Diseño de aplicación móvil para el personal de la Clínica de Atención Integral en Salud, ITCR

Natalie Valeria Arce Navarro

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Diseño Industrial

Informe final del proyecto para optar por el título de Ingeniería en Diseño Industrial con el Grado Académico de Bachiller

Asesor Académico:
M.Sc. Luis Carlos Araya Rojas.

Asesor en la empresa:
M.Sc Maricela Meoño Martín.

Cartago, junio 2024



Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Diseño Industrial
Trabajo Final de Graduación Bachillerato | 1 Semestre 2024

Trabajo Final de Graduación
Bachillerato Ingeniería en Diseño Industrial

Constancia de la Defensa

El Trabajo Final de Graduación presentado por el estudiante Natalie Valeria Arce Navarro, carné 2019390564 para optar por el Título de Ingeniería en Diseño Industrial con grado académico Bachiller Universitario del Instituto Tecnológico de Costa Rica, titulado:

"Diseño de aplicación móvil para el personal de la Clínica de Atención Integral en Salud, ITCR"

ha sido defendido el día 17 de junio del año 2024 ante el Tribunal Evaluador y su Profesor Asesor.



LUIS CARLOS ARAYA ROJAS (FIRMA)
PERSONA FISICA, CPF-02-0631-0456.
Fecha declarada: 17/06/2024 02:43:29 PM
Esta es una representación gráfica únicamente, verifique la validez de la firma.

Luis Carlos Araya Rojas
Profesor Tutor



MARCELA EMILIA CUBERO UGALDE (FIRMA)
PERSONA FISICA, CPF-01-1223-0195.
Fecha declarada: 17/06/2024 01:54:57 PM

Marcela Cubero Ugalde
Tribunal Evaluador 1



KEREN NATALIA RAMIREZ ACOSTA (FIRMA)
PERSONA FISICA, CPF-04-0213-0297.
Fecha declarada: 17/06/2024 02:02:35 PM

Keren Ramírez Acosta
Tribunal Evaluador 2

junio, 2024

Resumen

La aplicación diseñada en este proyecto, contribuye a que el personal de la Clínica de Atención Integral en Salud del ITCR, pueda tener acceso a las funciones e información más importante para su labor diaria en cuanto a la atención a pacientes y actividades administrativas.

Mediante la metodología de diseño centrada en el usuario, se realiza una investigación, pruebas a los usuarios definidos y el prototipo de la aplicación con el fin de solventar las necesidades que poseen el personal de la CAIS.

Palabras clave

Experiencia de usuario, investigación, clínica, *wireframes, cardsorting*, *frontend.*

Abstract

The application designed in this project helps the staff of the ITCR Comprehensive Health Care Clinic access the most important functions and information for their daily tasks in patient care and administrative activities. Through a user-centered design methodology, research, user testing, and prototyping of the application are conducted to address and meet the needs of the CAIS staff.

Keywords

User experience, research, information architecture, wireframes, testing, frontend.

Índice

1. Introducción 9
2. Problema 10
3. Objetivos, alcances y limitaciones 11
3.1 Objetivo general 11
3.2 Objetivos específicos 11
3.3 Alcance 11
3.4 Limitaciones 12
4. Antecedentes del proyecto 12
5. Metodología 13
5.1 Etapa de comprensión 13
Investigación Previa: 13
Referenciales (Benchmarking): 13
Análisis de usuario: 13
5.2 Etapa de exploración 14
Arquitectura alfa: 14
Card Sorting: 14
Navigation Paths & Storyboard: 14
Wireframes: 14
Paper Prototyping: 14
Arquitectura beta: 15
5.3 Etapa de implementación 15
Look & feel: 15
Mockup: 15
Pruebas Heurísticas: 15
Desarrollo del proyecto 16
6. Investigación previa 17
6.1 Supuestos y requerimientos 19
Conclusiones 22
7. Análisis de referenciales 23
Conclusiones 35
7.1 Mínimo comunes 36
Conclusiones 37
8. Análisis de usuarios 37
8.1 Personas 38
Conclusiones 39
8.2 Análisis de necesidades 40
Conclusiones 41

8.3 Consolidado de tráfico 41
Respuestas de encuesta 41
Conclusiones 43
Consolidado 44
9. Arquitectura Alfa 49
Conclusiones 50
10. Card Sorting 51
11. Navigation paths & Storyboard 62
12. Wireframes 69
13. Paper prototyping 94
14. Arquitectura beta 98
15. Look & feel 100
16. Mockup 106
17. Heurísticas 112
18. Conclusiones 115
18.1 Recomendaciones 116
19. Anexos 117
Videos de pruebas 118
Pruebas aplicadas 119
20. Bibliografía 122

