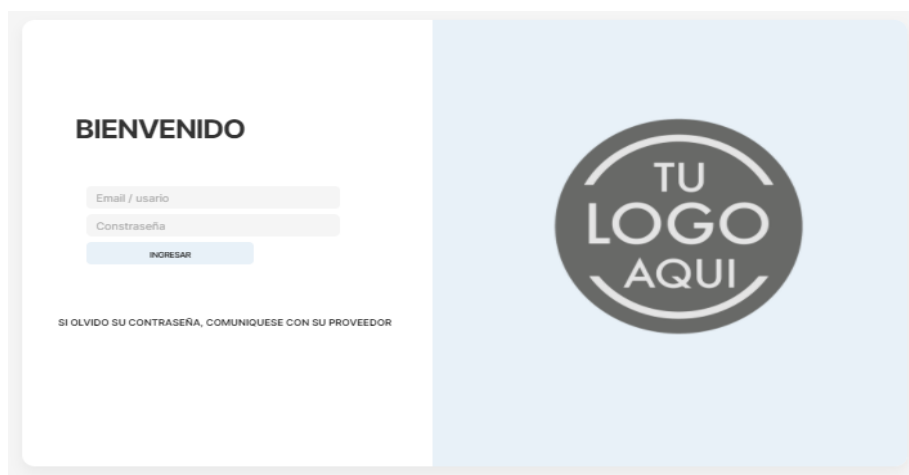


Ilustración 46. Pantalla de ingreso

Fuente: Propia.

## (2) Pantalla de nuevo estilista

En esta pantalla el administrador podrá crear a los estilistas y crearles sus contraseñas para que puedan ingresar al sistema.

ESTILISTA  
NUEVO ESTILISTA  
VER ESTILISTA

SERVICIOS  
NUEVO SERVICIOS  
VER SERVICIOS

CITAS  
NUEVA CITA  
VER CITA

CLIENTES  
NUEVO CLIENTES  
VER CLIENTES

REPORTES

BIENVENIDO, USUARIO

Nombre Apellido

Email Celular

Contraseña Verificar contraseña

Fecha de cumpleaños

Mujer Hombre

SERVICIOS

Unselected Unselected Unselected Unselected

REGISTRAR

FOOTER

Ilustración 47. Pantalla de nuevo estilista

Fuente: Propia.

## (3) Pantalla ver estilista

En esta pantalla el administrador podrá ver y editar a los estilistas anteriormente creados

ESTILISTA  
NUEVO ESTILISTA  
VER ESTILISTA

SERVICIOS  
NUEVO SERVICIOS  
VER SERVICIOS

CITAS  
NUEVA CITA  
VER CITA

CLIENTES  
NUEVO CLIENTES  
VER CLIENTES

REPORTES

BIENVENIDO, USUARIO

FECHA DE CREACION	ESTILISTA	SERVICIOS
Name Sub title	File, image or category	File, image or category
Name Sub title	File, image or category	File, image or category
Name Sub title	File, image or category	File, image or category
Name Sub title	File, image or category	File, image or category
Name Sub title	File, image or category	File, image or category
Name Sub title	File, image or category	File, image or category
Name Sub title	File, image or category	File, image or category

FOOTER

Ilustración 48. Pantalla ver estilista

Fuente: Propia.

#### (4) Pantalla de nuevo servicio

En esta pantalla el administrador podrá crear servicios y colocar su respectiva información.

ESTILISTA  
NUEVO ESTILISTA  
VER ESTILISTA

SERVICIOS  
NUEVO SERVICIOS  
VER SERVICIOS

CITAS  
NUEVA CITA  
VER CITA

CLIENTES  
NUEVO CLIENTES  
VER CLIENTES

REPORTES

TU LOGO AQUI

BIENVENIDO, USUARIO

Nombre

Descripción

Precio

Tiempo

Subir imagen

Guardar

FOOTER

Ilustración 49. Pantalla de nuevo servicio  
Fuente: Propia.

#### (5) Pantalla de ver servicios

En esta pantalla el administrador podrá ver y editar a los servicios anteriormente creados.

ESTILISTA  
NUEVO ESTILISTA  
VER ESTILISTA

SERVICIOS  
NUEVO SERVICIOS  
VER SERVICIOS

CITAS  
NUEVA CITA  
VER CITA

CLIENTES  
NUEVO CLIENTES  
VER CLIENTES

REPORTES

TU LOGO AQUI

BIENVENIDO, USUARIO

NOMBRE	DESCRIPCION	PRECIO	TIEMPO	IMAGEN
Name Subir foto	File, image or category	A short description here.	Name Subir foto	File, image or category
Name Subir foto	File, image or category	A short description here.	Name Subir foto	File, image or category
Name Subir foto	File, image or category	A short description here.	Name Subir foto	File, image or category
Name Subir foto	File, image or category	A short description here.	Name Subir foto	File, image or category
Name Subir foto	File, image or category	A short description here.	Name Subir foto	File, image or category
Name Subir foto	File, image or category	A short description here.	Name Subir foto	File, image or category

FOOTER

Ilustración 50. Pantalla de ver servicios  
Fuente: Propia.



## (6) Pantalla de nuevo cliente

En esta pantalla el administrador podrá crear a los clientes; no es lo mas recomendable dado que el punto del sistema es que los usuarios autogestionen sus citas; pero si el administrador asi lo considera lo puede realizar.

The screenshot shows a user registration interface. On the left, a vertical menu contains buttons for 'ESTILISTA', 'SERVICIOS', 'CITAS', 'CLIENTES', and 'REPORTES'. The 'CLIENTES' button is highlighted. The main content area is titled 'BIENVENIDO, USUARIO' and contains a registration form. The form has input fields for 'Nombre', 'Apellido', 'Email', 'Celular', 'Contraseña', and 'Fecha de cumpleaños'. There are also checkboxes for 'Mujer' and 'Hombre', and a 'REGISTRAR' button. A 'TU LOGO AQUI' placeholder is in the top left, and a user profile picture is in the top right. A 'FOOTER' bar is at the bottom.

Ilustración 51. Pantalla de nuevo cliente  
Fuente: Creación Propia

## (7) Pantalla de ver clientes

En esta pantalla el administrador podrá ver y editar a los clientes anteriormente creados por él o que se hayan registrado.

The screenshot shows a user management interface. On the left, a vertical menu contains buttons for 'ESTILISTA', 'SERVICIOS', 'CITAS', 'CLIENTES', and 'REPORTES'. The 'CLIENTES' button is highlighted. The main content area is titled 'BIENVENIDO, USUARIO' and displays a table of clients. The table has columns for 'FECHA DE CREACION' and 'CLIENTE'. The table has several rows, each with a 'Name' and 'Sub title' field. There are also icons for editing, deleting, and searching. A 'TU LOGO AQUI' placeholder is in the top left, and a user profile picture is in the top right. A 'FOOTER' bar is at the bottom.

Ilustración 52. Pantalla de ver clientes  
Fuente: Propia.

## (8) Pantalla de nueva cita

En esta pantalla el administrador podrá seleccionar la hora, estilista, cliente y servicio que desea para completar una cita.



Ilustración 53. Pantalla de nueva cita  
Fuente: Propia

## (9) Pantalla de ver cita

En esta pantalla el administrador podrá ver y editar a los citas anteriormente creados por el o que se hayan realizado los clientes.



Ilustración 54. Pantalla de ver cita  
Fuente: Propia

## (10) Reporte de citas

En esta pantalla el administrador podrá ver un reporte de servicios, por cada estilista filtrado por meses pero que puede ordenar de manera ascendente o descendente según cada columna y podrá descargarlo en Excel, PDF o copiar para pegar en algún archivo.

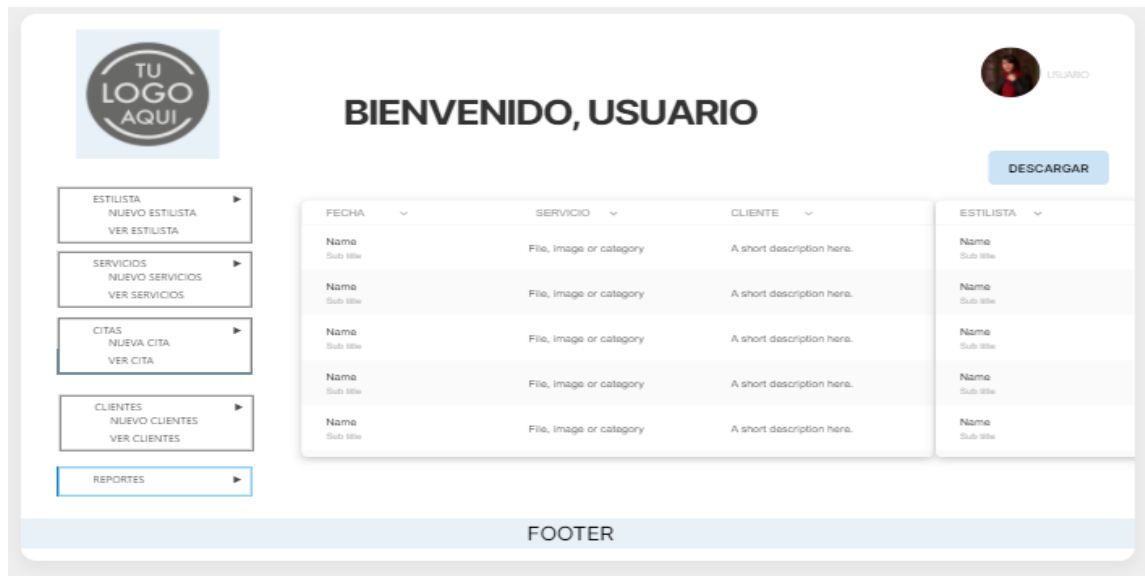


Ilustración 55. Reporte de citas  
Fuente: Propia

### d) Estilos

Las pantallas presentadas anteriormente están en colores blancos y celeste, debido a que una vez el salón de belleza entregue su logo y paletas de colores que quiera utilizar en el sistema se tendrá que hacer una adaptación de estilos de acuerdo a lo solicitado.

### e) Roles y seguridad

El sistema de citas cuenta con acceso restringido por usuario, es decir que solamente los usuarios que se autentiquen con un usuario y contraseña tendrán acceso a los módulos del sistema; pero en el caso de los usuarios podrán acceder a agendar una cita una vez que haya ingresado al sistema y registrado tal cual. Los roles que se van a administrar serán los de administrador, estilista y cliente.

## C. Metodología y estrategias

### 1. Metodología

*“Según Vanessa Rosselló Villán (2019) las metodologías ágiles son las que permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno.”*

*Entre las ventajas que el Agile Project Management suministra tenemos, por ejemplo:*

- 1. Mejorar la calidad del producto;*
- 2. Mayor satisfacción del cliente debido a su participación dentro del proceso;*
- 3. Facilitación en el desarrollo de la capacidad creativa y de innovación del equipo;*
- 4. Organización del trabajo colaborativo;*
- 5. Métricas utilizadas para estimar parámetros como tiempo, coste, rendimiento, etc. son normalmente más reales en proyectos ágiles que en los tradicionales;*
- 6. Control y capacidad de predicción sobre tiempo y costes; y*
- 7. Los errores se identifican a lo largo del desarrollo por lo que permite que sea más menor el costo de inversión. (Rosselló Villán, 2019).”*

Las metodologías ágiles más utilizadas son:

- 1. Extreme Programming:** es utilizada para Startups, su objetivo principal es ayudar en las relaciones entre los empleados y clientes; permitiendo la comunicación y trabajo en equipo.
- 2. Scrum:** su estructura de desarrollo es incremental ya que descompone un producto en muchos productos pequeños, con sus etapas de análisis, desarrollo (y

sus respectivos spring) y testing; permite gestionar y normalizar los errores por medio de reuniones frecuentes.

3. **Kanban:** su estructura es con estilo de tarjeta visual, está al alcance de todos los miembros del equipo, evitando solicitudes y realización de tareas de manera repetitiva o que alguna de estas se olvide. IEBSCHOOL. (s.f.).

Debido a que este proyecto se realizó de manera individual, y que una sola persona trabajo en la parte del desarrollo y programación se utilizó un listado de tareas, cada tareas se jeecuito de manera ordenada; inicialmente se realizoó las pruebas, y se utilizó la metodología Kanban; para conocer a profundidad sobre esta metodología a continuación se detalla dicha metodología.

#### a) Metodología Kanban

*“La palabra Kanban viene del japonés y traducida literalmente quiere decir tarjeta con signos o señal visual. El tablero más básico de Kanban está compuesto por tres columnas: “Por hacer”, “En proceso” y “Hecho”. Si se aplica bien y funciona correctamente, serviría como una fuente de información, ya que demuestra dónde están los cuellos de botella en el proceso y qué es lo que impide que el flujo de trabajo sea continuo e ininterrumpido.*

*David J. Anderson (reconocido como el líder de pensamiento de la adopción del Lean/Kanban para el trabajo de conocimiento) formuló el método Kanban como una aproximación al proceso evolutivo e incremental y al cambio de sistemas para las organizaciones de trabajo. El método está enfocado en llevar a cabo las tareas pendientes y los principios más importantes pueden ser divididos en cuatro principios básicos y seis prácticas.” Kambanize. (s.f).*

**“Principio 1:** Empezar con lo que hace ahora no necesita configuración y puede ser aplicado en cualquier momento y proceso

**Principio 2:** Comprometerse a buscar e implementar cambios incrementales y evolutivos se implementa con pequeños y continuos cambios

**Principio 3:** Respetar los procesos, las responsabilidades y los cargos actuales debido a que no realiza cambios radicales, es fiel a los procesos ya establecidos, pero permite el cambio de estos de manera continua

**Principio 4:** Animar el liderazgo en todos los niveles la mejora continua permite que el liderazgo no se centre en una sola persona, sino que en todo el equipo”  
Kambanize. (s.f.).

“Este método se trabaja por medio de tablero, dividido por columnas las cuales son:

1. To do: tareas pendientes
2. Doing: tareas en desarrollo
3. Pruebas: comprobaciones de parte de usuario
4. Despliegue o mejor conocida como producción o live
5. Done: tarea finalizada” Viewnext. (s.f.).

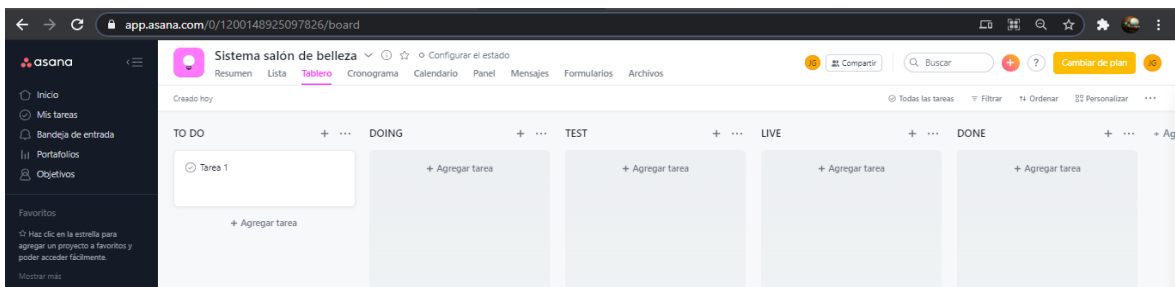


Ilustración 56. Tablero de Kanban  
Fuente: Plataforma de ASANA, Metodología Kanban

Para este proyecto se utilizó la plataforma de Asana, la cual es una herramienta de gestión de tareas y proyectos, permite a los equipos compartir, planificar, organizar, y seguir el progreso de las tareas en las que cada miembro está trabajando. Asana fue creada en febrero de 2009 por Dustin Moskovitz (Co-Fundador de Facebook) y Justin Rosenstein (Tech Lead en Facebook y Product Manager en Google). *Mvkoen. (2012, 28 de junio). ¿Qué es Asana y por qué utilizarla en tu organización?*

## 2. Estrategia

**Ciclo de vida de un sistema:** Es un modelo estructurado de gestión de proyectos, conformado por un conjunto de fases que su objetivo principal es la de elaborar una solución eficaz, escalable y de alta calidad que satisfaga las expectativas del cliente y sea acorde al presupuesto establecido; este modelo también es denominado como "modelo en cascada".

