



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E
INFORMÁTICOS**

TEMA:

**SISTEMA PARA LA ATENCIÓN PSICOLÓGICA ONLINE ENFOCADA
EN LA ORIENTACIÓN Y DESARROLLO PERSONAL, EN EL EQUIPO
DE CAPACITACIONES PSICOANDY MOTIVACIÓN Y DESARROLLO,
UTILIZANDO UN FRAMEWORK PARA DESARROLLO WEB.**

Trabajo de Titulación. Modalidad: Proyecto de Investigación, presentado previo la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales e Informáticos.

ÁREA: Software

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Aplicaciones Web.

Autor: Luis Andrés Herrera Albán

Tutor: Ing. Hernán Fabricio Naranjo Ávalos Mg.

Ambato – Ecuador

Febrero - 2021

APROBACION DEL TUTOR

En calidad de tutor del Trabajo de Titulación con el tema: “SISTEMA PARA LA ATENCIÓN PSICOLÓGICA ONLINE ENFOCADA EN LA ORIENTACIÓN Y DESARROLLO PERSONAL, EN EL EQUIPO DE CAPACITACIONES PSICOANDY MOTIVACIÓN Y DESARROLLO, UTILIZANDO UN FRAMEWORK PARA DESARROLLO WEB”, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por el señor Luis Andrés Herrera Alban, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 15 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y el numeral 7.4 del respectivo instructivo.

Ambato, febrero 2021



Firmado electrónicamente por:
**HERNAN FABRICIO
NARANJO AVALOS**

Ing. Hernán Fabricio Naranjo Avalos Mg.

TUTOR

AUTORÍA

El presente Proyecto de Investigación titulado: “SISTEMA PARA LA ATENCIÓN PSICOLÓGICA ONLINE ENFOCADA EN LA ORIENTACIÓN Y DESARROLLO PERSONAL, EN EL EQUIPO DE CAPACITACIONES PSICOANDY MOTIVACIÓN Y DESARROLLO, UTILIZANDO UN FRAMEWORK PARA DESARROLLO WEB” es absolutamente original, autentico y personal. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprende del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, febrero de 2021



Luis Andrés Herrera Alban

C.C 050404551-9

APROBACION DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Titulación presentado por el señor Luis Andrés Herrera Alban, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado “SISTEMA PARA LA ATENCIÓN PSICOLÓGICA ONLINE ENFOCADA EN LA ORIENTACIÓN Y DESARROLLO PERSONAL, EN EL EQUIPO DE CAPACITACIONES PSICOANDY MOTIVACIÓN Y DESARROLLO, UTILIZANDO UN FRAMEWORK PARA DESARROLLO WEB”, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 17 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y al numeral 7.6 del respectivo instructivo. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidenta del Tribunal.

Ambato, febrero 2021.



Firmado electrónicamente por:
**ELSA PILAR
URRUTIA**

Ing. Pilar Urrutia, Mg.
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
**CARLOS ISRAEL
NUNEZ MIRANDA**

Ing. Carlos Núñez
PROFESOR CALIFICADOR



Firmado electrónicamente por:
**DENNIS VINICIO
CHICAIZA
CASTILLO**

Ing. Dennis Chicaiza
PROFESOR CALIFICADOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además, autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución.

Ambato, febrero de 2021



Luis Andrés Herrera Alban

C.C 0504045519-9

DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado a mis padres Luis y Narciza, quienes con su gran cariño y guía me han apoyado en cada etapa, a mi hermana Verónica, quien ha sido un pilar muy importante en mi vida, quien con su ejemplo y hermandad a orientado mi camino.

A mi esposa Joseline, quien en toda adversidad me ha brindado su apoyo y amor.

Y especialmente a mi hija Emilia, quien ha sido la motivación e impulso para convertirme en una mejor persona cada día.

Luis Andrés Herrera Alban

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por brindar salud a mi familia y a mí, y colmar de bendiciones a lo largo de mi vida.

Gracias a mi familia, quienes me han brindado su apoyo durante este tiempo de preparación profesional.

A mi profesor y tutor, el Ing. Hernán Naranjo, quien ha compartido todo su conocimiento y experiencia como docente y profesional durante esta etapa universitaria.

Gracias a Andrés Mina y a mi esposa Joseline, quienes como profesionales han aportado a lo largo del desarrollo de este proyecto de investigación.

Luis Andrés Herrera Alban

ÍNDICE

APROBACION DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA.....	iii
APROBACION DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvii
RESUMEN EJECUTIVO	xx
ABSTRACT.....	xxi
INTRODUCCIÓN	xxii
CAPITULO I.....	1
MARCO TEORICO.....	1
1.1 Tema de Investigación.....	1
1.2 Antecedentes investigativos	1
1.2.1 Contextualización del problema.....	3
1.2.2 Delimitación.....	3
1.2.3 Justificación.....	4
1.3 Fundamentación Teórica	5
1.3.1 Desarrollo Web	5
1.3.2 Framework	5
1.3.2.1 Vue.js	5
1.3.2.2 React	6
1.3.2.3 Angular	6
1.3.3 Stack MEAN	6
1.3.3.1 MongoDB	7
1.3.3.2 Node.js	7
1.3.3.3 Express.js	7
1.3.4 Socket.io.....	7
1.3.5 PeerJS.....	8
1.3.6 Metodologías ágiles para el desarrollo de software	8
1.3.6.1 Metodología Scrum.....	8

1.3.6.1.1	Roles de Scrum	9
1.3.6.1.2	Actores de Scrum.....	10
1.3.6.1.3	Elementos de Scrum	10
1.3.6.1.4	Fases de Scrum	10
1.3.6.2	Metodología Kanban.....	11
1.3.6.3	Metodología Extreme Programming.	12
1.3.6.3.1	Roles en XP	12
1.3.6.3.2	Fases en XP.....	13
1.3.7	Intervención Psicológica	14
1.3.8	Comunicación Online.....	15
1.3.9	Videoconferencia	15
1.3.10	Atención Psicológica.....	15
1.3.11	Psicología online	15
1.3.12	Principios éticos de los psicólogos y código de conducta APA	15
1.3.13	Guía para la práctica de la Telepsicología	17
1.4	Objetivos	19
1.4.1	Objetivo General	19
1.4.2	Objetivos Específicos.....	19
CAPITULO II		20
METODOLOGÍA		20
2.1	Materiales	20
2.2	Métodos	20
2.2.1	Modalidad de Investigación	20
2.2.2	Población y muestra	21
2.2.3	Recolección de Información	21
2.2.4	Resultados de la entrevista.....	21
2.2.4.1	Resultados de la encuesta aplicada	23
2.2.5	Procesamiento y análisis de datos	33
2.2.5.1	Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada....	33
CAPITULO III.....		35
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		35
3.1	Análisis y discusión de resultados.....	35
3.1.1	Determinación de tecnología de desarrollo web	35
3.1.2	Determinación de metodología de desarrollo para el proyecto.....	36

3.2	Desarrollo de la propuesta	37
3.2.1	Arquitectura de la aplicación	37
3.2.2	Definición de Roles.....	38
3.2.3	Planificación del proyecto.....	38
3.2.3.1	Historias de usuario	39
3.2.3.2	Actividades	53
3.2.3.3	Estimación de historias de usuario.....	76
3.2.3.4	Plan de entregas	77
3.2.4	Iteración por entregas	78
3.2.4.1	Iteración 1	78
3.2.4.2	Iteración 2	85
3.2.4.3	Iteración 3	89
3.2.4.4	Iteración 4	96
3.2.4.5	Iteración 5	99
3.2.4.6	Iteración 6	102
3.2.5	Codificación	112
3.2.5.1	Servidor.....	112
3.2.5.1.1	Base de datos	113
3.2.5.1.2	Middleware	115
3.2.5.1.3	Gestión de usuarios.....	116
3.2.5.1.4	Gestión de noticias y servicios.....	121
3.2.5.1.5	Autenticación de Google	124
3.2.5.1.6	Uploads	126
3.2.5.1.7	Mensajes	130
3.2.5.1.8	Salas	131
3.2.5.2	Aplicación web	131
3.2.6	Producción	137
3.2.6.1	Despliegue de la aplicación	137
3.2.6.2	Pruebas de aceptación.....	139
3.2.6.2.1	Pruebas de caja negra.....	139
CAPITULO IV.....		151
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		151
4.1	Conclusiones	151
4.2	Recomendaciones	151

BIBLIOGRAFÍA	153
ANEXOS	156

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rango de edad de los pacientes.....	23
Tabla 2. Disposición de internet en residencias	24
Tabla 3. Disposición de dispositivos de transmisión y video	25
Tabla 4. Medios utilizados para obtener información acerca del grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo.....	26
Tabla 5. Medios utilizados para agendar citas en el grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo.....	27
Tabla 6. Limitación de actividades presenciales a causa del COVID-19	28
Tabla 7. Facilidad de obtención de información específica en el grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo.....	29
Tabla 8. Recibimiento de atención profesional online de algún otro tipo	30
Tabla 9. Medios utilizados para recibir atención online en el centro de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo.....	31
Tabla 10. Disposición del paciente a utilizar un sistema web para las actividades dentro del grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo	32
Tabla 11. Comparación de Frameworks para Desarrollo Web	35
Tabla 12. Comparación entre metodologías de desarrollo ágil.....	36
Tabla 13. Modelo de ficha de historia de usuario	39
Tabla 14. Historia 001 - Arquitectura del proyecto	39
Tabla 15. Historia 002 - Diseño de la base de datos	40
Tabla 16. Historia 003 - Estructura de la página web	40
Tabla 17. Historia 004 - Página de inicio.....	41
Tabla 18. Historia 005 - Página de servicios.....	41
Tabla 19. Historia 006 - Página de contactos.....	42
Tabla 20. Historia 007 - Página de empleados.....	42
Tabla 21. Historia 008 - Registro de usuario	43
Tabla 22. Historia 009 - Página de ingreso al sistema	43
Tabla 23. Historia 010 - Página de recuperación de contraseña	44
Tabla 24. Historia 011 - Perfil de usuario	44
Tabla 25. Historia 012 - Gestión de usuarios.....	45
Tabla 26. Historia 013 - Gestión de noticias.....	45
Tabla 27. Historia 014 - Agregar noticia	46

Tabla 28. Historia 015 - Gestión de servicios	46
Tabla 29. Historia 016 - Agregar servicio.....	47
Tabla 30. Historia 017 – Lista de usuarios.....	47
Tabla 31. Historia 018 - Visualización de mensajes	48
Tabla 32. Historia 019 - Página de videochat	48
Tabla 33. Historia 020 - Página de búsqueda.....	49
Tabla 34. Historia 021 - Página de test auto aplicable.....	49
Tabla 35. Historia 022 - Página de listado de pacientes	50
Tabla 36. Historia 023 - Página de asignación de profesionales.....	50
Tabla 37. Historia 024 - Página de gestión de pacientes.....	51
Tabla 38. Historia 025 - Página de historia clínica	51
Tabla 39. Historia 026 - Página de gestión seguimientos	52
Tabla 40. Historia 027 - Página de seguimiento	52
Tabla 41. Historia 028 - Página de resultados de test auto aplicable.....	53
Tabla 42. Historia 029 - Página de citas	53
Tabla 43. Modelo de ficha de tarea.....	54
Tabla 44. Actividad 1 - Arquitectura del proyecto	54
Tabla 45. Actividad 2 - Diseño de la base de datos	54
Tabla 46. Actividad 3 - Construcción del Backend	55
Tabla 47. Actividad 4 - Estructura de la página web	55
Tabla 48. Actividad 5 - Construcción de servicios de noticias	55
Tabla 49. Actividad 6 - Implementación de servicios para noticias	56
Tabla 50. Actividad 7 - Construcción de servicios para servicios	56
Tabla 51. Actividad 8 - Implementación de servicios para servicios	57
Tabla 52. Actividad 9 - Página de contactos.....	57
Tabla 53. Actividad 10 - Página de empleados.....	58
Tabla 54. Actividad 11 - Implementación de JWT	58
Tabla 55. Actividad 12 - Construcción de servicios para usuarios	59
Tabla 56. Actividad 13 - Implementación de servicios para registrar usuario.....	59
Tabla 57. Actividad 14 - Página de ingreso al sistema	59
Tabla 58. Actividad 15 - Construcción de autenticación con Google.....	60
Tabla 59. Actividad 16 - Implementación de autenticación con Google.....	60
Tabla 60. Actividad 17 - Implementación de Nodemailer	61

Tabla 61. Actividad 18 - Página de recuperación de contraseña	61
Tabla 62. Actividad 19 - Implementación para carga de imágenes en el servidor	61
Tabla 63. Actividad 20 - Implementación de middleware para control de perfil	62
Tabla 64. Actividad 21 - Construcción de página de perfil	62
Tabla 65. Actividad 22 - Construcción de página de gestión de usuarios	63
Tabla 66. Actividad 23 - Construcción de enrutamiento y Guards.....	63
Tabla 67. Actividad 24 - Construcción de página de gestión de noticias	63
Tabla 68. Actividad 25 - Construcción de página para agregar noticias	64
Tabla 69. Actividad 26 - Construcción de página de gestión de servicios	64
Tabla 70. Actividad 27 - Construcción de página para agregar servicios.....	65
Tabla 71. Actividad 28 - Implementación de sockets	65
Tabla 72. Actividad 29 - Construcción de servicios para mensajes.....	65
Tabla 73. Actividad 30 - Construcción de páginas para mensajes.....	66
Tabla 74. Actividad 31 - Implementación de servicios para mensajes	66
Tabla 75. Actividad 32 - Envío de mensajes y sockets.....	66
Tabla 76. Actividad 33 - Implementación de servicios para salas.....	67
Tabla 77. Actividad 34 - Implementación de botones en sección de chat para realizar llamadas.....	67
Tabla 78. Actividad 35 - Construcción de vista para videochat	67
Tabla 79. Actividad 36 - Implementación de sockets para videochat.....	68
Tabla 80. Actividad 37 - Página de búsqueda.....	68
Tabla 81. Actividad 38 - Construcción de servicios para test.....	69
Tabla 82. Actividad 39 - Construcción de página de test de autoestima de Rosemberg	69
Tabla 83. Actividad 40 - Implementación de servicios para test	69
Tabla 84. Actividad 41 - Construcción de página de listado de pacientes.....	70
Tabla 85. Actividad 42 - Construcción de servicios para asignaciones	70
Tabla 86. Actividad 43 - Construcción de página para asignaciones	70
Tabla 87. Actividad 44 - Implementación de servicios para asignaciones	71
Tabla 88. Actividad 45 - Construcción de página de gestión de pacientes.....	71
Tabla 89. Actividad 46 - Construcción de servicios para historia clínica.....	72
Tabla 90. Actividad 47 - Construcción de página para historia clínica.	72
Tabla 91. Actividad 48 - Implementación de servicios para historia clínica.	72

Tabla 92. Actividad 49- Construcción de servicios para seguimientos.	73
Tabla 93. Actividad 50 - Construcción de página para gestión seguimientos.	73
Tabla 94. Actividad 51 - Implementación de servicios para seguimientos.....	73
Tabla 95. Actividad 52 - Construcción de página para seguimiento.	74
Tabla 96. Actividad 53 - Implementación de servicios para seguimiento.	74
Tabla 97. Actividad 54 - Construcción de servicios para test.....	74
Tabla 98. Actividad 55 - Construcción de servicios para citas	75
Tabla 99. Actividad 56 - Construcción de página para citas.....	75
Tabla 100. Actividad 57 - Implementación de servicios para citas	75
Tabla 101. Estimación de historias de usuario.....	76
Tabla 102. Plan de entregas	77
Tabla 103. Historias de usuario de la iteración 1	79
Tabla 104. Historias de usuario de la iteración 2	86
Tabla 105. Historias de usuario de la iteración 3	89
Tabla 106. Historias de usuario de la iteración 4	96
Tabla 107. Historias de usuario de la iteración 5	99
Tabla 108 Historias de usuario de la iteración 6.....	102
Tabla 109. Página de test de autoestima de Rosemberg	103
Tabla 110. Modal con resultado del test	104
Tabla 111. Página de listado de pacientes.....	104
Tabla 112. Página de asignación de profesionales.....	105
Tabla 113. Modal con listado de profesionales.....	105
Tabla 114. Página de gestión de pacientes.....	106
Tabla 115. Página de historia clínica	106
Tabla 116. Archivo PDF generado de historia clínica	107
Tabla 117. Página de gestión de seguimientos	107
Tabla 118. Página de seguimiento	108
Tabla 119. Archivo PDF generado de seguimiento	108
Tabla 120. Página de resultados de los test.....	109
Tabla 121. Gráfica de resultados por pregunta de test.....	109
Tabla 122. Página de citas – Vista por mes	110
Tabla 123. Página de citas – Vista por día.....	110
Tabla 124. Modal con mensaje de email no encontrado.....	111

Tabla 125. Modal con campo para detalle de la cita.....	111
Tabla 126. Modal para gestionar la cita.....	111
Tabla 127. Mensaje recibido por el usuario con datos de la cita.....	112
Tabla 128. Características del servidor virtual.....	137
Tabla 129. Prueba de aceptación 001 - Página de inicio.....	139
Tabla 130. Prueba de aceptación 002 - Página de servicios.....	140
Tabla 131. Prueba de aceptación 003 - Página de servicios.....	140
Tabla 132. Prueba de aceptación 004 - Página de contactos.....	141
Tabla 133. Prueba de aceptación 005 - Página de empleados.....	141
Tabla 134. Prueba de aceptación 006 - Registro de usuario.....	141
Tabla 135. Prueba de aceptación 007 - Página de ingreso al sistema.....	142
Tabla 136. Prueba de aceptación 008 - Página de ingreso al sistema mediante cuenta Google.....	142
Tabla 137. Prueba de aceptación 009 - Página de recuperación de contraseña.....	143
Tabla 138. Prueba de aceptación 010 - Perfil de usuario.....	143
Tabla 139. Prueba de aceptación 011 - Gestión de usuarios.....	144
Tabla 140. Prueba de aceptación 012 - Gestión de noticias.....	144
Tabla 141. Prueba de aceptación 013 - Agregar noticia.....	145
Tabla 142. Prueba de aceptación 014 - Gestión de servicios.....	145
Tabla 143. Prueba de aceptación 015 - Agregar servicio.....	146
Tabla 144. Prueba de aceptación 016 - Gestión de mensajes.....	146
Tabla 145. Prueba de aceptación 017 - Visualización de mensajes.....	147
Tabla 146. Prueba de aceptación 018 - Notificaciones de mensajes.....	147
Tabla 147. Prueba de aceptación 019 - Ejecución de videochat.....	148
Tabla 148. Prueba de aceptación 020 - Notificaciones de videochat.....	148
Tabla 149. Prueba de aceptación 021 - Página de videochat.....	149
Tabla 150. Prueba de aceptación 022 - Cerrar página de videochat.....	149
Tabla 151. Prueba de aceptación 023 - Página de búsqueda.....	150

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Rango de edad de los pacientes	24
Figura 2. Disposición de internet en residencias.....	25
Figura 3. Disposición de dispositivos de transmisión y video.....	26
Figura 4. Medios utilizados para obtener información acerca del grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo.....	27
Figura 5. Medios utilizados para agendar citas en el grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo.....	28
Figura 6. Limitación de actividades presenciales a causa del COVID-19.....	29
Figura 7. Facilidad de obtención de información específica en el grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo.....	30
Figura 8. Recibimiento de atención profesional online de algún otro tipo	31
Figura 9. Medios utilizados para recibir atención online en el centro de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo.....	32
Figura 10. Disposición del paciente a utilizar un sistema web para las actividades dentro del grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo	33
Figura 11. Arquitectura de la aplicación	37
Figura 12. Modelo de colecciones de la base de datos	80
Figura 13. Navbar de usuario no autenticado.....	81
Figura 14. Navbar de usuario autenticado.....	81
Figura 15. Sidebar de usuario no autenticado	82
Figura 16. Sidebar de usuario autenticado	82
Figura 17. Página de inicio sin noticias	83
Figura 18. Página de inicio mostrando noticias	83
Figura 19. Página de servicios sin servicios.....	84
Figura 20. Página de servicios mostrando servicios	84
Figura 21. Página de contactos.....	85
Figura 22. Página de empleados.....	85
Figura 23. Formulario de registro	86
Figura 24. Página de ingreso.....	87
Figura 25. Modal para aceptación de términos y condiciones mediante autenticación con cuenta Google.....	87
Figura 26. Página de recuperación de contraseña	88

Figura 27. Formulario de perfil de usuario	88
Figura 28. Formulario para cambio de contraseña.....	89
Figura 29. Formulario para cambio de foto de perfil	89
Figura 30. Página de gestión de usuarios	90
Figura 31. Modal para cambio de imagen.....	90
Figura 32. Modal de confirmación de cambio de imagen.....	91
Figura 33. Página para gestión de noticias.....	91
Figura 34. Modal de confirmación de eliminación	92
Figura 35. Página para gestión de noticias sin datos.....	92
Figura 36. Página de búsqueda sin resultados.....	93
Figura 37. Página de búsqueda con resultado en usuarios	93
Figura 38. Formulario de noticias	94
Figura 39. Página para gestión de servicios	94
Figura 40. Modal para confirmación de eliminación de servicio.....	95
Figura 41. Modal con mensaje exitoso de eliminación de servicio	95
Figura 42. Página de servicios sin datos	95
Figura 43. Formulario para servicios	96
Figura 44. Página de mensajes con usuarios	97
Figura 45. Usuario con mensaje recibido.....	97
Figura 46. Página de chat con usuario sin mensajes	98
Figura 47. Página de chat de usuario	98
Figura 48. Alertas de mensaje	99
Figura 49. Notificación de llamada entrante	100
Figura 50. Error de dispositivo no encontrado.....	100
Figura 51. Mensaje de llamada rechazada	101
Figura 52. Llamada en espera de conexión.....	101
Figura 53. Llamada en progreso	101
Figura 54. Desactivación manual de recursos.....	102
Figura 55. Advertencia de usuario en otra llamada.....	102
Figura 56. Importaciones para desarrollo del servidor.....	112
Figura 57. Estructura del servidor.....	113
Figura 58 Importaciones del servidor	114
Figura 59. Modelo de esquema de usuario.....	115

Figura 60. Middleware para validación de token en el servidor	116
Figura 61. Función para crear un usuario.....	117
Figura 62 Función para actualizar un usuario	119
Figura 63. Función para inhabilitar un usuario	120
Figura 64. Función para obtener usuarios	121
Figura 65. Función para crear noticias	122
Figura 66. Función para actualizar noticias	122
Figura 67. Función para eliminar noticias.....	123
Figura 68. Función para obtener noticias	124
Figura 69. Helper para la verificación de Google	124
Figura 70. Función para crear un usuario con la cuenta Google.....	126
Figura 71. Helper para subida de imágenes	127
Figura 72. Función para subir imágenes al servidor	129
Figura 73. Función para obtener imágenes del servidor	130
Figura 74. Función para obtener último mensaje recibido.....	130
Figura 75. Socket para guardar mensajes.....	131
Figura 76. Sockets para detectar acciones de llamadas.....	131
Figura 77. sockets para unir usuarios a salas creadas	131
Figura 78. Estructura del cliente	132
Figura 79. Servicio para crear usuarios.....	132
Figura 80. Función para crear un usuario desde el Frontend	133
Figura 81. Función para llamar al usuario	134
Figura 82. Socket para detectar llamadas.....	134
Figura 83. Función para detectar dispositivos y recibir stream	135
Figura 84. Función que recibe los datos del nuevo usuario conectado.....	136
Figura 85. Función para desactivar la cámara.....	136
Figura 86. Función para salir de la llamada	137
Figura 87. Servidor ejecutándose mediante PM2	137
Figura 88. Configuración de sitio de NGINX.....	138
Figura 89. Configuración de NGINX para subida de imágenes	138
Figura 90. Validez de certificado SSL	139

RESUMEN EJECUTIVO

Al pasar del tiempo, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), van adquiriendo mayor influencia en las actividades que las personas desarrollan cotidianamente. Así mismo, con la globalización de los servicios de internet se han optimizados procesos en diferentes escenarios, permitiendo que muchas actividades se realicen de manera eficaz.

En países de Europa y Norteamérica, es común el uso de internet para el desarrollo de terapias online, pese a la evidencia científica existente acerca de los beneficios de este tipo de modalidades, en Latinoamérica, la atención online no ha sido muy explotada. Sin embargo, la presencia de la pandemia del COVID-19, ha obligado a la población a realizar la mayoría de sus actividades de forma no presencial.

El presente proyecto de investigación ha sido propuesto con el objetivo de desarrollar un sistema web para el grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo, el cual provee a los usuarios información acerca de las novedades proporcionadas por el grupo de capacitaciones y los servicios que se ofrecen a la comunidad, un área de comunicación entre profesionales y pacientes, brindando un espacio para contactar a los profesionales mediante diversos medios y aportando un recurso para la ejecución de la atención online.

El sistema web se ha desarrollado utilizando el framework Angular en su versión 9 incluyendo librerías como PeerJS que permiten la conexión peer to peer en los navegadores mediante WebRTC. Se ha desarrollado un servidor mediante Node.js y Express, utilizando adicionalmente Socket.io para la comunicación en tiempo real, englobando en las herramientas a MongoDB como gestor de base de datos. El sistema se ha desplegado con su respectivo dominio en un servidor virtual proporcionado por Digital Ocean.

Palabras clave: Sistema Web, Atención online, PeerJS, WebRTC.

ABSTRACT

As time passes, the use of information and communication technologies (ICTs), are acquiring greater influence on the activities that people develop daily. Likewise, with the globalization of internet services, processes have been optimized in different settings, allowing many activities to be carried out efficiently.

In European and North American countries, the use of the Internet for the development of online therapies is common, despite the existing scientific evidence about the benefits of this type of modality, in Latin America, online care has not been much exploited. However, the presence of the COVID-19 pandemic has forced the population to carry out most of their activities in a remote manner.

This research project has been proposed with the aim of developing a web system for the PsicoAndy Motivation and Development training group, which provides users with information about the news provided by the training group and the services offered to them. the community, an area of communication between professionals and patients, providing a space to contact professionals through various means and providing a resource for the execution of online care.

The web system has been developed using the Angular framework in version 9, including libraries such as PeerJS that allow the connection between peers in browsers through WebRTC. A server has been developed using Node.js and Express, additionally using Socket.io for real-time communication, including MongoDB as a database manager in the tools. The system has been deployed with its respective domain on a virtual server provided by Digital Ocean.

Keywords: Web System, Online service, PeerJS, WebRTC.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del proyecto de investigación titulado “SISTEMA PARA LA ATENCIÓN PSICOLÓGICA ONLINE ENFOCADA EN LA ORIENTACIÓN Y DESARROLLO PERSONAL, EN EL EQUIPO DE CAPACITACIONES PSICOANDY MOTIVACIÓN Y DESARROLLO, UTILIZANDO UN FRAMEWORK PARA DESARROLLO WEB.”, se compone de cuatro capítulos, los cuales se describen a continuación.

Capítulo I: “MARCO TEÓRICO”, abarca la información referente a la fundamentación teórica recopilada en relación con la investigación, proporcionando los antecedentes investigativos y la fundamentación teórica concerniente al proyecto. Muestra la justificación del proyecto, analiza el problema planteado y describe los objetivos de dicha investigación.

Capítulo II: “METODOLOGÍA”, contiene la modalidad de investigación, la recolección de información mediante la encuesta y entrevista aplicada, además del procesamiento y análisis de los resultados recopilados.

Capítulo III: “RESULTADOS Y DISCUSIÓN”, muestra una recopilación de la metodología y tecnologías elegidas para la construcción del sistema, el desarrollo de la propuesta aplicando la metodología seleccionada.

Capítulo IV: “CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES”, expone las conclusiones y recomendaciones que se han obtenido con la finalización del proyecto de investigación.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1.1 Tema de Investigación

Sistema para la atención psicológica online enfocada en la orientación y desarrollo personal, en el equipo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo, utilizando un framework para desarrollo web.

1.2 Antecedentes investigativos

Alrededor del mundo, el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) se han hecho más notorias. Su primera aparición en el campo de la psicología clínica fue por parte de Affleck y Johnson (1961) quienes utilizaron la videoconferencia. En la actualidad, el trabajo del terapeuta está siendo potenciado por el uso de estas tecnologías [1].

No obstante, a pesar de la variedad de usos de dichas tecnologías en el campo de la psicología clínica, su utilización es escasa en Latinoamérica. Algunos de los motivos se hallan en mitos, prejuicios y críticas de profesionales. Se considera que dichas tecnologías, anulan el vínculo creado en terapias tradicionales [1].

Existen investigaciones acerca del uso de internet en el campo de la psicología clínica obteniendo resultados favorables. El uso de las tecnologías en la psicoterapia no modifica principios, practicas, teorías o métodos, pero tiene influencia en el desarrollo de la comunicación tradicional utilizado en terapias. [1]

En España, según el Consejo Superior de Investigación de España (CSIC), hasta el 2010 no existían más de seis documentos respecto a internet y psicoterapia [1]. En la actualidad, la página del CSIC no muestra un gran incremento en el número de investigaciones relacionadas con dichos temas [2]. Esto impulsa una alta necesidad de investigación del tema [1]. Además en el mismo país, gran parte de las búsquedas en internet, están orientadas específicamente al área de la salud, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) [3].

Ante la declaración del COVID-19 como una pandemia y la importancia del distanciamiento social, la influencia de las TICs en la vida cotidiana de las personas es

más evidente. En España se contempla en el artículo 43 de la constitución española, el derecho a tratamientos psicológicos especializados orientado a grupos emocionalmente vulnerables. La psicología clínica ante la pandemia es relevante considerar aspectos éticos, garantizando sus derechos a cada participante [4].

Actualmente, los profesionales tienen sus propias páginas web, ofertando sus servicios. Una búsqueda de sitios en algún buscador web, como por ejemplo Google (www.google.com), arroja alrededor de dos mil quinientos (2500) resultados en castellano acerca de esta temática. [5]

En cuanto a las normativas a las cuales se rigen los psicólogos en el Ecuador, el Ministerio de Salud Pública (MSP), manifiesta que su regulación es de manera general en el área de salud, pero no regula la práctica de psicólogos y psicoterapeutas. Además, psicólogos de distintos sectores del país afirman que no existe un código de ética nacional, por lo cual su práctica se guía en base a parámetros internacionales como es el código de ética APA [3].

El contenido en el código de ética APA, contempla el bienestar del paciente paralelamente con las acciones que debería tomar el profesional en caso de detectar irregularidades. Este documento no limita en ninguna sección la implementación de técnicas para atención psicológica en línea, al contrario, permite la prestación de servicios que involucren métodos o tecnologías novedosas. Además, permite el uso de test, grabaciones, evaluaciones u otras formas de servicio integral, siempre y cuando se obtenga el consentimiento informado y se respete la confidencialidad de los pacientes [6].