Índice de Figuras

Figura 1. Supuestos y requerimientos 19
Figura 2. Monitor de frecuencia cardiaca 24
Figura 3. Rastreador de Salud y Calorías 26
Figura 4. MedControl 27
Figura 5. Edus 29
Figura 6. Facebook 31
Figura 7. Consultorio 33
Figura 8. Recordatorios de medicamentos 35
Figura 9. Mínimos Comunes 37
Figura 10. Personas, Profesional en Salud 39
Figura 11. Personas, Administrativo 40
Figura 12. Análisis de necesidades 41
Figura 13. Pregunta 1 de encuesta 42
Figura 14. Pregunta 5 de encuesta 43
Figura 15. Pregunta 6 de encuesta 44
Figura 16. Consolidado Profesional en Salud 45
Figura 17. Consolidado Administrativo 45
Figura 18. Gráfico Pareto Profesional en Salud 46
Figura 19. Tabla Pareto Profesional en Salud 47
Figura 20. Gráfico Pareto Administrativo 48
Figura 21. Tabla Pareto Administrativo 49
Figura 22. Arquitectura Alfa, Profesional en Salud 50
Figura 23. Arquitectura Alfa, Administrativo 50
Figura 24. Cartas Profesional en Salud 53
Figura 25. Categorías Profesional en Salud 54
Figura 26. Dendograma Profesional en Salud 54
Figura 27. *Similarity Matrix* Profesional en Salud 56
Figura 28. Cartas Administrativo 57
Figura 29. Categorías Administrativo 57
Figura 30. Resultado de *Card Sorting* Administrativo 59
Figura 31. Arquitectura ajustada Profesional en Salud 60
Figura 32. Arquitectura ajustada Administrativo 62
Figura 33. Navigation paths, tarea 1 Profesional en Salud 64
Figura 34. Navigation paths, tarea 2 Profesional en Salud 64
Figura 35. Navigation paths, tarea 3 Profesional en Salud 65
Figura 36. Navigation paths, tarea 4 Profesional en Salud 66
Figura 37. Navigation paths, tarea 1 Administrativo 66
Figura 38. Navigation paths, tarea 2 Administrativo 67

Figura 39. Navigation paths, tarea 3 Administrativo 68
Figura 40. Navigation paths, tarea 4 Administrativo 69
Figura 41. Navigation paths, tarea 5 Administrativo 69
Figura 42. Wireframe Registro 70
Figura 43. Wireframe Iniciar Sesión 71
Figura 44. Wireframe Recuperar contraseña 71
Figura 45. Wireframe Buscador 72
Figura 46. Wireframe Agenda 73
Figura 47. Wireframe Noticias y Recomendaciones 74
Figura 48. Wireframe Notificaciones 74
Figura 49. Wireframe Menú desplegable 75
Figura 50. Wireframe Perfil 75
Figura 51. Wireframe Departamentos 76
Figura 52. Wireframe Contáctenos 77
Figura 53. Wireframe Ayuda 77
Figura 54. Wireframe Cerrar sesión 78
Figura 55. Wireframe Notas 78
Figura 56. Wireframe Medicina 79
Figura 57. Wireframe Referencias a psicología 80
Figura 58. Wireframe Solicitar papelería 80
Figura 59. Wireframe Otros solicitud de papelería 81
Figura 60. Wireframe Historia Clinica del paciente 82
Figura 61. Wireframe Registro de procedimientos 84
Figura 62. Wireframe Odontología 84
Figura 63. Wireframe Psicología 85
Figura 64. Wireframe Solicitar papelería 86
Figura 65. Wireframe Antecedentes 86
Figura 66. Wireframe Nutrición 87
Figura 67. Wireframe Anamnesis Alimentaria 88
Figura 68. Wireframe Historia Clínica del Paciente 88
Figura 69. Wireframe Registros Médicos 90
Figura 70. Wireframe Solicitudes de publicación 90
Figura 71. Wireframe Control de papelería 91
Figura 72. Wireframe Acciones de personal 92
Figura 73. Wireframe Dirección 93
Figura 74. Wireframe Días de permiso 93
Figura 75. Wireframe Visitadores médicos 94
Figura 76. Paper prototyping, Pantalla Principal 97
Figura 77. Paper prototyping, Agenda 97
Figura 78. Paper prototyping, Calendario 99
Figura 79. Arquitectura Beta, Profesional en Salud 100

Figura 80. Arquitectura Beta, Administrativo 100
Figura 81. Tipografía Century Gothic 101
Figura 82. Tipografía Arial 101
Figura 83. Tipografía Roboto 102
Figura 84. Cromática Color principal 102
Figura 85. Cromática Texto 103
Figura 86. Cromática Texto 103
Figura 87. Cromática Iconos 103
Figura 88. Iconografía 103
Figura 89. Iconografía 104
Figura 90. *Design System* Botones primarios 105
Figura 91. *Design System* Botones secundarios 105
Figura 92. *Design System* Espacios de texto 106
Figura 93. *Design System* Sectores 106
Figura 94. *Mockup* Inicio 107
Figura 95.*Mockup* Página principal, Profesional en Salud 108
Figura 96. *Mockup* Página principal, Administración Clínica 108
Figura 97.*Mockup* Iniciar Sesión 109
Figura 98.*Mockup* Noticias y Recomendaciones 109
Figura 99.*Mockup* Área profesional 110
Figura 100.*Mockup* Solicitar Papelería 111
Figura 101.*Mockup* Historia Clínica 111
Figura 102.*Mockup* Control de papelería 112
Figura 103.*Mockup* Acciones de Personal 112

1. Introducción

Este informe recopila los análisis efectuados en el marco del proyecto final de graduación titulado "Diseño de Aplicación Móvil para la Clínica de Atención Integral en Salud del Instituto Tecnológico de Costa Rica". Estos análisis se llevaron a cabo durante el primer semestre de 2024 bajo la supervisión del profesor Luis Carlos Araya Rojas. Se presentará la información esencial para el desarrollo del proyecto, detallando cada fase realizada, las decisiones tomadas, las limitaciones encontradas y las correspondientes justificaciones y conclusiones. El resultado de este proceso es la elaboración de una maqueta funcional diseñada para validar todo el desarrollo llevado a cabo.