Las fases de un ciclo de vida son las siguientes:



*Ilustración 57. Diagrama de ciclo de vida*

*Fuente: adaptación de ciclo de vida propio*

### a) Planificación

Es la fase de mayor análisis en el ciclo de vida de un sistema ya que de esta fase depende el éxito del proyecto se debe definir el equipo de trabajo, el cronograma, presupuesto, factibilidad económica, estructural y administrativa, riesgos externos e internos entre otros factores.

En esta fase se realizó un diagnóstico del rubro de salón de belleza, se determinaron las factibilidades económicas, técnicas y operativas, para crear un presupuesto y se estableció el cronograma de actividades.

### **b) Análisis de requerimientos**

El equipo de trabajo se debe de reunir con el cliente a fin de recabar información a fin de comprender cuál es el problema a resolver esta recolección de información se puede hacer mediante técnicas de recolección de datos como entrevistas, cuestionarios, paneles online, focus group, observación esta información servirá para hacer un levantamiento de requerimientos con este levantamiento de requerimientos ambas parte dialogan y llegan a un punto en común para la realización del sistema además aquí se vuelve a estudiar la factibilidad del proyecto desde los 3 puntos de vista descrito en la planificación de acuerdo a los recursos que posea el cliente.

En esta fase se realizó una entrevista para conocer las problemáticas en la que se han visto afectado los salones de belleza, comprender los puntos de vista de los dueños de estos negocios y establecer cuáles son los requerimientos que un sistema debe cumplir para ayudar a minimizar los problemas y agilizar sus procesos.

### **c) Diseño**

Una vez el cliente y el equipo de trabajo han definido todos los requisitos y las factibilidades se comienza con la fase de diseño del sistema en esta fase se define la arquitectura del sistema, se presenta la lógica del sistema mediante casos de uso, maquetación de las interfaces, colores y tipografía del sistema, la conexión a internet (en caso si el sistema la tiene), se definen las tecnologías a utilizar, la base de datos, la seguridad a implementar a fin que satisfaga los requerimientos acordados con el cliente.



En esta fase se diseñaron las pantallas del usuario, administrador y estilista los cuales son los 3 roles que se manejan dentro del sistema, se esbozó las opciones del menú, los colores y tipografías de los componentes, se esquematizaron todos los procesos que conlleva el sistema por medio de diagramas de entradas y salidas, actividades, caso de uso, flujo de datos, entidad relación y base de datos.

#### **d) Desarrollo**

Una vez los diseños se han revisado con el cliente y han sido aprobados se pasa a la fase de desarrollo del sistema en esta fase el equipo de trabajo escribe el código en las tecnologías que se definieron en la fase anterior. Esta es considerada la fase más larga de todo el ciclo de vida del sistema ya que demanda de días para terminarla.

En esta fase se inició el desarrollo del sistema por medio de módulos los cuales son administración de servicios, estilistas y citas, registros de clientes, creación de citas y emisión de reportes.

#### **e) Pruebas**

Una vez el equipo de trabajo termine el desarrollo se pasa a la fase de pruebas en esta fase existen diferentes formas de realizar ya sea de manera manual, automatizadas, Alpha y Beta. El objetivo de estas pruebas es comprobar la funcionalidad del software en diferentes escenarios a fin de encontrar errores, problemas y medir el rendimiento del software para así poderlos resolver a la brevedad posible.

En esta fase cada módulo fue probado para conocer si existía algún problema dentro del mismo o se debía hacer un cambio en el diseño o funcionamiento.

### **D. Organización para la ejecución**

*“La palabra proceso, se refiere a una acción continuada que, en el caso de la investigación científica, cubre todas las fases, etapas y pasos implicados en la labor*

propia del investigador encaminada a obtener su objetivo, vale decir, alcanzar el conocimiento de los hechos o fenómenos objeto del estudio. Desde un punto de vista general, Hernández, Fernández y Baptista (2003) se refieren al diseño como un “plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación”. En tal caso, sería sinónimo de planeación. Desde un punto de vista más específico, el diseño apunta a la proyección y descripción de las estrategias metodológicas encaminadas a solucionar el problema.

El modelo que se ofrece a continuación, ha sido ideado para representar las operaciones concretas del proceso de investigación en tres fases y siete etapas. A su vez, cada etapa se desarrolla mediante varias tareas o pasos específicos. No se trata de un modelo lineal, es decir, abre la puerta para que algunas etapas y pasos se desarrollen paralelamente o de manera integrada y no necesariamente unos después de otros. Ciertamente un modelo o esquema que represente las etapas de una investigación, es muy útil para visualizar las operaciones que el investigador tendrá que abordar en el desarrollo del proceso. (Ver Ilustración 60).

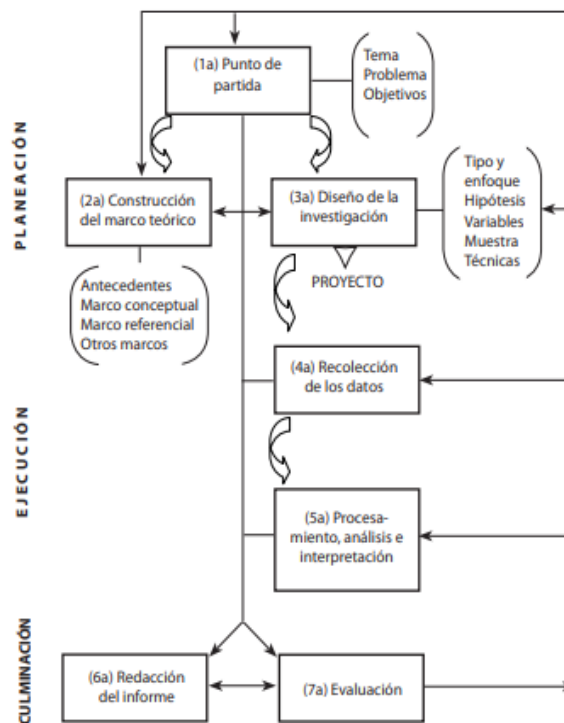


Ilustración 58. Fases, etapas y pasos del proceso de investigación.  
Fuente: Metodología de la investigación -- Bogotá: Ediciones de la U, 2011. p. 45

*En el caso de este documento debido a que es una propuesta de investigación e innovación no se cumplen todos los pasos dentro de las tres fases importantes; pero estas se mantienen delimitadas dentro del proceso.*

*En la fase de la planeación se debe plantear cuales será el tema, el problema a resolver, los objetivos que se deberán cumplir durante todo el proceso, sus limitantes y alcances; la siguiente fase de ejecución del proyecto en el cual con apoyo del asesor, el cual su rol se fundamenta en la guía y monitoreo de los tiempos, avances y apoyo en la resolución de los problemas que se puedan dar durante el desarrollo; es posible completar las tareas, realizar entregas de avances del proyecto sin descuidar los recursos con los que se cuentan y el presupuesto del proyecto. Esto permitió que la fase de culminación se realice de manera exitosa debido a que se pudieron llevar a cabo toda la ejecución y cumplir con lo que se delimitó en la fase de planeación.” (Metodología de la investigación -- Bogotá: Ediciones de la U, 2011. p. 45)*

## **1. Integración y ejecución**

Una vez superada la fase anterior se integra el sistema a las tecnologías de la empresa se entrega todas las documentaciones realizadas y se lanza a los usuarios finales para que sea aprobada por todos los que la utilizaran en esta fase es recomendable también una serie de capacitaciones para que los usuarios finales se familiaricen con el sistema.

En esta etapa se hacen pruebas de todo el sistema con diferentes tipos de usuarios simultáneamente, posteriormente se realiza una capacitación final ya con todos los cambios y resuelto cualquier clase de problema.

## **2. Operación y mantenimiento**

En la fase de pruebas se deberían haber resueltos el 99% de las fallas encontradas esto no asegura que una vez con los usuarios finales se encuentren más fallas por lo que el sistema debe seguir siendo monitoreado para asegurar que todo va correctamente así como también las experiencias de los usuarios finales serán

vitales para poder encontrar fallas y medir el funcionamiento correcto del sistema; dentro de la operación será necesario realizarse de manera preventiva un mantenimiento para asegurar su correcto funcionamiento.

En esta etapa oficialmente se hace la entrega del sistema, y cualquier cambio que se deba realizar a futuro es contado como una nueva implementación.

## **E. Monitoreo y Evaluación**

*“El sistema de M&E provee la información necesaria para evaluar y guiar la estrategia del proyecto, garantizar la eficacia de las operaciones, cumplir los requisitos internos y externos para reporte de informes, y aportar insumos para la futura programación; Se desarrolla en función de los parámetros clave de un proyecto:*

- *El objetivo general o cambio o efecto deseado*
- *Los principales beneficiarios o audiencia que el proyecto busca beneficiar.*
- *Las hipótesis o supuestos que vinculan los objetivos del proyecto con las intervenciones o actividades específicas.*
- *El tamaño y alcance del proyecto.*
- *El grado de participación y nivel de capacidad para M&E*
- *La duración del proyecto*
- *El presupuesto general del proyecto.*

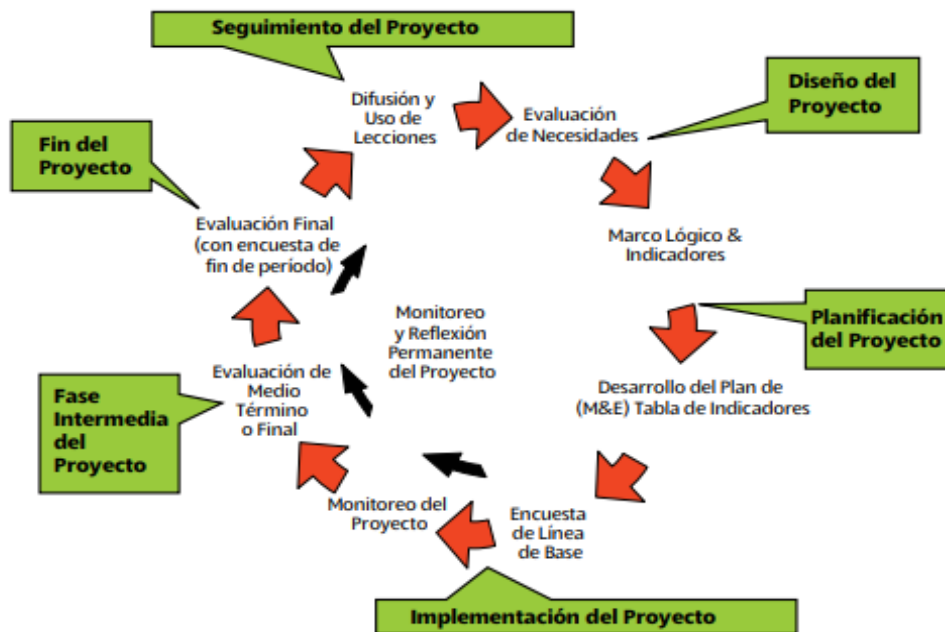


Ilustración 59. M&E y el Ciclo de Proyectos.  
Fuente. Chaplowe, Scott G. 2008. "Planificación del monitoreo y evaluación."

Un marco de análisis causal busca especificar lo siguiente:

1. El principal problema y situación(es) que el proyecto busca cambiar
2. Los factores que generaron esa(s) situación(es)
3. Formas de influir en los factores causales, en base a la hipótesis de la relación entre las causas y las posibles soluciones.
4. Intervenciones para influir en los factores causales
5. Los cambios esperados o resultados deseados

El análisis causal debe basarse en un estudio cuidadoso de las condiciones locales y los datos disponibles, así como también en la consulta a los potenciales beneficiarios, implementadores del programa, otros actores involucrados, y expertos técnicos. Dicha información puede estar disponible en evaluaciones de necesidades, estudios de factibilidad, evaluaciones participativas rápidas (PRAs, por sus siglas en inglés), mapeos comunitarios, y análisis FODA (fortalezas,

oportunidades, debilidades y amenazas). CARE describe una evaluación holística para evaluar los factores socioeconómicos a fin de identificar las poblaciones meta y las intervenciones adecuadas (Caldwell 2002).” Chaplowe, Scott G. 2008. “Planificación del monitoreo y evaluación.”

Por lo que se realizó un análisis FODA general de los salones de belleza y así visualizar cada uno de sus componentes.

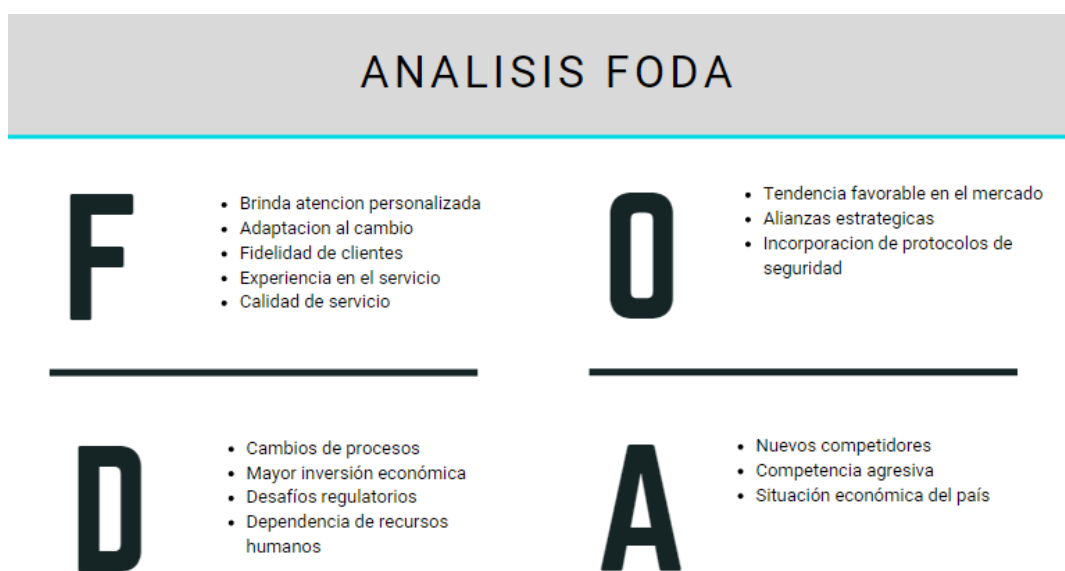


Ilustración 60. Análisis FODA

Fuente: Propia

La mayor fortaleza de los salones de belleza como negocio es su capacidad de adaptarse al cambio. El actualizarse constantemente en las nuevas tendencias de peinado y maquillaje les permite reunirse con el resto de las personas del sector y estar al día sobre nuevas formas de llevar a flote el negocio.

Aunque la mayor parte de los salones de belleza ya cuentan con alianzas estratégicas con marcas de shampoo, tratamientos de cuidado de la piel y algunos hasta con accesorios y ropa, la incorporación de protocolos de seguridad y distanciamiento les da la oportunidad de ostentar una imagen no sólo de sanidad sino de exclusividad y de experiencias “de otro nivel”

Es razonado pensar que esta incorporación de nuevos protocolos de seguridad y distanciamiento implican gastos no previstos, y en mayor medida la disminución de una de sus mayores fortalezas: el trato tan cercano al cliente. En resumen y a pesar de la situación económica que atraviesa el mundo entero, la fidelidad de los clientes ha sido lo que ha permitido que los negocios sigan en pie.

## **1. Delimitación de la Investigación:**

Para comprender qué es la innovación es necesario conocer las generalidades de esta, para esto se tomará como referencia el manual de Oslo, “guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación”, el cual es libro desarrollado por la organización de cooperación y desarrollo económicos y la oficina de estadísticas de las comunidades europeas.

Para entrar en materia la innovación es la implementación de mejoras o nuevos productos, procesos, comercialización o método organizativo dentro de una empresa mejorando así las prácticas internas y externas y la organización del trabajo; a partir de este concepto es posible saber qué son las actividades innovadoras, siendo estas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen a la introducción de innovaciones.