Es importante tomar en cuenta otro documento de interés, el cual es la Ley de la Federación Ecuatoriana de Psicólogos Clínicos, la cual permite el libre trabajo de los psicólogos siempre y cuando cumplan con los respectivos estudios, permisos y títulos registrados en el MSP y en el respectivo Colegio Provincial. También aclara que los psicólogos deben cumplir las disposiciones de estatutos, código de ética profesional y la misma ley de la Federación Ecuatoriana de Psicólogos Clínicos [7].

1.2.1 Contextualización del problema

Los servicios de psicología online han ido incrementando en los últimos años en regiones como Europa y el Norte de América, sin embargo, son limitados los trabajos que describen las personas que acceden a dichos servicios. Fuera de España, no se han encontrado trabajos o investigaciones referentes a la población que accede a servicios de psicología online. [3]

Es importante mencionar que la población busca información o ayuda psicológica por medio de internet, gran parte de estas consultas se han realizado en Latinoamérica [3]. En base a estos datos se puede evidenciar el potencial de aplicación de estas tecnologías y su inclusión, condicionadas solamente a las leyes de cada país y a las normativas a las que se rigen los expertos de la salud [3].

Dentro de Latinoamérica, existen anuncios de sitios web comerciales, los cuales ofrecen servicios de psicología online pertenecientes a personas o empresas, haciendo uso de tecnologías alternativas como, por ejemplo, Skype, Facebook, entre otras, pero no se han encontrado documentos que aporten investigaciones realizadas acerca de atención online y su influencia en los pacientes.

En Ecuador, aunque en internet se encuentra una infinidad de publicidad relacionada con asistencia psicológica, ninguna de estas opciones ofrece servicios de atención online. Es importante mencionar, que en el país, ningún colegio, gremio o federación regula de manera legal la praxis de los profesionales en el campo de la psicoterapia y psicología [3].

En la ciudad de Ambato, en el grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo, se ofrece el servicio de evaluaciones psicológicas y charlas a domicilio, lo cual permite facilidades para el paciente y atención en caso de emergencias.

1.2.2 Delimitación

Área académica: Software

Línea de Investigación: Desarrollo de Software

Sublíneas de Investigación: Aplicaciones Web

Delimitación espacial: Ciudad de Ambato. Grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo

Delimitación temporal: La presente investigación se desarrollará en el periodo abril - septiembre 2020

1.2.3 Justificación

La importancia del presente estudio reside en la implementación de un sistema web para la atención psicológica online. Impulsará el desarrollo del grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo. A su vez, facilitará brindar atención a un mayor número de pacientes e incluir a un mayor número de empleados con entrenamiento profesional [1].

Añadirá un aporte a la investigación, al no existir proyectos con dicha temática. El mismo, es un proyecto innovador, impulsando la necesidad de indagación. En Latinoamérica, son pocos los estudios realizados referente a la psicología online [3].

Aunque existen resistencias a base de mitos y prejuicios compartidos por algunos profesionales, las terapias online, han recibido una gran aceptación en los usuarios de otros países [1]. En muchos casos, este tipo de intervenciones resultan ser beneficiosas para los pacientes, al sentirse más desinhibidos. Se han desarrollado investigaciones en España en donde se demuestra la satisfacción del terapeuta y el paciente [1].

Ante la actual presencia de una pandemia, los servicios de salud a distancia han dejado de ser complementarios, tomando su lugar como la forma más adecuada de atención. Inmersos en la necesidad del distanciamiento social, la sociedad adquiere nuevas necesidades tecnológicas, una de las cuales es la atención psicológica online. Es primordial incluir varios términos éticos para respaldar la salud, confidencialidad y consentimiento informado del paciente [8].

En Latinoamérica varias de las personas no recurren a servicios de psicología, en gran parte por no tener acceso a la suficiente información. La búsqueda de ayuda psicológica se encuentra principalmente limitada por el acceso a internet, y no está relacionado con ningún tipo de nivel socioeconómico, lenguaje, género, edad, entre otros [3].

Se debe considerar la ética y profesionalismo del lado del terapeuta. La atención psicológica online exige mayor cuidado con el usuario. Los profesionales deben

delimitar los pacientes y casos atendidos, cuidar los datos confidenciales del usuario, y ofrecer servicios reales [5].

El concepto Framework, se lo maneja en muchos ámbitos del desarrollo de software. Se puede considerar como una aplicación, a la cual se puede agregar complementos para construir una aplicación concreta. Un Framework, permite acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código, y promover las buenas prácticas de programación [9].

El sistema permitirá a la empresa informar a los usuarios acerca de los servicios que ofrecen y el personal encargado de dichas actividades, facilitar la interacción de los pacientes con los profesionales y establecer un medio de comunicación por el cual el psicólogo pueda ejecutar la atención psicológica online.

1.3 Fundamentación Teórica

1.3.1 Desarrollo Web

La presencia de aplicaciones y sitios web, impulsa la explotación de otros mercados y servicios como el comercio electrónico, la enseñanza virtual, streaming, entre otros, y esto conlleva un importante crecimiento en el desarrollo web. Desde el punto de vista de la ingeniería del software es importante dotar de los mecanismos adecuados para que la realización de este tipo de aplicaciones, satisfaga las necesidades tanto de los usuarios como de los clientes que contratan el desarrollo de este tipo de aplicaciones [10].

1.3.2 Framework

Es una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. Se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta [9].

El uso de frameworks en la construcción de aplicaciones web es un tema de reciente desarrollo e investigación en el área del software, y está relacionado con el concepto “Web 2.0” y los sistemas modernos de información [11].

1.3.2.1 Vue.js

Es un framework determinado como un marco progresivo para la construcción de interfaces de usuario. Está diseñado desde cero para ser integrado con otras bibliotecas. Es capaz de impulsar aplicaciones modernas de una sola página (Single Page Application) [12].

Vue destaca en tener una curva de aprendizaje fácil, buena documentación y ligereza. Sin embargo, se considera que es algo limitado en sus funcionalidades y en su estilo de programación [13].

1.3.2.2 React

React es un framework basado en JavaScript para el diseño de interfaces de usuario interactivas. Maneja vistas declarativas y basadas en componentes que manejan su propio estado [14].

Destaca por sus paradigmas de desarrollo y la cantidad de paquetes y documentación, la cual es sostenida por la comunidad y Facebook. Sin embargo, su curva de aprendizaje es compleja [13].

1.3.2.3 Angular

Angular es un framework desarrollado para crear aplicaciones eficientes y sofisticadas de una página (Single Page Application). Está basado en JavaScript aunque su lenguaje más popular es TypeScript [15].

Angular destaca por ser uno de los más completos en cuanto a funcionalidades. Posee una buena documentación al ser mantenido por Google y un buen paradigma de programación. Se critica su complejidad y curva de aprendizaje, aunque muchas empresas siguen apostando por este framework [13].

1.3.3 Stack MEAN

Un Stack, es un conjunto de tecnologías de desarrollo, hace posible la unión de componentes de la web actual, Frontend. Backend y Base de Datos. MEAN usa para complementar estas tecnologías MongoDB, Express, Angular y Node. Este Stack permite tener un kit completo y útil de desarrollo manejado en el mismo lenguaje, lo cual permite colaboración continua dentro de los proyectos [16].

1.3.3.1 MongoDB

MongoDB es una base de datos distribuida, no relacional y basada en documentos, desarrollada para aplicaciones modernas en la era de la nube. Esta base de datos es flexible y permite un manejo de los datos o documentos en formato JSON¹ [17].

Se puede ejecutar operaciones en lenguaje JavaScript en su consola. Además promueve la colaboración y flexibilidad dentro de proyectos al ser compatible con Node.js y con Mongoose [16].

1.3.3.2 Node.js

Node.js es un entorno de ejecución para JavaScript construido con el motor de JavaScript V8 de Chrome. Construido como un entorno de ejecución orientado a eventos asíncronos y diseñado para crear aplicaciones network escalables [18].

Está orientado a eventos, no bloqueante, dedicado para Backend e ideal para crear servidores web y comunicación en tiempo real. Además, permite utilizar módulos de terceros generalmente mediante el Node Package Manager (npm) que gestiona el uso de dependencias [16].

1.3.3.3 Express.js

Express es una infraestructura de aplicaciones web Node.js que proporciona un conjunto de características para aplicaciones web y móviles. Tiene a su disposición la creación de una API² sólida, rápida y sencilla [19].

Este framework permite crear servidores web, recibir peticiones HTTP³ y crear APIs REST de forma rápida [16].

1.3.4 Socket.io

Socket.io es una biblioteca que permite la comunicación bidireccional y en tiempo real. Está basada en eventos entre el navegador y el servidor. Es fiable, ya que las conexiones se establecen a través de proxies, firewall o antivirus, gestiona las

¹ JSON (JavaScript Object Notation) es un formato ligero de intercambio de datos

² API (Application Programming Interface) Interfaz de Programación de Aplicaciones

³ HTTP (Hypertext Transfer Protocol) protocolo de comunicación

conexiones, además de contar con soporte de reconexión automática y multiplexación [20].

1.3.5 PeerJS

PeerJS es una biblioteca de código abierto escrito en Node.js que simplifica la conexión para llamadas de audio, video y datos P2P⁴ de WebRTC⁵. Proporciona una API de conexión configurable y fácil de usar. Brinda la opción de implementar PeerServer en servidores simples, en conjunto con otras tecnologías o con un servidor en la nube el cual actúa como intermediario [21].

1.3.6 Metodologías ágiles para el desarrollo de software

En la necesidad de desarrollar eficientemente productos evitando retrasos o problemas en las entregas, se han diseñado varias metodologías que promueven el mejoramiento de los procesos, estas metodologías se aplican a proyectos que necesitan respuestas y tiempos de entregas rápidos sin dejar de lado la calidad en cada entregable [22].

Las metodologías ágiles son adaptativas, las cuales están diseñadas para cambios durante el proyecto, en donde la atención no está totalmente centrada en la arquitectura del software y existe una mejor comunicación con el cliente como un miembro más del equipo de desarrollo, el cual está orientado en los principios del Manifiesto Ágil [23].

Los procesos ágiles son importantes al trabajar en proyectos con requerimientos desconocidos o cuyo diseño no es estable, en el cual no exista seguridad de seguir una planificación estricta. Estos procesos adaptativos además permiten la generación de prototipos, lo cual genera confianza y reduce la posibilidad de cambios en la entrega final [10].

1.3.6.1 Metodología Scrum

Scrum surge en el año 1986 por Takeuchi y Nonaka, al publicar el libro “The New Product Development Game”, en donde presentan una nueva gestión de proyectos, en donde se realizaban proyectos con menor tiempo y costo, pero manteniendo una buena

⁴ P2P (peer-to-peer) red entre pares.

⁵ WebRTC (Web Real-Time Communication)

calidad. Es en 1996, cuando Jeff Sutherland y Ken Schwaber presentan estas prácticas para el desarrollo de software[24].

Scrum es adecuado para proyectos en donde sus elementos principales se caracterizan por tener incertidumbre acerca de un plan detallado del producto, auto-organización por parte de los equipos, control moderado para generar libertad y creatividad en los miembros del equipo y transmisión de conocimiento al permitir la distribución del personal a diferentes proyectos [24].

Scrum en pocas palabras se muestra como una metodología en la cual la organización se divide en equipos más pequeños y auto-organizados, el trabajo se separa en entregables pequeños, ordenados de acuerdo a su prioridad y asignado a cada uno de los equipos para ser desarrollado en iteraciones cortas de 1 a 4 semanas, con integración y revisiones constantes con el cliente, Scrum tiene como la creación de breves ciclos de desarrollo conocidas como Sprints[25].

1.3.6.1.1 Roles de Scrum

Los roles en Scrum, se dividen en dos grupos, acorde a su nivel de compromiso con el proyecto [24].

Los roles que se encuentran comprometidos con el proceso de Scrum:

- **Product Owner**

Es la persona que conoce realmente lo que desea el cliente y tiene una visión amplia del producto. Se encarga de tomar las decisiones, así como escribir las ideas, darles prioridad y colocarlas en el Product Backlog [24].

- **Scrum Máster**

Está a cargo de interactuar con el cliente, comprobar el funcionamiento de la metodología y el modelo, eliminando problemas en el proceso[24].

- **Equipo de Desarrollo**

Un grupo de unas 5 a 9 personas, involucrados en actividades de estimación de esfuerzo en las tareas del Backlog, con la autoridad de auto-organizarse para conseguir un producto terminado capaz de ser utilizado al final del Sprint [24].

Existen roles que no están involucrados en el proceso de Scrum, pero que son necesarios para la retroalimentación y planeación de los Sprints.

1.3.6.1.2 Actores de Scrum

- **Usuarios**

Son las personas a quienes está dirigido el producto final [24].

- **Stakeholders**

Son los beneficiarios del proyecto. Tiene participación en las revisiones del Sprint [24].

- **Managers**

Participa en la selección de objetivos y requisitos, es el encargado de tomar las decisiones finales [24].

1.3.6.1.3 Elementos de Scrum

- **Product Backlog**

Es el inventario de las necesidades, requisitos y objetivos del producto dados por el cliente, incluye las posibles iteraciones, riesgos y tareas necesarias para solventarlos, fuente de cualquier cambio que podría tener el producto[24].

- **Sprint Backlog**

Es una lista de tareas con sus respectivos planes de entregas dados por el equipo de desarrollo, los cuales se realizan en cada Sprint [24].

- **Incremento**

Es una parte terminada y operativa de un Sprint, la cual puede ser evaluada por el usuario con la posibilidad de estar sujeto a cambios o replanteamientos [24].

1.3.6.1.4 Fases de Scrum

- **Planificación del Backlog**

Se define un documento en donde se plasmarán los requisitos acordes a sus prioridades. En esta etapa se establece la planificación del Sprint 0, junto a los objetivos y procesos de la iteración, además se obtendrá un Sprint Backlog [24].

- **Seguimiento de Sprint**

Consiste en realizar reuniones diarias (Daily Scrum), en la cual el equipo sincroniza actividades y creando un plan desde el ultimo Sprint, realizando un análisis proyectivo a emplearse durante el Sprint. Tiene una duración general de unos 15 minutos [24].

- **Revisión de Sprint**

Al final de cada Sprint, se realiza un revisión en conjunto con el incremento, en el cual se presentan los resultados y un prototipo la cual ayuda a un mejor feedback en las reuniones en conjunto con el cliente [24].

1.3.6.2 Metodología Kanban

Kanban se puede definir como un dispositivo de señalización para movimiento de partes aplicado a un sistema de producción, mediante uso de una tarjeta física, la cual fue desarrollada por Toyota. De esta forma se crea una técnica de gestión de producción, en donde se mantiene en funcionamiento solo cantidades que garantizan la continuidad del proceso, si se detiene la continuidad, se interrumpe la producción [22].

Kanban se centra en limitar el trabajo en curso, es decir que se puede empezar con una nueva actividad cuando el anterior se ha completado. Esto tiende a atascar el sistema, pero sin embargo genera que el equipo se centre en solucionar estos problemas y recuperar un flujo normal y productivo [25].

Kanban se resume en utilizar un flujo de trabajo, dividir el trabajo en bloques e integrarlo dentro del flujo de trabajo, asignando límites de cuantos elementos pueden estar en progreso y optimizarlo para que estos ciclos sean tan pequeños y predecibles como sea posible [25].

Kanban se maneja como una aproximación a cambios en un ciclo de vida y no como un proceso de desarrollo de software. Existen principios que se fomentan en la metodología Kanban [22]:

- Calidad por encima de tiempo, evitando cumplir actividades rápidamente, si no centrarse en hacerlas bien para evitar correcciones durante otros procesos.

- Reducir el despilfarro de recursos, no entretenerse en otras tareas secundarias o innecesarias.
- Mejorar continuamente los desarrollos en base a los objetivos.
- Flexibilidad en la gestión de tareas dependiendo de las tareas faltantes o pendientes, modificando así su prioridad.
- Mantenimiento a largo plazo, tomando en cuenta el desarrollo de tareas, facilitando la realización y modificación en los procesos.

1.3.6.3 Metodología Extreme Programming.

Extreme Programming (XP) fue introducida a finales de los 90s como metodología ágil, fue Kent Beck quien publicó la nueva metodología en un proyecto a fines de 1998. Su nombre proviene de llevar al extremo los principios y prácticas [26].

Esta metodología se encuentra centrada en potenciar las relaciones interpersonales, promueve el trabajo en equipo e impulsa un buen ambiente laboral. Se basa en la comunicación continua con el cliente y el equipo de desarrollo, enfrentando constantemente los cambios. Es adecuada para proyectos con alto riesgo técnico, alentando al equipo a responder a requerimientos cambiantes [23].

XP es similar a otras metodologías en cuanto a su ciclo de vida, sin embargo, XP propone realizar ciclos de un corto periodo de tiempo, con entregables funcionales, estos ciclos se conocen como iteraciones. En cada iteración se realiza completamente el análisis, diseño desarrollo y pruebas [26].

1.3.6.3.1 Roles en XP

- **Programador**

Desarrolla el código del sistema y realiza las pruebas unitarias. La comunicación con los miembros del equipo es fundamental [23].

- **Cliente**

Es el encargado de redactar las historias de usuario y asignar prioridades a las mismas, además, realiza las pruebas funcionales para su implementación. El cliente es una persona o un representante de varios beneficiarios del sistema [23].

- **Tester**

Se encuentra encargado de las herramientas de soporte, realiza y ayuda al cliente con las pruebas funcionales y difunde los resultados al equipo [23].

- **Tracker**

Es responsable de dar seguimiento y retroalimentación al equipo. Verifica las estimaciones realizadas, el progreso de cada iteración y comunica los resultados, para de esta forma determinar si es necesario realizar cambios para lograr las metas en cada iteración [23].

- **Coach**

Está pendiente del proceso global y el proceso completo para proveer guías y conocimientos a los miembros del equipo en base a su experiencia [23].

- **Consultor**

Es un miembro externo, ayuda a la resolución de problemas específicos en caso de ser necesario [23].

- **Manager**

Tiene la responsabilidad en la toma de decisiones del proyecto, además establece la comunicación entre clientes y programadores [23].

1.3.6.3.2 Fases en XP

- **Exploración**

Se define el alcance general del proyecto. El cliente redacta a grandes rasgos las historias de usuario. El equipo de desarrollo estima los tiempos de desarrollo y se familiarizan con las herramientas. Esta fase tiene una duración de un par de semanas dependiendo del tamaño del proyecto. Las estimaciones podrían variar después de analizar a detalle las iteraciones [26].

- **Planificación**

Esta fase es corta, llegando a durar un par de días, en donde el cliente da prioridades a las historias de usuario y equipo da una estimación más acertada de los tiempos de

desarrollo. Se determina un cronograma en conjunto con el cliente, el cual se define como un plan de entregas o “Release Plan”[26].

- **Iteraciones**

Es la fase esencial e incluye varias iteraciones. Antes de empezar cada iteración se debe analizar detalles más profundos junto al cliente, al final de cada uno se genera un entregable funcional. El cliente es un participante activo durante esta fase. De esta forma se puede medir el avance del proyecto, es necesario tomar en cuenta historias de usuario no consideradas, pruebas de aceptación no superadas y tareas no terminadas. Al final de la última iteración se obtiene un producto funcional[26].

Desde la primera iteración, se podría diseñar la arquitectura del sistema en base a las historias de usuario, pero no es aplicable a todos los casos ya que el cliente es el que prioriza cuales historias de usuario se implementaran en cada iteración[23].

- **Producción**

En esta fase se necesitan pruebas adicionales y revisiones de rendimiento, además se pueden añadir nuevas funcionalidades dependiendo de los cambios realizados durante la fase[26].

- **Mantenimiento**

Al desplegar la primera versión en producción, el sistema debe mantenerse en funcionamiento mientras se desarrollan nuevas iteraciones. Esta es la forma de dar soporte al cliente, puede ser necesario requerir nuevo personal y cambios en la estructura del proyecto [23].

- **Muerte**

Esta fase sucede cuando no existen más historias de usuario para ser implementadas, el sistema es confiable y satisface las necesidades del cliente, es necesario generar la documentación final. También puede ocurrir cuando el sistema no cumple con los beneficios esperados o no existe presupuesto para mantenerlo [23].

1.3.7 Intervención Psicológica

La intervención psicológica se trata de un proceso en donde el psicólogo, identifica sucesos que han afectado el comportamiento de un individuo, evalúa y los cuantifica

mediante la utilización de reactivos con el fin de crear un plan terapéutico en el que se programa el tratamiento de este. La intervención continua con el seguimiento de los efectos conseguidos, valorando su persistencia temporal, su validez social y su generalización a través de situaciones distintas a las del tratamiento [27].

1.3.8 Comunicación Online

La comunicación online consiste en el intercambio de mensajes a través de las distintas plataformas que ofrece internet, tiene ciertas características que hacen que requiera un enfoque especial. La comunicación online es inherentemente bidireccional[28].

1.3.9 Videoconferencia

La videoconferencia puede definirse de una forma genérica como una tecnología que permite la comunicación simultánea entre dos o más interlocutores geográficamente dispersos mediante el intercambio de audio, vídeo y datos. Es habitual el uso del término videoconferencia también para la propia sesión o llamada mediante la que se establece una comunicación de estas características[29].

1.3.10 Atención Psicológica

Tiene como objetivo estratégico fomentar la normalización biopsicosocial de las personas con enfermedades psicológicas y sus familias con objeto de mejorar sus condiciones de salud general [30].

1.3.11 Psicología online

Se define como la prestación de servicios psicológicos utilizando tecnologías de la información y de la comunicación, compartiendo información por uno o más medios, como, por ejemplo: imágenes, sonidos u otro tipo de datos [31].

1.3.12 Principios éticos de los psicólogos y código de conducta APA

El código de ética garantiza la protección para las personas que acuden a este tipo de servicio. Las normas éticas se encuentran divididas en varios apartados [6].

1. Resolución de cuestiones éticas

Se establece las acciones a tomar en caso de mal uso de los trabajos de los psicólogos, aclaraciones en situación de conflicto entre la ética y las leyes o exigencias

institucionales, violaciones a la ética, demandas inadecuadas y discriminación injusta [6].

2. Competencia

Trata los límites de competencia en la atención psicológica, abarcando lo servicios en caso de emergencia, atención en caso de problemas o conflictos personales y la delegación del trabajo a terceros, es decir, remitir el caso a otro profesional [6].

3. Relaciones humanas

Cubre las acciones que se deben cumplir en casos de discriminación injusta, acoso sexual y como durante la atención evitar el daño, y manejar relaciones múltiples, conflictos de interés, consentimiento informado, interrupción de servicios psicológicos entre otros casos [6].

4. Privacidad y confidencialidad

Abarca la protección de los pacientes y su información, mantenimiento de la confidencialidad y su privacidad, y como actuar en caso de grabaciones o uso de la información confidencial para docencia u otros fines [6].

5. Publicidad y otras declaraciones publicas

Muestra acciones a considerar al hacer publica cierta información, en caso de presentación en los medios, testimonios y gestiones, ya sea por medio de terceros y evitar falacias en este tipo de declaraciones [6].

6. Registros y honorarios

Especifica el mantenimiento de información de los pacientes y la confidencialidad de estos datos, y los acuerdos de remuneración al psicólogo por prestaciones de servicios [6].

7. Educación y capacitación

Abarca las recomendaciones que el psicólogo al brindar conocimiento a otras personas, como deben ser los programas de educación y capacitación y su actitud con estudiantes y supervisados [6].

8. Investigación y publicación

Trata los límites de los psicólogos durante el desarrollo de investigaciones, el manejo de los datos confidenciales, consentimiento informado para la utilización de datos y prohibiciones en caso de oferta de incentivos o engaño en la investigación. Aclara también las condiciones y prohibiciones al publicar datos, créditos de la publicación y plagio [6].

9. Evaluación

Consta de aclaraciones para el uso de evaluaciones y test, opciones dadas con test verificables, consentimiento informado y permisos o prohibiciones en la divulgación de datos de tests [6].

10. Terapia

Cubre las acciones éticas a ejecutarse durante la terapia, tratando la terapia de pareja o familia, terapia en grupo, a pacientes que reciben atención de otros psicólogos, relaciones con pacientes o expacientes y casos de interrupción o finalización de la terapia [6].

1.3.13 Guía para la práctica de la Telepsicología

La Guía para la práctica de la Telepsicología es un libro, el cual establece ciertas normas para los profesionales que brindan sus servicios utilizando medios digitales independientemente del ámbito específico de la psicología [31].

- **Competencia del Profesional**

El mismo establece que los profesionales deber estar preparados para enfrentar situaciones de emergencia, conocer y tener acceso rápido a contactos de emergencia como a personas de apoyo del paciente [31].

- **Estándares éticos de atención**

La atención en telepsicología debe cumplir los mismos procedimientos y normas éticos y profesionales que en la atención presencial.

Los profesionales deben valorar si se tiene las herramientas necesarias, si la modalidad es adecuada, eficaz y segura, y determinar si el ambiente es cómodo y propicio para la atención, garantizando la salud y seguridad del paciente [31].

- **Consentimiento informado**

Antes de utilizar la telepsicología, se debe dar a conocer al paciente de forma clara y concisa que datos del paciente se almacena y como se obtienen, en conjunto con las leyes presentes en dicho país e informar las vulnerabilidades y riesgos que existen durante la atención [31].

Los riesgos en torno a la confidencialidad deben ser estudiados, en caso necesario, se debe obtener asesoramiento de profesionales en seguridad y tecnología para aplicar medidas de seguridad en la práctica [31].

- **Seguridad y transmisión de datos e información**

Existen amenazas potenciales para la integridad de los datos y la información, estos pueden ser virus de ordenador, robo de dispositivos e información, daños en el hardware, software defectuoso, entre otros. La guía, anima a los profesionales a tomar acciones para asegurar los datos del paciente, y a conocer y compartir las leyes y normativas de cada país [31].

- **Identidad y ubicación del profesional y el paciente**

Al comienzo de la atención psicológica por videoconferencia, se verifica la siguiente información [31]:

1. Identidad del paciente y el profesional
2. Documentación acerca de la ubicación del psicólogo y el paciente.
3. Información de contacto del profesional y del paciente
4. Expectativas respecto al contacto del profesional y el paciente entre sesiones

- **Aplicaciones de videoconferencia**

Es necesario utilizar aplicaciones que hayan sido examinadas y que cuenten con parámetros de seguridad. No se debe utilizar programas con funciones propias de redes sociales [31].

- **Características de dispositivos**

Se debe utilizar cámaras y sistemas de audio de alto nivel, los ordenadores personales deben contar con antivirus y firewall instalado, contar con las actualizaciones del sistema operativo y aplicaciones adicionales para cumplir con la atención online.

En el caso de algún error tecnológico, el profesional debe contar con un plan de contingencia. Este plan será de conocimiento del paciente [31].

- **Conectividad**

Los servicios de telepsicología al utilizar programas de videoconferencia, deben administrar un ancho de banda mínimo de 1.2Mbps, se puede utilizar herramientas para comprobar la conexión [31].

- **Privacidad**

Se recomienda utilizar codificación “cifrado de extremo a extremo”, que garantice que la información pueda ser solo accesible para el profesional y el paciente. Además, hay que asegurar que la información del usuario que se almacene sea de acceso restringido. Se debe permitir el acceso a estos registros a usuarios autorizados. Si los servicios son grabados, deberán estar almacenados en un lugar seguro [31].

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

- Desarrollar un sistema para la atención psicológica online enfocada en la orientación y desarrollo personal, en el equipo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo, utilizando un framework para desarrollo web.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar las normativas y procesos involucrados para la atención psicológica utilizada en el grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo.
- Comparar las características de frameworks para el desarrollo de la aplicación.
- Implantar un sistema web para la atención psicológica online en el grupo de capacitaciones.

CAPITULO II

METODOLOGÍA

2.1 Materiales

Para el desarrollo del presente proyecto se utilizó libros, artículos científicos, revistas, sitios web y entrevistas con profesionales para la recolección de información acerca de las modalidades utilizadas por los psicólogos en intervenciones en consulta y herramientas para facilitar la atención durante la emergencia sanitaria. Haciendo énfasis en la atención online, se obtuvo información de estos documentos digitales para analizar las normativas y procesos involucrados en la atención y garantizar la seguridad del paciente.

2.2 Métodos

2.2.1 Modalidad de Investigación

Investigación biográfica

La investigación será bibliográfica, tomando en cuenta que se ha usado documentos como libros, artículos, investigaciones y repositorios de terceros para el desarrollo del proyecto y la obtención de información acerca de tecnologías, normativas y procesos dentro la atención online.

Investigación de Campo

La investigación será de campo, ya que, mediante la manipulación de la variable independiente, se buscará obtener niveles de satisfacción acorde al software desarrollado y las necesidades del usuario.

Investigación Experimental

La investigación será de modalidad experimental, la manipulación de las variables del proyecto, permitirán observar a los efectos presentes en profesionales y pacientes.

Investigación Modalidad Especial

La investigación será de modalidad especial, ya que la misma, busca la innovación e implementación de software dentro del grupo de capacitaciones, con el objetivo de solucionar una necesidad específica.

2.2.2 Población y muestra

Población

El presente proyecto trabajara con el grupo de profesionales encargados de la atención psicológica en el grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo y los usuarios a quienes va dirigido el sistema.

Muestra

En la presente investigación se ha aplicado la técnica de muestreo no probabilístico, tomando en cuenta que no es posible determinar el grado de representatividad de la muestra a causa del incremento continuo de pacientes, la elección de elementos se hizo en base a procedimientos al azar.

Las personas consideradas para el estudio han sido los profesionales y pacientes del grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo, incluyendo los nuevos pacientes que se han ido sumando durante la investigación, se ha recolectado información de un total de 73 encuestados.

2.2.3 Recolección de Información

Para la recolección de información de la presente investigación, se determinó los requisitos mediante la entrevista, en la cual se detalló las necesidades de profesionales y pacientes. Se tomó en cuenta la experiencia en el ámbito laboral para la limpieza y estructuración de los elementos del sistema. Además, se analizó las normativas y procedimientos que dichos profesionales utilizan antes, durante y después de la atención tradicional y online.

Después de la revisión de requerimientos, acorde a la metodología seleccionada, se realizó retroalimentaciones con los empleados del grupo de capacitaciones, para corregir ideas dentro de la redacción de los requisitos anteriormente mencionados.

2.2.4 Resultados de la entrevista

La entrevista realizada (ver Anexo A.1) al gerente propietario del grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo determinó que no existe una página propia que ofrezca información a los usuarios. Sin embargo, se utiliza redes sociales y otros medios digitales como WhatsApp y entrevistas radiales para compartir datos de servicios y noticias que el grupo de capacitaciones ofrece.

Los usuarios, son personas de todas las edades sin un rango específico. En el caso de los niños, niñas y adolescentes, se mantiene la supervisión de un adulto para las diferentes áreas en el grupo de capacitaciones. Además, los pacientes tienen facilidad de acceso a internet, por lo cual además de informarse por medio de redes sociales, puede usar el sistema sin ningún tipo de inconveniente.