La Clínica de Atención Integral en Salud del ITCR enfrenta desafíos importantes en la eficiencia y comunicación de sus servicios. Por tanto, desarrollar una aplicación móvil para el personal del CAIS, se presenta como una solución viable para mejorar la comunicación y optimizar algunos de los procesos, garantizando así una experiencia óptima y una coordinación efectiva de los servicios en la clínica.

2. Problema

La Clínica de Atención Integral en Salud (CAIS) del Instituto Tecnológico de Costa Rica, enfrenta desafíos en cuanto a la comunicación entre el personal, la dependencia de utilizar computadoras o bien trasladarse al centro de salud para poder acceder a información de manera más inmediata tales como las actividades programadas, realizar comunicados, recordatorios, notificaciones, entre otros, lo que resulta poco práctico en muchas ocasiones.

3. Objetivos, alcances y limitaciones

3.1 Objetivo general

Diseñar una aplicación móvil para el personal de la Clínica de Atención Integral en Salud, que ayude a reducir la dependencia de utilizar una computadora y de trasladarse al centro de salud para gestionar y acceder a información, realizar comunicados y llevar control de tareas específicas.

3.2 Objetivos específicos

1. Definir una arquitectura que contemple las necesidades y preferencias del personal del CAIS, en cuanto a la accesibilidad a información y comunicación a través de dispositivos móviles.

2. Diseñar una experiencia intuitiva para la aplicación móvil que permita a los usuarios acceder fácilmente a información importante.

3. Definir el diseño gráfico de la herramienta a través de la selección de tipografías, iconografías y paleta cromática, con el objetivo de establecer su identidad visual.

3.3 Alcance

La finalidad del presente proyecto es elaborar una propuesta de diseño para el desarrollo de una aplicación móvil dirigida al personal del CAIS. Además se presentará una maqueta funcional para validar el funcionamiento y usabilidad de la misma.

3.4 Limitaciones

Una de las restricciones significativas que enfrentamos radica en el sistema DataMedix, utilizado como plataforma para gestionar agendas médicas, elaborar expedientes digitales y programar citas. Esta herramienta, propiedad de una empresa externa con la cual el CAIS tiene un contrato, presenta una limitación intrínseca: su estructura y funcionalidad no pueden ser modificadas ya que no se cuentan con los permisos para hacerlo, otra limitación es el libro de marca del ITCR, para realizar el *look & feel,* lo que impacta directamente en nuestra capacidad para adaptar el sistema según las necesidades específicas.

4. Antecedentes del proyecto

La Clínica de Atención Integral en Salud ofrece servicios a la población institucional desde el año 1976. Cuenta con un equipo interdisciplinario de profesionales cuya visión está orientada a ser gestor de la calidad de vida de la comunidad institucional. En la Clínica se brinda el servicio de Medicina General, Enfermería, Odontología, Psicología, Nutrición, Administrativo y Emergencias Médicas [1].

El proyecto surge de una iniciativa propia para diseñar una aplicación móvil destinada al personal del CAIS. El propósito es facilitarles el acceso a información, servicios y registros que actualmente solo pueden obtener mediante una computadora o visitando físicamente el centro médico.

5. Metodología

El proyecto se basó en la metodología para el análisis y diseño de aplicaciones Usability Cookbook, del PhD. Franklin Hernandez Castro [2]. A continuación se detallan las fases, técnicas y resultados que se realizan en cada una de ellas.

5.1 Etapa de comprensión

Investigación Previa:
En esta fase se utilizarán técnicas como supuestos y requerimientos para tener conocimiento de las necesidades y poder estructurar el contenido de la aplicación.

Referenciales (*Benchmarking*):
Se investigarán patrones de diseño y mínimos comunes para conocer las tendencias de las aplicaciones utilizadas actualmente.

Análisis de usuario:
Se hará un análisis de personas, necesidades y tráfico para obtener conocimiento de cómo cumplir con las necesidades propuestas al inicio y con ello poder elaborar la primera arquitectura alfa.

5.2 Etapa de exploración

Arquitectura alfa:

Se muestran las secciones estructuradas de la aplicación. Se establece la primera versión de la organización de la información obtenida.

Card Sorting:

Se validan las nomenclaturas y se clasifican las distintas funciones. Se utilizan a los usuarios meta para que agrupen términos y así verificar si la estructura es correcta, de lo contrario se deben hacer los cambios necesarios.

Navigation Paths & Storyboard:

Son las decisiones que debe tomar el usuario en la arquitectura, consiste en mostrar cuantos clicks se hacen para lograr las actividades definidas. Por tanto, se busca mejorar la navegación de las funciones principales, esto se realiza después de aplicar las correcciones correspondientes.

Wireframes:

Se define la diagramación para presentar los escenarios de uso, basándose en la última versión de la arquitectura alfa por medio de versiones de lo que serían las pantallas de la aplicación.