Ahora bien, la introducción se da cuando un producto es lanzado al mercado, en cambio un proceso, método de comercialización o método de organización se ha introducido cuando se ha utilizado efectivamente en el marco de las operaciones de una empresa. Con estos conceptos claros podemos decir que una empresa innovadora, es toda aquella que introduce o mejora sus productos o procesos durante un periodo de tiempo, sin importar si es un solo y único cambio o una serie de cambios progresivos.

Existen diferentes tipos de innovación, dependiendo de lo que se desea mejorar o crear dentro de una empresa, estos pueden ser de productos, procesos, mercadotecnia o de organización. Es necesario tener el concepto de cada uno de ellos para saber cuál se adapta más a las necesidades de la empresa. La innovación

más popular es de un producto, está aconteciendo en la introducción o mejora de un producto relacionado a las características técnicas, físicas y funcionales; para esto es necesario nuevas tecnologías y combinación de nuevos conocimientos.

La innovación de proceso es la introducción de un nuevo o mejoramiento de un proceso de producción o distribución, los cambios se observan en las técnicas, materiales y /o programas informáticos. La innovación de mercadotecnia se enfoca en la introducción de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o envasado de un producto, posicionamiento, promoción o tarificación. La innovación de organización hace referencia a la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, organización del lugar de trabajo o relaciones exteriores de la empresa.

El sistema informático de administración de citas, clientes y procedimientos, está enfocando su innovación al área de procesos ya que desea mejorar y crear nuevas técnicas de atención al cliente, además de incluir programas informáticos en cada uno de los procesos internos que ya realiza; su segundo enfoque es la innovación en la organización ya que al reducir tiempos en los procesos puede mejorar la organización del lugar del trabajo a tal grado que los clientes sean la prioridad y tengan un servicio al cliente de alto rango. OCDE-Eurostat. (2005). *Manual de Oslo: guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* (3ra.ª ed.).

## **2. Delimitación Temporal:**

El proyecto de innovación, se desarrollo en un periodo de seis meses calendario, período indicado por la institución, por lo que no pueden ser ampliados (salvo algún atraso de cualquier índole, el cual debería ser notificado a las autoridades de la Facultad de Ingenierías, para solicitar una prórroga o que sea esta institución la que notifique que se debe realizar un alto en el desarrollo); el período en el cual se realizo y ejecuto el proyecto, comprendio entre los meses de Febrero y Agosto del año 2021.



### 3. Delimitación Geográfica:

El desarrollo del presente proyecto de innovación, fue realizado en San Salvador, San Salvador; se considero una alianza con el salón de belleza **Imagen Hair Studio** ubicado en San Salvador, San Salvador.

### F. Recursos y Presupuesto

Para lograr la realización de la investigación y desarrollo del sistema, fue necesario establecer un presupuesto a continuación e detalla:

#### 1. Recursos Materiales y Financieros

Tabla 2. Presupuesto de recursos materiales y financieros.

Fuente Propia.

Cantidad	Descripción	P. Unidad (S/.)	Total (S/.)
1	Laptop, con procesador i7 de décima generación, cuatro núcleos, 8 GB de RAM.	\$2,000	\$2,000
1	Licencia de Windows 10	\$200.0	\$200.0
1	Licencia de Office 2019	\$200.0	\$200.0
1	XAMPP para Windows 5.6.23	\$0	\$0
1	Servidor Apache	\$0	\$0
1	MYSQL	\$0	\$0
	Costos de energía eléctrica consumida para el desarrollo	\$15 x 7 meses	\$105
	Costos de internet consumido para el desarrollo	\$25 x 7 meses	\$175
		<b>TOTAL</b>	<b>\$2,680</b>

## 2. Recursos Humanos.

Se detalla que para la ejecución del proyecto se conto con la asistencia de una sola persona, ya que en el desarrollo del proceso se estimo conveniente por sus características y conocimientos técnicos requeridos.

Tabla 3. Presupuesto de recursos humanos.

Fuente Propia

Cantidad	Descripción	P. Unidad (S/.)	Total (S/.)
30 - hrs	Asesorías	\$25.00	\$750.00
70 - hrs	Horas hombre dedicadas al trabajo de investigación	\$12.00	\$840.00
300 - hrs	Horas de programación	\$20.00	\$6,000.00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$7,590.00</b>

## 3. Cronograma de Actividades

Para lograr la realización, investigación y desarrollo del sistema, fue necesario establecer un cronograma de actividades a realizar según las etapas del ciclo de vida.

ETAPA	ACTIVIDAD	Enero		Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				
		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	31
Planificación	Diagnóstico y factibilidades					X																										
	Descripción del problema					X																										
	Beneficios del proyecto					X																										
	Limitaciones del proyecto.					X	X																									
	Objetivos					X	X																									
	Justificación de la investigación						X																									
	Fundamentación teórica						X		X	X	X																					
	Cronograma de actividades y presupuesto										X																					
Analisis de requerimientos	Analisis y Delimitación de Requerimientos del Sistema									X	X																					

ETAPA	ACTIVIDAD	Enero			Febrero			Marzo			Abril			Mayo			Junio			Julio			Agosto										
		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	31	32
Pruebas	Pruebas de modulo de administracion de servicios																					X	X										
	Pruebas de modulo de administracion de perfil de estilistas																					X	X										
	Pruebas de modulo de registro de cliente																					X	X										
	Pruebas de modulo de creacion de cita																					X	X										
	Pruebas de modulo de administracion de citas																					X	X										
	Pruebas de Emision de reportes																					X	X										
	Resolucion de bugs en pruebas de modulos																								X	X	X						
Integracion y ejecucion	Pruebas de modulos integrados																										X	X					
	Resolucion de bugs en pruebas de modulos integrados																									X	X	X					

ETAPA	ACTIVIDAD	Enero			Febrero			Marzo			Abril			Mayo			Junio			Julio			Agosto										
		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	31	32
Desarrollo	Modulo de administracion de servicios													X	X																		
	Modulo de administracion de perfil de estilistas													X	X																		
	Modulo de registro de cliente														X	X																	
	Modulo de creacion de cita															X	X	X															
	Modulo de administracion de citas																	X	X														
	Emision de reportes																		X	X													

ETAPA	ACTIVIDAD	Enero			Febrero			Marzo			Abril			Mayo			Junio			Julio			Agosto									
		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	31
Pruebas	Pruebas de modulo de administracion de servicios																					X	X									
	Pruebas de modulo de administracion de perfil de estilistas																					X	X									
	Pruebas de modulo de registro de cliente																					X	X									
	Pruebas de modulo de creacion de cita																					X	X									
	Pruebas de modulo de administracion de citas																					X	X									
	Pruebas de Emision de reportes																					X	X									
	Resolucion de bugs en pruebas de modulos																								X	X	X					
Integracion y ejecucion	Pruebas de modulos integrados																										X	X				
	Resolucion de bugs en pruebas de modulos integrados																									X	X	X				



## Capítulo III Resultados Esperados.

### A. Cambio en necesidades y problemas abordados

La implementación del sistema en el salón de belleza Imagen Hair Studio generó una serie de cambios que derivaron en la evolución del negocio; algunos de ellos son:

NEGOCIO SIN SISTEMA	NEGOCIO CON SISTEMA
Elaboración de reportes “a mano” y en alguna libreta en la que también se hacían anotaciones contables	Elaboración de reportes mensuales en el momento que quiera y con la opción de descargar en archivo.
Control y registro de citas en una libreta, la cual solía estar en distintos lugares o sufrir percances con agua o productos químicos	Creación de citas en línea y en el sitio por medio de la plataforma sin restricciones de horario de atención o enpalmado de citas
No existía un historial por cada cliente, se dependía de la memoria del estilista	Historiales personalizados donde no solo se enlista el servicio que se realizó sino el detalle de los insumos utilizados y demás comentarios sobre las características del cliente
Poco involucramiento del estilista con su cliente y con el proceso administrativo	Al tener un perfil especial y solicitarles que completen la información del servicio al finalizarlo se logra que se olviden detalles que con el tiempo y demás servicios sean olvidados, además que los involucramos con el trabajo administrativo del negocio.
Tiempos muertos cuando el cliente no llegaba a su cita por olvido	El cliente tiene un recordatorio de la cita pendiente y de ser necesario puede cancelarlo desde la plataforma.
Pérdida de datos de los clientes por extravío de agenda	Todo los datos ingresados y almacenados en el sistema tienen un back up
La agenda de citas se hacía por teléfono (manteniendo la línea ocupada durante la llamada) o en la recepción al llegar al salón	Al hacer las citas en línea de manera remota se evita la aglomeración de gente en el negocio y no hay tiempos de espera en el telefono de parte del salón
El administrador del salón realiza llamadas para invitar al cliente a llegar al salón para su siguiente servicio	El cliente puede ver su historial y verificar si ya es tiempo de su siguiente servicio
No existía protocolo de seguridad	Debido a la Pandemia los protocolos de bioseguridad deben ser parte del tiempo de la cita y este tiempo se contempla en la agenda de la plataforma

## **B. Cambios observados en el bien servicio proceso que se innova)**

A partir de la implementación del sistema, se observaron importantes mejoras en los procesos, la eficiencia con la que se llevaron a cabo los servicios fue gracias a que se tenían referencias previas de los clientes, no solo se tenía acceso a su historial sino que había un registro con referencias y detalles escritos sobre los recursos utilizados, el tiempo en el que se lleva a cabo el procedimiento y comentarios del cliente acerca de como le gusta ser atendido.

Este tipo de avances, antes de la implementación, se hubieran tenido que averiguar con el estilista que lo atendió en ocasiones previas, o con el cliente directamente haciendo de la prestación del servicio una repetición de preguntas y respuestas en cada visita y en medio de la pandemia es primordial la atención ágil y con la menor cantidad de contacto posible.

Abonado a esto, ha habido un alivio en la carga de trabajo del área administrativa en lo que respecta a los reportes de servicios por mes y a la comparación entre las existencias de los productos vs la utilización de estos en los servicios. La posibilidad de programar las compras de insumos de una manera más eficiente ahorra no solo dinero sino tiempo-hombre que en un negocio con una planilla pequeña es esencial.

También vale la pena resaltar que el negocio logró entender la importancia de crear, resguardar y alimentar su base de datos. Su lista de clientes no es solo “una agenda”, es un bien no material que le da valor a la empresa, ya que gracias a estos datos pueden crear la lealtad necesaria para mantener a la cartera de clientes felices y hacer de la recomendación voz a voz una de sus mejores estrategias de promoción.

Con el sistema implementado, y desde la perspectiva de cliente final, se observó una administración más eficaz de las citas programadas, ya que los clientes tuvieron la posibilidad de acceder al sistema de manera segura, programar su servicio, ver su historial y tener un recordatorio de su cita, evitando cancelaciones de último minuto y permitiendo la reprogramación de nuevos servicios.

La generación de reportes detallados sobre el rendimiento de las estilistas y métricas de servicios; permitieron la toma de decisiones de negocio tales como aumentar horarios para servicios en específico y balancear las cargas de trabajo de los estilistas

### **C. Pruebas y demostraciones de la eficacia, eficiencia y efectividad**

Como parte de la evaluación de rendimiento y utilidad del sistema se decidió llegar al sitio y aplicar una pequeña encuesta de satisfacción. A los clientes del salón se les invitó a usar la plataforma y a los estilistas y administradores del negocio se les pidió usarla en situaciones de ultimo minuto.

Para el cliente del salon de belleza el cuestionario fue el siguiente:

#### **EXPERIENCIA DE CLIENTE FINAL**

1. ¿Te gusto la plataforma? ¿visualmente hablando te parecio agradable?
2. ¿Lograste entrar al sitio de agenda cita desde el primer intento? ¿Cuántas veces tuviste que intentarlo para lograrlo?
3. ¿Tuviste que darte de alta como usuario para poder ver el catalogo de serviciiso y sus precios?
4. Al registrarte, ¿te pareció invasivo con la seguridad de tus datos personales?
5. ¿El diseño de la página te pareció claro? ¿te sentiste confundido al momento de querer agendar un servicio?
6. ¿Cuándo elejiste el servicio te parecio que habías encontrado lo que querías/necesitabas?
7. Sobre la descripción de los servicios, ¿Te pareció clara la información? Hubo alguna descripción que te pareciera corta o que te hiciera tener más preguntas?
8. ¿Tuviste que cambiar la fecha de tu cita porque no había cupo en el día y la hora de tu elección?

9. Si tuviste que cambiar tu fecha u hora, ¿te pareció fácil el poder cambiarla? ¿Qué te hizo sentir el poder tener acceso y ver la agenda del lugar?

10. Si pudieras cambiar algo de la plataforma de citas, ¿qué sería?

Para el administrador y los empleados del salón de belleza el cuestionario fue el siguiente:

### **EXPERIENCIA DEL ADMINISTRADOR Y EMPLEADO DEL SALON**

1. ¿Te gustó la plataforma? ¿Visualmente hablando te pareció agradable?

2. Al ingresar tus username y password asignados, ¿supiste a dónde dirigirte para encontrar la información que necesitabas o te sentiste perdido la primera vez?

3. ¿Cuándo exploraste la plataforma, hubo alguna información o campo que te pareciera que hacía falta?

4. ¿Cuál fue el primer cambio que viste en tu forma de trabajar a partir del uso del sistema?

5. ¿El acceso a la información del cliente/cita te pareció completa? ¿crees que te ayuda con tu trabajo o te confunde?

6. ¿Qué te hizo sentir el alimentar el sistema con los datos del servicio que realizaste?

7. A partir del uso de la plataforma, ¿crees que es una buena opción para invertir en el negocio?

8. En esta misma lógica de inversión, ¿qué otras áreas del negocio crees que puedan desarrollarse con base en esta herramienta de trabajo?

9. A corto plazo (3 meses) y con lo sucedido en el sector de los salones de belleza por la pandemia, ¿te parece importante invertir en este tipo de herramientas?

10. ¿Hay algo en la plataforma que te gustaría cambiar o eliminar?



## D. Percepciones y evaluaciones de usuarios y beneficiarios

Como resultado de esta entrevista se logró concluir que **para el administrador**:

- ✓ Como dice el refrán, “cada minuto cuenta” y el dueño del negocio necesita poder administrar con calidad cada minuto que el negocio esté atendiendo clientes y la plataforma ha sido de gran utilidad para desaparecer tiempo muertos, todos tienen algo que hacer entre servicio y servicio, aplicar el protocolo o llenar el historial con detalles del servicio.
- ✓ El admin ha logrado el valor de su marca y lo importante es que su logo sea parte de la plataforma le da un sentimiento de pertenencia del sistema.
- ✓ Logró tener una visualización de los servicios que iban a realizar los estilistas, los horarios y los clientes a atender haciendo que la preparación de espacios, horarios e insumos fuera mas eficiente.
- ✓ La sistematización de su agenda le dio la oportunidad de reordenar tambien el área de trabajo.
- ✓ A pesar de ser solo un proyecto, el dueño ya ve que otras cosas pueden evolucionar con esta implementación y entiende que la sistematización de sus procesos no es un gasto sino una inversión.

Cabe mencionar que el admin tuvo las siguientes solicitudes cuando le explicamos el sistema:

**-Base de datos:** inicialmente cada estilista iba a realizar un registro para colocar las credenciales que deseará; a solicitud de la dueña se dejó que fuera ella quien creara y administrara estas credenciales.

**-El precio de los productos** iban a ser fijados desde el momento de la creación de los servicios pero, debido a que la dueña hace mención que suele tomar algunos factores externos para acordar precios con sus clientes, este debía ser editable en todo tiempo.

**-Pantallas del sistema:** Se optó por un diseño más simple debido a que las estilistas y dueña del negocio querían algo más amigable para ellos como usuarios.

### **Para el estilista:**

- ✓ A los estilistas les dió la oportunidad de ver los beneficios de los registros en el sistema, y como ellos también se ven beneficiados con el sistema desarrollado. Cuando se acerca su cita él (estilista) solo va y revisa el historial, ya no tiene que hacer tantos procesos, ni se confunde con las citas programadas.
- ✓ Genera un sentido de pertenencia porque puede tener su propio usuario (username) y contraseña (password).
- ✓ Para ellos, el sistema ayuda a que valoren su trabajo, ya que puede expresar lo que hace durante su jornada, y esto queda registrado de manera permanente en la base de datos.