El proceso para brindar atención al paciente está centrado en el enfoque integral humanista, los pacientes pueden contactar al grupo mediante redes sociales, correo electrónico o números telefónicos de los encargados. A través de estos medios, se determina el servicio que el paciente necesita, el profesional de preferencia y el horario de la cita. La persona debe presentarse en dicho horario a una intervención, en la cual profesional y paciente mantienen una entrevista, el tiempo de duración es de aproximadamente 45 minutos. Para la primera sesión se establece el encuadre, historia clínica, psicológica, familiar, psicopatológica, contactos de emergencia, y valoraciones generales dependiendo de cada profesional, al finalizar dicha sesión, se realiza un encuadre en el que se abarca el tiempo y el número de sesiones que el paciente necesite conocido como programación del plan psicoterapéutico. Para el desarrollo de la atención online la persona debe ser mayor de edad o en caso de ser menor de edad tener la autorización del tutor legal, al iniciar la sesión se debe mantener el micrófono y cámara encendidas, para generar un ambiente de confianza y empatía entre profesional y paciente, en caso de algún error físico en los canales de comunicación u otro inconveniente, depende de cada psicólogo utilizar otro medio, comunicarse con los contactos de emergencia o reprogramar la cita.

El gerente propietario del grupo de capacitaciones tiene experiencia en lo que es atención psicológica online, realizó parte de sus estudios en España, en donde este tipo de terapias está normalizada a diferencia de países de Latinoamérica, donde aún se cuestiona si este tipo de intervenciones beneficia a la salud del paciente. En el grupo de capacitaciones, ya se ha trabajado mediante la modalidad online con varios pacientes, utilizando aplicaciones de terceros, y en el periodo de cuarentena a causa de la pandemia mundial del COVID-19, no solamente el número de pacientes ha incrementado, sino también las áreas a donde se ha extendido esta forma de atención. El grupo de capacitaciones está integrado por el gerente propietario quien también cumple funciones como psicólogo, conferencista, encargado del manejo de redes

sociales, entre otros roles y los profesionales quienes están encargados de cada una de sus respectivas áreas.

Es importante considerar las leyes que respaldan la salud del paciente, en Ecuador no existe organización la cual regule las actividades de los psicólogos, más que el Ministerio de Salud Pública (MSP), por lo cual el centro de capacitaciones se rige al establecido código de ética APA y a la Guía para la práctica de la Telepsicología, el sistema no compartirá datos sensibles del paciente públicamente y cualquier otro tipo de información será manejada exclusivamente por los profesionales basándose en las normas de los documentos antes mencionados.

2.2.4.1 Resultados de la encuesta aplicada

Una vez realizada la encuesta a pacientes del grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo, los datos fueron tabulados y se muestran a continuación.

Pregunta N.1: ¿Cuál es su rango de edad?

Tabla 1. Rango de edad de los pacientes

Elaborado por: Luis Herrera

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Menos de 18 años	24	33 %
18 – 24 años	17	23 %
25 – 30 años	11	15 %
31 – 45 años	15	21 %
46 -60 años	5	7 %
Mas de 60 años	1	1 %
TOTAL	73	100 %

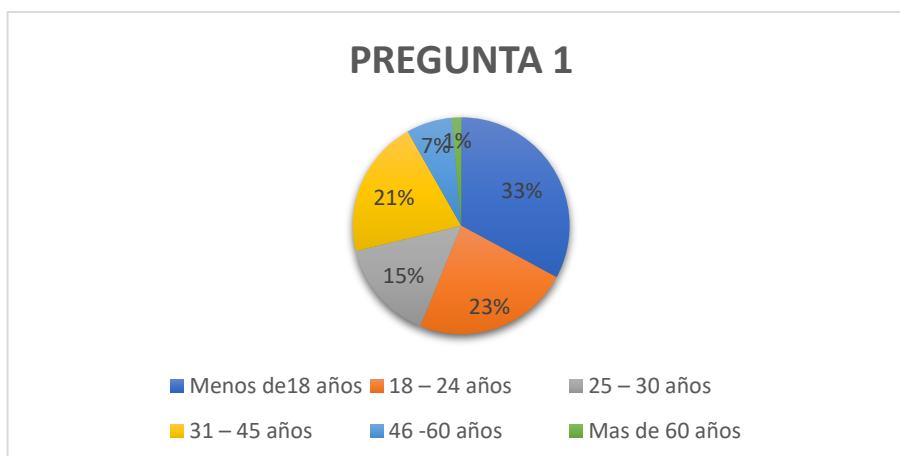


Figura 1. Rango de edad de los pacientes

Elaborado por: Luis Herrera

Fuente: Encuesta aplicada

Análisis e interpretación

De acuerdo con los resultados mostrados en la Figura 1, los miembros del grupo de capacitaciones y los pacientes quienes harán uso del sistema se encuentran en un 33% en un rango de edad menor a los 18 años, 23% en un rango de 18 a 24 años, 15% en un rango de 25 a 30 años, 21% en un rango de 31 a 45 años, 7% en un rango de 46 a 60 años y 1% en un rango mayor a los 60 años.

Pregunta N.2: ¿Tiene acceso a internet en su lugar de residencia?

Tabla 2. Disposición de internet en residencias

Elaborado por: Luis Herrera

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	70	96 %
No	3	4 %
TOTAL	73	100 %

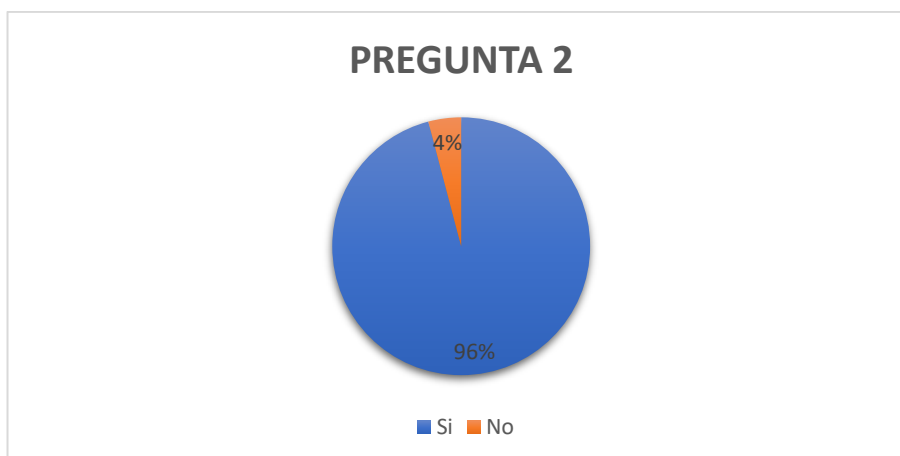


Figura 2. Disposición de internet en residencias

Elaborado por: Luis Herrera

Fuente: Encuesta aplicada

Análisis e interpretación

De acuerdo con los resultados mostrados en la Figura 2, el 96% de los encuestados disponen de servicio de internet en sus hogares, lo que hace viable para los usuarios, la implementación del sistema.

Pregunta N.3: ¿Cuenta con dispositivos de transmisión de audio y video?

Tabla 3. Disposición de dispositivos de transmisión y video

Elaborado por: Luis Herrera

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	71	97 %
No	2	3 %
TOTAL	73	100 %

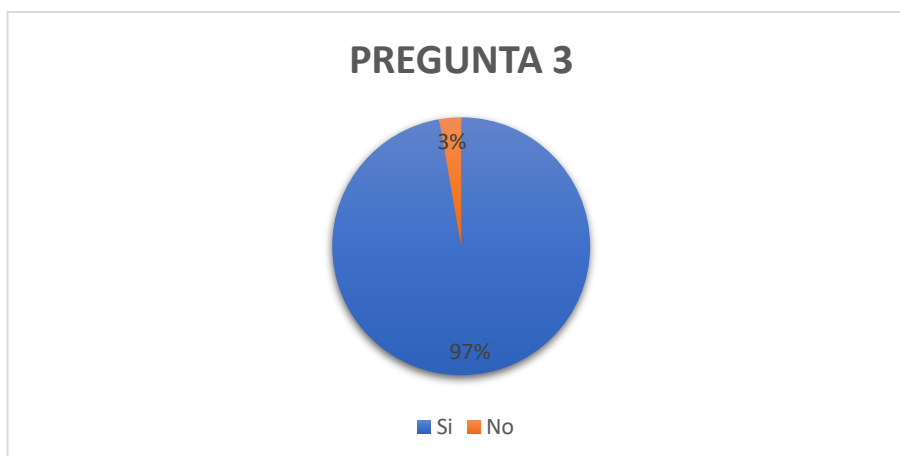


Figura 3. Disposición de dispositivos de transmisión y video

Elaborado por: Luis Herrera

Fuente: Encuesta aplicada

Análisis e interpretación

De acuerdo con los resultados mostrados en la Figura 3, el 97% de los encuestados disponen de dispositivos de transmisión de audio y video, lo que hace viable para los usuarios, la implementación del sistema y la aplicación en la atención online.

Pregunta N.4: ¿Qué medios utiliza para informarse acerca de noticias y servicios que ofrece el grupo de capacitaciones?

Tabla 4. Medios utilizados para obtener información acerca del grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo

Elaborado por: Luis Herrera

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Facebook	52	32 %
WhatsApp	47	29 %
Instagram	18	11 %
Radio	18	11 %
Televisión	26	16 %
TOTAL	161	100 %

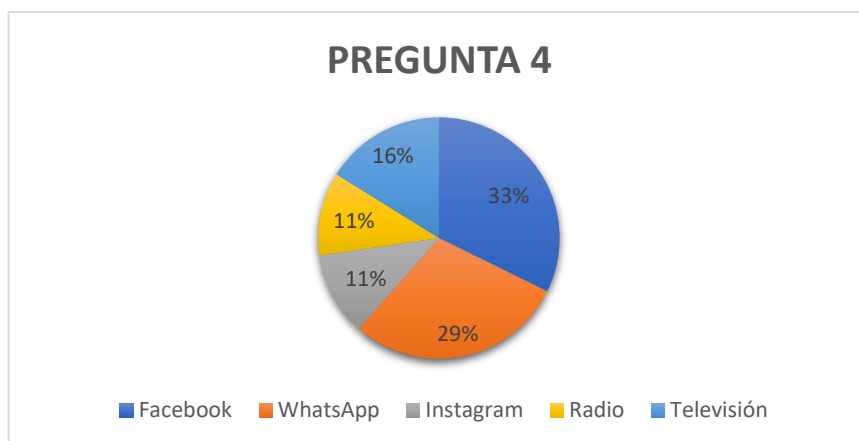


Figura 4. Medios utilizados para obtener información acerca del grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo

Elaborado por: Luis Herrera

Fuente: Encuesta aplicada

Análisis e interpretación

De acuerdo con los resultados mostrados en la Figura 4, tomando en cuenta que los usuarios utilizan más de un medio para obtener información, el 32% de los encuestados utilizan en común Facebook, el 29% utilizan WhatsApp, el 11% utiliza Instagram, el 11% mediante radio y el 16% mediante televisión. Lo cual demuestra que en un gran porcentaje los encuestados utilizan internet para conocer acerca del grupo de capacitaciones.

Pregunta N.5 ¿Qué medios utiliza para agendar citas en el grupo de capacitaciones?

Tabla 5. Medios utilizados para agendar citas en el grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo

Elaborado por: Luis Herrera

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
WhatsApp	53	54%
Llamada Telefónica	23	23%
Facebook	23	23%
TOTAL	99	100%

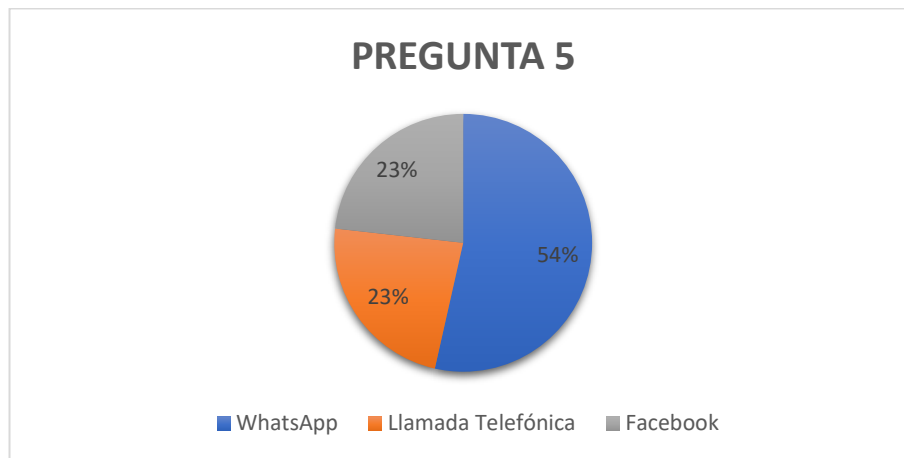


Figura 5. Medios utilizados para agendar citas en el grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo

Elaborado por: Luis Herrera

Fuente: Encuesta aplicada

Análisis e interpretación

De acuerdo con los resultados obtenidos en la Figura 5, considerando que los usuarios utilizan más de un medio para agendar citas, el 54% utiliza WhatsApp como medio preferido para agendar citas en el grupo de capacitaciones.

Pregunta N.6 ¿Cree usted que la situación de la pandemia del COVID-19 limitó las actividades presenciales?

Tabla 6. Limitación de actividades presenciales a causa del COVID-19

Elaborado por: Luis Herrera

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	70	96 %
No	3	4 %
TOTAL	73	100 %



Figura 6. Limitación de actividades presenciales a causa del COVID-19

Elaborado por: Luis Herrera

Fuente: Encuesta aplicada

Análisis e interpretación

De acuerdo con los resultados mostrados en la Figura 6, el 96% de los encuestados coincide en que la pandemia del COVID-19, limitó las actividades presenciales.

Pregunta N.7 ¿Qué tan sencillo le resulta encontrar información específica acerca de la atención en el grupo de capacitaciones?

Tabla 7. Facilidad de obtención de información específica en el grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo

Elaborado por: Luis Herrera

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Fácil	19	26 %
Medianamente fácil	25	34 %
Medianamente difícil	21	29 %
Difícil	8	11 %
TOTAL	73	100 %

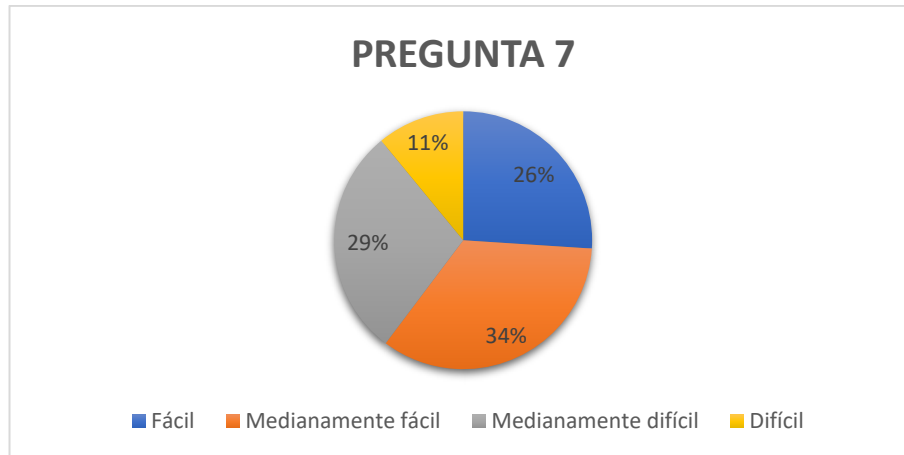


Figura 7. Facilidad de obtención de información específica en el grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo

Elaborado por: Luis Herrera

Fuente: Encuesta aplicada

Análisis e interpretación

De acuerdo con los resultados mostrados en la Figura 7, el 26% de los encuestados encuentra fácil la obtención de información específica acerca del grupo de capacitaciones, el 34% la encuentra medianamente fácil, el 29% medianamente difícil y el 11% la encuentra difícilmente. Esto demuestra que, aunque existe información acerca del grupo de capacitaciones, no resulta sencillo informarse por todos estos medios.

Pregunta N.8 ¿Ha recibido atención profesional de algún otro tipo de manera online?

Tabla 8. Recibimiento de atención profesional online de algún otro tipo

Elaborado por: Luis Herrera

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	38	52 %
No	35	48 %
TOTAL	73	100 %

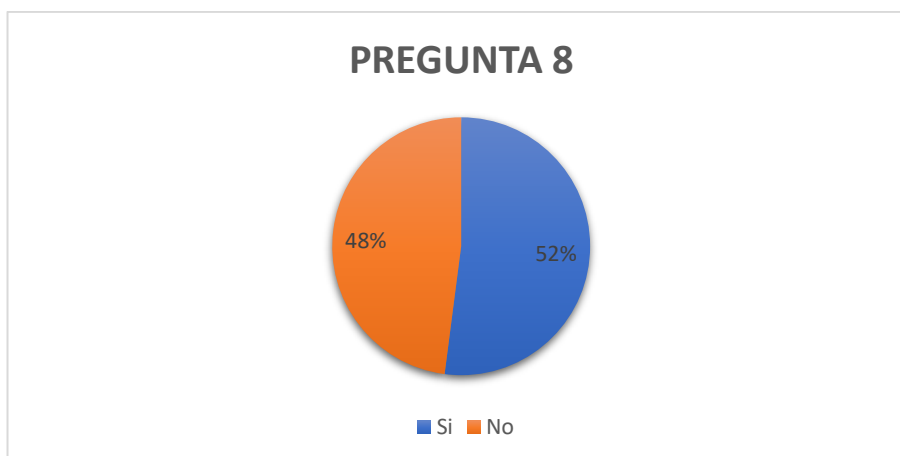


Figura 8. Recibimiento de atención profesional online de algún otro tipo

Elaborado por: Luis Herrera

Fuente: Encuesta aplicada

Análisis e interpretación

De acuerdo con los resultados mostrados en la Figura 9, el 52% de los encuestados han recibido atención online de otras áreas, mientras que el 48% no lo han hecho.

Pregunta N.9 ¿Por qué medios ha recibido usted atención online en el grupo de capacitaciones?

Tabla 9. Medios utilizados para recibir atención online en el centro de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo

Elaborado por: Luis Herrera

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Presencial	10	9 %
Zoom	55	50 %
Facebook	21	19 %
WhatsApp	21	19 %
Skype	2	2 %
TOTAL	109	100 %

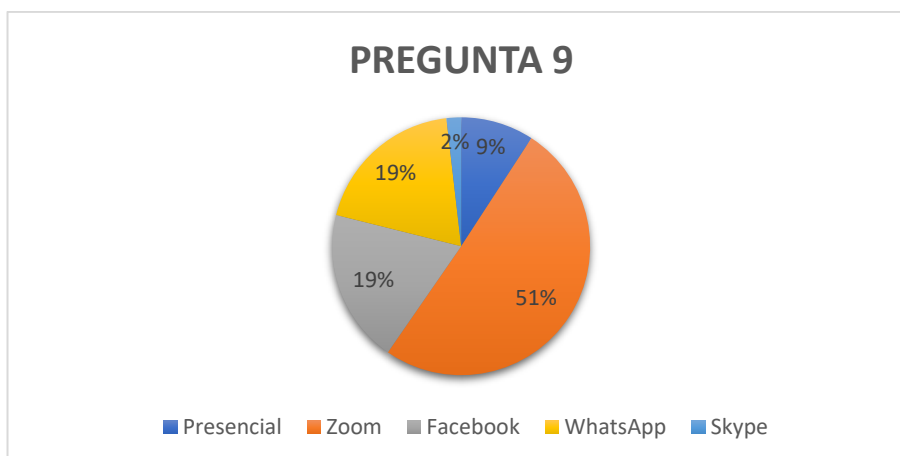


Figura 9. Medios utilizados para recibir atención online en el centro de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo

Elaborado por: Luis Herrera

Fuente: Encuesta aplicada

Análisis e interpretación

De acuerdo con los resultados mostrados en la Figura 9, considerando que los usuarios han utilizado varias aplicaciones para la atención online en el centro de capacitaciones, el 50% de los encuestados coinciden en que el programa más utilizado para este tipo de atención es Zoom.

Pregunta N.10 ¿Utilizaría usted un sistema web para obtener información del grupo de capacitaciones y recibir atención online?

Tabla 10. Disposición del paciente a utilizar un sistema web para las actividades dentro del grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo

Elaborado por: Luis Herrera

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	65	89 %
No	8	11 %
TOTAL	73	100%



Figura 10. Disposición del paciente a utilizar un sistema web para las actividades dentro del grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo

Elaborado por: Luis Herrera

Fuente: Encuesta aplicada

Análisis e interpretación

De acuerdo con los resultados mostrados en la Figura 10, el 89 % de los encuestados está de acuerdo con utilizar un sistema web para informarse y recibir atención online en el grupo de capacitaciones, lo que hace viable el proyecto.

2.2.5 Procesamiento y análisis de datos

2.2.5.1 Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada

De acuerdo con la información obtenida en la encuesta aplicada a los miembros del grupo de capacitaciones y a sus pacientes, se puede señalar que gran parte de los encuestados tienen los medios y herramientas para recibir atención online, además de mostrar interés en utilizar un sistema web que les permita realizar estas actividades.

Además, existe un pequeño porcentaje, los cuales no tienen experiencia en el uso de este tipo de aplicaciones o que no están muy seguros de recibir atención por este medio. Sin embargo, la aplicación puede mostrar de forma sencilla en conjunto con otros medios y tecnologías, los beneficios de la atención online dentro del grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo.

Un punto muy importante es el rango de edad de los pacientes, al encontrarse muchos en un rango de edad menor a los 18 años, hay que tomar énfasis en la seguridad y privacidad de los datos de niños, niñas y adolescentes y su supervisión.

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de resultados

3.1.1 Determinación de tecnología de desarrollo web

Tabla 11. Comparación de Frameworks para Desarrollo Web

Elaborado por: Luis Herrera

	Vue	React	Angular
Características	No está respaldado por empresas	Sostenido por Facebook	Sostenido por Google y la comunidad
	Basado en JavaScript	Biblioteca de JavaScript	Manejado en JavaScript o TypeScript
	Utiliza DOM virtual	Utiliza DOM virtual	Manejo de DOM Complejo
	Adecuado para aplicaciones ligeras	Adecuado para aplicaciones ligeras	Adecuado para aplicaciones pesadas
	Curva de aprendizaje ligera	Curva de aprendizaje ligera	Curva de aprendizaje pesada, pero con un lenguaje más amigable
	No es muy flexible	Flexible	Mediamente flexible
	V2.5.16	v16.13.1	V10.1.4

Observando los datos expuestos en la Tabla 11, se decide utilizar el framework Angular para el desarrollo del sistema web, el cual es ideal para proyectos complejos lo cual lo hace más escalable para el tipo de proyecto que se construirá y con un lenguaje amigable como es TypeScript. Aunque su manejo del DOM⁶ es uno de los más complejos, desde la versión de Angular 9, presenta un mejor renderizado de las vistas y un compilador más eficiente como es Ivy.

⁶ DOM (Document Object Model) Modelo de Objetos de Documento

3.1.2 Determinación de metodología de desarrollo para el proyecto

Tabla 12. Comparación entre metodologías de desarrollo ágil

Elaborado por: Luis Herrera

	SCRUM	KANBAN	XP
Características	Equipos autoorganizados	Tarjetas visuales	Programación en pares
	Mejora continua	No se empieza una tarea sin terminar otra dentro del flujo de trabajo	Basada en flexibilidad, acepta cambios continuos.
	Divide el trabajo en bloques para priorizar el trabajo	Flujo de trabajo para dividir la tarea en artículos más pequeños	Ciclos cortos de tiempo y retroalimentación continua
	Sprint de 2 a 4 semanas	Tiempo de Ciclo tan corto y eficiente como sea posible	Iteraciones basadas en estimación, por lo general de una a tres semanas
	Entregables al final de cada Sprint	Limite estricto de artículos en el flujo	Entregables funcionales al final de cada Iteración
	<ul style="list-style-type: none"> • Product Owner • Scrum Master • Equipo de Desarrollo 	Liderazgo en todos los niveles, evita definición de roles	<ul style="list-style-type: none"> • Cliente • Programador • Coach • Consultor • Tester • Tracker • Manager

	<ul style="list-style-type: none"> • Daily Scrum • Sprint Review • Sprint Planning • Sprint Retrospective 	<p>Tiempo de Ciclo manejado mediante tarjetas en un tablero divido en varias etapas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exploración • Planificación • Iteraciones • Producción • Mantenimiento • Muerte
--	---	---	--

De acuerdo con el análisis realizado en la Tabla 12, se decide aplicar Extreme Programming (XP) como metodología de desarrollo del proyecto, ya que permite retroalimentación continua en cortos periodos de tiempo y su enfoque se orienta a realizar entregas continuas y funcionales. Además, permitirá al proyecto adaptarse a cualquier tipo de cambio que se presenta durante el proceso.

3.2 Desarrollo de la propuesta

3.2.1 Arquitectura de la aplicación

La arquitectura de la aplicación se encuentra estructurada con las tecnologías establecidas en el Stack MEAN, siendo el cliente soportado para navegadores web de escritorio y móvil, implementando la librería Socket.io en el Backend y el Frontend para la comunicación en tiempo real.

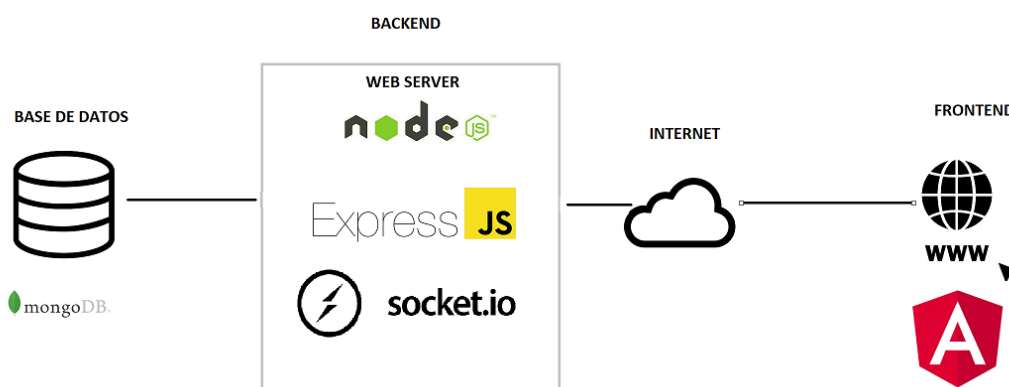


Figura 11. Arquitectura de la aplicación

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.2 Definición de Roles

Los roles permiten organizar a todas las personas involucradas en el desarrollo del proyecto, es necesario mencionar que, al ser un proyecto de investigación, no se contara con todos los roles mencionados en la metodología XP.

Nombre	Nombre Rol	Descripción	Rol XP
Luis Herrera	Tesista	Encargado de la planificación, diseño, desarrollo y pruebas del sistema.	Programador Tester
Ing. Hernán Naranjo	Tutor del proyecto de investigación	Encargado de la revisión del cumplimiento de actividades para el desarrollo del proyecto según el cronograma.	Coach Consultor
Psic. Andrés Mina	Gerente propietario del grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo	Requiere de la construcción del sistema, quien conoce las normativas y procesos involucrados en la atención online	Cliente

3.2.3 Planificación del proyecto

Para el desarrollo de la aplicación web se ha optado por el uso de historias de usuario, de esta forma se organizará de acuerdo con su prioridad y se desarrollará cada una de ellas dentro de las diferentes iteraciones.

3.2.3.1 Historias de usuario

Para el diseño de las historias de usuario, se ha utilizado el modelo estructurado en la Tabla 13. Se le ha asignado un valor aproximado representado su tamaño en los puntos de estimación para determinar el nivel de complejidad de la historia de usuario en comparación a las demás, utilizando la técnica de puntos por historia.

Tabla 13. Modelo de ficha de historia de usuario

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero:	Usuario:
Nombre de historia:	
Prioridad en el negocio:	Puntos estimados:
Riesgo en el desarrollo:	Iteración asignada:
Descripción:	
Responsable:	
Observación:	

Historias de usuario

Tabla 14. Historia 001 - Arquitectura del proyecto

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 001	Usuario: Desarrollador
Nombre de historia: Arquitectura del proyecto	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 8
Riesgo en el desarrollo: Alto	Iteración asignada: 1
Descripción: Es necesario definir la arquitectura del proyecto, lo cual permitirá facilidad en el desarrollo y mantenimiento de la aplicación, estructurando herramientas, métodos y recursos que se van a utilizar.	
Responsable: Luis Herrera	

Observación: Acorde a las necesidades, calidad, tiempo y costos, partes de la estructura podrían variar.

Tabla 15. Historia 002 - Diseño de la base de datos

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 002	Usuario: Desarrollador
Nombre de historia: Diseño de la base de datos	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 9
Riesgo en el desarrollo: Alto	Iteración asignada: 1
Descripción: Es necesario realizar el modelamiento de la base de datos, adaptada a los requerimientos, la cual ayudará al desarrollo de la aplicación completa	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: La base de datos, debe estar sujeta a ciertos cambios, considerando no solo variaciones en los requerimientos del cliente, sino también de las herramientas.	

Tabla 16. Historia 003 - Estructura de la página web

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 003	Usuario: Todos
Nombre de historia: Estructura de la página web	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 6
Riesgo en el desarrollo: Alto	Iteración asignada: 1
Descripción: Se diseñará la estructura básica de la página web, navbar, sidebar, entre otros componentes.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: No requiere autenticación de usuario.	

Tabla 17. Historia 004 - Página de inicio

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 004	Usuario: Todos
Nombre de historia: Página de inicio	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 6
Riesgo en el desarrollo: Alto	Iteración asignada: 1
Descripción: Se diseñará una página de inicio, esta brindará información al usuario. En esta página el usuario podrá observar noticias publicadas acerca del grupo de capacitaciones y sus actividades.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: No requiere autenticación de usuario.	

Tabla 18. Historia 005 - Página de servicios

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 005	Usuario: Todos
Nombre de historia: Página de servicios	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 7
Riesgo en el desarrollo: Medio	Iteración asignada: 1
Descripción: La aplicación constará de una página de servicios, en la que el usuario podrá visualizar todos los servicios que ofrece el grupo de capacitaciones.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: No requiere autenticación de usuario.	

Tabla 19. Historia 006 - Página de contactos

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 006	Usuario: Todos
Nombre de historia: Página de contactos	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 7
Riesgo en el desarrollo: Medio	Iteración asignada: 1
Descripción: La página de contactos, permite al usuario encontrar datos del grupo de capacitaciones, como: ubicación, enlaces a otras redes sociales, correo electrónico y números telefónicos.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: No requiere autenticación de usuario	

Tabla 20. Historia 007 - Página de empleados

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 007	Usuario: Todos
Nombre de historia: Página de empleados	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 7
Riesgo en el desarrollo: Medio	Iteración asignada: 1
Descripción: Esta página ofrecerá al usuario información básica de los profesionales disponibles dentro del grupo de capacitaciones.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: Para observar la información no es necesaria la autenticación de usuario.	

Tabla 21. Historia 008 - Registro de usuario

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 008	Usuario: Todos
Nombre de historia: Registro de usuario	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 10
Riesgo en el desarrollo: Alto	Iteración asignada: 2
Descripción: Permitirá al usuario, registrarse dentro del sistema, brindando sus datos y un correo electrónico.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: No se requiere autenticación. Para poder registrarse es necesario aceptar los términos y condiciones.	