Paper Prototyping:

Se prueba la navegación, la arquitectura alfa, los patrones de diseño y la jerarquía y secuencia de lectura de los elementos de la interfaz. Basándose en los resultados del

Card Sorting se realizan los cambios necesarios en la arquitectura alfa.

Arquitectura beta:
Se incorporan todas las mejoras que se encontraron en las etapas anteriores.

5.3 Etapa de implementación

Look & feel:
Se determinan los estilos gráficos de la aplicación con cuatro actividades, *moodboard*, tipografía, cromática e iconografía.

Mockup:
Se implementan los aspectos estéticos a la aplicación y se realiza una máquina funcional.

Pruebas Heurísticas:
Se valida el prototipo funcional con el *look and feel* y de ser necesario se realizan cambios.

Desarrollo del proyecto

A continuación se desarrollan las etapas del proyecto, mostrando resultados y conclusiones que se obtuvieron.

6. Investigación previa

Para comenzar es necesario conocer los requerimientos y necesidades del personal del CAIS, por lo que se realizó una encuesta donde se explicó la propuesta del proyecto y su importancia.

Esta encuesta fue enviada a 20 personas del CAIS por medio de mensaje, tanto del Campus de Cartago como de San José, de está manera se conocen las necesidades principales y se recopila información acerca de algunas de las actividades que realiza el personal del CAIS.

Las preguntas más destacadas realizadas son: ¿En cuál departamento labora?, ¿Qué secciones le gustaría ver en una aplicación móvil para la Clínica de Salud del Tec? y desde su profesión que sección ve necesaria o útil tener en la aplicación móvil que le pueda facilitar su trabajo?. El propósito de la encuesta realizada era conocer e indagar sobre cuáles son las mayores necesidades que presenta el personal en cada departamento del CAIS, por lo que una vez contestada, se obtuvieron resultados como: 19 personas opinan que es importante la sección de programar recordatorios, 16 personas indican que es importante la información sobre los servicios médicos, 15 personas dicen que llevar un control de medicamentos, toma de presión y glucemia es importante, 4 personas ven necesario poder tomar notas sobre las consultas y 15 personas opinan la importancia sobre un acceso al formulario a la citas de odontología, también mencionaron en otra de las preguntas que les funcionaría tener acceso al historial clínico y los antecedentes del los pacientes.

Basándose en las respuestas obtenidas de la encuesta a continuación se muestra la arquitectura de dicha aplicación móvil, donde se puede observar que para mejorar la comunicación y promover la salud se logra por medio de la sección noticias donde se pueden realizar publicaciones, para programar los recordatorios, actividades y permisos está la sección de calendario y para la información de horarios y profesionales está la sección de contactos con los detalles de los servicios brindados por el personal del CAIS.

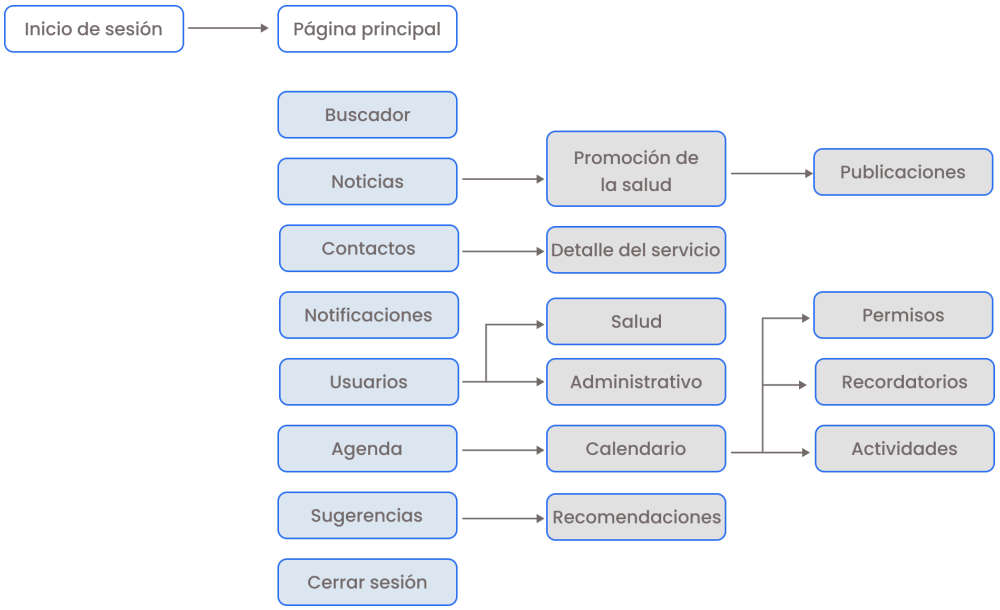


Figura 1. Supuestos y requerimientos

6.1 Supuestos y requerimientos

Se realiza en la investigación previa una encuesta a 18 usuarios potenciales del área de medicina, odontología, enfermería, psicología, nutrición, registros médicos y dirección, para identificar qué requerimientos deben tener para la herramienta, los cuales varían según el departamento para el que laboren.

Se requiere una sección donde poder solicitar el material de papelería de la CCSS necesario mensualmente y de manera oportuna es crucial para mantener el flujo operativo sin interrupciones. La anticipación en la solicitud es esencial para evitar carencias de recursos, ya que si no se solicita en las fechas indicadas hay que esperar un mes para volver a solicitarlo.