### **Para el cliente final:**

- ✓ Sentir que es atendido con el tiempo que se merece obviamente refuerza el tema de lealtad con el negocio, con la reorganización de citas, ya no hay acumulación de personas en el local y cada cliente tiene a alguien listo para atenderle.
- ✓ Tener acceso a poder agendar su cita y elegir día y hora en el momento del día que lo necesiten es algo que valoran mucho, ya no dependen de la hora en que esta abierto el salon para agendar una cita.
- ✓ Ver que la plataforma tienen el logo del lugar, los tonos del negocio y que tienen su propio perfil refuerza el sentimiento de que van a un lugar de prestigio y de vanguardia
- ✓ A pesar de que las clientas encuestadas mencionaron que les gustaría ver los precios, entienden que apenas se va implementando este tipo de sistema en su salon y que es normal que haya áreas de oportunidad
- ✓ Ninguna sintió comprometidos sus datos personales lo que demuestra que hay confianza plena en el salón
- ✓ Estaban a gusto con el despliegue del calendario y les pareció amigable la forma en la que se maneja la plataforma.
- ✓ Ninguno de los encuestados tuvo dificultades para darse de alta o para navegar en la plataforma.

## **Capitulo IV conclusiones y recomendaciones**

### **A. Conclusiones**

Seguidamente a la culminacion de la ejecucion de la innovaci3n por medio de un sistema informatico de administraci3n de citas, clientes y procedimientos para salon de belleza, se concluye:

Que un sistema informatico va m3s haya de una tecnologia, sino m3s bien se convierte en una herramienta de trabajo que genera un impacto en la optimizaci3n del desenvolvimiento de las tareas cotidianas dentro de una organizacion en este caso un sal3n de belleza.

- Por medio del uso de herramientas de recolecci3n de datos, en este caso de encuesta, se identificaron los procesos administrativos que necesitaban ser optimizados y automatizados; de los cuales se tomaron en cuenta los que mayor urgencia tenían sobre los salones de belleza y sus dueños, lo que permitio el diseño de una base de datos para poder calendarizar las citas de los clientes.
- Se diseño un modulo de gesion de perfil del cliente, tomando en cuenta las especificaciones y necesidades del sal3n de belleza Imagen Hair Studio, lo que permitio el acceso al expediente de los servicios realizados, así como la accesibilidad y comodidad de los usuarios.
- Finalmente, se desarroll3 y presento un sistema web, como soluci3n y alternativa para los procesos administrativos mas relevantes de un sal3n de belleza y que permitir3 generar reportes de estadísticos de los servicios brindados en el sal3n de belleza.

### **B. Recomendaciones y propuestas**

Posteriormente a la puesta en marcha del la innovaci3n por medio de un sistema informatico de administraci3n de citas, clientes y procedimientos para salon de belleza, se recomienda:

Dentro de un salón de belleza existen muchos procesos administrativos que se realizan cotidianamente, los cuales pueden simplificarse de mediana a gran escala, al agregar nuevos módulos al prototipo realizado, tomando en cuenta que este es un proyecto totalmente escalable, por lo tanto:

- Es claro que los clientes potencialmente van aumentando por lo que será necesario realizar ajustes a los horarios y servicios que se prestan.
- Incrementar la variedad de sus módulos tomando en cuenta que no solo se ofrecen servicios sino que también productos; o el aumento de roles y/o sucursales.
- Aprovechar los módulos actuales y expandir sus funciones, por ejemplo, formas de registrarse, incorporación de nuevas APIs.
- La lógica o la base de este sistema puede ser empleado no solo por salones de belleza sino que también en clínicas o cualquier otro establecimiento que utilice citas.

### **C. Socialización de resultados**

La socialización de los resultados se llevó a cabo de manera gradual y en orden de jerárquico:

**Asesor del proyecto:** fue la primera persona en hacer un análisis del proyecto y superviso cada fase del desarrollo del sistema; se llevaron a cabo mediante reuniones semanales donde se discutían los avances del proyecto.

**Beneficiarios:** se les presento los resultados del proyecto, explicándoles el funcionamiento del sistema, los beneficios de su implementación a corto, mediano y largo plazo; además se capacito al personal con acceso a este.

**Comisión evaluadora:** Se ejecutara unapresentacion oral del funcionamiento y resultados finales del proyecto de invvestigacion e innovación, esperando obtener una aprobación de la buena realización de la propuesta de la innovación por medio de una exposición en modalidad virtual, cumpliendo con los mecanismos y lineamientos institucionales.

### Fuentes de Información Consultadas.

1. Barzal, S. (s.f.). El ciclo de vida de un sistema de información. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://bit.ly/3sy5qnV>
2. Bootstrap. (s.f.). Historia. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://bit.ly/2P4oMCT>
3. Castellanos, J. (2020, 16 de julio). ¿Qué es un dominio web? La mejor guía introductoria. APA Style Blog. Disponible <https://bit.ly/3fhr2Bi>
4. Castellanos, J. (2020, 16 de julio). ¿Qué es un dominio web? La mejor guía introductoria. APA Style Blog. Disponible <https://bit.ly/3fhr2Bi>
5. Chaplowe, S. G. (2008). Planificación del monitoreo y evaluación. Cruz Roja Americana y Catholic Relief Services (CRS). Disponible <https://bit.ly/3u3HG7>
6. Chaplowe, S. G. (2008). Planificación del monitoreo y evaluación. Cruz Roja Americana y Catholic Relief Services (CRS). Disponible <https://bit.ly/3u3HG7>
7. Equipo Vértice. (2010). *Técnicas avanzadas de diseño web*. Disponible <https://bit.ly/3rslqzl>
8. Equipo Vértice. (2010). *Técnicas avanzadas de diseño web*. Disponible <https://bit.ly/3rslqzl>
9. González, D. & Marcos Mora, M. (2013). Responsive web design: diseño multidispositivo para mejorar la experiencia de usuario. *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, (31). Disponible <https://bit.ly/3cpTi2G>
10. Gutiérrez, Javier J. (s.f.) ¿Qué es un framework Web? Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://bit.ly/39I2Mug>
11. IEBSCHOOL. (s.f.). Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://cutt.ly/hvYIdaZ>
12. InfoJobs. ESADE. (2017). *Estado del Mercado Laboral en España*. Disponible <https://bit.ly/39BaEYT>
13. ITCA. (s.f.). Selección de técnicas de ingeniería de software. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://virtual.itca.edu.sv/Mediadores/stis/index.html>

14. jQuery. (s.f.). ¿Qué es jQuery? Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://jquery.com/>
15. Kambanize. (s.f.). Qué es Kanban: Definición, Características y Ventajas. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://bit.ly/39i9ilq>
16. Kambanize. (s.f.). Qué es Kanban: Definición, Características y Ventajas. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://bit.ly/39i9ilq>
17. Luján Mora, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Editorial Club Universitario. Disponible <https://bit.ly/3tVJhjK>
18. Marchionni, E. A. (2011). *Administrador de servidores: herramientas, consejos y procedimientos para el profesional*. Fox Andina. Disponible <https://bit.ly/3m1aEX4>
19. Márquez Díaz, J., Sampedro, L. & Vargas, F. (2002). Instalación y configuración de Apache, un servidor Web gratis. *Ingeniería & Desarrollo*, (12), 10-23. Disponible <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85201202>
20. MDN Web Docs. (s.f.). a. *Conceptos básicos de HTML*. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://mzl.la/3w6AehF>
21. MDN Web Docs. (s.f.). b. *HTML5*. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://mzl.la/3dcNk4v>
22. MDN Web Docs. (s.f.). c. *¿Qué es el CSS?*. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://mzl.la/3u0UcIS>
23. MDN Web Docs. (s.f.). d. *JavaScript*. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://mzl.la/3IZ1x9d>
24. More, M. (2019, 26 de marzo). *¿Qué es la UX y la UI?*. IEBS Business School. Disponible <https://bit.ly/3srODD5>
25. Mvkoen. (2012, 28 de junio). *¿Qué es Asana y por qué utilizarla en tu organización?* Disponible <https://mvkoen.com/que-es-asana/>
26. Niño Rojas, V. M. (2011). *Metodología de la investigación* (Primera edición, Vol. 1) 45 [Libro electrónico]. Ediciones de la U. Disponible <https://bit.ly/3sOSsm1>

27. OCDE-Eurostat. (2005). Manual de Oslo: guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación (3.<sup>a</sup> ed.). Disponible <https://bit.ly/31I1R2X>
28. Oracle. (s.f.). Base de datos. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>
29. Oracle. (s.f.). Base de datos. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>
30. Oracle. (s.f.). Base de datos. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>
31. Oracle. (s.f.). Base de datos. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>
32. Ortega Martorell, S. & Canino Gutiérrez, L. (2006). Protocolo de seguridad SSL. Ingeniería Industrial, XXVII (2-3), 57-62. Disponible <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433561012>
33. PHP.net. (s.f.). *¿Qué es PHP?*. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://bit.ly/3lVNxNi>
34. RAMOS, M. J., RAMOS, A. & MONTERO, F. (2006). Sistemas gestores de bases de datos (1ra ed.) [Libro electrónico]. McGraw-Hill Education. Disponible <https://bit.ly/3rMMMHT>
35. RAMOS, M. J., RAMOS, A. & MONTERO, F. (2006). Sistemas gestores de bases de datos (1ra ed.) [Libro electrónico]. McGraw-Hill Education. Disponible <https://bit.ly/3rMMMHT>
36. Real Academia Española. (s.f.). Salón de belleza. En Diccionario de la lengua española. Recuperado el 26 de marzo de 2021. Disponible <https://dle.rae.es/sal%C3%B3n>.
37. Red Hat. (s.f.). a. El concepto de las interfaces de programación de aplicaciones. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://www.redhat.com/es/topics/api>
38. Red Hat. (s.f.). b. ¿Qué es una API de REST?. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://www.redhat.com/es/topics/api/what-is-a-rest-api>

39. Rosello Villán, V. (2019, 15 de marzo). Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa. IEBS Business School. Disponible <https://bit.ly/2PAJuKa>
40. Rosello Villán, V. (2019, 15 de marzo). Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa. IEBS Business School. Disponible <https://bit.ly/2PAJuKa>
41. Software Lab. (s.f.). *¿Qué es hardware y software? Definición y diferencias.* Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://bit.ly/3dCGDZU>
42. Software Lab. (s.f.). *¿Qué es hardware y software? Definición y diferencias.* Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://bit.ly/3dCGDZU>
43. Viewnext. (s.f.). Kanban aplicado al desarrollo de software. Consultado el 27 de marzo de 2021. Disponible <https://bit.ly/3cvi01R>



## **Anexos**

### **A. Anexos de Entrevista 1.**

Negocio: **Glam2Go**

Nombre del entrevistado: **Reneé Triay, Dueña**

Localidad: **Ciudad de México**

**¿Cómo va tu negocio actualmente?**

Sinceramente el negocio se vio muy afectado por la pandemia, al ser un servicio de full contact fue casi imposible seguir operando en los primeros meses ya que, aunque nuestros protocolos de bioseguridad y sanitización cumplían con los más altos estándares, la confianza de la gente se vio muy afectada

**¿Cuál es el promedio de edad de tu clientela?**

Entre 20 Y 50 años

**¿Qué tan recurrentes son tus clientas?**

Muy recurrentes, quizá el promedio de regreso es de 2 meses o menos por el tema de la pandemia

**¿Qué porcentaje agenda cita antes o cuantos llegan para ser atendidas por su orden de llegada?**

Antes de la pandemia era quizá un 60% en orden de llegada y 40% con previa cita.

**¿Crees que debido a la pandemia tuviste que modificar tu forma de contactar clientes nuevos?**

Totalmente, no solo tuvimos que hacer uso de las redes sociales como primer y casi único medio, sino que además lo primero a mencionar eran nuestros protocolos de desinfección y sanitización de los productos que utilizamos.

**¿Qué tanta tecnología usabas antes de la pandemia? ¿Qué herramientas usabas?**

Siempre hemos tenido página de internet y redes sociales pero el uso era muy limitado, más para tener presencia que para la búsqueda de nuevos clientes.

**¿Qué herramientas tecnológicas usas ahora?**

Estamos de lleno en las redes sociales, Facebook, Instagram.

**¿Necesitaste contratar a alguien más para usar estas herramientas o las manejas tú?**

No, las manejaos nosotros dentro de la estética

**¿Crees que tus clientes aumentaron al ingresar a la era digital?**

Si, nuestros clientes son distintos, ya no son solo gente de la colonia sino se diversificaron

**Tienes la oportunidad de tener una plataforma para que tus clientes agenden citas en tu negocio por internet ¿Preferirías administrar tú mismo la plataforma o que alguien más, como un ingeniero en sistemas o un desarrollador la maneje por ti?**

Definitivamente manejarlo nosotras porque a veces los de sistemas no tienen total disposición de tiempo y con la pandemia hemos aprendido que debemos tener más control de nuestros procesos

**¿Cuáles serían las necesidades básicas que tendría que atender la plataforma para tu negocio?**

Que nuestros horarios libres de reflejen de inmediato para que los clientes no tengan que llamar para confirmar, sino que en la página se vean los horario y servicios disponibles.

## **B. Anexos de Entrevista 2.**

Negocio: **Imagen Hair Studio**

Nombre del entrevistado: **Nancy Aguirre, Dueña**

Localidad: **San Salvador**

**¿Cómo va tu negocio actualmente?**

Hemos logrado superar un poco la crisis, pero aún falta para llegar a como estábamos antes

**¿Cuál es el promedio de edad de tu clientela?**

De 20 a 60 porque la mayoría de nuestras citas son en familia.

**¿Qué tan recurrentes son tus clientas?**

De 4 a 6 semanas

**¿Qué porcentaje agenda cita antes o cuantos llegan para ser atendidas por su orden de llegada?**

El 90 por ciento es por cita previa

**¿Crees que debido a la pandemia tuviste que modificar tu forma de contactar clientes nuevos?**

Sí, he tenido que usar más las redes sociales

**¿Qué tanta tecnología usabas antes de la pandemia? ¿Qué herramientas usabas?**

Muy poca, antes solo usaba Facebook personal

**¿Qué herramientas tecnológicas usas ahora?**

Ahora uso Instagram y posteo todos los días historias y estamos empezando con Tik tok

**¿Necesitaste contratar a alguien más para usar estas herramientas o las manejas tú?**

No contraté a nadie profesionalmente, pero tengo ayuda de mi hija que es adolescente

**¿Crees que tus clientes aumentaron al ingresar a la era digital?**

Si, logre llegar a personas que no conocían mi negocio

**Tienes la oportunidad de tener una plataforma para que tus clientes agenden citas en tu negocio por internet ¿Preferirías administrar tú mismo la**

**plataforma o que alguien más, como un ingeniero en sistemas o un desarrollador la maneje por ti?**

Si me gustaría tener más herramientas, pero no es tiempo de invertir en un sueldo más. Quizá si fuera algo personalizado y muy adaptado a lo que nosotros hacemos y que quede con nuestra imagen porque al final es un negocio casi familiar

**¿Cuáles serían las necesidades básicas que tendría que atender la plataforma para tu negocio?**

Si la tuviera me gustaría que mis clientes tuvieran un recordatorio o algo así para que no se les olvide la cita o lleguen tarde

### **C. Anexos de Entrevista 3.**

Negocio: **Angel`s Studio**

Nombre del entrevistado: **Arafhad Mejía, Dueño**

Localidad: **Ciudad de México**

**¿Cómo va tu negocio actualmente?**

Pues la verdad mal, vamos apenas con los gastos mes a mes. Afortunadamente parece que ya están habiendo más servicios.

**¿Cuál es el promedio de edad de tu clientela?**

De 20 a 40 años

**¿Qué tan recurrentes son tus clientas?**

La mayoría regresaban cada mes y medio o menos, depende de lo que se hacen

**¿Qué porcentaje agenda cita antes o cuantos llegan para ser atendidas por su orden de llegada?**

Ahí si voy bien, casi todas es con cita telefónica

**¿Crees que debido a la pandemia tuviste que modificar tu forma de contactar clientes nuevos?**

Si, antes no nos dábamos mucho abasto, pero muchas de mis clientas se quedaron sin empleo y pues ya no vienen así que tuvimos que volantear.