Tabla 22. Historia 009 - Página de ingreso al sistema

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 009	Usuario: Todos
Nombre de historia: Página de ingreso al sistema	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 10
Riesgo en el desarrollo: Alto	Iteración asignada: 2
Descripción: Esta página permitirá al usuario ingresar al sistema en base a su correo y contraseña.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: Requiere estar registrado para poder ingresar al sistema o contar con una cuenta en Google para la autenticación mediante este servicio.	

Tabla 23. Historia 010 - Página de recuperación de contraseña

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 010	Usuario: Todos
Nombre de historia: Página de recuperación de contraseña	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 10
Riesgo en el desarrollo: Alto	Iteración asignada: 2
Descripción: Permite al usuario ingresar su correo para recuperar la contraseña	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: Ingresado el correo y enviado, se obtendrá una contraseña aleatoria, dicha contraseña se enviará al correo ingresado.	

Tabla 24. Historia 011 - Perfil de usuario

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 011	Usuario: Usuario autenticado
Nombre de historia: Perfil de usuario	
Prioridad en el negocio: Media	Puntos estimados: 10
Riesgo en el desarrollo: Alto	Iteración asignada: 2
Descripción: La pantalla permitirá al usuario modificar sus datos dentro del sistema.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: Dependiendo del rol del usuario, tendrá diferentes campos los cuales pueda modificar.	

Tabla 25. Historia 012 - Gestión de usuarios

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 012	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Gestión de usuarios	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 9
Riesgo en el desarrollo: Medio	Iteración asignada: 3
Descripción: El administrador podrá modificar dentro del sistema, los roles de los usuarios registrados, administrar su rol, y observar el resto de los datos del usuario.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: El usuario podrá inhabilitar a otros usuarios excepto a sí mismo y cambiar la foto de perfil de cada uno, para acceder a esta opción el usuario debe tener rol de administrador.	

Tabla 26. Historia 013 - Gestión de noticias

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 013	Usuario: Administrador o Profesional
Nombre de historia: Gestión de noticias	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 9
Riesgo en el desarrollo: Medio	Iteración asignada: 3
Descripción: Desde esta pantalla el usuario podrá visualizar las noticias que se muestran en el inicio de la página y gestionarlas.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: El usuario podrá editar y modificar la imagen de la noticia o eliminarla, el listado de noticias se presentará en una tabla.	

Tabla 27. Historia 014 - Agregar noticia

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 014	Usuario: Administrador o Profesional
Nombre de historia: Agregar noticia	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 9
Riesgo en el desarrollo: Medio	Iteración asignada: 3
Descripción: Permitirá al administrador agregar nuevas noticias, las cuales serán mostradas en la página de inicio.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: El administrador agregará los datos de la noticia, y se asignará una imagen por defecto la cual podrá editar después.	

Tabla 28. Historia 015 - Gestión de servicios

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 015	Usuario: Administrador o Profesional
Nombre de historia: Gestión de servicios	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 9
Riesgo en el desarrollo: Medio	Iteración asignada: 3
Descripción: Desde esta pantalla el usuario podrá visualizar los servicios que se muestran en la página de servicios y gestionarlos.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: El usuario podrá editar y modificar la imagen del servicio, el listado de noticias se presentará en una tabla.	

Tabla 29. Historia 016 - Agregar servicio

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 016	Usuario: Administrador o Profesional
Nombre de historia: Agregar servicio	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 9
Riesgo en el desarrollo: Alto	Iteración asignada: 3
Descripción: Permitirá al administrador agregar nuevos servicios, los cuales serán mostrados en la página de servicios	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: El administrador agregará los datos del servicio, y se asignará una imagen por defecto la cual podrá editar después. Deberá asignar un responsable, se mostrará una previsualización del usuario elegido.	

Tabla 30. Historia 017 – Lista de usuarios

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 017	Usuario: Usuario autenticado
Nombre de historia: Lista de usuarios	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 10
Riesgo en el desarrollo: Alto	Iteración asignada: 4
Descripción: Permite al usuario visualizar los mensajes enviados o recibidos.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: Un usuario con rol de profesional o administrador podrá enviar mensajes a todos los usuarios, pero un usuario sin un rol de este tipo no puede enviar mensajes a otros usuarios que no tengan roles administrativos para salvaguardar la privacidad de cada uno de ellos. Permite a los usuarios enviar reclamos a cualquier administrador del sistema. Se debe manejar información en tiempo real para conocer si un usuario está conectado, y recibir alertas de mensajes	

Tabla 31. Historia 018 - Visualización de mensajes

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 018	Usuario: Usuario autenticado
Nombre de historia: Visualización de mensajes	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 9
Riesgo en el desarrollo: Alto	Iteración asignada: 4
Descripción: Permite al usuario visualizar los mensajes enviados o recibidos dentro de cada uno de los chats, así mismo como enviar nuevos mensajes.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: El usuario podrá ver una alerta, para saber si se tienen mensajes sin leer, y al abrir el componente, el mensaje se modificará como leído. En la parte superior, el administrador y los profesionales tendrá un botón para realizar la llamada, ese botón enviará una notificación al paciente, y los redirigirá a la pantalla de videochat	

Tabla 32. Historia 019 - Página de videochat

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 019	Usuario: Usuario autenticado
Nombre de historia: Página de videochat	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 10
Riesgo en el desarrollo: Alta	Iteración asignada: 5
Descripción: Permite al administrador o profesional visualizar la llamada en progreso.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: Solo usuarios con roles de administrador o profesional puede iniciar la videollamada, ya que son ellos quienes inician las terapias. Los pacientes recibirán una notificación para aceptar o rechazar la llamada. Esta ventana contará con los botones para administrar la llamada en curso y ver el proceso de esta.	

Tabla 33. Historia 020 - Página de búsqueda

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 020	Usuario: Todos
Nombre de historia: Página de búsqueda	
Prioridad en el negocio: Baja	Puntos estimados: 6
Riesgo en el desarrollo: Baja	Iteración asignada: 3
Descripción: Permite al usuario realizar una búsqueda rápida tanto en noticias, servicios y empleados.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: En el navbar se colocará un campo de texto el cual, según el texto, realizará la búsqueda y redirigirá a esta página, mostrando los resultados	

Tabla 34. Historia 021 - Página de test auto aplicable

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 021	Usuario: Usuario autenticado
Nombre de historia: Página de test auto aplicable	
Prioridad en el negocio: Baja	Puntos estimados: 6
Riesgo en el desarrollo: Bajo	Iteración asignada: 3
Descripción: Permite al usuario realizar el test auto aplicable de autoestima de Rosenberg	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: La página mostrará las indicaciones para el usuario, el cual después de llenar y enviar el formulario podrá conocer su estado de autoestima.	

Tabla 35. Historia 022 - Página de listado de pacientes

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 022	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Página de listado de pacientes	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 6
Riesgo en el desarrollo: Medio	Iteración asignada: 6
Descripción: Permite al administrador conocer el listado de todos los usuarios sin rol administrativo.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: La página tiene un botón el cual permite la asignación de profesionales al paciente.	

Tabla 36. Historia 023 - Página de asignación de profesionales

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 023	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Página de asignación de profesionales	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 7
Riesgo en el desarrollo: Medio	Iteración asignada: 6
Descripción: Permite al administrador visualizar y asignar profesionales a un paciente.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: La página genera un modal mediante el cual se elige el/los profesionales responsables.	

Tabla 37. Historia 024 - Página de gestión de pacientes

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 024	Usuario: Administrador o Profesional
Nombre de historia: Página de gestión de pacientes	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 6
Riesgo en el desarrollo: Medio	Iteración asignada: 6
Descripción: Permite al profesional visualizar los pacientes que tiene a cargo.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: La página permite gestionar la historia clínica, el seguimiento y los resultados del test auto aplicable.	

Tabla 38. Historia 025 - Página de historia clínica

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 025	Usuario: Administrador o Profesional
Nombre de historia: Página de historia clínica	
Prioridad en el negocio: Alta	Puntos estimados: 7
Riesgo en el desarrollo: Medio	Iteración asignada: 6
Descripción: Permite al profesional llenar los datos de la historia clínica de cada paciente.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: La historia clínica se genera una única vez, con los datos dados por el usuario al crearse una cuenta, para poder ser modificadas por el profesional. Cuenta con una opción para generar un archivo en formato PDF de la historia clínica.	

Tabla 39. Historia 026 - Página de gestión seguimientos

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 026	Usuario: Administrador o Profesional
Nombre de historia: Página de gestión seguimientos	
Prioridad en el negocio: Media	Puntos estimados: 5
Riesgo en el desarrollo: Medio	Iteración asignada: 6
Descripción: Permite al usuario gestionar los seguimientos de cada una de las sesiones.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: El usuario puede agregar, editar y eliminar seguimientos.	

Tabla 40. Historia 027 - Página de seguimiento

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 027	Usuario: Administrador o Profesional
Nombre de historia: Página de seguimiento	
Prioridad en el negocio: Media	Puntos estimados: 7
Riesgo en el desarrollo: Medio	Iteración asignada: 6
Descripción: Permite al usuario llenar los datos de cada uno de los seguimientos.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: Cuenta con una opción para generar un archivo en formato PDF de cada uno de los seguimientos.	

Tabla 41. Historia 028 - Página de resultados de test auto aplicable

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 028	Usuario: Administrador o Profesional
Nombre de historia: Página de resultados de test auto aplicable	
Prioridad en el negocio: Baja	Puntos estimados: 6
Riesgo en el desarrollo: Bajo	Iteración asignada: 6
Descripción: Permite al usuario revisar los resultados del test realizado por el paciente.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: Muestra un gráfico general con cada uno de los test realizados por fecha y un gráfico individual por cada test por pregunta.	

Tabla 42. Historia 029 - Página de citas

Elaborado por: Luis Herrera

Historia de usuario	
Numero: 029	Usuario: Administrador o Profesional
Nombre de historia: Página de citas	
Prioridad en el negocio: Media	Puntos estimados: 9
Riesgo en el desarrollo: Medio	Iteración asignada: 6
Descripción: Permite al usuario agendar citas a cada paciente.	
Responsable: Luis Herrera	
Observación: Muestra un calendario, mediante el cual se elige la fecha el paciente mediante su correo electrónico, y una descripción de la cita. Se pueden agendar citas para todo el día u organizadas mediante un lapso de 30 min.	

3.2.3.2 Actividades

Las actividades por realizarse en base a las historias de usuario se definen en base al modelo de plantilla de tareas de la Tabla 34.

Tabla 43. Modelo de ficha de tarea

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero:	Código de historia:
Nombre:	
Tipo de tarea:	Puntos estimados:
Programador responsable:	
Descripción:	

- **Historia:** Arquitectura del proyecto

Tabla 44. Actividad 1 - Arquitectura del proyecto

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 1	Código de historia: 001
Nombre: Arquitectura del proyecto	
Tipo de tarea: Análisis de arquitectura	Puntos estimados: 5
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Análisis y definición de herramientas a utilizar para la arquitectura del proyecto.	

- **Historia:** Diseño de la base de datos

Tabla 45. Actividad 2 - Diseño de la base de datos

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 2	Código de historia: 002
Nombre: Diseño de la base de datos	
Tipo de tarea: Diseño de la base de datos	Puntos estimados: 4
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Diseñar el modelo de base de datos en base a colecciones.	

Tabla 46. Actividad 3 - Construcción del Backend

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 3	Código de historia: 002
Nombre: Construcción de Backend	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 6
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Inicio de Backend, implementación de Mongoose, conexión a base de datos y construcción de modelos.	

- **Historia:** Estructura de la página web

Tabla 47. Actividad 4 - Estructura de la página web

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 4	Código de historia: 003
Nombre: Estructura de la página web	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 10
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se construye una estructura básica de la página web, la cual consta de un navbar, sidebar y breadcrumbs	

- **Historia:** Página de inicio

Tabla 48. Actividad 5 - Construcción de servicios de noticias

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 5	Código de historia: 004
Nombre: Construcción de servicios de noticias	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 5
Programador responsable: Luis Herrera	

Descripción: Se construye las rutas para servicios API para obtener, guardar, modificar y eliminar noticias.

Tabla 49. Actividad 6 - Implementación de servicios para noticias

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 6	Código de historia: 004
Nombre: Implementación de servicios para noticias	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 5
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se construye el servicio en el Frontend para gestionar las noticias, además se crean las tarjetas, las cuales mostrarán las noticias agregadas	

- **Historia:** Página de servicios

Tabla 50. Actividad 7 - Construcción de servicios para servicios

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 7	Código de historia: 005
Nombre: Construcción de servicios para servicios	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 3
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se construye las rutas en el Backend para gestionar, agregar, modificar, eliminar servicios.	

Tabla 51. Actividad 8 - Implementación de servicios para servicios

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 8	Código de historia: 005
Nombre: Implementación de servicios para servicios	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 4
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se construye el servicio en el Frontend para gestionar los servicios, además se crean las tarjetas, las cuales mostrarán los servicios agregados	

- **Historia:** Página de contactos

Tabla 52. Actividad 9 - Página de contactos

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 9	Código de historia: 006
Nombre: Página de contactos	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 7
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se construye la vista de los contactos, se añade los enlaces directos a páginas de Facebook, WhatsApp, y correos electrónicos. Se incluye código embebido para mostrar la ubicación mediante Google Maps.	

- **Historia:** Página de empleados

Tabla 53. Actividad 10 - Página de empleados

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 10	Código de historia: 007
Nombre: Página de empleados	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 7
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se construye la vista de los empleados, se añade las tarjetas que mostrarán cierto tipo de usuarios dependiendo de su rol.	

- **Historia:** Registro de usuario

Tabla 54. Actividad 11 - Implementación de JWT

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 11	Código de historia: 008
Nombre: Implementación de JWT	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 2
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se construye un middleware, el cual permite administrar las conexiones y validaciones de usuario mediante JWT.	

Tabla 55. Actividad 12 - Construcción de servicios para usuarios

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 12	Código de historia: 008
Nombre: Construcción de servicios para usuarios	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 4
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se construye las rutas en el Backend para gestionar, agregar, modificar y deshabilitar usuarios.	

Tabla 56. Actividad 13 - Implementación de servicios para registrar usuario

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 13	Código de historia: 008
Nombre: Implementación de servicios para registrar usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 4
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se construye el servicio en el Frontend para gestionar los usuarios, se crean el formulario para ingresar los datos del usuario y verificar que acepte los términos y condiciones. Además, se implementa para que los datos y el token sean guardados en el navegador.	

- **Historia:** Página de ingreso al sistema

Tabla 57. Actividad 14 - Página de ingreso al sistema

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 14	Código de historia: 009
Nombre: Página de ingreso al sistema	

Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 2
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se construye el formulario para el ingreso al sistema mediante correo y contraseña y validación de token.	

Tabla 58. Actividad 15 - Construcción de autenticación con Google

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 15	Código de historia: 009
Nombre: Construcción de autenticación con Google	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 4
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se añade al Backend la autenticación mediante Google, y la validación de token propio del sistema.	

Tabla 59. Actividad 16 - Implementación de autenticación con Google

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 16	Código de historia: 009
Nombre: Implementación de autenticación con Google	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 4
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se añade al ingreso del sistema, la opción de autenticación con Google, y se valida el token obtenido.	

- **Historia:** Página de recuperación de contraseña

Tabla 60. Actividad 17 - Implementación de Nodemailer

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 17	Código de historia: 010
Nombre: Implementación de Nodemailer	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 6
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se añade al Backend el paquete Nodemailer, se agregan las rutas, el envío de correo electrónico y se implementa la actualización de contraseñas aleatorias.	

Tabla 61. Actividad 18 - Página de recuperación de contraseña

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 18	Código de historia: 010
Nombre: Página de recuperación de contraseña	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 4
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de formulario para envío del correo electrónico para recuperación de contraseña, e implementación del servicio.	

- **Historia:** Perfil de usuario

Tabla 62. Actividad 19 - Implementación para carga de imágenes en el servidor

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 19	Código de historia: 011
Nombre: Implementación para carga de imágenes en el servidor	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 4

Programador responsable: Luis Herrera
Descripción: Implementación de middleware en el Backend para carga y obtención de imágenes del servidor.

Tabla 63. Actividad 20 - Implementación de middleware para control de perfil

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 20	Código de historia: 011
Nombre: Implementación de middleware para control de perfil	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 3
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Implementación de middleware en el Backend para control de actualizaciones mediante JWT y roles	

Tabla 64. Actividad 21 - Construcción de página de perfil

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 21	Código de historia: 011
Nombre: Construcción de página de perfil	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 3
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de página de perfil, carga de datos de usuario, cambio de contraseña, actualización de datos y actualización de imagen de perfil.	

- **Historia:** Gestión de Usuarios

Tabla 65. Actividad 22 - Construcción de página de gestión de usuarios

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 22	Código de historia: 012
Nombre: Construcción de página de gestión de usuarios	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 6
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de página de gestión de usuarios, visualización en tabla, implementación de actualización de rol, cambio de foto y habilitación e inhabilitación de usuario. Paginado y búsqueda.	

Tabla 66. Actividad 23 - Construcción de enrutamiento y Guards

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 23	Código de historia: 012
Nombre: Construcción de enrutamiento y Guards	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 3
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de enrutamiento e implementación de Guards para protección de rutas.	

- **Historia:** Gestión de noticias

Tabla 67. Actividad 24 - Construcción de página de gestión de noticias

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 24	Código de historia: 013
Nombre: Construcción de página de gestión de noticias	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 9

Programador responsable: Luis Herrera
Descripción: Construcción de página de gestión de noticias, visualización en tabla, implementación de botón para agregar nuevas noticias, cambiar foto y eliminar. Paginado y búsqueda de noticias.

- **Historia:** Agregar noticia

Tabla 68. Actividad 25 - Construcción de página para agregar noticias

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 25	Código de historia: 014
Nombre: Construcción de página para agregar noticias	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de página y formulario para agregar noticias.	

- **Historia:** Gestión de noticias

Tabla 69. Actividad 26 - Construcción de página de gestión de servicios

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 26	Código de historia: 015
Nombre: Construcción de página de gestión de servicios	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de página de gestión de servicios, visualización en tabla, implementación de botón para agregar nuevos servicios, cambiar foto y eliminar. Paginado y búsqueda de servicios.	

- **Historia:** Agregar servicios

Tabla 70. Actividad 27 - Construcción de página para agregar servicios

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 27	Código de historia: 016
Nombre: Construcción de página para agregar servicios	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de página y formulario para agregar servicios.	

- **Historia:** Lista de usuarios

Tabla 71. Actividad 28 - Implementación de sockets

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 28	Código de historia: 017
Nombre: Implementación de sockets	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend y Backend	Puntos estimados: 2
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Implementación de sockets en Frontend y Backend.	

Tabla 72. Actividad 29 - Construcción de servicios para mensajes

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 29	Código de historia: 017
Nombre: Construcción de servicios para mensajes	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 4
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de rutas y servicios en Backend para guardar y obtener mensajes.	

Tabla 73. Actividad 30 - Construcción de páginas para mensajes

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 30	Código de historia: 017
Nombre: Construcción de página para mensajes	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 4
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de vista para mensajes, e implementación de servicios para obtener usuarios de acuerdo con el rol del usuario conectado.	

- **Historia:** Visualización de mensajes

Tabla 74. Actividad 31 - Implementación de servicios para mensajes

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 31	Código de historia: 018
Nombre: Implementación de servicios para mensajes	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 4
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Implementación de servicios en Frontend para mensajes, construcción de vistas para mensajes enviados y recibidos.	

Tabla 75. Actividad 32 - Envío de mensajes y sockets

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 32	Código de historia: 018
Nombre: Envío de mensajes y sockets	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 5
Programador responsable: Luis Herrera	

Descripción: Envío de mensajes, y envío de información por sockets, implementación de alertas.

- **Historia:** Página de videochat

Tabla 76. Actividad 33 - Implementación de servicios para salas

Tarea	
Numero: 33	Código de historia: 019
Nombre: Implementación de servicios para salas	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 2
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se crean los servicios en el Backend para la gestión de salas.	

Tabla 77. Actividad 34 - Implementación de botones en sección de chat para realizar llamadas

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 34	Código de historia: 019
Nombre: Implementación de botones en sección de chat para realizar llamadas	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 2
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se modifica la vista de mensajes, para incluir un botón, para realizar la llamada al usuario.	

Tabla 78. Actividad 35 - Construcción de vista para videochat

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 35	Código de historia: 019
Nombre: Construcción de vista para videochat	

Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 3
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se crea la página para realizar videochats	

Tabla 79. Actividad 36 - Implementación de sockets para videochat

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 36	Código de historia: 019
Nombre: Implementación de sockets para videochat	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend y Backend	Puntos estimados: 3
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Mediante sockets, detecta la notificación de llamada entrante, y al aceptar la llamada, transfiere audio y video.	

- **Historia:** Página de búsqueda

Tabla 80. Actividad 37 - Página de búsqueda

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 37	Código de historia: 020
Nombre: Página de búsqueda	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 4
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Se construye la página de búsquedas generales, y se implementa los servicios.	

- **Historia:** Página de test auto aplicable

Tabla 81. Actividad 38 - Construcción de servicios para test

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 38	Código de historia: 021
Nombre: Construcción de servicios para test	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción servicios para almacenamiento de datos de test auto aplicable.	

Tabla 82. Actividad 39 - Construcción de página de test de autoestima de Rosemberg

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 39	Código de historia: 021
Nombre: Construcción de página de test de autoestima de Rosemberg	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de página del test auto aplicable, control de formulario y modal de resultado.	

Tabla 83. Actividad 40 - Implementación de servicios para test

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 40	Código de historia: 021
Nombre: Implementación de servicios para test	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Implementación de servicios del test en página del test auto aplicable	

- **Historia:** Página de listado de pacientes

Tabla 84. Actividad 41 - Construcción de página de listado de pacientes

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 41	Código de historia: 022
Nombre: Construcción de página de listado de pacientes	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de página de listado de pacientes. Creación de botón que redirige a la página para asignaciones.	

- **Historia:** Página de asignación de profesionales

Tabla 85. Actividad 42 - Construcción de servicios para asignaciones

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 42	Código de historia: 023
Nombre: Construcción de servicios para asignaciones	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción servicios para asignaciones de profesionales a pacientes	

Tabla 86. Actividad 43 - Construcción de página para asignaciones

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 43	Código de historia: 023
Nombre: Construcción de página para asignaciones	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	

Descripción: Construcción de página para asignaciones, tabla de profesionales asignados. Creación de modal con listado de profesionales para asignación.

Tabla 87. Actividad 44 - Implementación de servicios para asignaciones

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 44	Código de historia: 023
Nombre: Implementación de servicios para asignaciones	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Implementación de servicios en la página de asignaciones.	

- **Historia:** Página de gestión de pacientes

Tabla 88. Actividad 45 - Construcción de página de gestión de pacientes

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 45	Código de historia: 024
Nombre: Construcción de página de gestión de pacientes	
Tipo de tarea: Desarrollo de Frontend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de página de listado de pacientes, tabla de pacientes asignados y creación de botones para historia clínica, seguimiento y resultados de test.	

- **Historia:** Página de historia clínica

Tabla 89. Actividad 46 - Construcción de servicios para historia clínica

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 46	Código de historia: 025
Nombre: Construcción de servicios para historia clínica.	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de servicios para historia clínica.	

Tabla 90. Actividad 47 - Construcción de página para historia clínica.

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 47	Código de historia: 025
Nombre: Construcción de página para historia clínica.	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de página para historia clínica. Control de formulario.	

Tabla 91. Actividad 48 - Implementación de servicios para historia clínica.

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 48	Código de historia: 025
Nombre: Implementación de servicios para historia clínica.	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Implementación de servicios en página de historia clínica. Construcción y generación de archivo PDF.	

- **Historia:** Página de gestión seguimientos

Tabla 92. Actividad 49- Construcción de servicios para seguimientos.

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 49	Código de historia: 026
Nombre: Construcción de servicios para seguimientos.	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de servicios para seguimientos.	

Tabla 93. Actividad 50 - Construcción de página para gestión seguimientos.

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 50	Código de historia: 026
Nombre: Construcción de página para gestión seguimientos.	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de página para seguimientos.	

Tabla 94. Actividad 51 - Implementación de servicios para seguimientos.

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 51	Código de historia: 026
Nombre: Implementación de servicios para seguimientos.	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Implementación de servicios en página de gestión de seguimientos.	

- **Historia:** Página de seguimiento

Tabla 95. Actividad 52 - Construcción de página para seguimiento.

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 52	Código de historia: 027
Nombre: Construcción de página para seguimiento.	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de página para seguimiento. Control de formulario.	

Tabla 96. Actividad 53 - Implementación de servicios para seguimiento.

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 53	Código de historia: 027
Nombre: Implementación de servicios para seguimiento.	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Implementación de servicios en página de seguimiento. Construcción y generación de archivo PDF.	

- **Historia:** Página de resultados de test auto aplicable

Tabla 97. Actividad 54 - Construcción de servicios para test

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 54	Código de historia: 028
Nombre: Construcción de servicios para test	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de página, implementación de servicios y construcción de graficas.	

- **Historia:** Página de citas

Tabla 98. Actividad 55 - Construcción de servicios para citas

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 55	Código de historia: 029
Nombre: Construcción de servicios para citas	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de servicios para citas.	

Tabla 99. Actividad 56 - Construcción de página para citas

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 56	Código de historia: 029
Nombre: Construcción de página para citas	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Construcción de página, construcción de calendario y modal para ingresar datos de la cita.	

Tabla 100. Actividad 57 - Implementación de servicios para citas

Elaborado por: Luis Herrera

Tarea	
Numero: 57	Código de historia: 029
Nombre: Implementación de servicios para citas	
Tipo de tarea: Desarrollo de Backend	Puntos estimados: 9
Programador responsable: Luis Herrera	
Descripción: Implementación de servicios para citas, comprobación de existencia de paciente y envío de mensaje con información de la cita.	

3.2.3.3 Estimación de historias de usuario

Después de haber determinado las historias de usuario en conjunto con sus respectivas tareas, se avanza a la etapa de estimación, en donde se definirá de manera aproximada el tiempo que tomará cumplir con las actividades especificadas para cumplir con los requerimientos obtenidos. Las estimaciones se realizan considerando el trabajo de 4 horas diarias para el desarrollo de cada una de las historias de usuario.

Tabla 101. Estimación de historias de usuario

Elaborado por: Luis Herrera

Código	Historia de usuario	Tiempo estimado	
		Horas	Días
001	Arquitectura del proyecto	12	3
002	Diseño de la base de datos	8	2
003	Estructura de la página web	12	3
004	Página de inicio	12	3
005	Página de servicios	6	1.5
006	Página de contactos	8	2
007	Página de empleados	6	1.5
008	Registro de usuario	12	3
009	Página de ingreso al sistema	16	4
010	Página de recuperación de contraseña	12	3
011	Perfil de usuario	12	4
012	Gestión de usuarios	12	3
013	Gestión de noticias	8	3
014	Agregar noticia	4	1
015	Gestión de servicios	8	3
016	Agregar servicio	4	1
017	Lista de usuarios	16	4
018	Visualización de mensajes	12	3
019	Página de videochat	16	4

020	Página de búsqueda	8	2
021	Página de test auto aplicable	4	1
022	Página de listado de pacientes	4	1
023	Página de asignación de profesionales	8	2
024	Página de gestión de pacientes	4	1
025	Página de historia clínica	8	2
026	Página de gestión seguimientos	4	1
027	Página de seguimiento	8	1
028	Página de resultados de test auto aplicable	4	1
029	Página de citas	8	2
Tiempo estimado		256	63

3.2.3.4 Plan de entregas

Con el objetivo de cumplir con las tareas asignadas a cada historia de usuario, se elabora un cronograma, el cual establece el plan de entregas del proyecto. Se considera las iteraciones dentro de un período de cuatro semanas.

Tabla 102. Plan de entregas

Elaborado por: Luis Herrera

Código	Historia de usuario	Tiempo estimado		Iteración asignada					
		Horas	días	1	2	3	4	5	6
001	Arquitectura del proyecto	12	3	X					
002	Diseño de la base de datos	8	2	X					
003	Estructura de la página web	12	3	X					
004	Página de inicio	12	3	X					
005	Página de servicios	6	1.5	X					
006	Página de contactos	8	2	X					
007	Página de empleados	6	1.5	X					
008	Registro de usuario	12	3		X				

009	Página de ingreso al sistema	16	4		X				
010	Página de recuperación de contraseña	12	3		X				
011	Perfil de usuario	12	4		X				
012	Gestión de usuarios	12	3			X			
013	Gestión de noticias	8	3			X			
014	Agregar noticia	4	1			X			
015	Gestión de servicios	8	3			X			
016	Agregar servicio	4	1			X			
017	Lista de usuarios	16	4				X		
018	Visualización de mensajes	12	3				X		
019	Página de videochat	16	4					X	
020	Página de búsqueda	8	2			X			
021	Página de test auto aplicable	4	1						X
022	Página de listado de pacientes	4	1						X
023	Página de asignación de profesionales	8	2						X
024	Página de gestión de pacientes	4	1						X
025	Página de historia clínica	8	2						X
026	Página de gestión seguimientos	4	1						X
027	Página de seguimiento	8	1						X
028	Página de resultados de test auto aplicable	4	1						X
029	Página de citas	8	2						X

3.2.4 Iteración por entregas

Dado que se han organizado las historias de usuario con su respectiva iteración, es importante dar cumplimiento a cada una de las tareas en el periodo dispuesto para cada una.

3.2.4.1 Iteración 1

Las historias de usuario a cumplirse según lo establecido en la Tabla 74 son las siguientes:

Tabla 103. Historias de usuario de la iteración 1

Elaborado por: Luis Herrera

Código	Historia de usuario	Prioridad	Riesgo
001	Arquitectura del proyecto	Alta	Alto
002	Diseño de la base de datos	Alta	Alto
003	Estructura de la página web	Alta	Alto
004	Página de inicio	Alta	Alto
005	Página de servicios	Alta	Medio
006	Página de contactos	Alta	Medio
007	Página de empleados	Alta	Medio

001. Arquitectura del proyecto

La arquitectura tal cual se muestra en la Figura 11, se maneja mediante MongoDB, una base de datos no relaciona basada en colecciones, consta de un Backend, construido en Node.js, el cual permite crear API REST en conjunto con el framework Express, y conectar estos servicios a la base de datos mediante el paquete de Mongoose, además implementa el paquete de Socket.io, permitiendo la comunicación en tiempo real entre el cliente y el servidor.

002. Diseño de la base de datos

El esquema mostrado en la Figura 12, describe el modelo de colecciones presente en la base de datos en MongoDB.