Una sección dedicada a notificaciones y recordatorios sobre fechas y actividades resulta fundamental para una gestión efectiva en la organización de eventos importantes. Estos recordatorios garantizan que tanto el personal de salud como el administrativo estén debidamente informados acerca de los eventos y tareas pendientes, minimizando así el riesgo de olvidos o retrasos.

Poder acceder de manera rápida y segura a la historia clínica del paciente, si hay documentos de resultados de exámenes o procedimientos referidos como ultrasonidos, citologías, etc.

Para el personal de salud se necesita una sección para poder solicitar publicaciones de información de salud y para el usuario administrativo una sección que recibe y

notifica sobre dichas solicitudes, además de tener la opción de poder publicar la información.

Por lo que se parte de los supuestos en la encuesta para crear los siguientes requerimientos:

Requerimientos del Profesional en Salud	
Necesidad	Requerimiento
Poder agendar las citas programadas: de control, cauterizaciones, citologías, lavados de oído, etc	Agenda
Recibir y programar recordatorios de actividades programadas, como charlas, visitadores médicos, entre otros.	Notificaciones / Agenda
Poder ver los antecedentes y archivos del paciente, como resultados de exámenes, Rx, citologías, padecimientos, entre otros.	Historia Clínica del paciente
Poder solicitar la papelería de la CCSS en las fechas establecidas.	Papelería CCSS
Poder anotar información de las consultas o sesiones.	Notas
Recibir solicitudes de citas de odontología	Citas de odontología
Poder tener acceso a los correos y números de teléfono del área de salud y administrativo.	Departamentos
Poder estar informados sobre temas importantes solicitados y publicados por los demás departamentos de la CAIS	Noticias / Recomendaciones

Poder encontrar información de manera más rápida.	Buscador
Poder enviar y recibir referencias de psicología.	Referencias a psicología

Requerimientos del Administrativo	
Necesidad	Requerimiento
Poder recibir las solicitudes de papelería CCSS	Control de papelería CCSS
Poder llevar un control sobre los nombramientos de personal	Acciones de personal
Poder llevar un control de los días de permiso solicitados por el personal de la CAIS	Días de permiso
Poder llevar un control sobre las citas de los visitadores médicos (farmaceuticos)	Control de visitadores médicos
Recibir y programar recordatorios de actividades programadas, como visitadores médicos, consejos de departamento, campañas de salud, entre otros.	Notificaciones / Agenda
Poder tener un control sobre los oficios pendientes y elaborados	Seguimiento de oficios
Poder publicar y ver información importante, solicitado por los demás departamentos de la CAIS	Noticias / Recomendaciones / Publicar información
Recibir solicitudes de publicación de parte del	Solicitudes de publicación

personal de la CAIS	
Recibir y programar recordatorios de actividades programadas y trabajos pendientes	Notificaciones / Agenda
Poder filtrar información de manera más rápida.	Buscador

Conclusiones

Se evidencia la existencia de necesidades distintas entre los profesionales de la salud y el personal administrativo, destacando la importancia de la planificación y anticipación de actividades, desde la programación de recordatorios hasta la gestión de solicitudes de publicación y materiales. Para los profesionales de la salud, el acceso a la información del paciente, así como el envío de solicitudes de publicación y documentación de la CCSS, son aspectos críticos.

Sin embargo, también se identifican necesidades compartidas, como la capacidad de programar y recibir recordatorios de actividades planificadas y mejorar la comunicación de información a través de publicaciones. Estas coincidencias resaltan la relevancia de contar con herramientas que faciliten una gestión eficiente del tiempo y los recursos.

Por consiguiente, el análisis de los supuestos y requisitos subraya la importancia de disponer de una aplicación móvil que pueda atender las diversas necesidades de gestión y comunicación, con un enfoque en la planificación anticipada, la comunicación efectiva y el acceso a la información del paciente.

7. Análisis de referenciales

A continuación se realiza un análisis de las diferentes aplicaciones que hay en el mercado y que tienen algún tipo de relación con el proyecto.

Entre los referenciales tenemos a Facebook, EDUS, Consultorio, MedControl, Rastreador de Salud y Calorías, Recordatorios de Medicamentos y Monitor de frecuencia cardiaca, todas seleccionadas con el objetivo de analizar diferentes secciones que nos permiten obtener los mínimos comunes y establecer patrones para crear una herramienta que cumpla con las necesidades establecidas.



Figura 2. Monitor de frecuencia cardiaca, Google Play Store [2].

1. Notificaciones
2. Control / Registro de salud
3. Perfil

4. Noticias / Información
5. Atrás / Volver
6. Información del paciente
7. Notas
8. Guardar

Pros:

+ Es intuitiva, por lo que es fácil de utilizar
+ Tiene un rápido acceso al registro de salud, en caso de tomar la presión, pesarse, realizarse una glucemia, etc
+ Los iconos de la pantalla comunican muy bien el mensaje
+ Posee barra de menú, que permite tener funciones específicas al alcance

Cons:

- No tiene un menú desplegable

Que la plataforma sea intuitiva y fácil de usar es bueno, ya que esto facilita su adopción por parte del personal de salud y administrativo, lo que puede aumentar la eficiencia y la productividad en las gestiones. Los iconos de la pantalla que comunican claramente el mensaje son una ventaja, ya que facilitan la comprensión de las funciones y características de la aplicación, lo que minimiza los errores de uso.