**¿Qué tanta tecnología usabas antes de la pandemia? ¿Qué herramientas usabas?**

Pues si teníamos página en Facebook y algunas cosas en Instagram, pero casi no posteábamos

**¿Qué herramientas tecnológicas usas ahora?**

Igual, sigo con Facebook e Instagram, pero ya le metimos más orden, ya no son cuentas personales sino de negocio y hemos subido fotos con precio que eso nos genera varias llamadas

**¿Necesitaste contratar a alguien más para usar estas herramientas o las manejas tú?**

No, las manejo yo, he aprendido mucho en tutoriales

**¿Crees que tus clientes aumentaron al ingresar a la era digital?**

Sí, porque ahora la gente ve mis fotos y nos busca por Messenger o nos llama para preguntar algo.

**Tienes la oportunidad de tener una plataforma para que tus clientes agenden citas en tu negocio por internet ¿Preferirías administrar tú mismo la plataforma o que alguien más, como un ingeniero en sistemas o un desarrollador la maneje por ti?**

Mmm, no. Ahorita prefiero ahorrar para volver a invertir en el negocio porque, aunque somos pocos necesitamos ser más eficientes para no tener que dejar ir clientes.

**¿Cuáles serían las necesidades básicas que tendría que atender la plataforma para tu negocio?**

A mí me gustaría que pudieran hacer su cita por medio de una página o algo así como los boletos de avión que ves el día y el costo del vuelo, pero en Estética. Que los clientes puedan ver qué día tenemos espacio y estos se aprovechen porque hay días en los que el teléfono suena y suena y hay gente que nos espera afuera y no logramos contestar y otros en los que ni las moscas pasan.

#### **D. Anexos de Entrevista 4.**

Negocio: **Briseida Salón**

Nombre del entrevistado: **Briseida González, Dueña**

Localidad: **San Salvador**

**¿Cómo va tu negocio actualmente?**

Bien, después de todo el panorama ha sido favorable

**¿Cuál es el promedio de edad de tu clientela?**

De 20 a 70 años

**¿Qué tan recurrentes son tus clientas?**

Muy recurrentes, todas regresan

**¿Qué porcentaje agenda cita antes o cuantos llegan para ser atendidas por su orden de llegada?**

Sólo atendemos por cita

**¿Crees que debido a la pandemia tuviste que modificar tu forma de contactar clientes nuevos?**

Si, nos publicitamos más por redes sociales

**¿Qué tanta tecnología usabas antes de la pandemia? ¿Qué herramientas usabas?**

Ya teníamos Facebook, pero casi no lo usábamos

**¿Qué herramientas tecnológicas usas ahora?**

Estamos en redes sociales y queremos hacer una página web, pero son caras

**¿Necesitaste contratar a alguien más para usar estas herramientas o las manejas tú?**

No, yo subo las fotos y las historias

**¿Crees que tus clientes aumentaron al ingresar a la era digital?**

Sí, aunque tampoco fue tanto el cambio

**Tienes la oportunidad de tener una plataforma para que tus clientes agenden citas en tu negocio por internet ¿Preferirías administrar tú mismo la plataforma o que alguien más, como un ingeniero en sistemas o un desarrollador la maneje por ti?**

Te digo, eso queremos hacer, pero los precios son muy altos y el negocio aún sigue recuperándose

**¿Cuáles serían las necesidades básicas que tendría que atender la plataforma para tu negocio?**

En primer lugar, que no fuera tan caro porque uno paga por la página, pero además es pagar por alguien que la esté revisando y alguien que te la diseñe y total que terminas pagando como 2 rentas más.



## **E. Experiencia de Cliente Final –Cliente Anonimo 1**

**Entrevista realizada a un cliente del salón de belleza.**

**Fecha : Lunes 5 julio 2021.**

**CLIENTE: Anonimo,**

**1.¿Te gusto la plataforma? ¿visualmente hablando te parecio agradable?**

Si, es muy bonita, siempre me ha gustado el logo del salón.

**2.¿Lograste entrar al sitio de agenda cita desde el primer intento? ¿Cuántas veces tuviste que intentarlo para lograrlo?**

Solo una, la verdad fue bastante sencillo

**3.¿Tuviste que darte de alta como usuario para poder ver el catalogo de servicio y sus precios?**

Pude ver todo desde el inicio pero para agendar y eso tenia que registrarme pero fue super fácil.

**4.Al registrarte, ¿te pareció invasivo con la seguridad de tus datos personales?**

Pues me pidieron lo mismo que te piden en otras paginas, la ventaja es que a la gente del salón la conozco y me da mas confianza que en otros lugares.

**5.¿El diseño de la página te pareció claro? ¿te sentiste confundido al momento de querer agendar un servicio?**

Si, fue super fácil solo lo buscas y le das agendar, muy facil

**6.¿Cuándo elejiste el servicio te parecio que habías encontrado lo que querías/necesitabas?**

Si, la verdad soy cliente de hace tiempo y hubo cosas que no sabia que hacían como la cera (risas)

**7.Sobre la descripción de los servicios, ¿Te pareció clara la información? Hubo alguna descripción que te pareciera corta o que te hiciera tener más preguntas?**

Es que como ya llevo tiempo viniendo aqui la verdad ya conocía los servicios de cabello asi que solo fue el descubrimiento de la cera

**8. ¿Tuviste que cambiar la fecha de tu cita porque no había cupo en el día de tu elección?**

No, de hecho el calendario que salio me ayudo a decidir que día era mejor

**9.Si tuviste que cambiar tu fecha u hora, ¿te pareció fácil el poder cambiarla?**

**¿Qué te hizo sentir el poder tener acceso y ver la agenda del lugar?**

-

**10.Si pudieras cambiar algo de la plataforma de citas, ¿qué sería?**

Yo creo que pondría los precios porque si eres nueva pues no sabes como cuanto cuesta.

## **F. Experiencia de Cliente Final –Cliente Anonimo 2**

**Entrevista realizada a un cliente del salón de belleza.**

**Fecha : Lunes 5 julio 2021.**

**CLIENTE: Anonimo,**

**1.¿Te gusto la plataforma? ¿visualmente hablando te parecio agradable?**

Si, es bastante nice, muy minimalista

**2.¿Lograste entrar al sitio de agenda cita desde el primer intento? ¿Cuántas veces tuviste que intentarlo para lograrlo?**

En el primer intento, sin problema

**3.¿Tuviste que darte de alta como usuario para poder ver el catalogo de servicio y sus precios?**

No, aunque el portal no tenia precios, solo los servicios

**4.Al registrarte, ¿te pareció invasivo con la seguridad de tus datos personales?**

No, solo me pidieron mi nombre y mi correo

**5.¿El diseño de la página te pareció claro? ¿te sentiste confundido al momento de querer agendar un servicio?**

No, la verdad es que solo tiene las opciones que se usan, no esta llena de publicidad como otras paginas

**6.¿Cuándo elejiste el servicio te pareció que habías encontrado lo que querías/necesitabas?**

Si y no, me parece que las explicaciones de los servicios son muy básicas, eso es bueno porque asi no te pierdes o agendas algo que no era, entonces entre más simple mejor

**7.Sobre la descripción de los servicios, ¿Te pareció clara la información? Hubo alguna descripción que te pareciera corta o que te hiciera tener más preguntas?**

Ahh, pues si, es lo que te decía es muy corta pero un corte es un corte, si necesitas algo muy específico pues se los dices cuando llegas,no?

**8. ¿Tuviste que cambiar la fecha de tu cita porque no había cupo en el día de tu elección?**

Si, la quería en la tarde del martes pero ya no había espacio así que la cambie al siguiente martes

**9.Si tuviste que cambiar tu fecha u hora, ¿te pareció fácil el poder cambiarla? ¿Qué te hizo sentir el poder tener acceso y ver la agenda del lugar?**

Si, fue fácil, y pues la ventaja de ver el calendario es que si no hay espacio el día que quieres pues buscas otro día como si fueras a reservar un vuelo

**10.Si pudieras cambiar algo de la plataforma de citas, ¿qué sería?**

Los precios, sería bueno poder verlos.

## **G. Experiencia del Administrador**

**Entrevista realizada al administrador del salón de belleza.**

**Fecha : Lunes 12 julio 2021.**

**1.¿Te gustó la plataforma? ¿Visualmente hablando te pareció agradable?**

Si, me encanta ver mi logo y todo con mi paleta de colores

**2.Al ingresar tus username y password, ¿supiste a dónde dirigirte para encontrar la información que necesitabas o te sentiste perdido la primera vez?**

No, digo obvio quiero probar todo y sigo aprendiendo como manejarla, que emoción!

**3.¿Cuándo exploraste la plataforma, hubo alguna informacion o campo que te pareciera que hacía falta?**

Creo que me gustaría ver reportes como mas flexibles o que por medio de la plataforma puede vincular los inventarios de productos pero eso creo que será poco a poco, la iremos creciendo

**4. ¿Cuál fue el primer cambio que viste en tu forma de trabajar a partir del uso del sistema?**

La rapidez para organizarnos entre los servicios, el tener mas estructuradas las citas y con la información siempre tan a la mano nos ayudo a organizarnos mejor. La verdad es que todo lo anotábamos en papeles y en una agenda como del 2015 y pues se nos perdían números o luego andar corriendo con el gel y el spray y el termómetro cuando llegaban dos o hasta tres al mismo tiempo a pedir cita, bueno un desmadre. Honestamente hasta se ve mas limpia la recepción porque ya solo esta la computadora y el gel, tiramos las libretas, la cajita de los post it y el bote de los lapiceros.

**5.¿El acceso a la información del cliente/cita te pareció completa? ¿crees que te ayuda con tu trabajo o te confunde?**

Al contrario, nos ayuda mucho porque como te decía, luego se nos perdía el número de la cliente o ya no nos acordábamos que íbamos a hacer y entre el protocolo de bio seguridad y las preguntas para saber su servicio nos echábamos casi 15 minutos y pues se nos encimaba la cita siguiente

**6.A partir del uso de la plataforma, ¿crees que es una buena opción para invertir en el negocio?**

Totalmente, y más por la pandemia porque como que te organiza el día y además te guarda los datos del cliente. Aunque

**7.En esta misma lógica de inversión, ¿qué otras áreas del negocio crees que puedan desarrollarse con base en esta herramienta de trabajo?**

Yo vi potencial en el tema de los productos que usamos en los servicios porque con los reportes puedo hacer un cálculo de cuánto use por cliente y cada cuánto vuelve el cliente y así, me entiendes? No sé, creo que quizá se podría hacer algo así.

**8.¿Hay algo en la plataforma que te gustaría cambiar o eliminar?**

No, a mí me gusta así.

**Para el administrador y los empleados del salón de belleza el cuestionario fue el siguiente:**

## **H. Experiencia del Empleado del Salon**

**Entrevista realizada a empleado del salón de belleza.**

**Fecha : Lunes 12 julio 2021.**

**1.¿Te gustó la plataforma? ¿Visualmente hablando te pareció agradable?**

Si, esta muy linda

**2.Al ingresar tus username y password asignados, ¿supiste a dónde dirigirte para encontrar la información que necesitabas o te sentiste perdido la primera vez?**

Pues perdido no, todo esta ahí y lo ves desde la agenda

**3.¿Cuándo exploraste la plataforma, hubo alguna informacion o campo que te pareciera que hacía falta?**

Quizá un cuadro donde se pudieran subir fotos o algo

**4. ¿Cuál fue el primer cambio que viste en tu forma de trabajar a partir del uso del sistema?**

El tiempo, igual siempre le preguntas a la clienta qué se va a hacer pero ya teniendo el expediente de ella y comparando fechas puedes imaginar que viene por retoque o que es la época de su cambio de look y hasta saber si la vez anterior quizo algún color en especial y así

**5.¿El acceso a la información del cliente/cita te pareció completa? ¿crees que te ayuda con tu trabajo o te confunde?**

A mi me ayuda mucho porque puedo prevenir como mas detalles y ellas al sentir que las recuerdas perfecto se sienten especiales, paja, solo leíste su historial pero te ganaste una propina (risas)

**6.¿Qué te hizo sentir el alimentar el sistema con los datos del servicio que realizaste?**

Me encantó! Como que el llevar el registro y dar detalles me hace sentir empoderado, hay un lugar donde pueden ver todo lo que hago con una cliente y eso es todos los días al menos 4 veces al día.

**7.A partir del uso de la plataforma, ¿crees que es una buena opción para invertir en el negocio?**

Yo digo que si, al menos si fuera mi negocio si la compraria

**8.En esta misma lógica de inversión, ¿qué otras áreas del negocio crees que puedan desarrollarse con base en esta herramienta de trabajo?**

Yo creo que podríamos vender productos, no? No se pero por ejemplo ya sabes que tal clienta compro tal shampoo y a los 2 meses que vuelva podrías ofrecer que se lleve su nuevo shampoo mas un tratamiento porque en ese tiempo ya se lo tuvo que acabar y pues a uno se le olvida a veces con tanta gente a quien le ofrecio cual

**9.A corto plazo (3 meses) y con lo sucedido en el sector de los salones de belleza por la pandemia, ¿te parece importante invertir en este tipo de herramientas?**

Si, al final es tuyo y hasta tu logo tiene y todo

**10.¿Hay algo en la plataforma que te gustaría cambiar o eliminar?**

El logo, no, no es cierto, es broma.



**I. Manual técnico**

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍAS



**MANUAL TECNICO**

“SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE CITAS, CLIENTES Y  
PROCEDIMIENTOS PARA SALON DE BELLEZA, EN EL ÁREA  
METROPOLITANA DE SAN SALVADOR.”

**PRESENTADO POR:**

JENNIFER TATIANA AREVALO GUILLEN

**ASESOR:**

YANCY STEFFANY VENTURA AGUILAR

SAN SALVADOR, AGOSTO DE 2021

## **Introducción**

El siguiente manual se ha desarrollado con la finalidad de dar a conocer la información necesaria para realizar mantenimiento, instalación y exploración del sistema informático de administración de citas, clientes y procedimientos para salón de belleza.

## **Objetivo**

Desarrollar una aplicación web modular amigable con el usuario, que permita automatizar los procesos de administración de citas, clientes y procedimientos de los salones de belleza.

## **Alcance**

El desarrollo de este proyecto de innovación permitió la creación de una aplicación web modular amigable con el usuario, que automatizó los procesos de administración de citas, clientes y procedimientos del salón de belleza.

## **Roles y responsabilidades**

El sistema de citas contara con acceso restringido por usuario, es decir que solamente los usuarios que se autentiquen con un usuario y contraseña tendrán acceso a los módulos del sistema; pero en el caso de los usuarios podrán acceder a agendar una cita una vez que haya ingresado al sistema y registrado tal cual. Los roles que se van a administrar serán los de administrador, estilista y cliente.

**Administrador:** Es el encargado de darle mantenimiento a la plataforma web, actualizar y depurar datos que se tengan almacenados.

**Estilista:** Es el encargado de actualizar información de los clientes.

**Cliente:** Es la persona que realiza citas por medio de la plataforma.

## **Aspectos técnicos**

Se recomienda que el siguiente manual sea manipulado únicamente por la persona que quiera administrar, editar o configurar la aplicación web, velando por la seguridad y resguardo de la información personal de los usuarios del mismo.

### **Herramientas utilizadas para el desarrollo**

#### **a) PHP**

Es un lenguaje de código abierto, popular para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML, permite la comunicación entre los servidores y el interfaz del usuario. (PHP.net, s.f.).

#### **b) HTML**

HTML es un lenguaje de marcado de hipertexto *“que se utiliza para estructurar y desplegar una página web y sus contenidos”*. (MDN Web Docs, s.f.a).

Al conjunto más amplio de tecnologías que permite a los sitios Web y a las aplicaciones ser más diversas y de gran alcance se le conoce, en su versión más moderna, como HTML5 y amigos, a menudo reducido a HTML5. (MDN Web Docs., s.f.b).

#### **c) CSS**

Es un lenguaje informático que permite diseñar o compaginar distintos documentos por medio de reglas que especifican los elementos y sus estilos por medio de hojas de estilo en cascada. Actualmente se encuentra en la versión número 3. (MDN Web Docs., s.f.c).