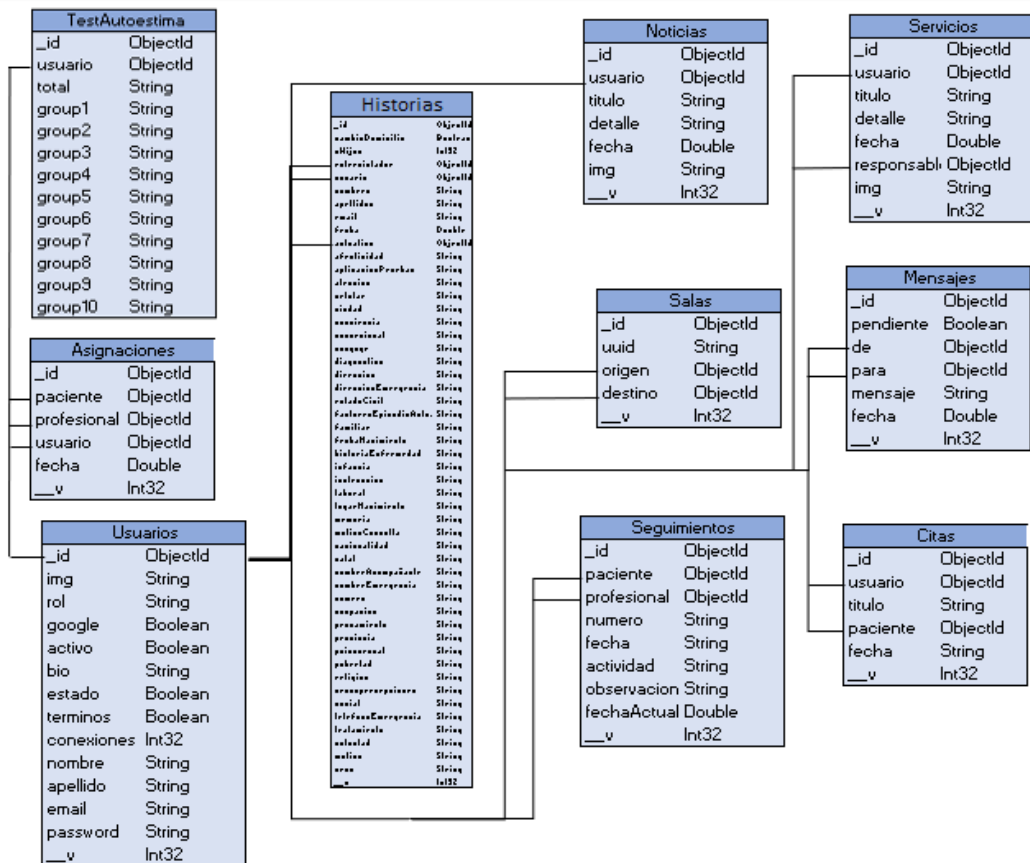


Figura 12. Modelo de colecciones de la base de datos

Elaborado por: Luis Herrera

003. Estructura de la página web.

El sistema web tiene en todas sus rutas, tres componentes principales en común: el navbar, el sidebar y el contenido de cada página. El navbar permite al usuario no autenticado abrir o cerrar el sidebar, navegar por diferentes opciones del sistema tales como: buscar, inicio, servicios, conócenos, contáctanos e ingresar al login del sistema; y al mismo tiempo mostrar al usuario autenticado información y opciones de su conexión.

Figura 13. Navbar de usuario no autenticado

Elaborado por: Luis Herrera

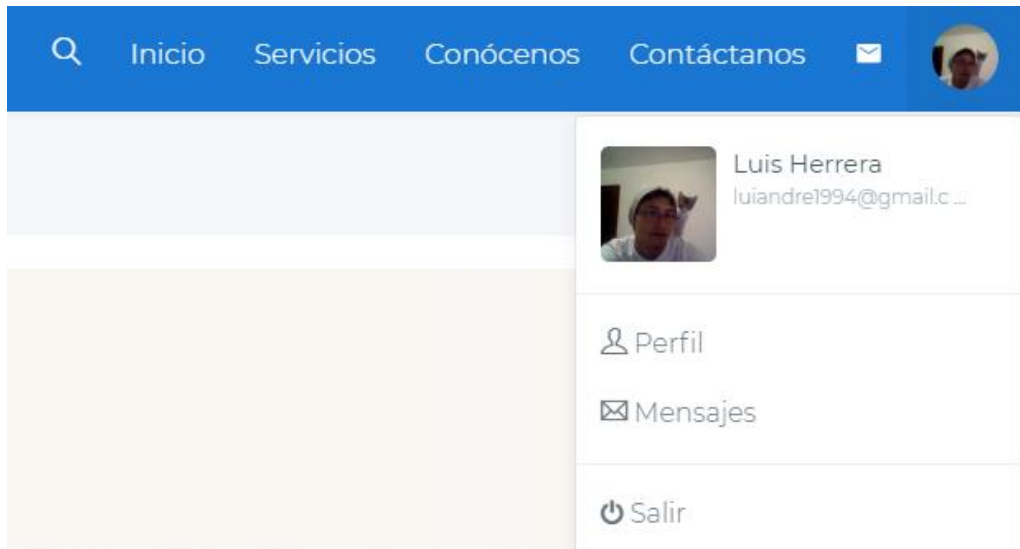


Figura 14. Navbar de usuario autenticado

Elaborado por: Luis Herrera

El sidebar, permite al usuario no autenticado, acceder a las páginas informativas del sistema, y al usuario autenticado ver información de su conexión, acceder a otras opciones y dependiendo del rol, gestionar el sistema.

- ▼ PsicoAndy ▼
- Inicio
- Servicios
- Conócenos
- Contáctanos
- Ingresar

Figura 15. Sidebar de usuario no autenticado

Elaborado por: Luis Herrera



-  Luis Herrera >
- ▼ PsicoAndy >
-  **Gestión** ▼
- Principal
- Usuarios
- Noticias
- Servicios

Figura 16. Sidebar de usuario autenticado

Elaborado por: Luis Herrera

El contenido de la página permite mostrar la información establecida en cada una de las diferentes páginas del sistema. Esta estructura está presente en todas las páginas del sistema, excepto en las páginas de login, registro y videochat.

0034. Página de inicio

La página de inicio muestra al usuario las noticias agregadas, organizadas por las más recientes. Las tarjetas contienen una fotografía adjunta, el título, la descripción y la fecha de la noticia. En caso de no existir ninguna noticia, se presenta un mensaje informando al usuario.

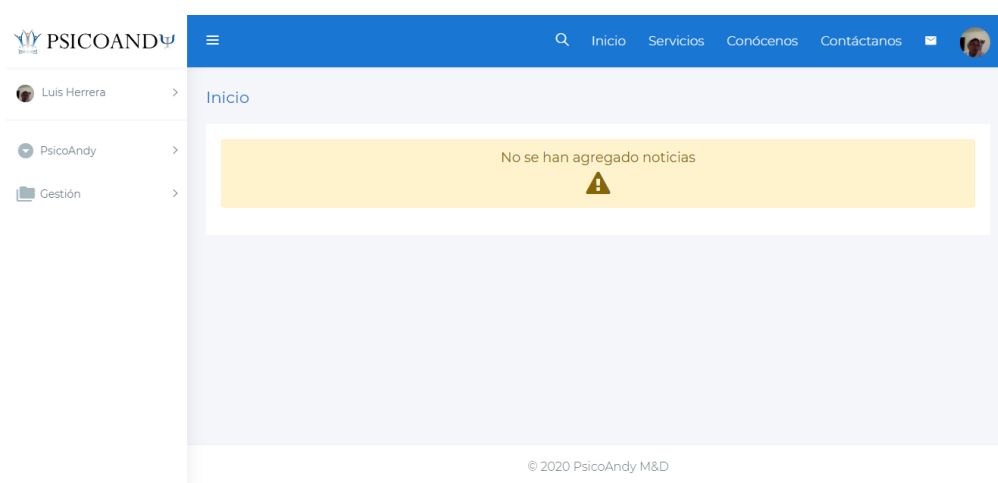


Figura 17. Página de inicio sin noticias

Elaborado por: Luis Herrera

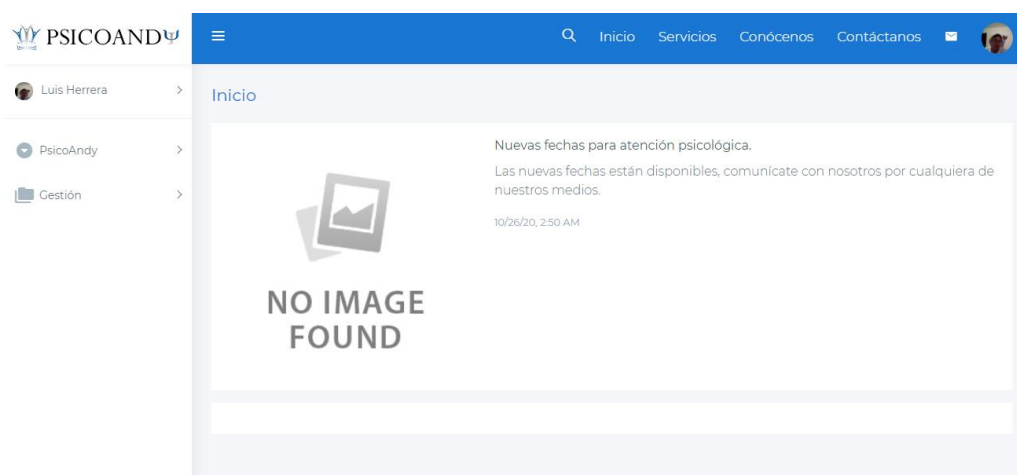


Figura 18. Página de inicio mostrando noticias

Elaborado por: Luis Herrera

005. Página de servicios

Muestra a los usuarios los servicios ofertados por el grupo de capacitaciones, en caso de no presentar ningún servicio agregado, se muestra un mensaje al usuario. Los servicios están estructurados por el título, el detalle, una imagen de referencia y un botón, el cual redirige al chat del encargado de dicho servicio.

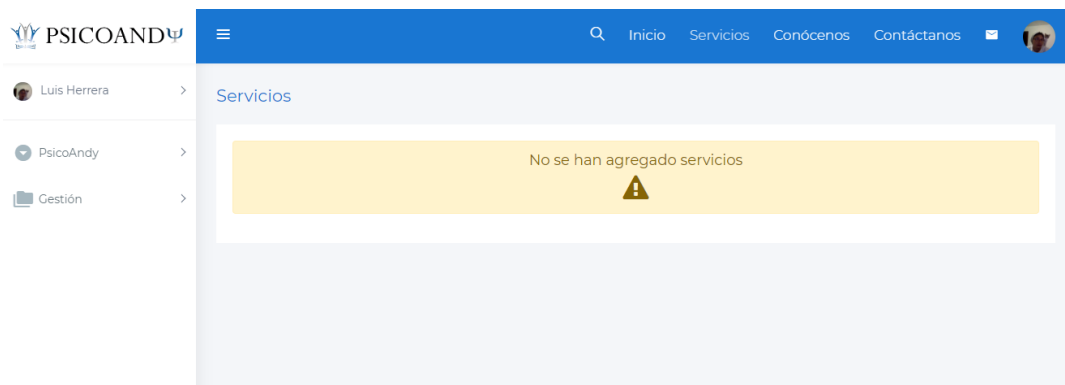


Figura 19. Página de servicios sin servicios

Elaborado por: Luis Herrera

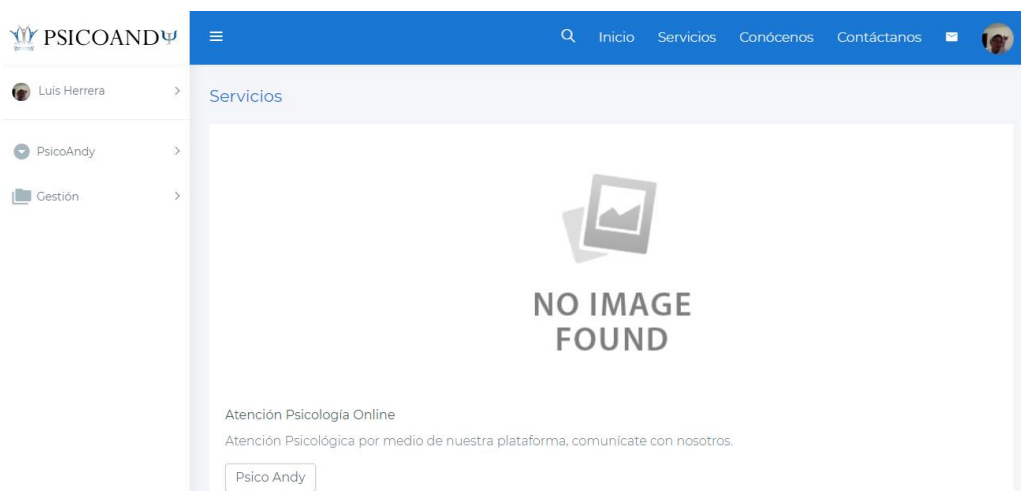


Figura 20. Página de servicios mostrando servicios

Elaborado por: Luis Herrera

006. Página de contactos

Permite al usuario conocer datos de contacto del grupo de capacitaciones, tanto como la ubicación mediante Google Maps, links a redes sociales como Facebook o WhatsApp y links de correos electrónicos de asistencia y soporte técnico.

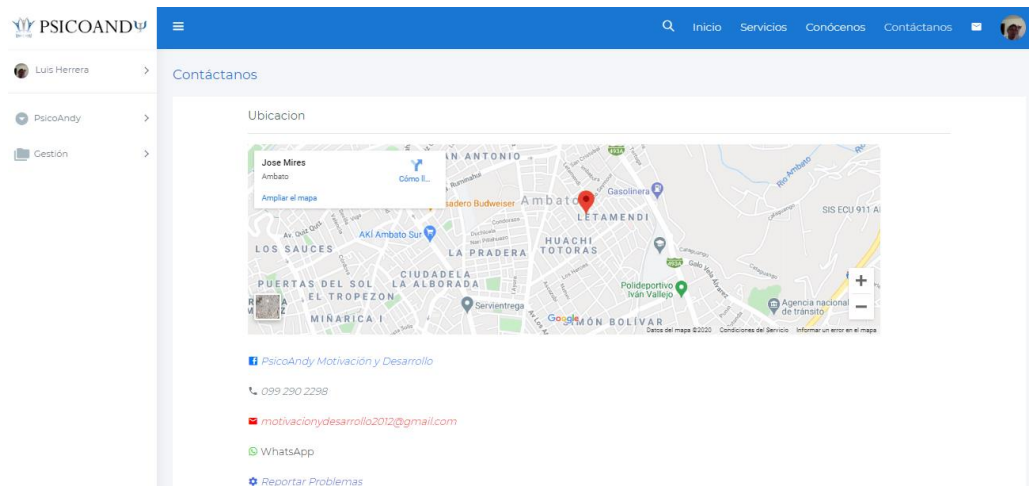


Figura 21. Página de contactos

007. Página de empleados

La página muestra al usuario información de todos los miembros del grupo de capacitaciones. Para conocimiento de los usuarios se muestra una imagen, el nombre y apellido del empleado y una pequeña descripción personalizada.

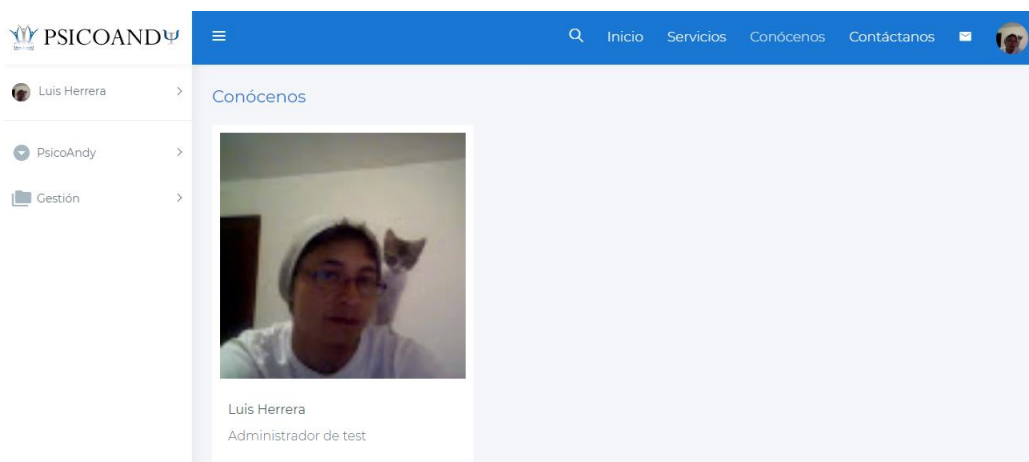


Figura 22. Página de empleados

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.4.2 Iteración 2

Las historias de usuario a cumplirse según lo establecido en la Tabla 75 son las siguientes:

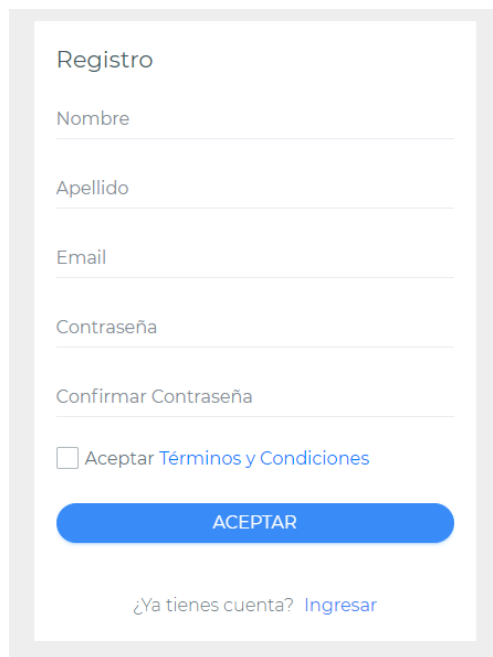
Tabla 104. Historias de usuario de la iteración 2

Elaborado por: Luis Herrera

Código	Historia de usuario	Prioridad	Riesgo
008	Registro de usuario	Alta	Alto
009	Página de ingreso al sistema	Alta	Alto
010	Página de recuperación de contraseña	Alta	Alto
011	Perfil de usuario	Media	Alto

008. Registro de usuario

Permite al usuario crear una nueva cuenta en el sistema brindando sus datos, permitiendo al usuario revisar y aceptar los términos y condiciones.



Registro

Nombre

Apellido

Email

Contraseña

Confirmar Contraseña

Aceptar [Términos y Condiciones](#)

ACEPTAR

[¿Ya tienes cuenta? Ingresar](#)

Figura 23. Formulario de registro

Elaborado por: Luis Herrera

009. Página de ingreso al sistema

Permite al usuario con una cuenta existente ingresar al sistema con sus credenciales o ingresar mediante la autenticación con su cuenta de Google. También brinda la opción de recordar su correo electrónico y redirigirse a la página para recuperar la contraseña.



Figura 24. Página de ingreso

Elaborado por: Luis Herrera

Si el usuario se autentica mediante su cuenta de Google, al ingresar se despliega un modal para permitir al usuario aceptar los términos y condiciones, en caso de no aceptar, el usuario no podrá continuar utilizando la cuenta.

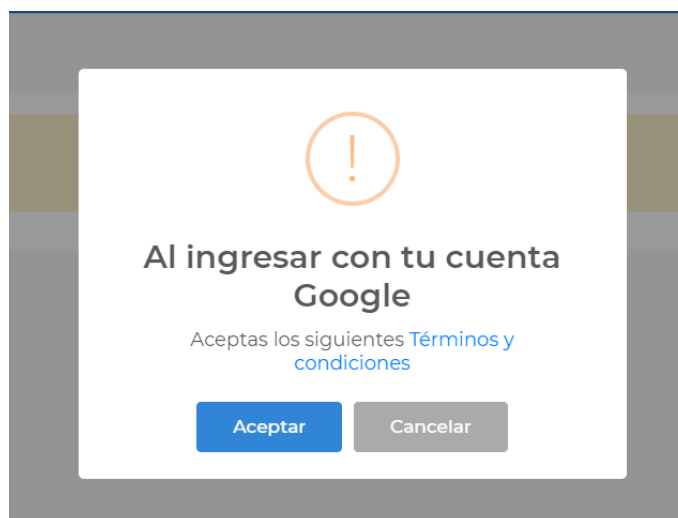


Figura 25. Modal para aceptación de términos y condiciones mediante autenticación con cuenta Google

Elaborado por: Luis Herrera

010. Página de recuperación de contraseña

Brinda al usuario la opción de recuperar su cuenta en caso de olvidar su contraseña, de esta forma una nueva contraseña es enviada al correo registrado con esa cuenta.



Figura 26. Página de recuperación de contraseña

Elaborado por: Luis Herrera

011. Perfil de usuario

La página da al usuario la opción de personalizar su cuenta, permite cambiar datos como nombre, apellido, contraseña y foto de perfil. En caso de usuarios con roles administrativos, permite cambiar además la biografía del usuario.

Figura 27. Formulario de perfil de usuario

Elaborado por: Luis Herrera

Anterior Contraseña

Nueva Contraseña

Repetir Contraseña



 Guardar

Figura 28. Formulario para cambio de contraseña

Elaborado por: Luis Herrera

Foto



Seleccionar archivo Ningún archiv...seleccionado


 Cambiar imagen

Figura 29. Formulario para cambio de foto de perfil

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.4.3 Iteración 3

Las historias de usuario a cumplirse según lo establecido en la Tabla 76 son las siguientes:

Tabla 105. Historias de usuario de la iteración 3

Elaborado por: Luis Herrera

Código	Historia de usuario	Prioridad	Riesgo
012	Gestión de usuarios	Alta	Medio
003	Gestión de noticias	Alta	Medio
014	Agregar noticia	Alta	Medio

015	Gestión de servicios	Alta	Medio
016	Agregar servicio	Alta	Alto

012. Gestión de usuarios

Permite a usuarios con rol de administrador gestionar los usuarios del sistema, contiene una barra de búsqueda de usuarios y paginado. Mediante la tabla mostrada se puede cambiar el rol de los usuarios, cambiar sus respectivas fotografías de usuario en caso de ser ofensivas para otros usuarios o inhabilitar la cuenta.

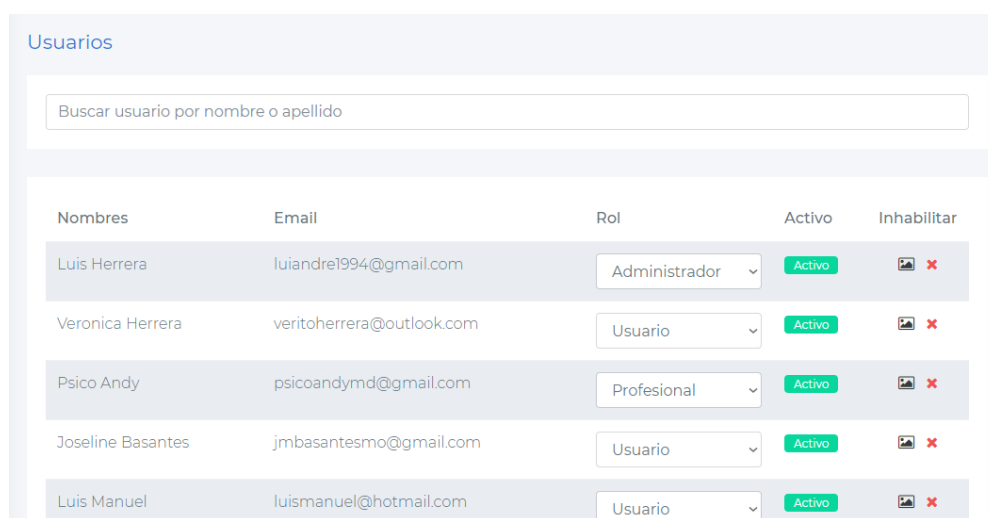


Figura 30. Página de gestión de usuarios

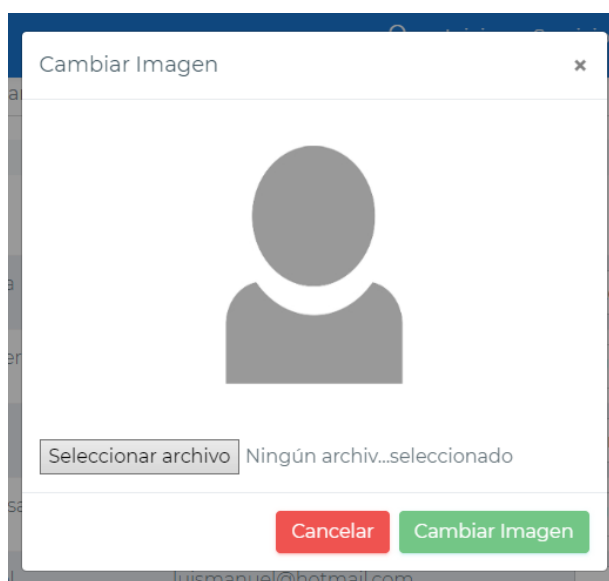


Figura 31. Modal para cambio de imagen

Elaborado por: Luis Herrera



Figura 32. Modal de confirmación de cambio de imagen

Elaborado por: Luis Herrera

013. Gestión de noticias

Gestiona las noticias presentadas a los usuarios, permite buscar noticias por su título, editar las noticas, cambiar su fotografía o eliminar noticias. En caso de no existir noticias se muestra un mensaje al usuario.

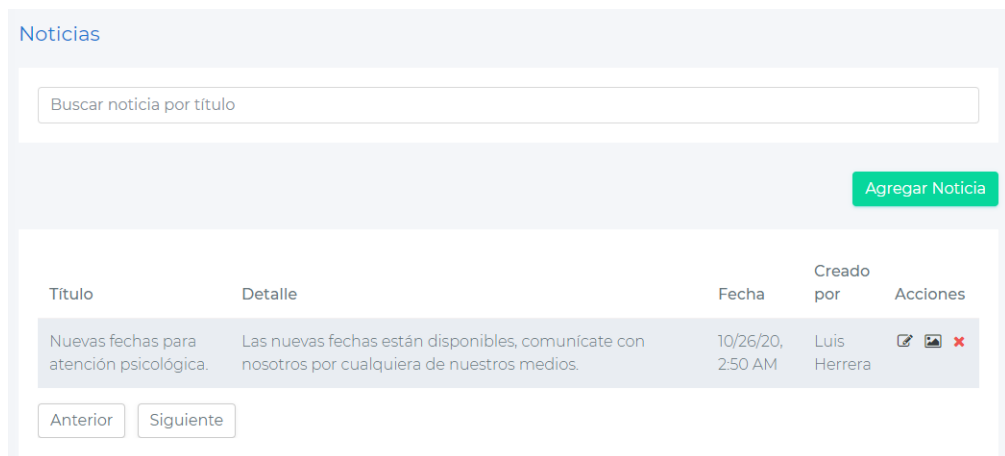


Figura 33. Página para gestión de noticias

Elaborado por: Luis Herrera

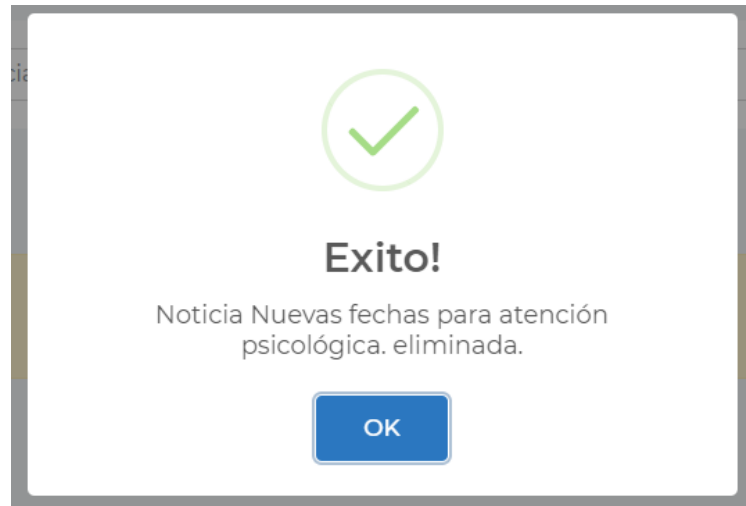


Figura 34. Modal de confirmación de eliminación

Elaborado por: Luis Herrera

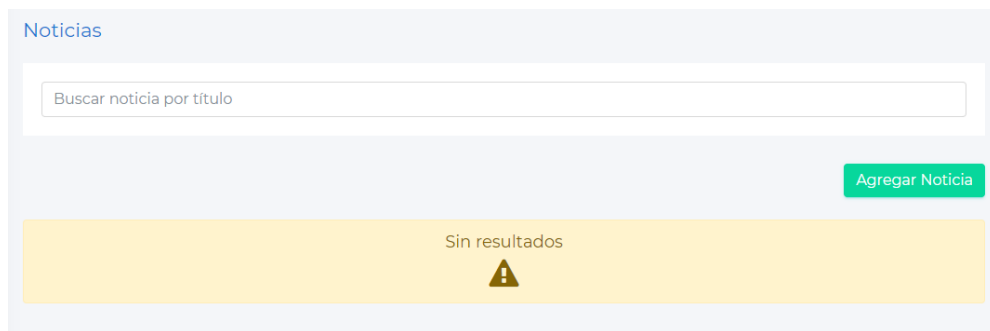


Figura 35. Página para gestión de noticias sin datos

Elaborado por: Luis Herrera

020. Página de búsqueda

El navbar proporciona un campo de búsqueda, el cual con el término ingresado realiza una búsqueda global de usuarios, noticias y servicios.



Figura 36. Página de búsqueda sin resultados

Elaborado por: Luis Herrera

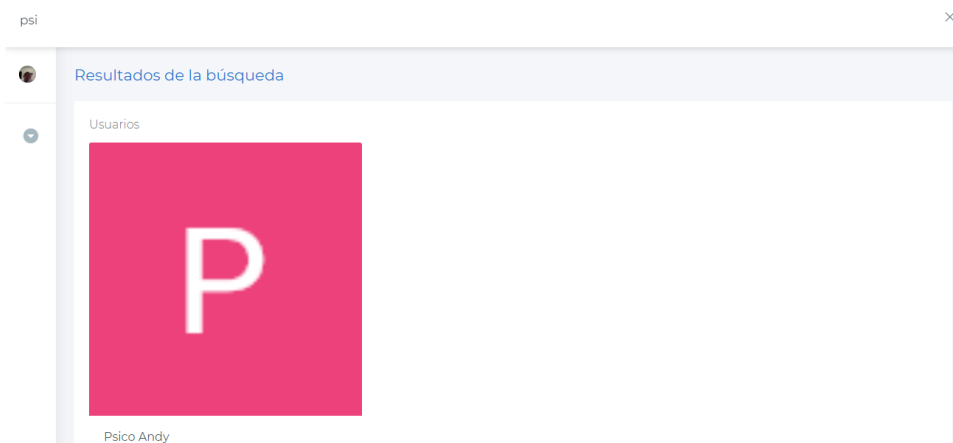


Figura 37. Página de búsqueda con resultado en usuarios

Elaborado por: Luis Herrera

014. Agregar noticia

Agrega una nueva noticia aceptando el título y la descripción, la imagen es asignada por defecto, la cual puede ser cambiada desde la gestión de noticias.

Noticia

Titulo

Detalle

Cancelar Guardar

Figura 38. Formulario de noticias

Elaborado por: Luis Herrera

015. Gestión de servicios

Gestiona los servicios presentados a los usuarios, permite buscar servicios por su título, editar los servicios, cambiar su fotografía o eliminar servicios. En caso de no existir servicios se muestra un mensaje al usuario.