La presencia de una barra de menú que brinde un acceso rápido a funciones específicas también es positivo, ya que permite una navegación eficiente y rápida entre las áreas.

Sin embargo, la falta de un menú desplegable puede ser considerado como una desventaja, ya que este tipo de menú suele proporcionar una forma organizada y

compacta para acceder a una variedad de opciones. La ausencia de esta característica puede hacer que la navegación sea menos fluida.

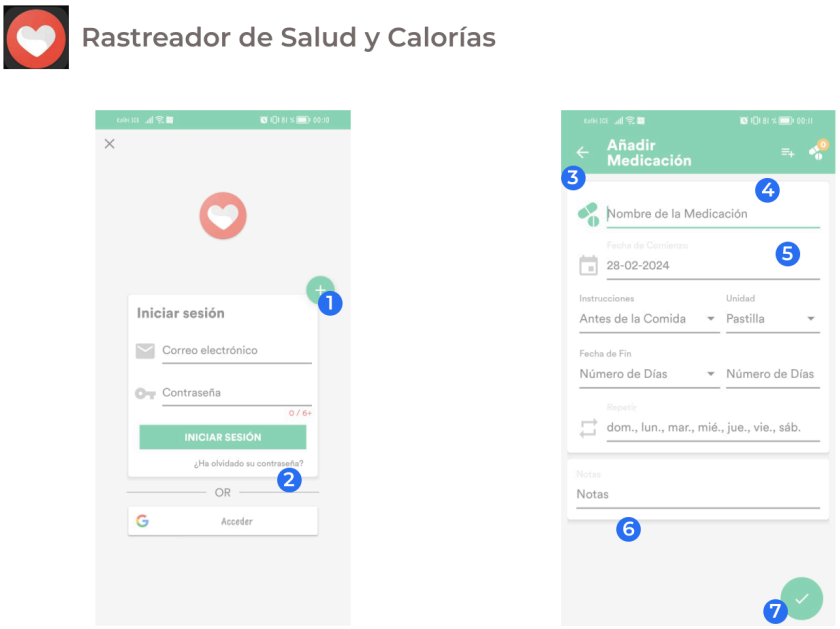


Figura 3. Rastreador de Salud y Calorías, Google Play Store

1. Crear cuenta
2. Iniciar sesión
3. Atrás / Volver
4. Añadir recordatorio
5. Información del recordatorio
6. Notas
7. Guardar

Pros:

+ Es fácil de registrarse por primera vez
+ Los iconos de pantalla comunican el mensaje
+ Cuenta con la opción de programar recordatorios
+ Se pueden agregar anotaciones al recordatorio

Cons:

- No tiene la opción de ajustes

- No cuenta con la sección de perfil
- Solo se pueden registrar medicamentos

El que sea intuitivo significa que los usuarios pueden entender rápidamente cómo funciona la aplicación, esto aumenta la eficiencia de los usuarios que vayan a utilizar la aplicación, la capacidad de acceder rápidamente al registro de salud permite que los profesionales en salud registren los datos necesarios de forma rápida. Los íconos comunican claramente el mensaje, lo cual es un beneficio ya que facilita su uso.

Por otro lado, sin la opción de ajustes los usuarios no pueden personalizar la aplicación según sus necesidades, como es el cambio de idioma o la configuración de notificaciones y con la ausencia de una sección de perfil, los usuarios no pueden editar su información personal.

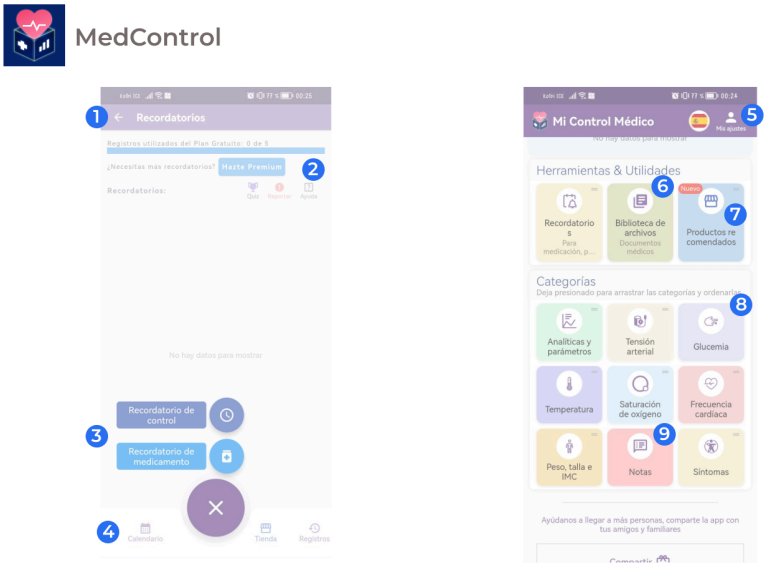


Figura 4. MedControl, Google Play Store

1. Atrás / volver
2. Opción de ayuda

3. Programación de recordatorios
4. Calendario
5. Ajustes
6. Archivos
7. Recomendaciones
8. Control / Registro de salud
9. Notas