#### **d) JavaScript**

Es un lenguaje de programación de scripts, dinámico, multiparadigmas, orientado a objetos, ejecutándose del lado del cliente en la web y enfocándose en la funcionalidad y estilos de los eventos de páginas web. (MDN Web Docs., s.f.d).

### **e) JQuery**

jQuery es una biblioteca JavaScript, rica en funciones, que reduce la cantidad de líneas de código de JavaScript por medio de una API. (jQuery, s.f.a).

### **f) Bootstrap**

Creado en el 2010 por un diseñador y desarrollador en Twitter, se ha convertido en uno de los frameworks front-end y proyectos de código abierto más populares a nivel mundial, cuando se celebró su primera Hack Week y el proyecto explotó cuando los desarrolladores de todos los niveles se lanzaron sin ninguna guía externa. Sirvió como guía de estilo para el desarrollo de herramientas internas en la empresa durante más de un año antes de su lanzamiento público, y continúa haciéndolo en la actualidad, por lo que actualmente se encuentra en la versión 5. (Bootstrap, s.f.).

### **g) MYSQL**

*“Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto basado en SQL. Fue diseñado y optimizado para aplicaciones web y puede ejecutarse en cualquier plataforma”.* (Oracle, s.f.).

### **h) Servidor web**

Es un servidor que se encarga de almacenar sitios en la red intranet, y que permite publicar cualquier aplicación web, brindarle la seguridad correspondiente y administrar por completo. (Marchionni, 2011, p. 25).

### **i) Dominio**

Según Jorge Castellanos (2020) un dominio es *“una dirección virtual que identifica la presencia en internet de una persona, empresa u organización, y que sirve para dirigir a los visitantes hacia un sitio web, así como para crear cuentas personalizadas de correo electrónico. Estrictamente hablando, el dominio es una cadena de caracteres única que un usuario debe ingresar a un navegador web para acceder a un sitio web específico.”*

## Modelado de procesos con sistema

### a) Proceso de Administración de servicios

El proceso de administración de servicios nos permite entender los pasos que el administrador (que en estos casos podría ser la persona encargada de la recepción del negocio o el propio dueño) debe realizar para dar de alta los servicios que podrán proporcionar en el negocio.

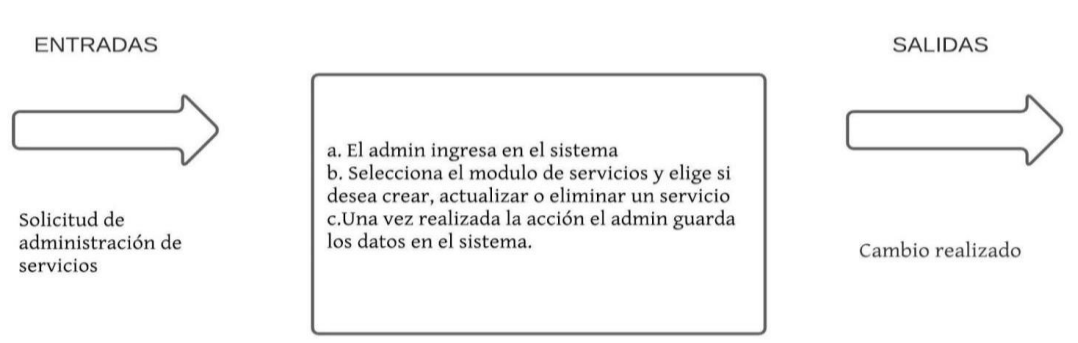


Ilustración1. Diagrama entrada y salida del proceso de Administración de servicios.

Fuente: Propia

### b) Proceso de Administración de perfil de estilista

Para la creación del perfil del estilista la entrada la ingresa de igual forma el admin y es el siguiente paso para la configuración de las opciones a elegir que se le darán al cliente en el sistema

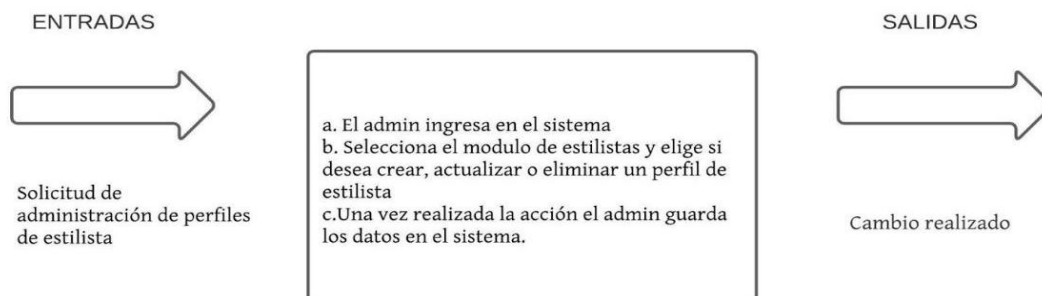


Ilustración 2. Diagrama entrada y salida del proceso de Administración de perfil de estilista

Fuente: Propia

### c) Proceso de Registro del cliente

En este diagrama podemos ver los datos necesarios para que el cliente pueda registrarse en el sistema.

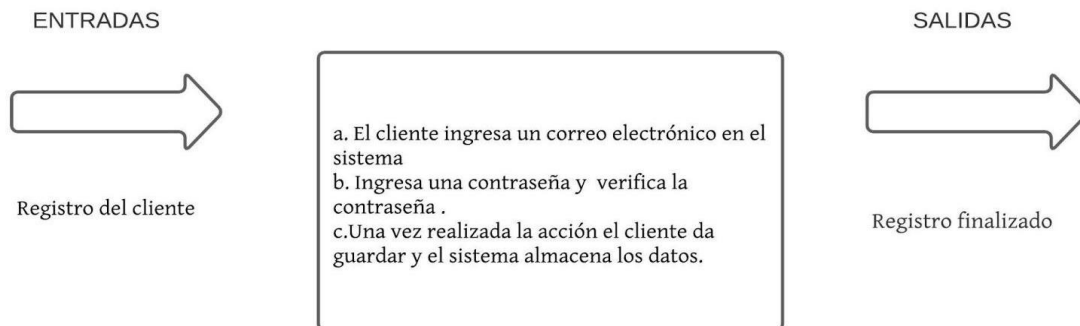


Ilustración 3. Diagrama entrada y salida del proceso de Registro del cliente.

Fuente: Propia

### d) Proceso de Creación de cita

En la creación de una cita nueva la entrada la proporciona el cliente ya registrado. Este sería el paso natural a seguir después del registro del cliente.

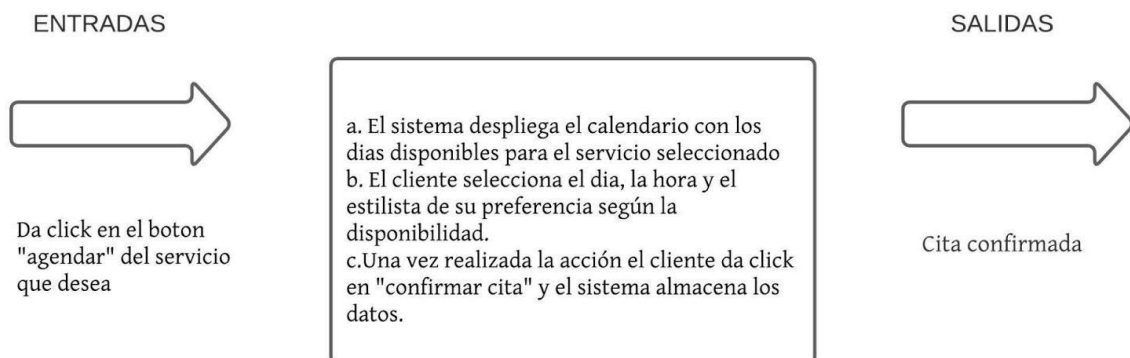


Ilustración 4. Diagrama entrada y salida del proceso de Creación de cita.

Fuente: Propia

### e) Proceso de Administración de citas

El objetivo de este proceso es modificar una cita, ya sea creando o actualizando sus detalles.

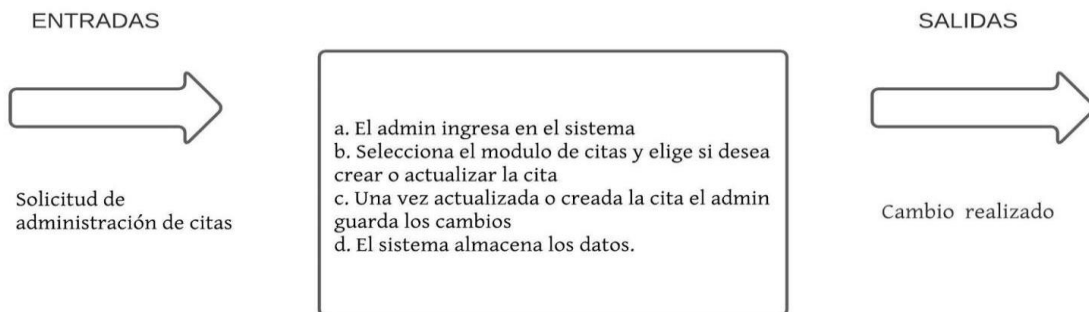


Ilustración 5. Entrada y salida del proceso Administración de citas

. Fuente: Propia

### f) Proceso de Emisión de reportes

El reporte emitido dependerá de la entrada que le entreguemos al sistema ya que este aplicará esta entrada como el filtro para ordenar el reporte.

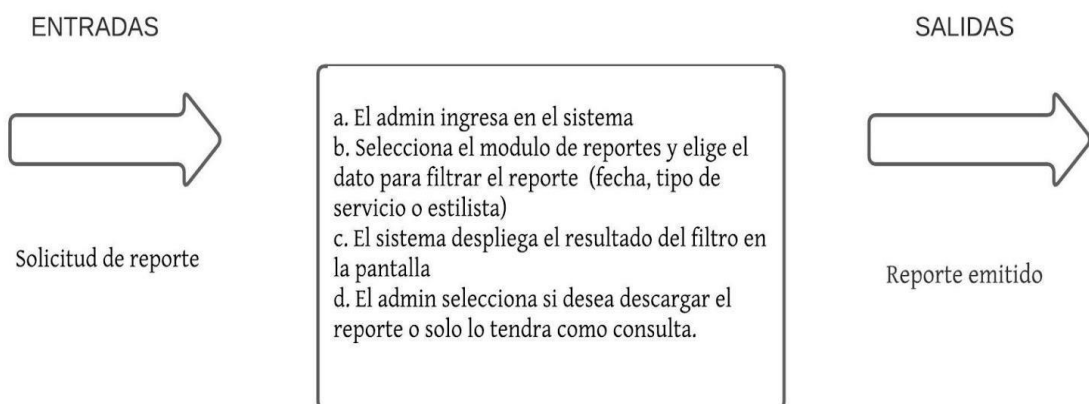


Ilustración 662. Entrada y salida del proceso de Emisión de reportes

Fuente: Propia

## Diagrama de base de datos

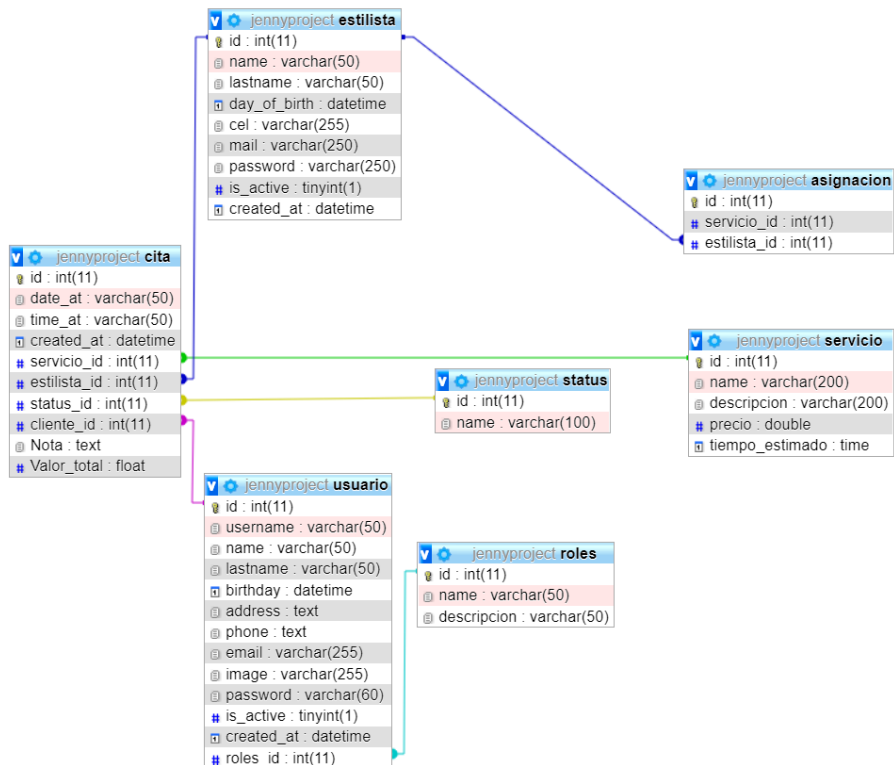


Ilustración 763. Diagrama de base de datos

Fuente: Propia

## Requerimientos de software

Para la instalación del sistema es necesario la obtención de un servidor y dominio; como recomendación se puede hacer uso de una aplicación FTP para administrar, editar o configurar la aplicación web.

La factibilidad técnica para este proyecto fue una computadora portátil versión de Windows 10 actualizada, procesador de cuatro núcleos, 8Gb de RAM; por lo que se recomienda utilizar un equipo con las mismas especificaciones o mayores a esta.



**J. Manual de administrador**

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍAS



**MANUAL DEL ADMINISTRADOR**

“SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE CITAS, CLIENTES Y  
PROCEDIMIENTOS PARA SALON DE BELLEZA, EN EL ÁREA  
METROPOLITANA DE SAN SALVADOR.”

**PRESENTADO POR:**

JENNIFER TATIANA AREVALO GUILLEN

**ASESOR:**

YANCY STEFFANY VENTURA AGUILAR

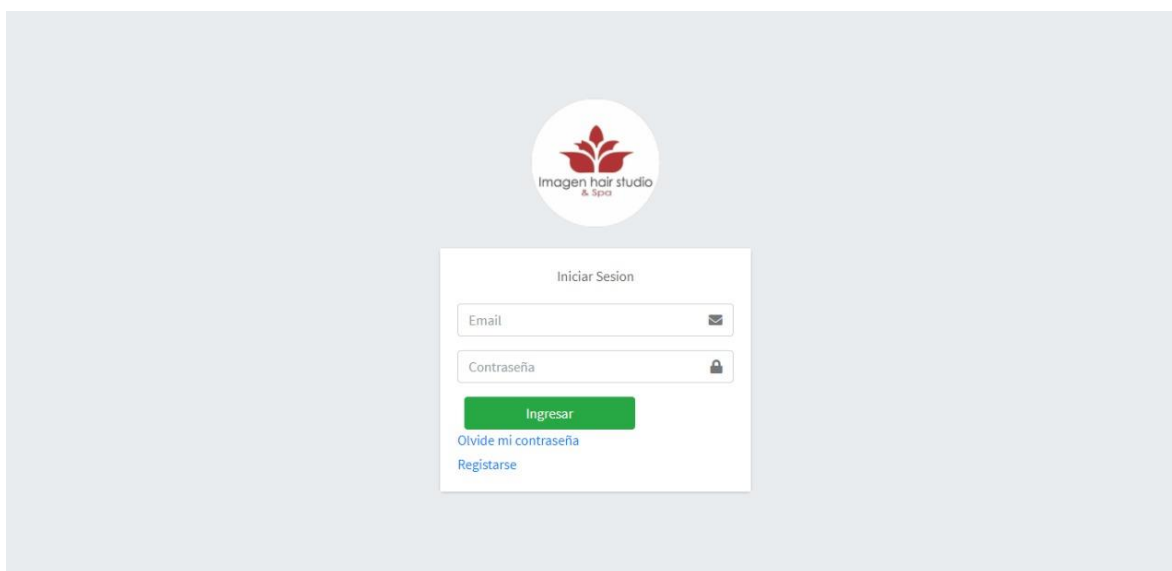
SAN SALVADOR, AGOSTO DE 2021

## Introducción

El siguiente manual se ha desarrollado con la finalidad de dar a conocer al administrador la información necesaria para utilizar el sistema informático de administración de citas, clientes y procedimientos para salón de belleza.