Servicios

Buscar servicios por título

Agregar Servicio

Título	Detalle	Fecha	Responsable	Creado por	Acciones
Atención Psicología Online	Atención Psicológica por medio de nuestra plataforma, comunícate con nosotros.	10/26/20, 2:53 AM	Psico Andy	Luis Herrera	

Anterior Siguiente

Figura 39. Página para gestión de servicios

Elaborado por: Luis Herrera

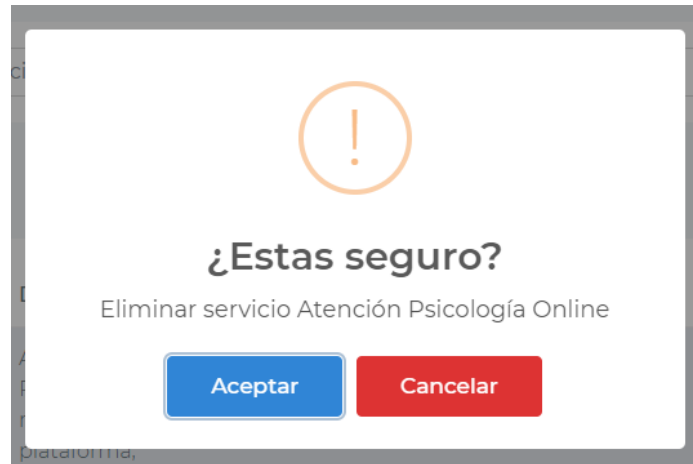


Figura 40. Modal para confirmación de eliminación de servicio

Elaborado por: Luis Herrera

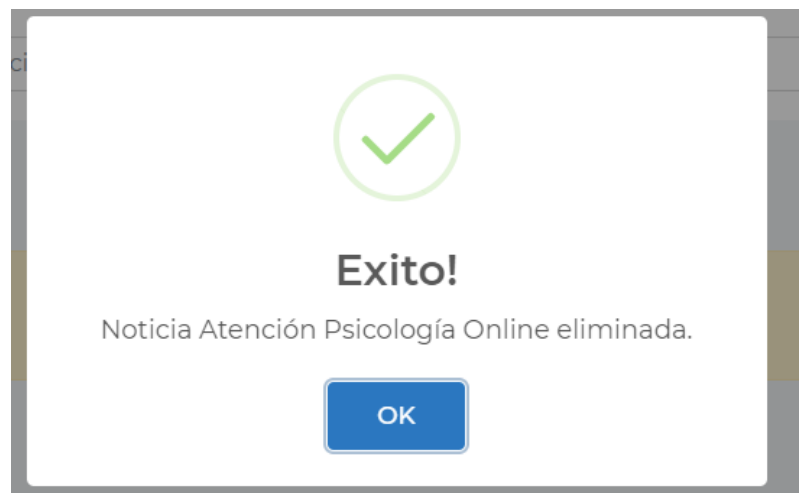


Figura 41. Modal con mensaje exitoso de eliminación de servicio

Elaborado por: Luis Herrera

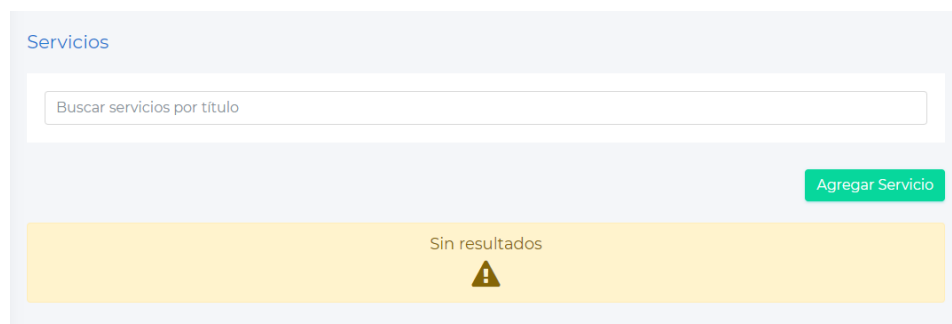


Figura 42. Página de servicios sin datos

Elaborado por: Luis Herrera

016. Agregar servicio

Agrega un nuevo servicio, aceptando el título, el detalle, y el responsable, en donde se muestra el correo y la imagen como referencia del usuario responsable que se está seleccionando, la imagen es asignada por defecto y se puede cambiar después desde la página de gestión de servicios.

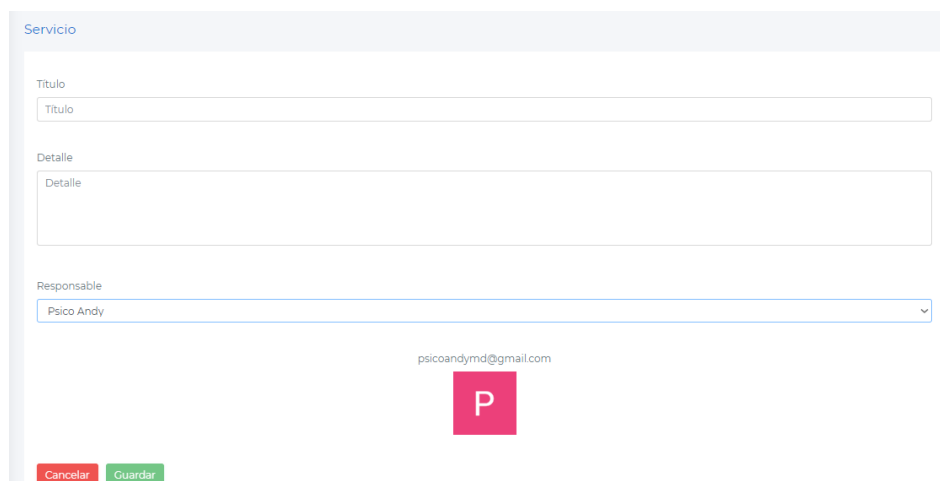


Figura 43. Formulario para servicios

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.4.4 Iteración 4

Las historias de usuario a cumplirse según lo establecido en la Tabla 77 son las siguientes:

Tabla 106. Historias de usuario de la iteración 4

Elaborado por: Luis Herrera

Código	Historia de usuario	Prioridad	Riesgo
017	Lista de usuarios	Alta	Alto
018	Visualización de mensajes	Alta	Alto

017. Gestión de mensajes

Permite a usuarios ver a otros usuarios conectados en relación con su rol, usuarios con roles administrativos puede ver a todos los usuarios, pero usuarios sin rol

administrativo pueden solamente ver a los miembros del grupo de capacitaciones. Cuando se pulsa sobre cada uno de los usuarios, mostrará la pantalla para visualizar los mensajes. El mismo componente contiene un botón el cual esta activado si el usuario está en línea, el cual contacta al usuario para realizar la videollamada. Cuando un mensaje es recibido, un punto rojo marca el usuario quien ha enviado el mensaje.

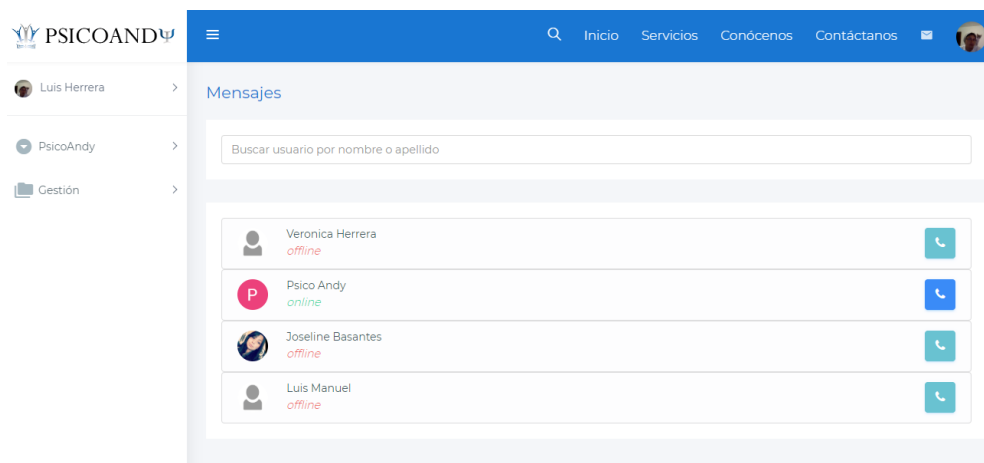


Figura 44. Página de mensajes con usuarios

Elaborado por: Luis Herrera

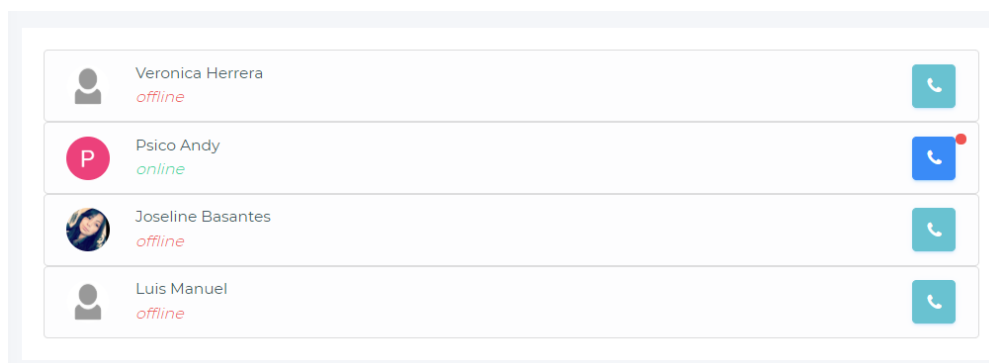


Figura 45. Usuario con mensaje recibido

Elaborado por: Luis Herrera

018. Visualizar mensajes

Muestra los mensajes enviados y recibidos con cada uno de los usuarios, si no existen mensajes se muestra una alerta al usuario. Cuando un mensaje es enviado o recibido también se muestra una notificación mediante un punto en el icono situado en el navbar

y una notificación en la parte inferior de la pantalla sin importar en qué lugar del sistema se encuentre. Se puede realizar el videochat mediante el botón ubicado en la parte superior derecha del chat.

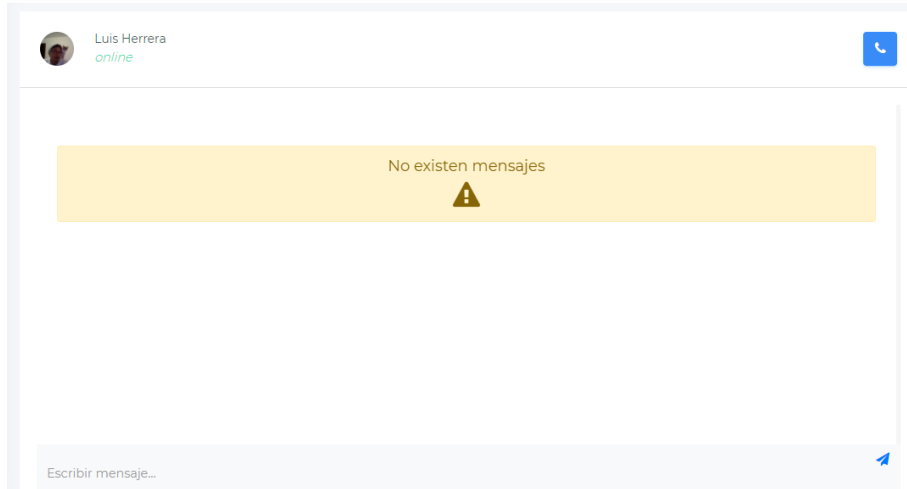


Figura 46. Página de chat con usuario sin mensajes

Elaborado por: Luis Herrera

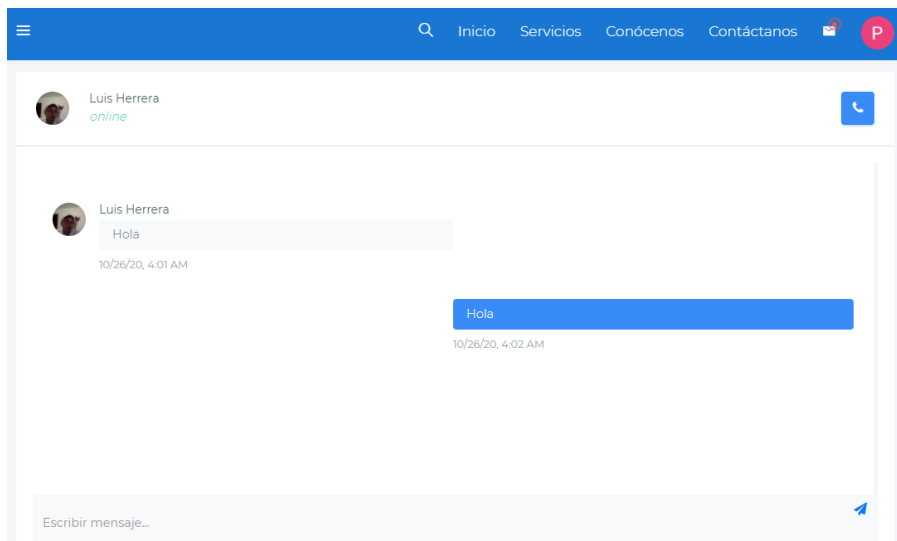


Figura 47. Página de chat de usuario

Elaborado por: Luis Herrera

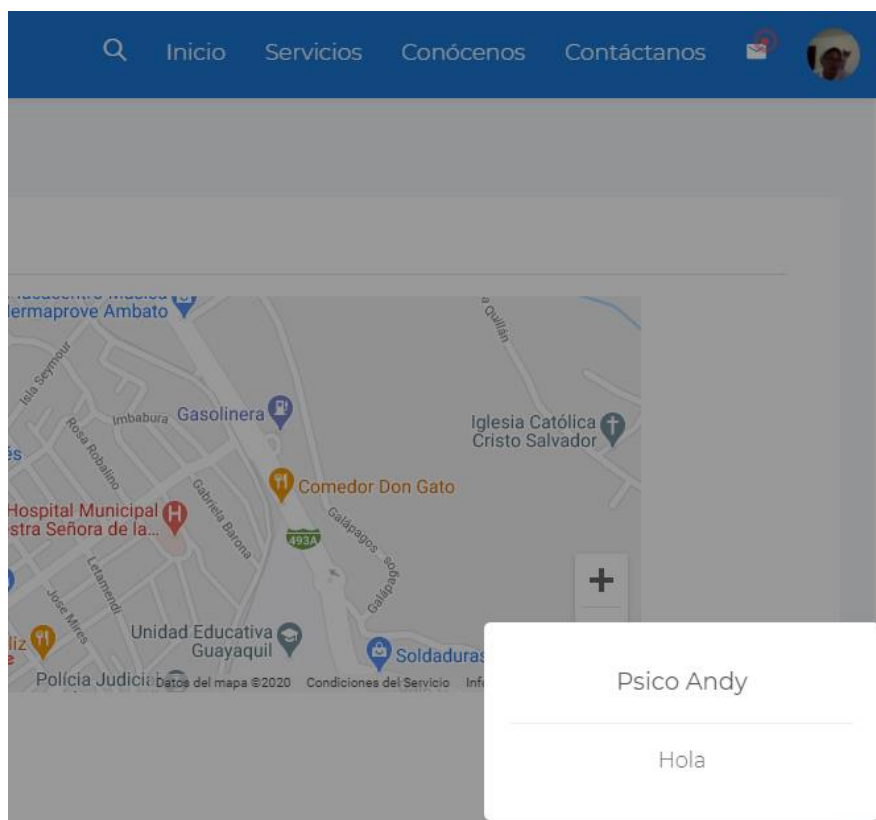


Figura 48. Alertas de mensaje

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.4.5 Iteración 5

Las historias de usuario a cumplirse según lo establecido en la Tabla 78 son las siguientes:

Tabla 107. Historias de usuario de la iteración 5

Elaborado por: Luis Herrera

Código	Historia de usuario	Prioridad	Riesgo
019	Página de videochat	Alta	Alto

019. Página de videochat

Cuando un usuario realiza una llamada, el otro usuario recibirá una notificación para aceptar o rechazar la llamada, en caso de aceptar la llamada será redirigido a la página de videochat. En esta página se encuentra dos pantallas donde se muestra el video local

y el video remoto, además implementa opciones para desactivar o activar la cámara y el micrófono. Cuando el usuario host deja la página, la sala se elimina y el otro usuario también abandonará la página automáticamente. En caso de llamar a un usuario que ya está en una llamada se recibe una notificación informando que el usuario se encuentra en otra sala.

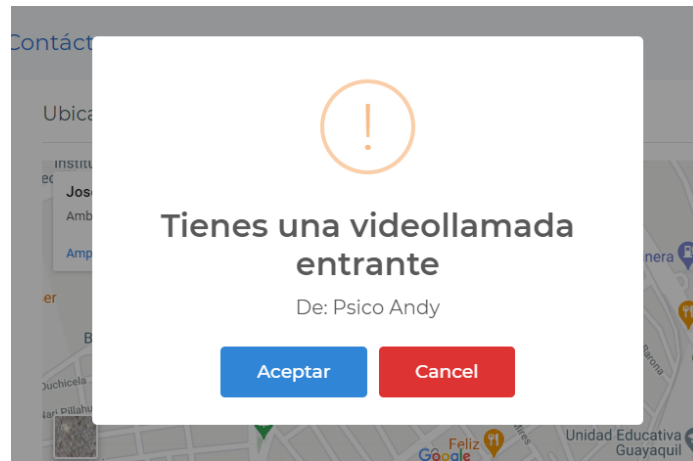


Figura 49. Notificación de llamada entrante

Elaborado por: Luis Herrera

Al entrar a la llamada, el sistema advertirá en caso de existir errores en los dispositivos de transmisión de audio y video, también se puede mostrar una advertencia en caso de que el usuario rechace la llamada.

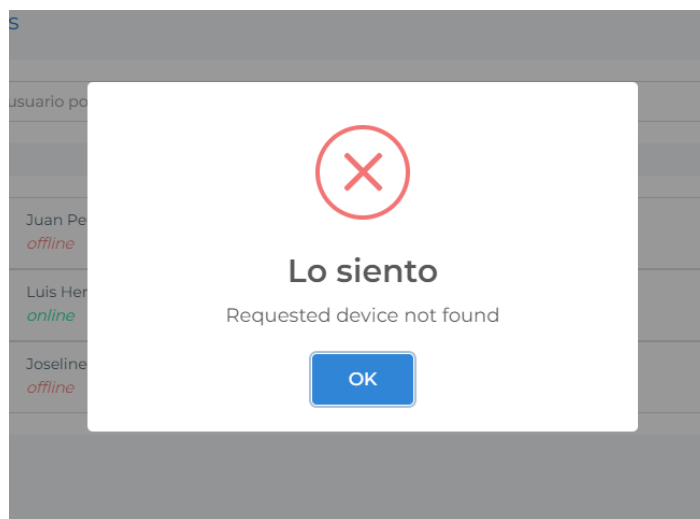


Figura 50. Error de dispositivo no encontrado

Elaborado por: Luis Herrera

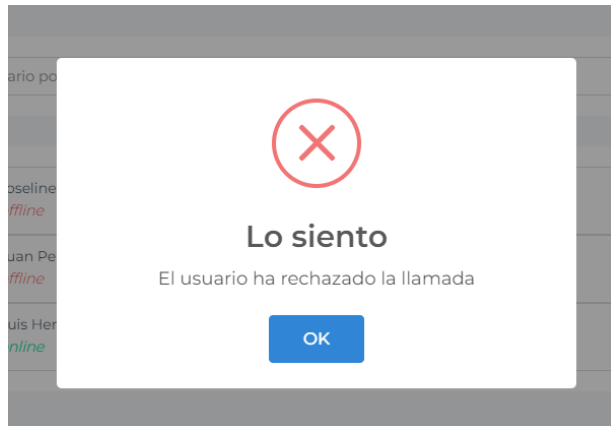


Figura 51. Mensaje de llamada rechazada

Elaborado por: Luis Herrera

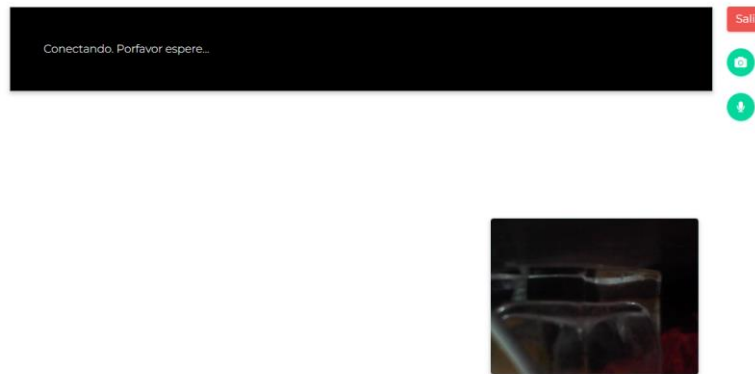


Figura 52. Llamada en espera de conexión

Elaborado por: Luis Herrera



Figura 53. Llamada en progreso

Elaborado por: Luis Herrera

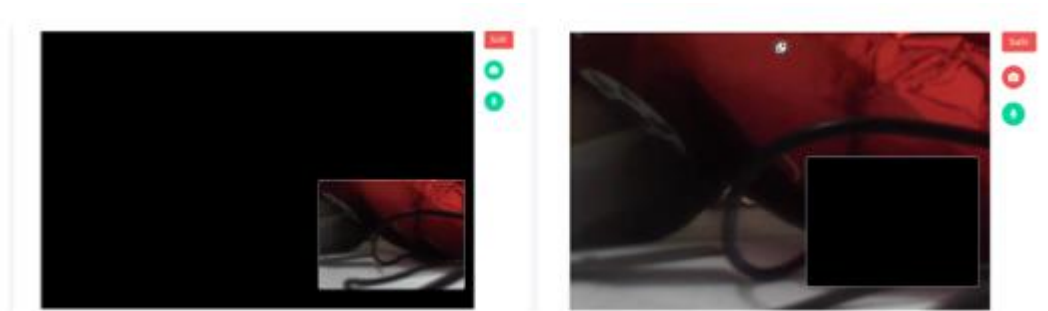


Figura 54. Desactivación manual de recursos

Elaborado por: Luis Herrera

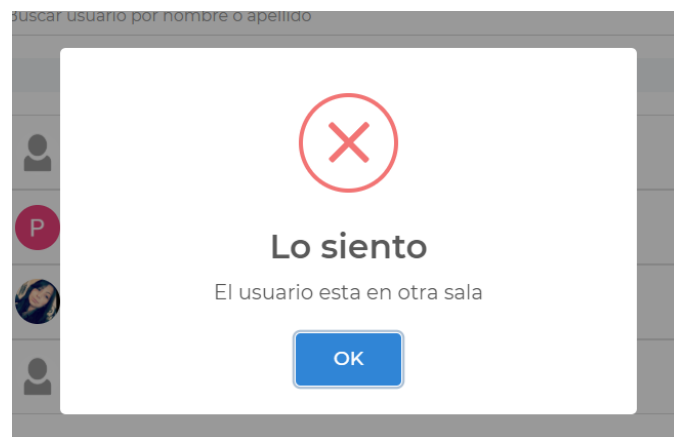


Figura 55. Advertencia de usuario en otra llamada

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.4.6 Iteración 6

Las historias de usuario a cumplirse según lo establecido en la Tabla 78 son las siguientes:

Tabla 108 Historias de usuario de la iteración 6

Elaborado por: Luis Herrera

Código	Historia de usuario	Prioridad	Riesgo
021	Página de test auto aplicable	Baja	Bajo
022	Página de listado de pacientes	Alta	Medio

023	Página de asignación de profesionales	Alta	Medio
024	Página de gestión de pacientes	Alta	Medio
025	Página de historia clínica	Alta	Medio
026	Página de gestión seguimientos	Media	Medio
027	Página de seguimiento	Media	Medio
028	Página de resultados de test auto aplicable	Baja	Bajo
029	Página de citas	Media	Medio

021. Página de test auto aplicable

La página permite al usuario autenticado, realizar el test de autoestima de Rosemberg, aquí se muestran las indicaciones y el formulario con los diferentes ítems. Después de enviar el formulario el usuario podrá ver una valoración calculada por el sistema.

Escala de Autoestima de Rosemberg

Indicación:
Cuestionario para explorar la autoestima personal entendida como los sentimientos de valía personal y de respeto a si mismo.

Este test tiene por objeto evaluar el sentimiento de satisfacción que la persona tiene de si misma. Por favor, conteste las siguientes frases con la respuesta que considere más apropiada.

- A. Muy de acuerdo
- B. De acuerdo
- C. En desacuerdo
- D. Muy en desacuerdo

N.	Item	Opciones
1.	Siento que soy una persona digna de aprecio, al menos en igual medida que los demás.	<input type="radio"/> A <input type="radio"/> B

Tabla 109. Página de test de autoestima de Rosemberg

Elaborado por: Luis Herrera

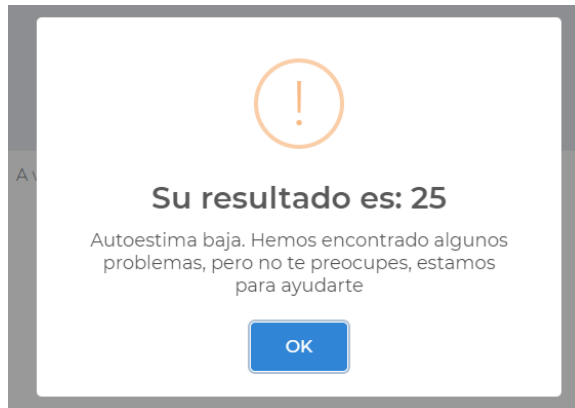


Tabla 110. Modal con resultado del test

Elaborado por: Luis Herrera

022. Página de listado de pacientes

En esta página se muestra el listado de usuarios que no tengan un rol administrativo (pacientes), cuenta con una barra de búsqueda, el estado de la cuenta, y un botón para redirigir a la pantalla de asignación de profesionales

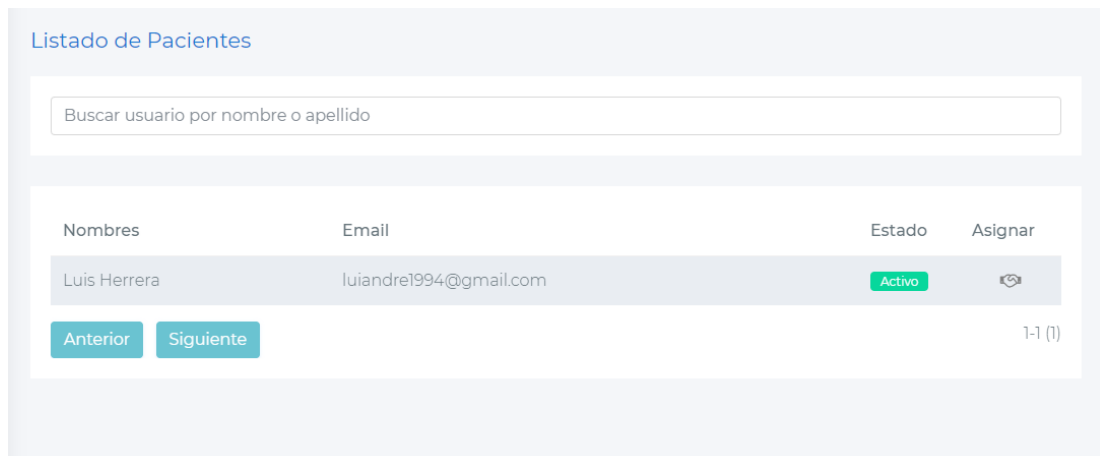


Tabla 111. Página de listado de pacientes

Elaborado por: Luis Herrera

023. Página de asignación de profesionales

En esta página se muestra la lista de profesionales asignados al paciente, el administrador puede eliminar profesionales de la lista o asignar nuevos. Al pulsar el botón “Asignar”, se abrirá un modal con la lista de todos los profesionales.

Asignación de Profesionales

[Asignar](#)

Nombres	Email	Fecha	Eliminar
Soporte Técnico	psicoandymd@gmail.com	12/15/20, 2:34 AM	✖

[Anterior](#) [Siguiente](#) 1-1 (1)

Tabla 112. Página de asignación de profesionales

Elaborado por: Luis Herrera

Seleccione un Profesional

Buscar usuario por nombre o apellido

Nombres	Email	Estado	Agregar
Cintha Valencia	valenciacinthya1997@gmail.com	Activo	+
Eduardo Pomboza	flacospombo@gmail.com	Activo	+
Enmanuel Bayas	jefferson.bayas@yahoo.com	Activo	+
Evelyn Núñez	eveliss.nunez@hotmail.com	Activo	+

[Anterior](#) [Siguiente](#) 1-4 (8)

[Cerrar](#)

Tabla 113. Modal con listado de profesionales

Elaborado por: Luis Herrera

024. Página de gestión de pacientes

Esta página muestra el listado de los usuarios asignados al usuario que se encuentra autenticado, cuenta con botones para revisar la historia clínica, el seguimiento y los resultados del test auto aplicable.

Nombres	Email	Fecha	Revisar
Luis Herrera	luiandre1994@gmail.com	12/15/20, 2:34 AM	

Anterior Siguiete 1-1 (1)

Tabla 114. Página de gestión de pacientes

Elaborado por: Luis Herrera

025. Página de historia clínica

La página muestra la historia clínica del paciente, esta se genera una sola vez con los datos de la cuenta perteneciente la paciente, para que el profesional pueda completar los demás datos. Cuenta con un botón para generar un archivo PDF de la historia clínica.

Historia Clínica

Historia N. Fecha 1ra consulta

Entrevistador

DATOS INFORMATIVOS

Nombres Apellidos

Sexo Fecha de Nacimiento

Tabla 115. Página de historia clínica

Elaborado por: Luis Herrera

Historia Clínica 1 / 3

HISTORIA CLÍNICA

Historia N. : 001
 Fecha 1ra consulta : 2020-12-10
 Entrevistador : Soporte Técnico

DATOS INFORMATIVOS

Nombres : Luis Andres
 Apellidos : Herrera Alban
 Sexo : Hombre
 Fecha de nacimiento : 1994-08-20
 Lugar de nacimiento : Latacunga
 Religión : Católico
 Nacionalidad : Ecuatoriano

DIRECCIÓN

Provincia : Cotopaxi
 Ciudad : Latacunga
 Calle principal y secundaria : Andres F. Cordova y Vicen
 Cambio de domicilio : SI
 Motivos : Para vivienda propia
 Instrucción : Universitaria

Tabla 116. Archivo PDF generado de historia clínica

Elaborado por: Luis Herrera

026. Página de gestión seguimientos

Esta página muestra el listado correspondiente a cada usuario el cual gestiona cada profesional. Permite agregar, editar y eliminar seguimientos.

Seguimientos Agregar

Número	Fecha	Actividad	Acciones
001	12/11/20, 12:00 AM	actividad	✎ ✖

Anterior
Siguiente
1-1 (1)

Tabla 117. Página de gestión de seguimientos

Elaborado por: Luis Herrera

027. Página de seguimiento

La página consta de un formulario, donde se ingresa los datos del seguimiento. Cuenta con un botón para genera un archivo PDF con la información del seguimiento.