Pros:

+ Es intuitivo, por lo que es fácil de utilizar
+ Los iconos de la pantalla comunican muy bien el mensaje
+ Posee barra de menú, que permite tener funciones específicas al alcance
+ Está distribuido por categorías, lo que permite ordenar la información y encontrarla más fácilmente

Cons:

- No tiene acceso a un perfil
- Tiene mucha carga visual

Si la aplicación es intuitiva el usuario puede aprender a utilizarla más rápidamente, lo cual mejora la experiencia general del usuario, los iconos que comunican bien el mensaje ayudan a los usuarios a entender mejor las funciones y los iconos bien diseñados aportan sentido de cohesión y consistencia en la interfaz. Tener una barra de menú con funciones específicas facilita el acceso rápido a las herramientas más utilizadas y una estructura organizada en categorías ayuda a los usuarios a encontrar información de manera más fácil.

La falta de una sección de perfil provoca que los usuarios no puedan guardar la información personal y una carga visual excesiva puede resultar en una experiencia abrumadora para los usuarios lo que puede ser difícil de usar y poco accesible.

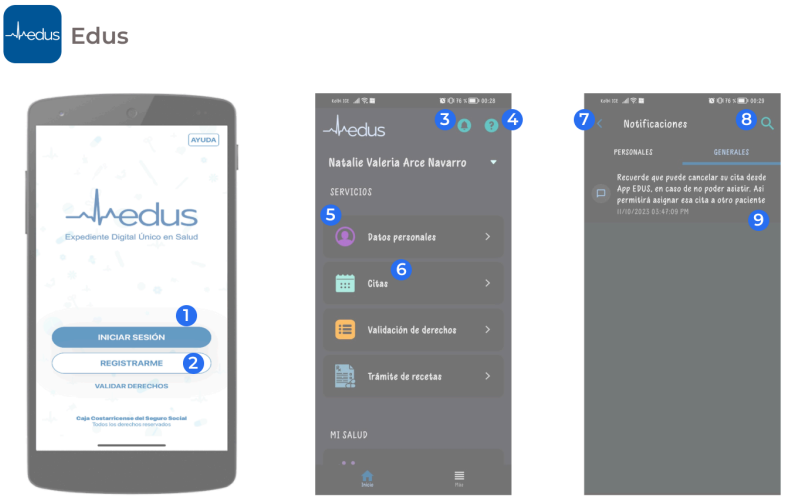


Figura 5. Edus, Google Play Store [5].

1. Iniciar sesión
2. Registro
3. Notificaciones
4. Ayuda
5. Datos personales
6. Control de citas
7. Atrás / volver
8. Buscador
9. Recordatorio

Pros:

+ Es intuitivo, por lo que es fácil de utilizar
+ Los iconos de la pantalla comunican el mensaje
+ Está distribuido por categorías

+ Tiene recordatorios
+ Tiene la opción de llevar un control de signos
+ Cuenta con el historial médico
+ Se puede llevar registro y descargar exámenes de laboratorio, Rx, vacunas, etc

Cons:

- Solo tiene dos opciones para la barra de menú
- No cuenta con una sección de información/ noticias
- No se pueden borrar las notificaciones
- Para poder llevar un registro de signos, debe registrar un correo electrónico

La aplicación es más fácil de usar para los usuarios lo que aumenta la experiencia de uso, los iconos ayudan a los usuarios a identificar funciones rápidamente, lo que mejora la usabilidad. Que la aplicación está estructurada por categorías facilita el acceso a la información permitiendo encontrar rápidamente lo que necesitan. La opción de llevar un control permite a los usuarios realizar un seguimiento de aspectos importantes de su salud.

Por otro lado, tener solo dos opciones en la barra de menú puede limitar la capacidad de la aplicación para ofrecer acceso rápido, sin la sección de noticias la aplicación puede ser más estática, si los usuarios no pueden borrar las notificaciones esto puede resultar en desorden, dificultando la búsqueda de nuevas alertas importantes, requerir un correo electrónico para llevar un control de signos podría desalentar a algunos usuarios.

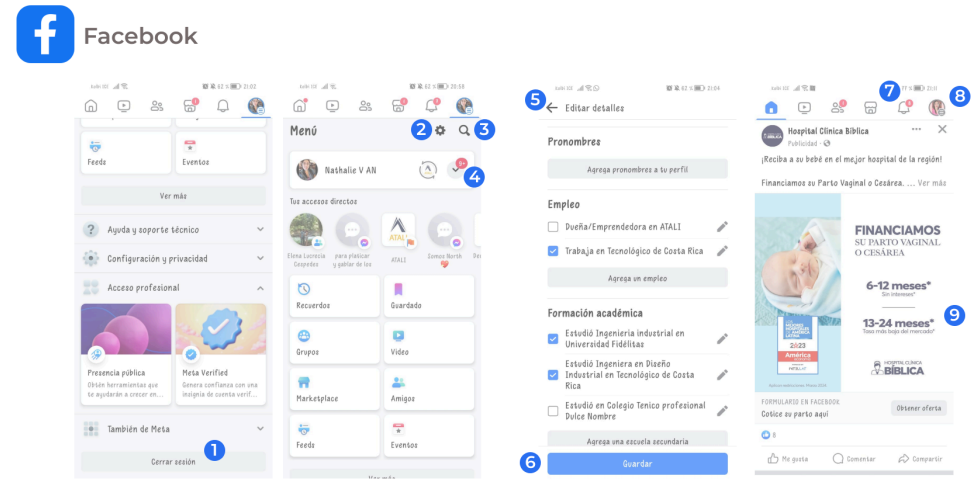


Figura 6. Facebook, Google Play Store [6].