## Login

Para poder ingresar al sistema es necesario contar con las credenciales entregadas por el desarrollador, a pesar de tener la misma manera de ingresar como cliente si este se registra su rol seria de cliente y no de administrador; si llegase a olvidar la contraseña se la tendría que solicitar al desarrollador.



## Citas

En el módulo de citas, se cuenta con un calendario el cual al seleccionar una fecha aparece un modal en el cual solicita la hora de la cita, cliente, estilista de preferencia, dado que no todos los estilistas hacen los mismos servicios es necesario seleccionar primero al estilista, y el total a pagar. Las citas programadas con anterioridad también podrán ser actualizadas o eliminadas.

ADMIN

- CITAS
- CONTROL DE CITAS
- CLIENTES
- ESTILISTAS
- SERVICIOS
- REPORTES
- SALIR

### Creacion de citas

July 2021

month week day

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
27	28	29	30	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	31
1	2	3	4	5	6	7

Calendar details for July 2021:

- July 21: 11:00 Baño de color y corte, 11:00 Barbajeo, 11:00 Baño de color y corte, 11:00 Wax, 11:00 Baño de color y corte
- July 22: 11:00 Wax, 11:00 Barbajeo
- July 23: 11:00 Barbajeo
- July 27: 11:00 Wax
- July 29: 11:00 Baño de color y corte
- July 30: 11:00 Baño de color y corte

ADMIN

- CITAS
- CONTROL DE CITAS
- CLIENTES
- ESTILISTAS
- SERVICIOS
- REPORTES
- SALIR

### Creacion de citas

July 2021

month week day

**Agregar Cita**

Fecha de cita: 12/07/2021

Hora de cita: 10:00 AM

Nombre del cliente: Javier Alexander Perez

Nombre del estilista: Tatiana Romero

Servicio: Infusión Trusa, Tratamiento De Células Madres O Past REPAIR

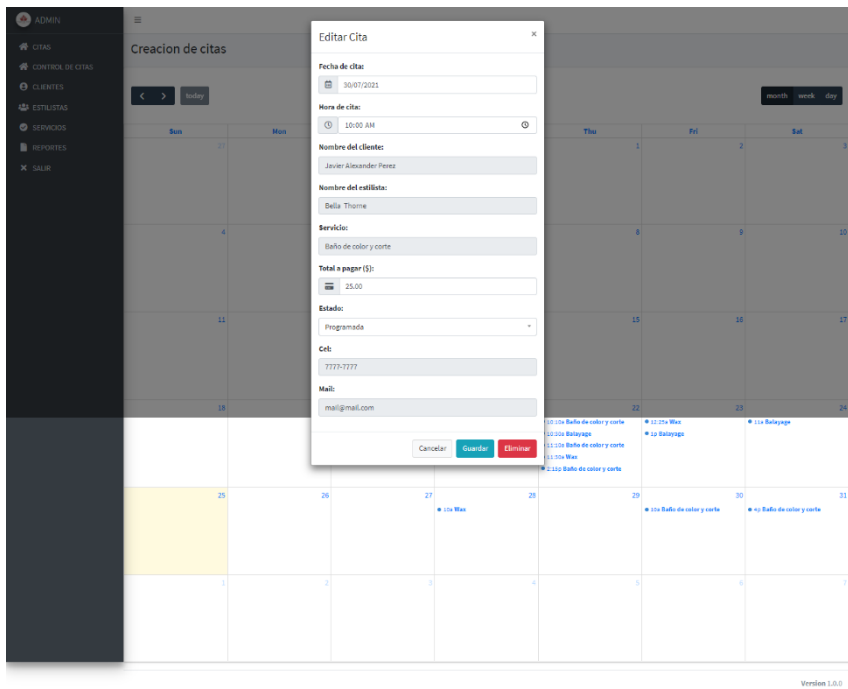
Total a pagar (\$): 35

Cancelar Agregar

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
27	28	29	30	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	31
1	2	3	4	5	6	7

Calendar details for July 2021 (repeated from top image):

- July 21: 11:00 Baño de color y corte, 11:00 Barbajeo, 11:00 Baño de color y corte, 11:00 Wax, 11:00 Baño de color y corte
- July 22: 11:00 Wax, 11:00 Barbajeo
- July 23: 11:00 Barbajeo
- July 27: 11:00 Wax
- July 29: 11:00 Baño de color y corte
- July 30: 11:00 Baño de color y corte



## Historial de citas

En el historial de citas el cliente contará con una tabla en el cual podrá observar todas las citas que ha tenido, quien fue su estilista y que servicio se realizó.

Violeta Huerta

CITAS

SALIR

Administracion Citas

Buscar:

Fecha	Cliente	Servicio	Nota	Estado	Acciones
11/08/2021	Violeta Huerta	Baño de color y corte		Programada	<a href="#">✎</a>
22/07/2021	Esteban Pietra	Baño de color y corte		Programada	<a href="#">✎</a>
22/07/2021	Esteban Pietra	Baño de color y corte		Programada	<a href="#">✎</a>
22/07/2021	Violeta Huerta	Baño de color y corte		Programada	<a href="#">✎</a>
22/07/2021	Violeta Huerta	Balayage		Programada	<a href="#">✎</a>
22/07/2021	Esteban Pietra	Wax		Programada	<a href="#">✎</a>
23/07/2021	Violeta Huerta	Balayage		Programada	<a href="#">✎</a>
23/07/2021	Javier Alexander Perez	Wax		Programada	<a href="#">✎</a>
24/07/2021	Violeta Huerta	Balayage		Programada	<a href="#">✎</a>
28/07/2021	Violeta Huerta	Wax		Programada	<a href="#">✎</a>

Anterior 1 2 Siguiente

Version 1.0.0

## Administración de estilistas

En este módulo el administrador puede crear a los estilistas que necesite por medio de un modal en el cual se solicita información tal como nombre, apellido, fecha de nacimiento, email, dirección, celular, servicios que realiza y la contraseña que se asigna y el estado. También se puede editar la información anteriormente ingresada del estilista.

The screenshot shows a modal window titled "Agregar Estilista" overlaid on a table of stylists. The modal contains the following fields:

- Nombre:
- Apellido:
- Fecha de nacimiento:
- Email:
- Dirección:
- Celular:
- Servicios que realiza:
- Contraseña:
- Confirmar contraseña:

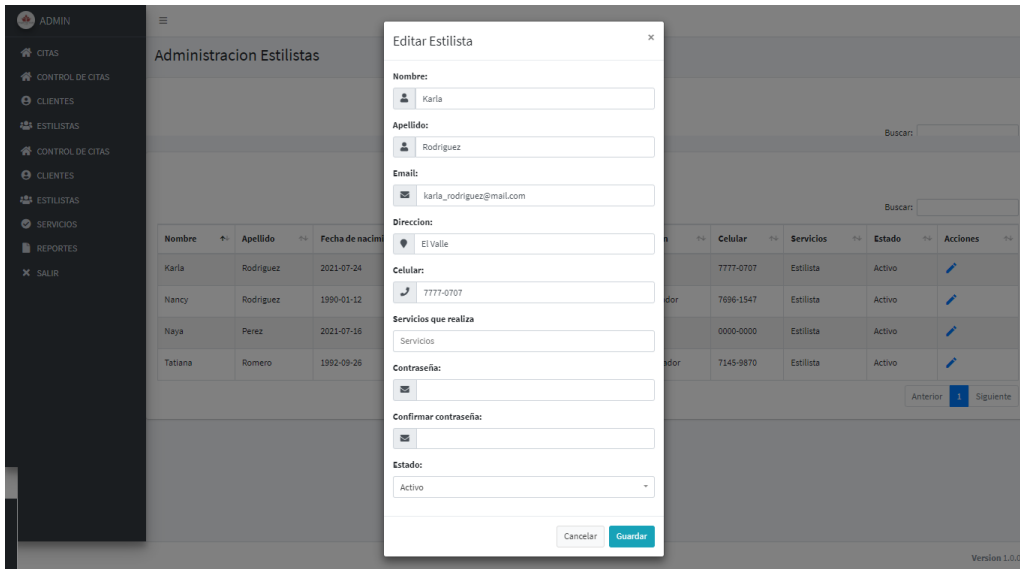
Buttons: "Cancelar" and "Agregar".

Nombre	Apellido	Fecha de nacimiento	Celular	Servicios	Estado	Acciones
Karla	Rodriguez	2021-07-24	7777-0707	Estilista	Activo	<a href="#">✎</a>
Nancy	Rodriguez	1990-01-12	7696-1547	Estilista	Activo	<a href="#">✎</a>
Naya	Perez	2021-07-16	0000-0000	Estilista	Activo	<a href="#">✎</a>
Tatiana	Romero	1992-09-26	7145-9870	Estilista	Activo	<a href="#">✎</a>

The screenshot shows the "Administración Estilistas" module with a "Nuevo estilista" button and a table of stylists.

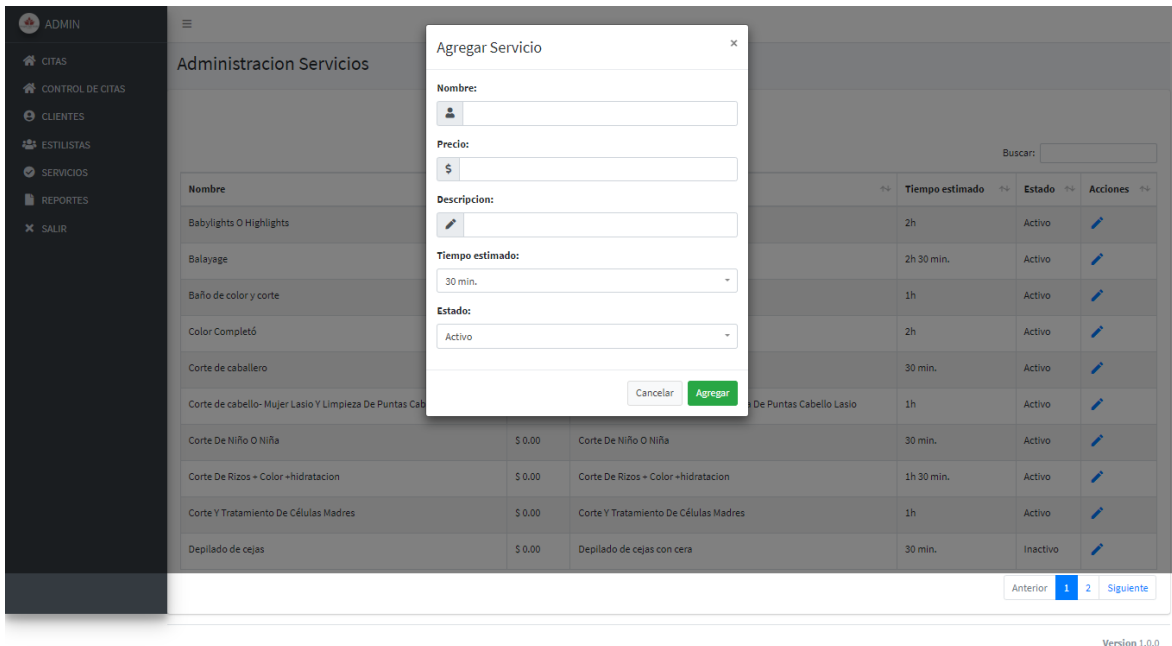
Buttons: "Nuevo estilista", "Anterior", "1", "Siguiente".

Nombre	Apellido	Fecha de nacimiento	Email	Dirección	Celular	Servicios	Estado	Acciones
Karla	Rodriguez	2021-07-24	karla_rodriguez@mail.com	El Valle	7777-0707	Estilista	Activo	<a href="#">✎</a>
Nancy	Rodriguez	1990-01-12	nancy_rodriguez@mail.com	san salvador	7696-1547	Estilista	Activo	<a href="#">✎</a>
Naya	Perez	2021-07-16	nayaperez@mail.com	El Valle	0000-0000	Estilista	Activo	<a href="#">✎</a>
Tatiana	Romero	1992-09-26	tatito_romero@gmail.com	San Salvador	7145-9870	Estilista	Activo	<a href="#">✎</a>



## Administración de servicios

En este módulo el administrador puede crear a los estilistas que necesite por medio de un modal en el cual se solicita información tal como nombre del servicio, precio, descripción, tiempo estimado, estado. También se puede editar la información anteriormente ingresada del servicio.



# Reportes

ADMIN

- CITAS
- CONTROL DE CITAS
- CLIENTES
- ESTILISTAS
- SERVICIOS
- REPORTES
- SALIR

### Administracion Servicios

[+ Nuevo servicio](#)

Buscar:

Nombre	Precio	Descripcion	Tiempo estimado	Estado	Acciones
Babylights O Highlights	\$ 0.00	Servicio Babylights O Highlights	2h	Activo	<a href="#">✎</a>
Balayage	\$ 0.00	Servicio de color Balayage	2h 30 min.	Activo	<a href="#">✎</a>
Baño de color y corte	\$ 0.00	Servicio de baño de color y corte	1h	Activo	<a href="#">✎</a>
Color Completó	\$ 0.00	Servicio de color completo	2h	Activo	<a href="#">✎</a>
Corte de caballero	\$ 0.00	Corte para caballeros	30 min.	Activo	<a href="#">✎</a>
Corte de cabello- Mujer Lasio Y Limpieza De Puntas Cabello Lasio	\$ 0.00	Corte de cabello- Mujer Lasio Y Limpieza De Puntas Cabello Lasio	1h	Activo	<a href="#">✎</a>
Corte De Niño O Niña	\$ 0.00	Corte De Niño O Niña	30 min.	Activo	<a href="#">✎</a>
Corte De Rizos + Color +hidratacion	\$ 0.00	Corte De Rizos + Color +hidratacion	1h 30 min.	Activo	<a href="#">✎</a>
Corte Y Tratamiento De Células Madres	\$ 0.00	Corte Y Tratamiento De Células Madres	1h	Activo	<a href="#">✎</a>
Depilado de cejas	\$ 0.00	Depilado de cejas con cera	30 min.	Inactivo	<a href="#">✎</a>

Anterior **1** 2 Siguiete

Version 1.0.0

ADMIN

- CITAS
- CONTROL DE CITAS
- CLIENTES
- ESTILISTAS
- SERVICIOS
- REPORTES
- SALIR

### Administracion Servicios

[+ Nuevo servicio](#)

Buscar:

Nombre	Precio	Descripcion	Tiempo estimado	Estado	Acciones
Babylights O Highlights	\$ 0.00	Servicio Babylights O Highlights	2h	Activo	<a href="#">✎</a>
Balayage	\$ 0.00	Servicio de color Balayage	2h 30 min.	Activo	<a href="#">✎</a>
Baño de color y corte	\$ 0.00	Servicio de baño de color y corte	1h	Activo	<a href="#">✎</a>
Color Completó	\$ 0.00	Servicio de color completo	2h	Activo	<a href="#">✎</a>
Corte de caballero	\$ 0.00	Corte para caballeros	30 min.	Activo	<a href="#">✎</a>
Corte de cabello- Mujer Lasio Y Limpieza De Puntas Cab	\$ 0.00	Corte de cabello- Mujer Lasio Y Limpieza De Puntas Cabello Lasio	1h	Activo	<a href="#">✎</a>
Corte De Niño O Niña	\$ 0.00	Corte De Niño O Niña	30 min.	Activo	<a href="#">✎</a>
Corte De Rizos + Color +hidratacion	\$ 0.00	Corte De Rizos + Color +hidratacion	1h 30 min.	Activo	<a href="#">✎</a>
Corte Y Tratamiento De Células Madres	\$ 0.00	Corte Y Tratamiento De Células Madres	1h	Activo	<a href="#">✎</a>
Depilado de cejas	\$ 0.00	Depilado de cejas con cera	30 min.	Inactivo	<a href="#">✎</a>

#### Editar Servicio

Nombre:

Precio:

Descripcion:

Tiempo estimado:

Estado:

[Cancelar](#) [Guardar](#)

Anterior **1** 2 Siguiete

Version 1.0.0

**K. Manual de Usuarios - Perfil del Sistema Web**

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍAS



**MANUAL USUARIO ROL ESTILISTA**

“SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE CITAS, CLIENTES Y  
PROCEDIMIENTOS PARA SALON DE BELLEZA, EN EL ÁREA  
METROPOLITANA DE SAN SALVADOR.”