Seguimiento

Sesión N. Fecha

Actividad

Observaciones

Tabla 118. Página de seguimiento

Elaborado por: Luis Herrera

Seguimiento 1 / 1

SEGUIMIENTO

Sesion N. : 001
Fecha : 2020-12-11

ACTIVIDAD
actividad

OBSERVACIONES
observaciones

Tabla 119. Archivo PDF generado de seguimiento

Elaborado por: Luis Herrera

028. Página de resultados de test auto aplicable

Muestra los resultados del test auto aplicado, en la primera grafica se observa el total de la puntuación por cada test, y los demás gráficos muestran cada uno de los test detallando cada ítem.

Resultados de escala de autoestima de Rosenberg

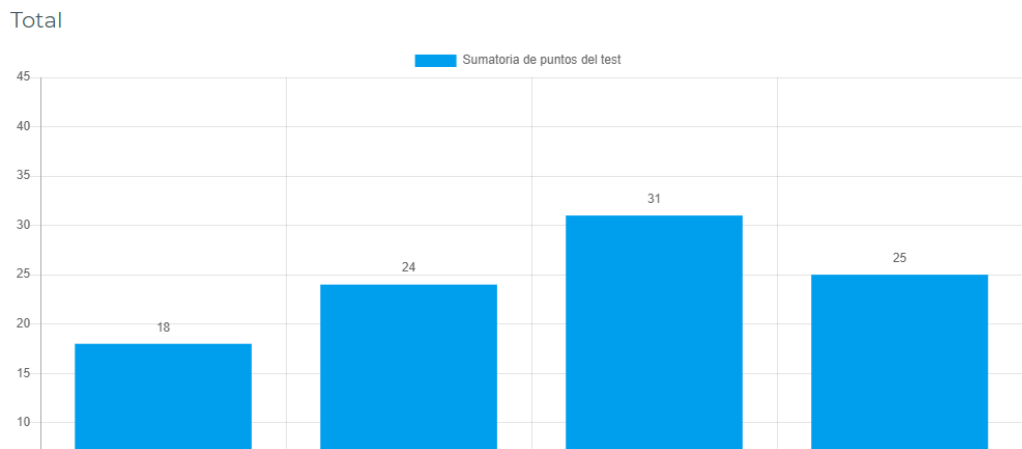


Tabla 120. Página de resultados de los test

Elaborado por: Luis Herrera

Fecha: 9/12/2020

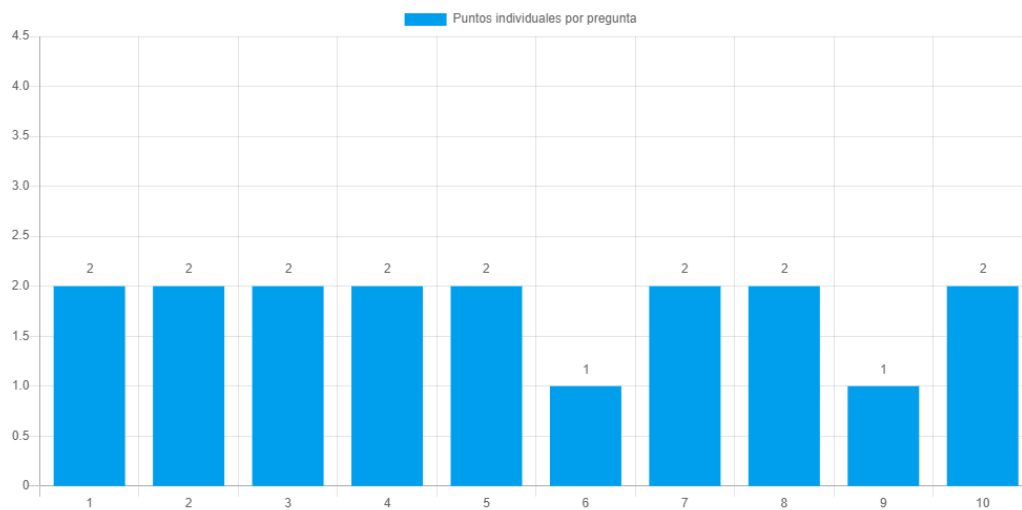


Tabla 121. Gráfica de resultados por pregunta de test

Elaborado por: Luis Herrera

029. Página de citas

Esta página muestra un calendario, en el cual se encuentran organizadas las citas del usuario autenticado, se puede observar las fechas por mes o por día, de esta forma se puede asignar citas a todo el día o en un lapso de 30min. Al pulsar en un espacio del calendario, se mostrará un modal, donde se ingresa el correo del paciente, luego se

detalla la información de la cita, automáticamente después de guardar, se enviará la información de la cita al paciente.

Calendario de cita

< > Hoy ENERO DE 2021 Mes Día

lun.	mar.	mié.	jue.	vie.	sáb.	dom.
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6 Revisión de sistema	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17

Tabla 122. Página de citas – Vista por mes

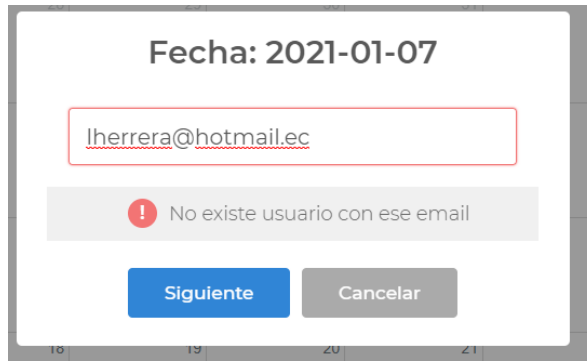
Elaborado por: Luis Herrera

< > Hoy 6 DE ENERO DE 2021 Mes Día

	miércoles
Todo el día	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

Tabla 123. Página de citas – Vista por día

Elaborado por: Luis Herrera



Fecha: 2021-01-07

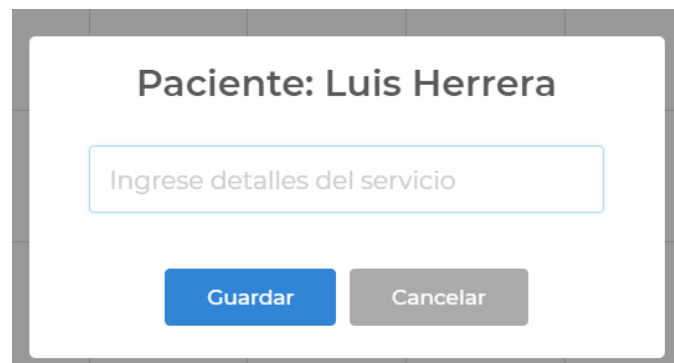
lherrera@hotmail.ec

! No existe usuario con ese email

Siguiete Cancelar

Tabla 124. Modal con mensaje de email no encontrado

Elaborado por: Luis Herrera



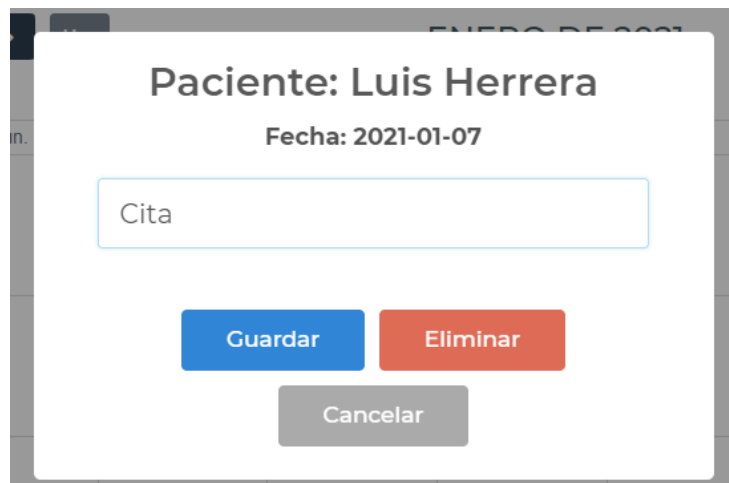
Paciente: Luis Herrera

Ingrese detalles del servicio

Guardar Cancelar

Tabla 125. Modal con campo para detalle de la cita

Elaborado por: Luis Herrera



Paciente: Luis Herrera

Fecha: 2021-01-07

Cita

Guardar Eliminar

Cancelar

Tabla 126. Modal para gestionar la cita

Elaborado por: Luis Herrera

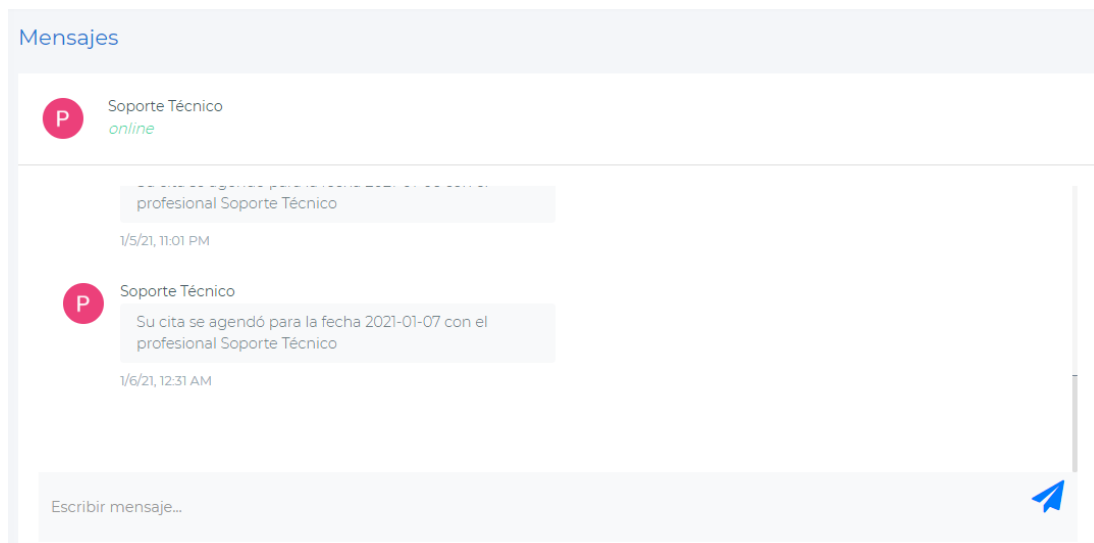


Tabla 127. Mensaje recibido por el usuario con datos de la cita

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.5 Codificación

3.2.5.1 Servidor

Para el manejo del servidor se ha creado un API REST usando Node.js y Express, el cual se encarga de administrar los servicios del sistema, utiliza como herramientas adicionales Mongoose para la conexión a la base de datos en MongoDB y Socket.io para la comunicación en tiempo real.

```
require('dotenv').config();
const path = require('path');
const express = require('express');
const cors = require('cors');
// const { PeerServer } = require('peer');

const { dbConnection } = require('./database/config');

const app = express();

const server = require('http').createServer(app);

const io = require('socket.io')(server);
```

Figura 56. Importaciones para desarrollo del servidor

Elaborado por: Luis Herrera

En el servidor se han creado servicios para la gestión de usuarios, noticias, servicios, mensajes, salas y uploads. Cada uno de estos servicios contiene diferentes métodos para realizar la creación, actualización, eliminación y obtención de datos.

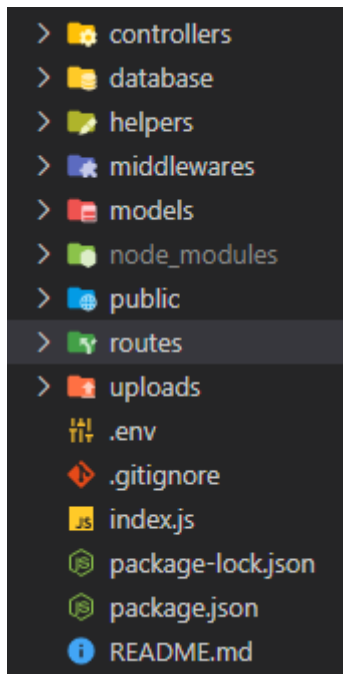


Figura 57. Estructura del servidor

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.5.1.1 Base de datos

La conexión a la base de datos se realiza mediante el ODM⁷ Mongoose. Para la creación de colecciones y su estructura se construyen modelos mediante esquemas, un modelo por cada colección que vamos a disponer en la base de datos.

```
require('dotenv').config();
const path = require('path');
const express = require('express');
const cors = require('cors');
// const { PeerServer } = require('peer');

const { dbConnection } = require('./database/config');

const app = express();

const server = require('http').createServer(app);
```

⁷ ODM (Object Data Mapper) herramienta para mapear estructuras de base de datos no relacional

```
const io = require('socket.io')(server);
```

Figura 58 Importaciones del servidor

Elaborado por: Luis Herrera

```
const { Schema, model } = require('mongoose');

const UsuarioSchema = Schema({
  nombre: {
    type: String,
    required: true
  },
  apellido: {
    type: String,
    required: true
  },
  email: {
    type: String,
    required: true,
    unique: true
  },
  password: {
    type: String,
    required: true
  },
  img: {
    type: String,
    default: 'no-image'
  },
  rol: {
    type: String,
    required: true,
    default: 'USER_ROL'
  },
  google: {
    type: Boolean,
    default: false
  },
  activo: {
    type: Boolean,
    default: true
  },
  bio: {
    type: String,
    default: ''
  },
  estado: {
    type: Boolean,
```



```

        default: true
    },
    terminos: {
        type: Boolean,
        default: false
    },
    conexiones: {
        type: Number,
        default: 0
    }
});

UsuarioSchema.method('toJSON', function() {
    const { __v, _id, password, ...object } = this.toObject();

    object.uid = _id;

    return object;
});

module.exports = model('Usuario', UsuarioSchema);

```

Figura 59. Modelo de esquema de usuario

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.4.2.2 Middleware

Para el control de los diferentes métodos de los cuales disponemos, se ha construido varios middlewares, tanto para el control de campos ingresados y de autenticación en el servidor. Para la autenticación en el servidor, se lo ha realizado mediante la biblioteca de JWT⁸.

```

const validarJWT = (req, res = response, next = any) => {

    const token = req.header('x-token');

    if (!token) {
        return res.status(401).json({
            ok: false,
            msg: 'No hay token en la petición'
        });
    }

    try {
        const { uid } = jwt.verify(token, process.env.JWT_SECRET);
    }
}

```

⁸ JWT (JSON Web Token) estándar abierto basado en JSON

```

    req.uid = uid;

    next();

  } catch (error) {
    return res.status(401).json({
      ok: false,
      msg: 'Token invalido'
    });
  }
};

```

Figura 60. Middleware para validación de token en el servidor

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.4.2.3 Gestión de usuarios

Para la gestión de los usuarios, se crean diferentes métodos para crear, actualizar, eliminar y obtener usuarios. Se crean variaciones del método actualizar para controlar las conexiones de los usuarios y el estado.

Para crear un usuario, se recibe como parámetros el correo y la contraseña, la contraseña se guarda en la base de datos encriptado mediante la librería bcrypt.

```

const crearUsuario = async(req, res = response) => {

  const { email, password } = req.body;

  try {

    const existeEmail = await Usuario.findOne({ email });

    if (existeEmail) {
      return res.status(400).json({
        ok: false,
        msg: 'El correo ya esta registrado'
      });
    }

    const usuario = new Usuario(req.body);

    usuario.terminos = true;

    // Encriptar contraseña

```

```

const salt = bcryptjs.genSaltSync();

usuario.password = bcryptjs.hashSync(password, salt);

// Guardar
await usuario.save();

// Generar JWT
const token = await generarJWT(usuario.id);

res.json({
  ok: true,
  usuario,
  token,
  menu: getMenuFrontEnd(usuario)
});
} catch (error) {
  res.status(500).json({
    ok: false,
    msg: 'Un error ha ocurrido'
  });
}
};

```

Figura 61. Función para crear un usuario

Elaborado por: Luis Herrera

```

const actualizarUsuario = async(req, res = response) => {

  const uid = req.params.id;

  try {

    const usuarioDB = await Usuario.findById(uid);

    if (!usuarioDB) {
      return res.status(404).json({
        ok: false,
        msg: 'No existe un usuario con el id'
      });
    }

    //Actualizar
    const { password, google, email, anterior, nueva, repetir, ...campos } = req.body;

    if (anterior) {

```

```

    if (!nueva) {
        return res.status(400).json({
            ok: false,
            msg: 'Debe ingresar una nueva contraseña'
        });
    } else {
        if (nueva == repetir) {

            const validPassword = bcryptjs.compareSync(anterior
, usuarioDB.password);

            if (!validPassword) {
                return res.status(400).json({
                    ok: false,
                    msg: 'Contraseña no valido'
                });
            }

            // Encriptar contraseña

            const salt = bcryptjs.genSaltSync();

            campos.password = bcryptjs.hashSync(nueva, salt);

        } else {
            return res.status(400).json({
                ok: false,
                msg: 'Verifique que la nueva contraseña y la re
ptida sean las mismas'
            });
        }
    }
}

if (usuarioDB.email !== email) {
    const existeEmail = await Usuario.findOne({ email });

    if (existeEmail) {
        return res.status(400).json({
            ok: false,
            msg: 'El correo ya esta registrado'
        });
    }
}

if (!usuarioDB.google) {
    campos.email = email;
} else if (usuarioDB.email !== email) {

```

```

        res.status(400).json({
            ok: false,
            msg: 'Google maneja el correo del usuario'
        });
    }

    const usuarioActualizado = await Usuario.findByIdAndUpdate(uid,
campos, { new: true });

    res.json({
        ok: true,
        usuario: usuarioActualizado
    });

} catch (error) {
    res.status(500).json({
        ok: false,
        msg: 'Un error ha ocurrido'
    });
}
};

```

Figura 62 Función para actualizar un usuario

Elaborado por: Luis Herrera

En el caso de la eliminación de usuario, lo que se realiza es una actualización, cambiando el estado del usuario para inhabilitar la cuenta.

```

const borrarUsuario = async(req, res = response) => {
    const uid = req.params.id;
    const uidUser = req.uid;

    try {

        if (uid === uidUser) {
            return res.status(404).json({
                ok: false,
                msg: 'No se puede eliminar a si mismo'
            });
        }

        const usuarioDB = await Usuario.findById(uid);

        if (!usuarioDB) {
            return res.status(404).json({
                ok: false,
                msg: 'No existe un usuario con el id'
            });
        }
    }
};

```

```

    });
  }

  // await Usuario.findByIdAndRemove(uid);

  //Actualizar

  await Usuario.findByIdAndUpdate(uid, { activo: false }, { new:
true });

  res.json({
    ok: true,
    msg: 'Usuario eliminado'
  });
} catch (error) {
  console.log(error);
  res.status(500).json({
    ok: false,
    msg: 'Un error ha ocurrido'
  });
}
};

```

Figura 63. Función para inhabilitar un usuario

Elaborado por: Luis Herrera

La obtención de los usuarios se realiza mediante varias funciones otorgadas por Mongoose, la cual permite obtener un límite de usuarios y en un orden específico para realizar la paginación.

```

const getUsuarios = async(req, res) => {
  try {
    const desde = Number(req.query.desde) || 0;
    const hasta = Number(req.query.hasta) || 0;

    const [usuarios, total] = await Promise.all([
      Usuario.find({}, 'nombre apellido email rol google activo i
mg bio estado pendiente')
        .skip(desde)
        .limit(hasta)
        .sort({ nombre: 1 }),

      Usuario.countDocuments()
    ]);

    res.json({
      ok: true,

```

```

        usuarios,
        total
    });
} catch (error) {
    res.status(500).json({
        ok: false,
        msg: 'Un error ha ocurrido'
    });
}
};

```

Figura 64. Función para obtener usuarios

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.4.2.4 Gestión de noticias y servicios

Los métodos para la gestión de noticias y servicios son muy similares, varía en el esquema de las colecciones, y a diferencia de la gestión de usuarios, se realiza una eliminación total de la noticia o el servicio seleccionado.

El middleware para verificar el token ayudará a recuperar el uid de quien está realizando el proceso.

```

const crearNoticia = async(req, res = response) => {

    const uid = req.uid;
    const noticia = new Noticia({ usuario: uid, ...req.body });

    try {

        const noticiaDB = await noticia.save();

        res.json({
            ok: true,
            noticia: noticiaDB
        });

    } catch (error) {
        res.status(500).json({
            ok: false,
            msg: 'Un error ha ocurrido'
        });
    }
};

```

Figura 65. Función para crear noticias

Elaborado por: Luis Herrera

```
const actualizarNoticia = async(req, res = response) => {

  const id = req.params.id;
  const uid = req.uid;

  try {

    const noticiaDB = await Noticia.findById(id);

    if (!noticiaDB) {
      res.status(404).json({
        ok: false,
        msg: 'Noticia no encontrada'
      });
    }

    cambiosNoticia = {
      ...req.body,
      usuario: uid
    };

    const noticiaActualizado = await Noticia.findByIdAndUpdate(id,
cambiosNoticia, { new: true });

    res.json({
      ok: true,
      noticia: noticiaActualizado
    });
  } catch (error) {
    res.status(500).json({
      ok: false,
      msg: 'Un error ha ocurrido'
    });
  }
};
```

Figura 66. Función para actualizar noticias

Elaborado por: Luis Herrera

```
const borrarNoticia = async(req, res = response) => {
```



```

const id = req.params.id;

try {

  const noticiaDB = await Noticia.findById(id);

  if (!noticiaDB) {
    res.status(404).json({
      ok: false,
      msg: 'Noticia no encontrada'
    });
  }

  await Noticia.findByIdAndDelete(id);

  res.json({
    ok: true,
    msg: 'Noticia eliminada'
  });

} catch (error) {
  res.status(500).json({
    ok: false,
    msg: 'Un error ha ocurrido'
  });
}
};

```

Figura 67. Función para eliminar noticias

Elaborado por: Luis Herrera

```

const getNoticias = async(req, res = response) => {

  const desde = Number(req.query.desde) || 0;
  const hasta = Number(req.query.hasta) || 0;

  try {
    const [noticias, total] = await Promise.all([
      Noticia.find()
        .populate('usuario', 'nombre apellido')
        .skip(desde)
        .limit(hasta)
        .sort({ fecha: -1 }),

      Noticia.countDocuments()
    ]);

    res.json({

```

```

        ok: true,
        noticias,
        total
    });
} catch (error) {
    res.status(500).json({
        ok: false,
        msg: 'Un error ha ocurrido'
    });
}
};

```

Figura 68. Función para obtener noticias

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.4.2.5 Autenticación de Google

Google provee la opción de implementar la autenticación en el servidor, durante este proceso se valida la cuenta en los servidores de Google y de esta forma se otorga un token del servidor al usuario.

```

const { OAuth2Client } = require('google-auth-library');
const client = new OAuth2Client(process.env.GOOGLE_ID);

const googleVerify = async(token) => {
    const ticket = await client.verifyIdToken({
        idToken: token,
        audience: process.env.GOOGLE_ID, // Specify the CLIENT_ID of the
        // app that accesses the backend
        // Or, if multiple clients access the backend:
        // [CLIENT_ID_1, CLIENT_ID_2, CLIENT_ID_3]
    });
    const payload = ticket.getPayload();
    const { name, email, picture } = payload;

    return { name, email, picture };
};

module.exports = {
    googleVerify
};

```

Figura 69. Helper para la verificación de Google

Elaborado por: Luis Herrera

Después de verificar la cuenta de Google, se comprueba si el usuario existe para vincularlo a la cuenta de correo electrónico o crear una nueva cuenta en el servidor.

```
const googleSignIn = async(req, res = response) => {

  const googleToken = req.body.token;

  try {

    const { name, email, picture } = await googleVerify(googleToken
);

    const usuarioDB = await Usuario.findOne({ email });

    let usuario;

    if (usuarioDB) {
      if (!usuarioDB.activo) {
        return res.status(404).json({
          ok: false,
          msg: 'Email inhabilitado'
        });
      }
    }

    if (!usuarioDB) {

      names = name.split(' ');

      usuario = new Usuario({
        nombre: names[0],
        apellido: names[1],
        email,
        password: 'pwdGoogle',
        img: picture,
        google: true,
        activo: true
      });
    } else {
      usuario = usuarioDB;
      usuarioDB.google = true;
    }

    //Guardar
    await usuario.save();

    //Generar token
```

```

const token = await generarJWT(usuario.id);

res.json({
  ok: true,
  token,
  usuario,
  menu: getMenuFrontEnd(usuario.rol)
});
} catch (error) {
  res.status(401).json({
    ok: false,
    msg: 'El token no es correcto'
  });
}
};

```

Figura 70. Función para crear un usuario con la cuenta Google

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.3.1.5 Uploads

El servidor permite subir imágenes vinculadas a cada una de las noticias, servicios o usuarios. Al subir una imagen al servidor, se le asigna un uid único como nombre, luego se mueve al Path respectivo y este Path es guardado en su respectivo esquema.

Para la subida de imágenes, se han creado tres carpetas en el servidor, cada una perteneciente a su respectiva colección.

```

const actualizarImagen = async(tipo, id, nombreArchivo) => {

  let pathViejo = '';

  try {
    switch (tipo) {
      case 'usuarios':
        const usuario = await Usuario.findById(id);

        if (!usuario) {
          return false;
        }

        pathViejo = `./uploads/usuarios/${ usuario.img }`;

        borrarImagen(pathViejo);

        usuario.img = nombreArchivo;
        usuario.save();

```

```

        return true;

    case 'servicios':

        const servicio = await Servicio.findById(id);

        if (!servicio) {
            return false;
        }

        pathViejo = `./uploads/servicios/${ servicio.img }`;

        borrarImagen(pathViejo);

        servicio.img = nombreArchivo;
        servicio.save();
        return true;
    case 'noticias':

        const noticia = await Noticia.findById(id);

        if (!noticia) {
            return false;
        }

        pathViejo = `./uploads/noticias/${ noticia.img }`;

        borrarImagen(pathViejo);

        noticia.img = nombreArchivo;
        noticia.save();
        return true;

    default:
        break;
    }
} catch (error) {
    return false;
}
};

```

Figura 71. Helper para subida de imágenes

Elaborado por: Luis Herrera

```

const cargarArchivo = (req, res = response) => {

    const tipo = req.params.tipo;

```

```

const id = req.params.id;

const tiposValidos = ['noticias', 'servicios', 'usuarios'];

try {
  if (!tiposValidos.includes(tipo)) {
    return res.status(404).json({
      ok: false,
      msg: 'No se encontro el tipo'
    });
  }

  //validar existencia de archivo
  if (!req.files || Object.keys(req.files).length === 0) {
    return res.status(400).json({
      ok: false,
      msg: 'No se encontro ningun archivo'
    });
  }

  //Procesar la imagen
  const file = req.files.imagen;

  const nombreCortado = file.name.split('.');

  const extensionArchivo = nombreCortado[nombreCortado.length - 1];

  //Validar extensiones

  const extensionesValidas = ['png', 'jpg', 'jpeg'];

  if (!extensionesValidas.includes(extensionArchivo)) {
    return res.status(404).json({
      ok: false,
      msg: 'No es un archivo permitido'
    });
  }

  //Generar nombre del archivo
  const nombreArchivo = `${ uuidv4() }.${extensionArchivo}`;

  //Path para guardar imagen

  const path = `./uploads/${ tipo }/${ nombreArchivo }`;

  // Mover la imagen
  file.mv(path, (err) => {

```

```

        if (err) {
            return res.status(500).json({
                ok: false,
                msg: 'Error al guardar la imagen en el servidor',
                error: err
            });
        }

        //Actualizar BD

        actualizarImagen(tipo, id, nombreArchivo);

        res.json({
            ok: true,
            msg: 'Archivo subido',
            nombreArchivo
        });
    });
} catch (error) {
    return res.status(500).json({
        ok: false,
        msg: 'Ha ocurrido un error'
    });
}
};

```

Figura 72. Función para subir imágenes al servidor

Elaborado por: Luis Herrera

```

const obtenerImagen = (req, res) => {
    const tipo = req.params.tipo;
    const img = req.params.img;

    const pathImg = path.join(__dirname, `../uploads/${ tipo }/${ img }`);
};

//Imagen por defecto
if (fs.existsSync(pathImg)) {
    res.sendFile(pathImg);
} else {
    if (tipo === 'usuarios') {
        const pathImg = path.join(__dirname, `../uploads/user.jpg`);
    };

    res.sendFile(pathImg);
} else {
    const pathImg = path.join(__dirname, `../uploads/no-image-found.jpg`);
};

```

```

        res.sendFile(pathImg);
    }
}
};

```

Figura 73. Función para obtener imágenes del servidor

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.3.1.6 Mensajes

Para la creación de mensajes se realiza funciones similares a la de otras gestiones. Se implementa una función mediante la cual podemos recuperar el último mensaje recibido.

```

const obtenerUltimomensajeRecibido = async(req, res) => {
    const para = req.uid;
    const de = req.params.uid;

    try {
        const mensajeDB = await Mensaje.find({ '$and': [{ 'para': para
        }, { 'de': de }] })
            .sort({ $natural: -1 }).limit(1);

        res.json({
            ok: true,
            mensaje: mensajeDB
        });
    } catch (error) {
        res.status(500).json({
            ok: false,
            msg: 'Un error ha ocurrido'
        });
    }
};

```

Figura 74. Función para obtener último mensaje recibido

Elaborado por: Luis Herrera

Además, se implementa sockets en el servidor, para detectar cuando se envían mensajes, utilizando el servidor como un intermediario para la comunicación.

```

socket.on('guardar-mensaje', (nuevoMensaje) => {
    io.emit('nuevo-mensaje', nuevoMensaje);
});

```


Figura 75. Socket para guardar mensajes

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.3.1.7 Salas

Mediante el uso de sockets se detecta las llamadas de un usuario a otro, en el momento en el que el usuario inicia la llamada, se crea en la base de datos una sala con sus datos correspondientes.

```
socket.on('guardar-llamada', (data) => {
  io.emit('nuevo-llamada', data);
});

socket.on('sala-eliminada', (data) => {
  io.emit('nuevo-eliminada', data);
});

socket.on('llamada-rechazada', (data) => {
  io.emit('nuevo-rechazada', data);
});
```

Figura 76. Sockets para detectar acciones de llamadas

Elaborado por: Luis Herrera

```
socket.on('join-room', (roomId, userId) => {
  socket.join(roomId);
  socket.to(roomId).broadcast.emit('user-connected', userId);

  socket.on('disconnect', () => {
    socket.to(roomId).broadcast.emit('user-
disconnected', userId);
  });
});
```

Figura 77. sockets para unir usuarios a salas creadas

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.3.2 Aplicación web

La aplicación permite al usuario crear una nueva cuenta o ingresar mediante su cuenta de Google, después de obtenida una cuenta, el usuario dependiendo de su rol, es capaz de gestionar noticias, servicios, usuarios, comunicarse con otros usuarios y realizar o aceptar videollamadas para recibir atención online.

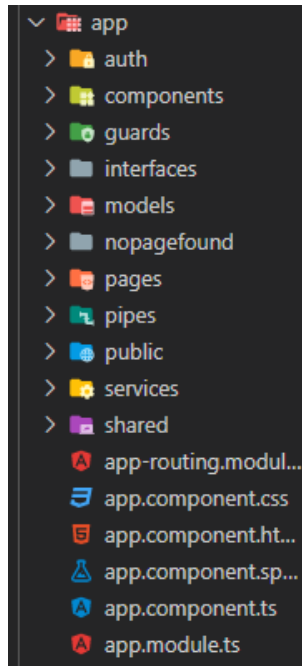


Figura 78. Estructura del cliente

Elaborado por: Luis Herrera

La comunicación entre el servidor y el cliente se establece mediante el protocolo HTTP, en el cliente se llaman los servicios del Backend para poder ser utilizados en el Frontend.

```
crearUsuario( formData: RegisterForm) {  
  return this.http.post(`${base_url}/usuarios`, formData)  
    .pipe(  
      tap( (resp: any) => {  
        this.guardarDatosUsuario(resp.token, resp.menu);  
      })  
    );  
}
```

Figura 79. Servicio para crear usuarios

Elaborado por: Luis Herrera

Después de implementados los servicios, se los puede llamar en diferentes lugares de la aplicación, estos servicios se ejecutarán como observables.

```
crearUsuario() {  
  this.formSubmitted = true;  
  
  if (this.registerForm.invalid) {  
    return;  
  }  
}
```

```

// Realiza el posteo
this.usuarioService.crearUsuario( this.registerForm.value).subscribe( resp => {
  this.usuarioService.sumarConexion(resp.usuario.uid).subscribe( ()
=> {
    this.socket.emit('guardar-usuarios', resp);
    this.router.navigateByUrl('/dashboard');
  });
}, (err) => {
  Swal.fire({
    title: 'Error!',
    text: err.error.msg,
    icon: 'error',
    confirmButtonText: 'Aceptar'
  });
});
}

```

Figura 80. Función para crear un usuario desde el Frontend

Elaborado por: Luis Herrera

Una de las secciones más relevantes es la realización de la videollamada para la atención online. Mediante sockets, se detecta si se está realizando una llamada, y por este mismo canal se verifica si el usuario ha aceptado o rechazado la llamada.

```

llamar(uid: string){
  this.salasService.getSalas().subscribe( (resp: any[]) => {
    this.contador = 0;
    resp.forEach( sala => {
      if ( uid === sala.origen || uid === sala.destino){
        this.contador = this.contador + 1;
      }
    });

    if (this.contador > 0){
      Swal.fire({
        icon: 'error',
        title: 'Lo siento',
        text: 'El usuario esta en otra sala',
      });
    } else {
      this.salasService.crearSala(uid).subscribe(async (sala: Sala) => {
        this.socket.emit('guardar-llamada', sala);
        this.router.navigateByUrl(`/video/${sala.uuid}`);
      });
    }
  });
}

```

```

    });
  }
});
}

```

Figura 81. Función para llamar al usuario

Elaborado por: Luis Herrera

```

this.socket.on('nuevo-llamada', function(data){

  if (data.destino === this.usuarioService.uid){

    this.usuarioService.getUsuario(data.origen).subscribe( (usuario
: Usuario) => {
      Swal.fire({
        title: 'Tienes una videollamada entrante',
        text: 'De: ' + usuario.nombre + ' ' + usuario.apellido,
        icon: 'warning',
        showCancelButton: true,
        confirmButtonColor: '#3085d6',
        cancelButtonColor: '#d33',
        confirmButtonText: 'Aceptar'
      }).then((result) => {
        if (result.isConfirmed) {
          this.router.navigateByUrl(`/video/${data.uuid}`);
        } else {
          this.socket.emit('llamada-rechazada', data);
        }
      });
    });
  });

  const player: any = document.getElementById('call');
  player.load();
  const playPromise = player.play();

  if (playPromise){
    playPromise.then( () => {
      setTimeout(() => {
        }, player.duration);
    }).catch( e => {

    });
  }
}

}.bind(this));

```

Figura 82. Socket para detectar llamadas

Elaborado por: Luis Herrera

Cuando los usuarios entran a la sala, se establece la conexión mediante PeerJS, esta librería permite establecer un servidor que se utilizara como intermediario para la comunicación. Socket.io permitirá detectar las llamadas realizadas y PeerJS, pasará los datos de comunicación de cliente a cliente mediante WebRTC.

```
navigator.mediaDevices.getUserMedia(this.options).then(stream => {
  this.stream = stream;
  this.addVideoStream(this.myVideo, this.stream);

  this.myPeer.on('call', call => {
    call.answer(this.stream);
    const video = document.createElement('video');
    video.className = 'remote-video';
    call.on('stream', userVideoStream => {
      this.remoteStream = userVideoStream;
      this.addVideoStream(video, userVideoStream);
    }, error => {
      Swal.fire({
        icon: 'error',
        title: 'Lo siento',
        text: error
      });
    });
  });
}, error => {
  Swal.fire({
    icon: 'error',
    title: 'Lo siento',
    text: error
  });
});
```

Figura 83. Función para detectar dispositivos y recibir stream

Elaborado por: Luis Herrera

```
connectToNewUser(userId, stream) {
  const call = this.myPeer.call(userId, stream);
  const video = document.createElement('video');
  video.className = 'remote-video';
  call.on('stream', userVideoStream => {
    this.remoteStream = userVideoStream;
    this.addVideoStream(video, userVideoStream);
  }, error => {
    Swal.fire({
      icon: 'error',
```

```

        title: 'Lo siento',
        text: error
    });
});
callo('close', () => {
    video.remove();
});

this.peers[userId] = call;
}

```

Figura 84. Función que recibe los datos del nuevo usuario conectado

Elaborado por: Luis Herrera

Al detectar dispositivos de audio y video desde el navegador, se crean pistas las cuales tienen varios métodos que podemos manipular para habilitar o deshabilitar el audio y el video o apagar los dispositivos definitivamente.

```

descativarCamara(){
    this.stream.getTracks().forEach((track) => {
        if (track.readyState === 'live' && track.kind === 'video') {
            track.enabled = false;
            this.options.video = false;
        }
    });
}

```

Figura 85. Función para desactivar la cámara

Elaborado por: Luis Herrera

```

salir(){
    if (this.usuarioService.rol !== 'USER_ROL'){
        this.salasService.eliminarSala(this.uid).subscribe( resp => {
            this.socket.emit('sala-eliminada', this.uid);
        });
    }

    this.socket.on('user-disconnected', userId => {
        if (this.peers[userId]) {
            this.peers[userId].close();
        }
    });

    if (this.stream){
        this.stream.getTracks().forEach((track) => {
            if (track.readyState === 'live') {
                track.enabled = false;
            }
        });
    }
}

```

```

        track.stop();
    }
});
}

this.router.navigateByUrl('/mensajes');
}

```

Figura 86. Función para salir de la llamada

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.4 Producción

3.2.4.1 Despliegue de la aplicación

Para el despliegue de la aplicación se ha usado un servidor virtual adquirido en Digital Ocean. El servidor tiene las características mostradas en la Tabla 79.

Elaborado por: Luis Herrera

Tabla 128. Características del servidor virtual

Especificación	Descripción
Sistema Operativo	Ubuntu 20.04 (LTS) x64
Almacenamiento	25GB
RAM	1GB
IP	157.230.213.187
Región	NYC1

El servidor virtual fue configurado utilizando la versión de Node.js v15.0.1. Se instaló el administrador de procesos PM2 para mantener el servidor en funcionamiento. Además, se ha configurado NGINX para redireccionar las peticiones HTTP al puerto 3000 y acceder a la aplicación.

```

root@prod-server:~# pm2 list
┌───┬───┬───┬───┬───┬───┬───┬───┬───┬───┬───┬───┐
│ id │ name │ namespace │ version │ mode │ pid │ uptime │  ⓘ │ status │ cpu │ mem │ user │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┘
0 │ index │ default │ 1.0.0 │ fork │ 2916 │ 6h │ 2 │ online │ 0% │ 85.0mb │ root │
└───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┘

```

Figura 87. Servidor ejecutándose mediante PM2

Elaborado por: Luis Herrera

Es necesario configurar la aplicación, en este caso se ha comprado el dominio psicoandymd.com, el mismo será agregado a la configuración de NGINX. También debemos aumentar el límite mínimo para la subida de archivos.

```
server_name psicoandymd.com www.psicoandymd.com;

location /peerjs {
    proxy_pass http://localhost:3001;
    # proxy_http_version 1.1;
    # proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;
    # proxy_set_header Connection 'upgrade';
    # proxy_set_header Host $host;
    # proxy_cache_bypass $http_upgrader;
}

location / {
    proxy_pass http://localhost:3000;
    proxy_http_version 1.1;
    proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;
    proxy_set_header Connection 'upgrade';
    proxy_set_header Host $host;
    proxy_cache_bypass $http_upgrader;
}
```

Figura 88. Configuración de sitio de NGINX

Elaborado por: Luis Herrera

```
http {

    ##
    # Basic Settings
    ##

    client_max_body_size 5M;
    sendfile on;
    tcp_nopush on;
    tcp_nodelay on;
    keepalive_timeout 65;
    types_hash_max_size 2048;
    # server_tokens off;
```

Figura 89. Configuración de NGINX para subida de imágenes

Elaborado por: Luis Herrera

Se activo además el certificado SSL emitido por Let's Encrypt mediante Certbot.


```

root@prod-server:/etc/nginx/sites-available# sudo systemctl status certbot.timer
● certbot.timer - Run certbot twice daily
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/certbot.timer; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (waiting) since Wed 2020-10-28 20:10:08 UTC; 15h ago
   Trigger: Thu 2020-10-29 17:03:26 UTC; 5h 47min left
   Triggers: ● certbot.service

Oct 28 20:10:08 prod-server systemd[1]: Started Run certbot twice daily.

```

Figura 90. Validez de certificado SSL

Elaborado por: Luis Herrera

3.2.4.2 Pruebas de aceptación

Para verifica el cumplimiento de los requisitos que se han establecido en los requerimientos iniciales, es necesaria aplicar pruebas de aceptación. El usuario se encarga de evaluar la funcionalidad y rendimiento del sistema.

3.2.4.2.1 Pruebas de caja negra

Las pruebas de caja negra serán ejecutadas para evaluar el cumplimiento de los requerimientos y especificaciones del software.

Tabla 129. Prueba de aceptación 001 - Página de inicio

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 001	Historia de usuario: 004
Nombre: Página de inicio	
Descripción: El usuario autenticado o no autenticado puede observar las noticas agregadas ordenadas por la más reciente	
Condiciones de ejecución: Ninguna	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario utiliza los accesos en el navbar y sidebar para ingresar a la página.	
Resultado esperado: El usuario puede observar un mensaje en caso de no existir noticias, y al existir noticias puede verlas ordenadas por la más reciente	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 130. Prueba de aceptación 002 - Página de servicios

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 002	Historia de usuario: 005
Nombre: Página de servicios	
Descripción: El usuario autenticado o no autenticado puede observar los servicios agregados.	
Condiciones de ejecución: Ninguna	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario utiliza los accesos en el navbar y sidebar para ingresar a la página.	
Resultado esperado: El usuario puede observar un mensaje en caso de no existir servicios agregados, y al existir servicios puede verlos incluyendo un botón del responsable de cada servicio	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 131. Prueba de aceptación 003 - Página de servicios

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 003	Historia de usuario: 005
Nombre: Página de servicios	
Descripción: El usuario autenticado puede enviar un mensaje a los usuarios responsables de los servicios	
Condiciones de ejecución: Usuario autenticado	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario presiona el botón con el nombre del responsable	
Resultado esperado: El usuario no autenticado será redirigido al login, mientras el usuario autenticado será dirigido al chat con el responsable elegido.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 132. Prueba de aceptación 004 - Página de contactos

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 004	Historia de usuario: 006
Nombre: Página de contactos	
Descripción: El usuario autenticado o no autenticado puede observar los contactos del grupo de capacitaciones.	
Condiciones de ejecución: Ninguna	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario utiliza los accesos en el navbar y sidebar para ingresar a la página.	
Resultado esperado: El usuario puede observar los contactos y acceder a ellos por diferentes links.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 133. Prueba de aceptación 005 - Página de empleados

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 005	Historia de usuario: 007
Nombre: Página de empleados	
Descripción: El usuario autenticado o no autenticado puede observar la información de los empleados del grupo de capacitaciones.	
Condiciones de ejecución: Ninguna	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario utiliza los accesos en el navbar y sidebar para ingresar a la página.	
Resultado esperado: El usuario puede observar la información de los empleados ordenados alfabéticamente por su nombre.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 134. Prueba de aceptación 006 - Registro de usuario

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 006	Historia de usuario: 008
Nombre: Registro de usuario	
Descripción: El usuario no autenticado puede crear una nueva cuenta.	
Condiciones de ejecución: Usuario no autenticado	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario puede acceder mediante un link en la página de ingreso, donde puede llenar el formulario de registro.	
Resultado esperado: Después de llenar el formulario y aceptar los términos y condiciones, podrá crear su cuenta e ingresar directamente al sistema.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 135. Prueba de aceptación 007 - Página de ingreso al sistema

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 007	Historia de usuario: 009
Nombre: Página de ingreso al sistema	
Descripción: El usuario no autenticado puede ingresar al sistema.	
Condiciones de ejecución: Usuario no autenticado	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario puede acceder mediante un botón de ingreso en el navbar o en el sidebar para luego llenar sus credenciales	
Resultado esperado: El usuario ingresa al sistema.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 136. Prueba de aceptación 008 - Página de ingreso al sistema mediante cuenta Google

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 008	Historia de usuario: 009
Nombre: Página de ingreso al sistema mediante cuenta Google.	
Descripción: El usuario no autenticado puede ingresar al sistema.	

Condiciones de ejecución: Usuario no autenticado
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario puede acceder mediante un botón para la autenticación con Google.
Resultado esperado: El usuario ingresa al sistema. Al entrar por primera vez se mostrará un modal para aceptar los términos y condiciones. Si acepta estos términos podrá continuar utilizando el sistema.
Evaluación de prueba: Satisfactoria

Tabla 137. Prueba de aceptación 009 - Página de recuperación de contraseña

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 009	Historia de usuario: 010
Nombre: Página de recuperación de contraseña	
Descripción: El usuario no autenticado puede recuperar la contraseña	
Condiciones de ejecución: Usuario no autenticado	
Entrada / Pasos de ejecución: Después de ingresar su correo y pulsar en el botón recuperar.	
Resultado esperado: Un correo electrónico es enviado al correo electrónico ingresado con una nueva contraseña para poder ingresar al sistema.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 138. Prueba de aceptación 010 - Perfil de usuario

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 010	Historia de usuario: 011
Nombre: Perfil de usuario	
Descripción: El usuario autenticado puede modificar su perfil.	
Condiciones de ejecución: Usuario autenticado	
Entrada / Pasos de ejecución: Puede ingresar a esta página mediante los accesos en el navbar y sidebar. Puede editar sus datos, contraseña y foto de perfil.	

Resultado esperado: Al pulsar el botón guardar de su correspondiente sección, recibirá un mensaje confirmado si los cambios se han realizado correctamente.
Evaluación de prueba: Satisfactoria

Tabla 139. Prueba de aceptación 011 - Gestión de usuarios

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 011	Historia de usuario: 012
Nombre: Gestión de usuarios	
Descripción: El usuario autenticado puede gestionar los usuarios, modificar su rol y habilitarlos o inhabilitarlos.	
Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de administrador	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario puede modificar el rol, inhabilitar y habilitar usuarios.	
Resultado esperado: Al realizar cada acción se recibe un mensaje de confirmación exitosa de la modificación realizada.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 140. Prueba de aceptación 012 - Gestión de noticias

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 012	Historia de usuario: 013
Nombre: Gestión de noticias	
Descripción: El usuario autenticado puede gestionar las noticias, acceder a otra página para modificarlos, cambiar su imagen o eliminarlos.	
Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de profesional.	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario puede modificar la foto de la noticia, acceder a otra página para editarla o eliminar la noticia	
Resultado esperado: Al realizar cada acción se recibe un mensaje de confirmación exitosa de la modificación realizada. En caso de modificar la noticia se enviará al formulario de nueva noticia, obteniendo los datos de la noticia elegida.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 141. Prueba de aceptación 013 - Agregar noticia

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 013	Historia de usuario: 014
Nombre: Agregar noticia	
Descripción: El usuario autenticado puede ingresar los datos de una nueva noticia.	
Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de profesional.	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario puede ingresar una nueva noticia y pulsar el botón guardar	
Resultado esperado: Se recibe un mensaje de confirmación de la noticia agregada y se envía al usuario a la página de gestión de noticias.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 142. Prueba de aceptación 014 - Gestión de servicios

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 014	Historia de usuario: 015
Nombre: Gestión de servicios	
Descripción: El usuario autenticado puede gestionar los servicios, acceder a otra página para modificarlos, cambiar su imagen o eliminarlos.	
Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de profesional.	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario puede modificar la foto del servicio, acceder a otra página para editarla o eliminar el servicio	
Resultado esperado: Al realizar cada acción se recibe un mensaje de confirmación exitosa de la modificación realizada. En caso de modificar el servicio se enviará al formulario de nuevo servicio, obteniendo los datos del servicio elegido.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 143. Prueba de aceptación 015 - Agregar servicio

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 015	Historia de usuario: 016
Nombre: Agregar servicio	
Descripción: El usuario autenticado puede ingresar los datos de un nuevo servicio.	
Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol de profesional.	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario puede ingresar un nuevo servicio y pulsar el botón guardar	
Resultado esperado: Se recibe un mensaje de confirmación del servicio agregado y se envía al usuario a la página de gestión de servicios.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 144. Prueba de aceptación 016 - Gestión de mensajes

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 016	Historia de usuario: 017
Nombre: Gestión de mensajes	
Descripción: El usuario autenticado puede acceder a la página para visualizar los usuarios existentes de acuerdo con el rol y administrar los mensajes.	
Condiciones de ejecución: Usuario autenticado	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario puede acceder a la página mediante enlaces y botones en el navbar y sidebar	
Resultado esperado: Usuarios con roles administrativos pueden observar a todos los usuarios, mientras que otros usuarios solo pueden observar a usuarios administrativos.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 145. Prueba de aceptación 017 - Visualización de mensajes

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 017	Historia de usuario: 018
Nombre: Visualización de mensajes	
Descripción: El usuario autenticado puede observar y enviar mensajes con otro usuario.	
Condiciones de ejecución: Usuario autenticado	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario puede acceder a su historial de chat pulsando en el usuario en la lista de usuarios.	
Resultado esperado: Si entre usuarios no existe mensajes, se mostrar un mensaje avisando que no se han encontrado mensajes, mientras que, al existir mensajes, se visualizaran organizadamente los mensajes enviados entre los usuarios.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 146. Prueba de aceptación 018 - Notificaciones de mensajes

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 018	Historia de usuario: 018
Nombre: Notificaciones de mensajes	
Descripción: El usuario autenticado puede observar cuando recibe un mensaje	
Condiciones de ejecución: Usuario autenticado	
Entrada / Pasos de ejecución: Al recibir un mensaje	
Resultado esperado: El navegador informara al usuario mediante alertas de audio, notificaciones y marcadores en la lista de usuarios y en el navbar.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 147. Prueba de aceptación 019 - Ejecución de videochat

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 019	Historia de usuario: 019
Nombre: Ejecución de videochat	
Descripción: El usuario autenticado con rol administrativo puede realizar llamadas a otros usuarios.	
Condiciones de ejecución: Usuario autenticado con rol administrativo	
Entrada / Pasos de ejecución: Usuarios con rol administrativo puede observar un botón en la lista de usuarios, el cual estará habilitado si el usuario está conectado.	
Resultado esperado: Al pulsar el botón, el usuario destino recibirá una notificación de llamada entrante.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 148. Prueba de aceptación 020 - Notificaciones de videochat

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 020	Historia de usuario: 019
Nombre: Notificación de videochat	
Descripción: El usuario autenticado recibe una notificación de llamada entrante	
Condiciones de ejecución: Usuario autenticado	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario destino recibirá una notificación para aceptar o rechazar la llamada.	
Resultado esperado: Si rechaza la llamada, se enviará una notificación al usuario destino, si, al contrario, acepta la llamada, ingresará a la página de videochat.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 149. Prueba de aceptación 021 - Página de videochat

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 021	Historia de usuario: 019
Nombre: Página de videochat	
Descripción: El usuario autenticado al realizar la llamada o aceptar, es ingresado a la página de videochat.	
Condiciones de ejecución: Usuario autenticado	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario realiza o acepta la llamada entrante.	
Resultado esperado: Se redirige a la página de videochat, en donde se muestra un mensaje estableciendo la conexión. Establecida la conexión se puede observar el video emitido por el video local y el remoto.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 150. Prueba de aceptación 022 - Cerrar página de videochat

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 022	Historia de usuario: 019
Nombre: Cerrar página de videochat	
Descripción: El usuario autenticado en una llamada en proceso, al pulsar el botón salir o cerrar el navegador sale de la sala.	
Condiciones de ejecución: Usuario autenticado	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario pulsa el botón salir o cierra el navegador.	
Resultado esperado: El usuario destino deja la sala y es enviado a la página de mensajes. El usuario origen, al dejar la sesión elimina la sala, y es dirigido a la página de mensajes.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

Tabla 151. Prueba de aceptación 023 - Página de búsqueda

Elaborado por: Luis Herrera

Prueba de aceptación	
Código: 023	Historia de usuario: 020
Nombre: Página de búsqueda	
Descripción: El usuario realiza una búsqueda global en usuarios, noticias y servicios	
Condiciones de ejecución: Ninguna	
Entrada / Pasos de ejecución: El usuario ingresa a la barra de búsqueda en el navbar, ingresa el término de búsqueda y pulsa la tecla enter.	
Resultado esperado: Se muestran los resultados organizados en la página de búsqueda.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria	

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- A causa de la pandemia originada por el COVID-19, de acuerdo con las encuestas realizadas en el proyecto, el número de personas que realizan actividades de manera online ha incrementado, lo cual permite que esta modalidad se amplíe hacia otras áreas dentro del grupo de capacitaciones.
- Se han aplicado pruebas de caja negra, para de esta forma, verificar el cumplimiento de los requerimientos y las historias de usuario.
- El uso del paquete JWT es muy importante en el desarrollo del proyecto, ya que el mismo permite restringir el acceso a las peticiones HTTP del servidor, protegiendo de esta forma el acceso a datos de los usuarios.
- La utilización del framework Angular fue de gran utilizada para la organización de un proyecto medianamente complejo, en el cual se presentaron una gran cantidad de rutas. Hay que recalcar la importancia del uso de Guards que proporciona Angular para la protección de estas rutas.
- La combinación de Socket.io y PeerJS permite mantener la transmisión de información de punto a punto en tiempo real, estas dos librerías son muy importantes para la transmisión de audio y video en conjunto con la utilización de WebRTC.

4.2 Recomendaciones

- Se recomienda en la ejecución de la atención online, utilizar todos los recursos digitales que se tengan a disposición para garantizar la seguridad y salvaguardar la integridad del paciente en caso de cualquier inconveniente físico o tecnológico.
- En el proyecto se utilizó la dependencia de “express-fileupload”, la cual permite subir archivos al servidor. Para futuros proyectos se recomienda utilizar otras dependencias más completas como por ejemplo Multer, que permite mayor manipulación en los archivos que ingresan al servidor, redimensión de imágenes, entre otras características.

- Se recomienda para el almacenamiento de imágenes, en futuros proyectos como buena práctica utilizar un servidor independiente para archivos o servicios como Cloudinary, de esta forma se podría evitar caídas del servidor principal.
- Para la comunicación en tiempo real, en futuros proyectos se recomienda además de la utilización de sockets, utilizar servicios de base de datos con sincronización en tiempo real.
- Para futuros proyectos se recomienda utilizar PeerJS dentro de un servidor propio, aunque el servidor en la nube de este servicio no almacena datos, si no tan solo funciona como intermediario, al asignar los identificadores manualmente podría generar problemas de duplicado de identificadores.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] F. Érez, Franco Manuel, C. Monardes, and F. Jiménez, “Internet y Psicología Clínica: Revisión de las Ciber-Terapias,” *Rev. Psicopatología y Psicol. Clínica*, vol. 15, pp. 19–37, 2010.
- [2] “Consejo Superior de Investigaciones Científicas - CSIC.” <https://www.csic.es/es> (accessed Mar. 04, 2020).
- [3] M. A. Vallejo Pareja *et al.*, “Perfil sociodemográfico de los usuarios de un servicio de asistencia psicológica online,” *Psicothema*, vol. 20, no. 4, pp. 610–615, 2008.
- [4] F. Inchaustia, N. V. García-Povedaa, J. Prado-Abrilb, and S. Sánchez-Realesc, “La Psicología Clínica ante la pandemia COVID-19 en España,” *Clínica y Salud*, no. April, p. 3, 2020, [Online]. Available: <https://doi.org/10.5093/clysa2020a11>.
- [5] L. Valero Aguayo, “El consejo psicológico a través de Internet: datos de una experiencia institucional,” *Univ. Málaga*, vol. 21, no. 1, p. 4, 2003.
- [6] G. Z. Salomone and J. J. M. Fariña, “Principios éticos de los psicólogos y código de conducta. APA 2010,” *Fac. Psicol. Univ. Buenos Aires*, pp. 1–16, 2010, [Online]. Available: [file:///Users/Ricart/Downloads/APA 2010.pdf](file:///Users/Ricart/Downloads/APA%202010.pdf).
- [7] “Ley de la Federación Ecuatoriana de Psicólogos Clínicos para el ejercicio, perfeccionamiento y defensa profesional.”
- [8] Redacción Noticias de Salud, “Psicoterapia online: un recurso en tiempos de pandemia,” Apr. 09, 2020. <https://www.noticiasensalud.com/psicologia/2020/04/09/psicoterapia-online-un-recurso-en-tiempos-de-pandemia/> (accessed May 06, 2020).
- [9] J. J. Gutiérrez, “¿Qué es un framework ?,” *Univ. Sevilla*, vol. 12, pp. 1–4, 2014.
- [10] P. Cáceres, E. Marcos, U. Rey, and J. Carlos, “Procesos Ágiles para el Desarrollo de Aplicaciones Web,” *Dep. Ciencias Exp. e Ing. Univ. Rey Juan*

Carlos, p. 4, 2001.

- [11] D. Alberto, “Diseño De Framework Web Para El Desarrollo Dinámico De Aplicaciones,” *Sci. Tech.*, vol. XVI, no. 44, pp. 178–183, 2010.
- [12] “Vue.js.” <https://vuejs.org/> (accessed Oct. 19, 2020).
- [13] Tte. Javier Jaraíz Corrales, “Desarrollo de una aplicación multiplataforma para una ONG,” *Univ. Autónoma Madrid*, 2019.
- [14] “React – Una biblioteca de JavaScript para construir interfaces de usuario.” <https://es.reactjs.org/> (accessed Oct. 19, 2020).
- [15] “Angular.” <https://angular.io/> (accessed Nov. 19, 2019).
- [16] R. González, R. González, and R. López, “Javascript sean stack: una mirada al futuro del desarrollo web,” *ResearchGate*, no. April, p. 12, 2014.
- [17] “La base de datos líder del mercado para aplicaciones modernas | MongoDB.” <https://www.mongodb.com/es> (accessed Oct. 19, 2020).
- [18] “Node.js.” <https://nodejs.org/es/> (accessed Oct. 19, 2020).
- [19] “Express - Infraestructura de aplicaciones web Node.js.” <https://expressjs.com/es/> (accessed Oct. 19, 2020).
- [20] “Socket.IO.” <https://socket.io/> (accessed Oct. 19, 2020).
- [21] “PeerJS - Simple peer-to-peer with WebRTC.” <https://peerjs.com/> (accessed Oct. 27, 2020).
- [22] M. D. Arango Serna, L. F. Campuzano Zapata, and J. A. Zapata Cortes, “Mejoramiento de procesos de manufactura utilizando Kanban,” *Rev. Ing. Univ. Medellín*, vol. 14, no. 27, pp. 221–234, 2015.
- [23] P. Letelier and C. Penadés, “Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP),” *Métodologías ágiles para el Desarro. Softw. Extrem. Program.*, 2017.
- [24] M. Trigás Gallego and A. C. Domingo Troncho, “Gestión de Proyectos Informáticos. Metodología Scrum.,” *Openaccess.Uoc.Edu*, p. 56, 2012.

- [25] M. Skarin and H. Kniberg, *Kanban y Scrum – obteniendo lo mejor de ambos*. 2010.
- [26] J. Joskowicz, “Reglas y prácticas en eXtreme Programming,” *Univ. Vigo. España*, pp. 1–22, 2008.
- [27] J. Olivares Rodríguez, D. Macià Antón, A. I. Rosa Alcáza, and P. J. Olivares Olivares, “Intervención psicológica,” *Ediciones Pirámide*, 2013.
<https://www.edicionespiramide.es/libro.php?id=3296836#> (accessed Nov. 20, 2019).
- [28] E. Jaramillo, “Qué es la comunicación online y cómo trabajarla,” *Expertos Negocios Online*, 2017.
<https://www.expertosnegociosonline.com/comunicacion-online/> (accessed Nov. 20, 2019).
- [29] J. L. Ordoñez, “Videoconferencia,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [30] I. M. Vázquez, “Servicio de atención psicológica.” <https://enfermedades-raras.org/index.php/nuestros-servicios/servicios-a-las-personas/3812-servicio-de-atencion-psicologica> (accessed Nov. 20, 2019).
- [31] R. Ramos *et al.*, *Guía para la práctica de la TELEPSICOLOGÍA*, Consejo Ge. Madrid, 2017.

ANEXOS

Anexo A

A.1 Cuestionario elaborado para la obtención de información

El presente cuestionario se realizó en conjunto al Sr. Andrés Mina, gerente propietario del grupo de capacitaciones PsicoAndy Motivación y Desarrollo.

1	¿Mediante que medios, el grupo de capacitaciones da a conocer los servicios que ofrece?
2	¿Quiénes son los usuarios?
3	¿Tiene los usuarios acceso a estos medios informáticos?
4	¿Mediante que modalidad se trabaja con los usuarios?
5	¿Cuáles son las expectativas con respecto a la utilización del sistema?
6	¿Considera que una página web propia de la empresa ayudaría a compartir información a más personas acerca del grupo de capacitaciones?
7	¿Qué normas o procedimientos se trabaja actualmente en la atención?
8	¿Qué información se desea compartir mediante el sistema?
9	¿Qué personas dentro y fuera de grupo de capacitación tendrá acceso al sistema?
10	¿Mediante que leyes o reglamentos se protege la información de los pacientes?
11	¿Estaría dispuesto a invertir para llevar a cabo el desarrollo del sistema?
12	¿Cómo es el proceso de atención a cada paciente?
13	¿Tiene experiencia en el uso de aplicaciones de este tipo?
14	¿Tiene experiencia en aplicación de modalidad online a pacientes?
15	¿Cree que el sistema ayudará a los usuarios a causa de la pandemia del COVID-19?