**PRESENTADO POR:**

JENNIFER TATIANA AREVALO GUILLEN

**ASESOR:**

YANCY STEFFANY VENTURA AGUILAR

SAN SALVADOR, AGOSTO DE 2021

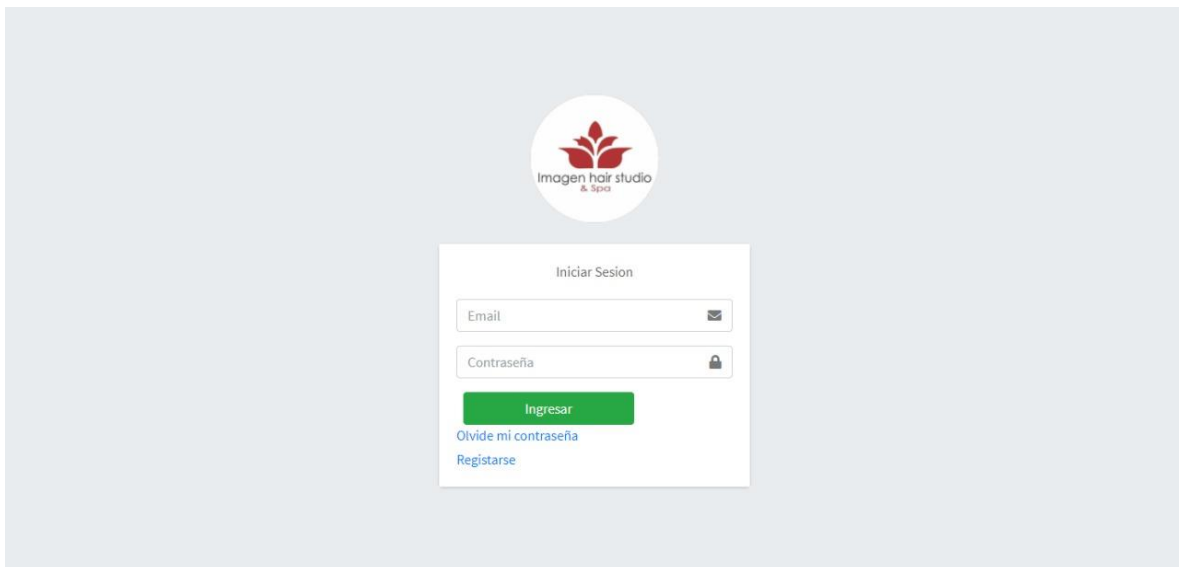


## Introducción

El siguiente manual se ha desarrollado con la finalidad de dar a conocer al estilista la información necesaria para utilizar el sistema informático de administración de citas, clientes y procedimientos para salón de belleza.

## Login

Para poder ingresar al sistema es necesario contar con las credenciales entregadas por el administrador, a pesar de tener la misma manera de ingresar como cliente si este se registra su rol sería de cliente y no de estilista; si llegase a olvidar la contraseña se la tendría que solicitar al administrador



## Historial de citas

En el historial de citas el cliente contará con una tabla en el cual podrá observar todas las citas que ha tenido, quien fue su cliente, que servicio realizó, nota del servicio o cliente, estado de la cita. Además de poder editar los servicios, notas y estado de las citas si así fuera necesario.

Violeta Huerta

- CITAS
- SALIR

### Administracion Citas

Buscar:

Fecha	Cliente	Servicio	Nota	Estado	Acciones
11/08/2021	Violeta Huerta	Baño de color y corte		Programada	
22/07/2021	Esteban Pietra	Baño de color y corte		Programada	
22/07/2021	Esteban Pietra	Baño de color y corte		Programada	
22/07/2021	Violeta Huerta	Baño de color y corte		Programada	
22/07/2021	Violeta Huerta	Balayage		Programada	
22/07/2021	Esteban Pietra	Wax		Programada	
23/07/2021	Violeta Huerta	Balayage		Programada	
23/07/2021	Javier Alexander Perez	Wax		Programada	
24/07/2021	Violeta Huerta	Balayage		Programada	
28/07/2021	Violeta Huerta	Wax		Programada	

Anterior 1 2 Siguiete

Version 1.0.0

Violeta Huerta

- CITAS
- SALIR

### Administracion Citas

Buscar:

**Editar Cita**

Servicio que realiza

Servicios

Nota:

Estado:

Cancelar

Fecha	Cliente	Servicio	Nota	Estado	Acciones
11/08/2021	Violeta Huerta			Programada	
22/07/2021	Esteban Pietra			Programada	
22/07/2021	Esteban Pietra			Programada	
22/07/2021	Violeta Huerta			Programada	
22/07/2021	Violeta Huerta	Balayage		Programada	
22/07/2021	Esteban Pietra	Wax		Programada	
23/07/2021	Violeta Huerta	Balayage		Programada	
23/07/2021	Javier Alexander Perez	Wax		Programada	
24/07/2021	Violeta Huerta	Balayage		Programada	
28/07/2021	Violeta Huerta	Wax		Programada	

Anterior 1 2 Siguiete

Version 1.0.0

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍAS



**MANUAL USUARIO ROL CLIENTE**

“SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE CITAS, CLIENTES Y  
PROCEDIMIENTOS PARA SALON DE BELLEZA, EN EL ÁREA  
METROPOLITANA DE SAN SALVADOR.”

**PRESENTADO POR:**

JENNIFER TATIANA AREVALO GUILLEN

**ASESOR:**

YANCY STEFFANY VENTURA AGUILAR

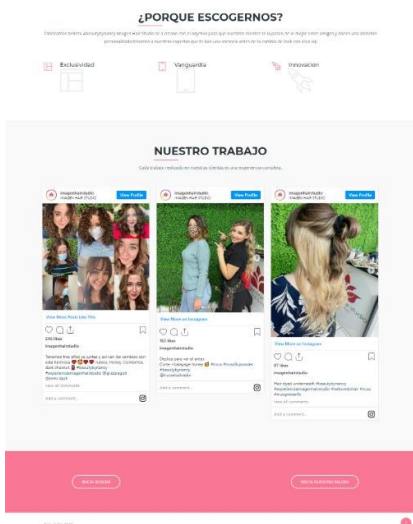
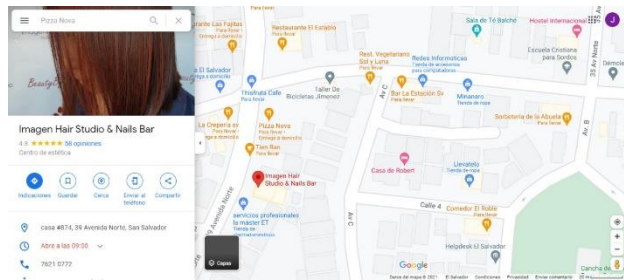
SAN SALVADOR, AGOSTO DE 2021

# Introducción

El siguiente manual se ha desarrollado con la finalidad de dar a conocer al cliente la información necesaria para utilizar el sistema informático de administración de citas, clientes y procedimientos para salón de belleza.


## Landing

Se cuenta con una landing principal en la cual se puede observar cuales son los servicios más importantes del salón de belleza, fotos del trabajo realizado y posteado en redes sociales, además de un acceso rápido a la ubicación del salón de belleza.




## Login/Registro

Para poder agendar una cita es necesario contar con una cuenta dentro del sistema, esto para tener un mejor control de la información de los clientes y ofrecer un buen servicio. Los únicos datos obligatorias son nombre, apellido, usuario, email y contraseña



The login form is centered on a light gray background. At the top is the logo for 'Imagen hair studio & spa', which consists of a red leaf-like icon inside a white circle. Below the logo is a white rectangular form titled 'Iniciar Sesión'. It contains two input fields: 'Email' with an envelope icon and 'Contraseña' with a lock icon. A green button labeled 'Ingresar' is positioned below the fields. Underneath the button are two links: 'Olvide mi contraseña' and 'Regístrate'.



The registration form is centered on a light gray background. At the top is the logo for 'Imagen hair studio & spa', which consists of a red leaf-like icon inside a white circle. Below the logo is a white rectangular form. It contains six input fields: 'Nombre' with a person icon, 'Apellido' with a person icon, 'Nombre de usuario' with a person and plus icon, 'Email' with an envelope icon, 'Contraseña' with a lock icon, and 'Confirmar Contraseña' with a lock icon. A green button labeled 'Regístrase' is positioned below the fields. At the bottom left of the form is a link labeled 'Iniciar sesion'.

## Olvide mi contraseña

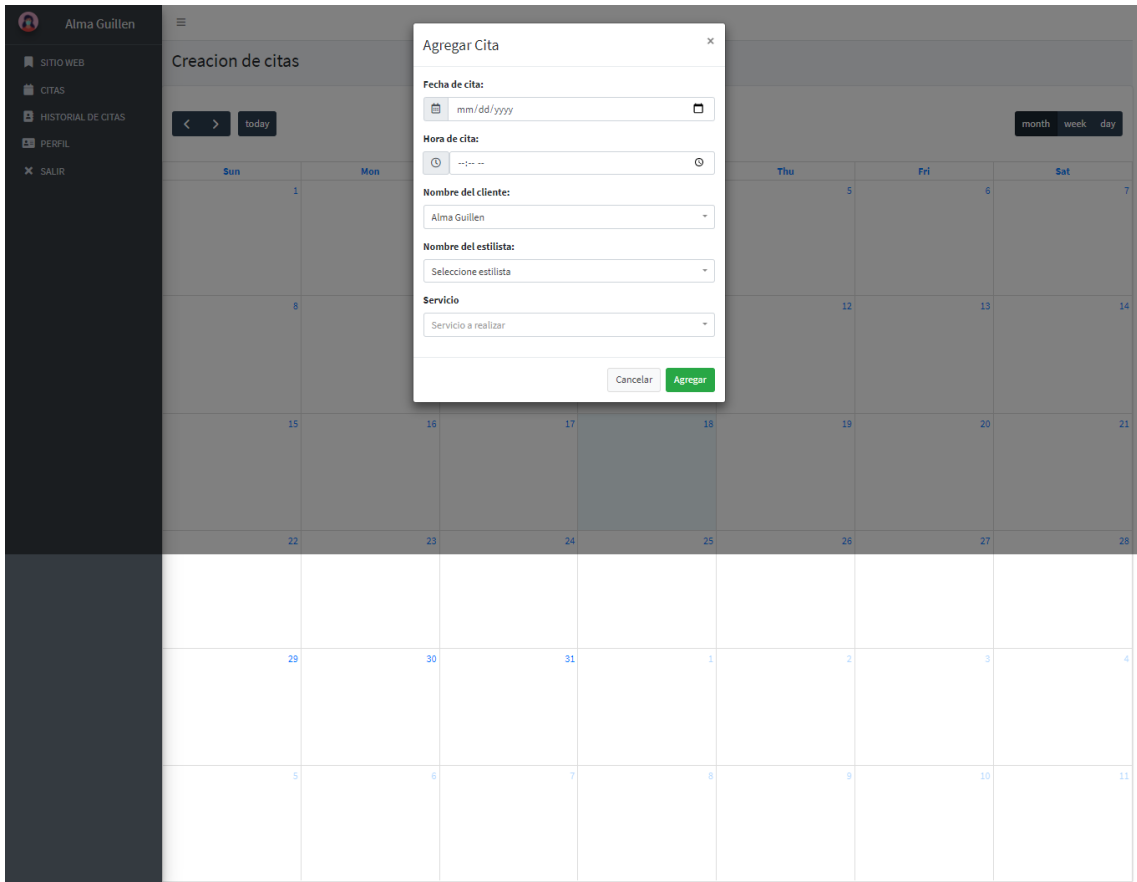
En este modulo se solicita el correo para posteriormente enviar un correo en el cual se le adjuntará un link para colocar su nueva contraseña.

## Citas

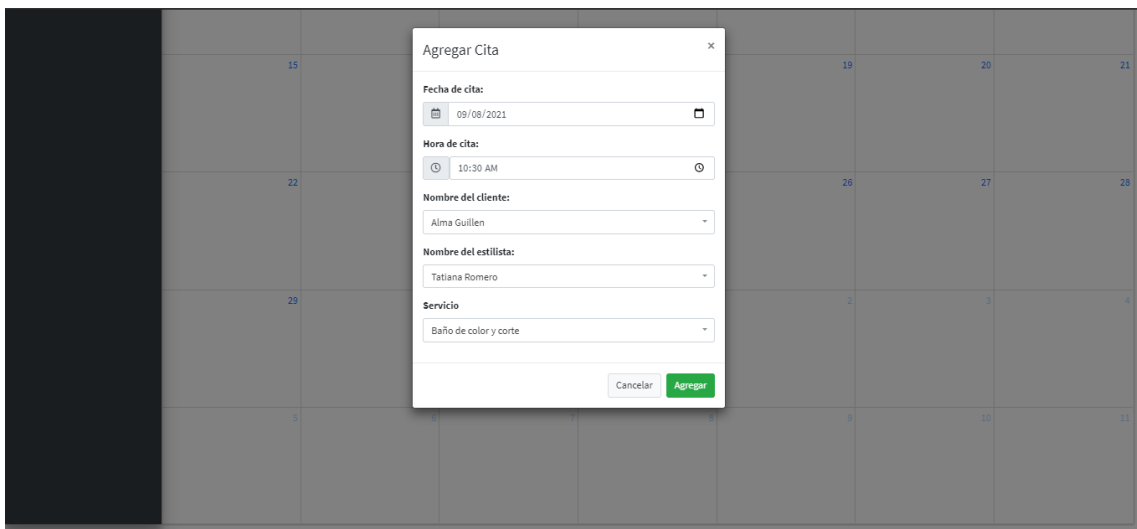
En el módulo de citas, se cuenta con un calendario el cual al seleccionar una fecha aparece un modal en el cual solicita la hora de la cita, el estilista de preferencia, dado que no todos los estilistas hacen los mismos servicios es necesario seleccionar primero al estilista.

The screenshot displays a user interface for appointment management. On the left, a dark sidebar contains the user's name 'Alma Guillen' and a menu with items: 'SITIO WEB', 'CITAS', 'HISTORIAL DE CITAS', 'PERFIL', and 'SALIR'. The main area is titled 'Creacion de citas' and features a calendar for July 2021. The calendar grid shows days from 27 to 31, with the 25th highlighted in yellow. Navigation controls include arrows, a 'today' button, and view options for 'month', 'week', and 'day'.

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
27	28	29	30	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	31
1	2	3	4	5	6	7



Version 1.0.0



## Historial de citas

En el historial de citas el cliente contará con una tabla en el cual podrá observar todas las citas que ha tenido, quien fue su estilista y que servicio se realizó.

## Perfil

En el módulo del perfil se pueden realizar los cambios de nombre, apellido, usuario, fecha de nacimiento, email, dirección, celular contraseña y fotografía de perfil. Para guardar cualquiera de estos cambios es necesario ir al botón guardar para que los cambios se actualicen.

The screenshot shows a user profile management interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: SITIO WEB, CITAS, HISTORIAL DE CITAS, PERFIL, and SALIR. The main content area is titled 'Perfil' and features a profile card for 'Alma Guillen' (Cliente) with a 'Subir' button for the profile photo. To the right is a 'DATOS PERSONALES' form with the following fields:

- Nombre:** Alma
- Apellido:** Guillen
- Username:** alma\_guillen
- Fecha de nacimiento:** 31/12/1969
- Email:** alma\_guillen@mail.com
- Dirección:** (empty)
- Celular:** (empty)
- Nueva contraseña:** (empty)

Below the password field is a note: 'Las contraseñas seguras tienen al menos seis caracteres y usan letras mayúsculas y minúsculas, números y símbolos como ! " ? \$ % ^ & ;'. A red 'Guardar' button is located at the bottom of the form.

Version 1.0.0