1. Cerrar sesión
2. Ajustes
3. Buscador
4. Menú desplegable
5. Atrás / volver
6. Guardar
7. Notificaciones
8. Perfil
9. Feed de noticias

Pros:

+ Cuenta con sección de noticias
+ Mensaje de advertencia al eliminar solicitudes
+ Se da mayor jerarquía a las notificaciones no leídas
+ Los iconos de la pantalla comunican muy bien el mensaje
+ Tiene la opción de compartir la información

Cons:

- Tiene mucha carga visual
- En algunas pantallas se desaparece la barra principal de menú
- La barra de menú no se encuentra en el lugar convencional

Una sección de noticias permite a los usuarios mantenerse actualizados con contenido relevante para ellos, el mensaje de advertencia al eliminar solicitudes reduce la posibilidad de eliminar por error algo que el usuario quiere mantener. Al dar mayor jerarquía a las notificaciones no leídas, la aplicación puede destacar la información más relevante para el usuario.

Sin embargo, los aspectos negativos incluyen una carga visual alta, la desaparición ocasional de la barra de menú y la ubicación no convencional de esta barra, que puede afectar la experiencia del usuario y la consistencia en la navegación.

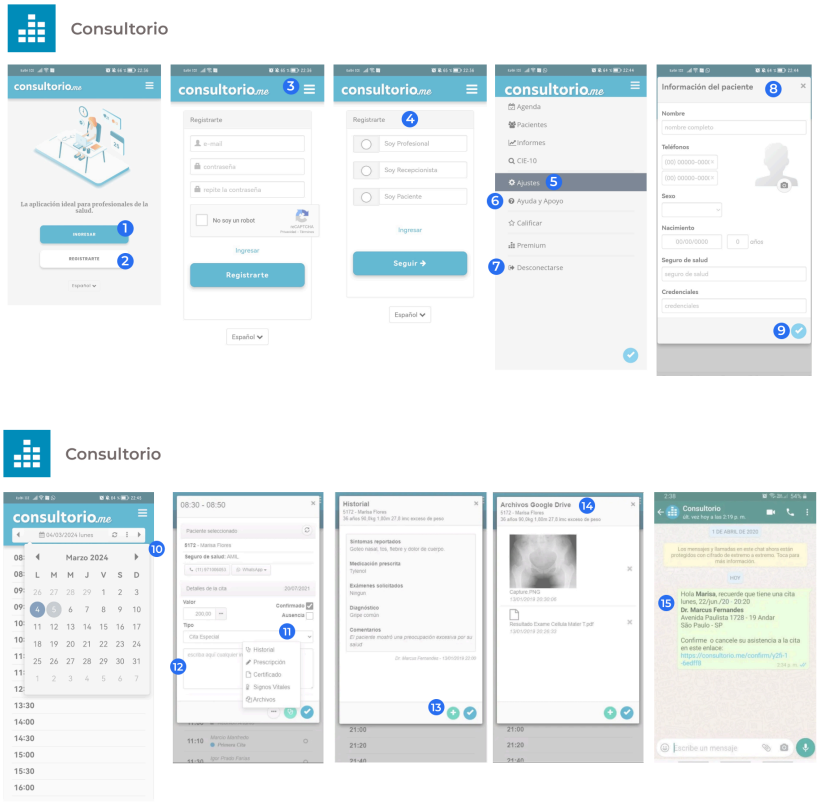


Figura 7. Consultorio, Google Play Store [7].

1. Ingresar
2. Registrarse
3. Menú desplegable
4. Tipo de registro
5. Ajustes
6. Ayuda
7. Cerrar sesión
8. Información del paciente
9. Guardar
10. Calendario
11. Categorías
12. Notas
13. Agregar reporte
14. Archivos
15. Recordatorio

Pros:

+ Tiene menú desplegable
+ Es fácil de registrarse por primera vez
+ Tiene la opción de subir y ver archivos
+ Tiene la opción de enviar recordatorios
+ Tiene acceso a la información del paciente
+ Tiene calendario para realizar programaciones

Cons:

- No tiene barra de menú
- No tiene acceso al perfil

Que la aplicación tenga un menú desplegable permite al usuario acceder a múltiples opciones de forma compacta, lo cual facilita su acceso cuando la aplicación tiene muchas funcionalidades. Que sea fácil de registrar los usuarios estarán más inclinados a registrarse y usarla, la capacidad de subir y ver archivos permite a los usuarios compartir información relevante con facilidad así como tener acceso a la información del paciente permite a los usuarios ver y gestionar datos importantes desde un solo lugar, lo cual es útil para aplicaciones médicas, un calendario permite a los usuarios programar eventos, citas, tareas y otros elementos importantes, ayudando a mantener la organización.

Por otro lado, al no tener acceso a un perfil, los usuarios no pueden editar su información personal y la falta de una barra de menú, las funciones más importantes pueden ser menos accesibles.

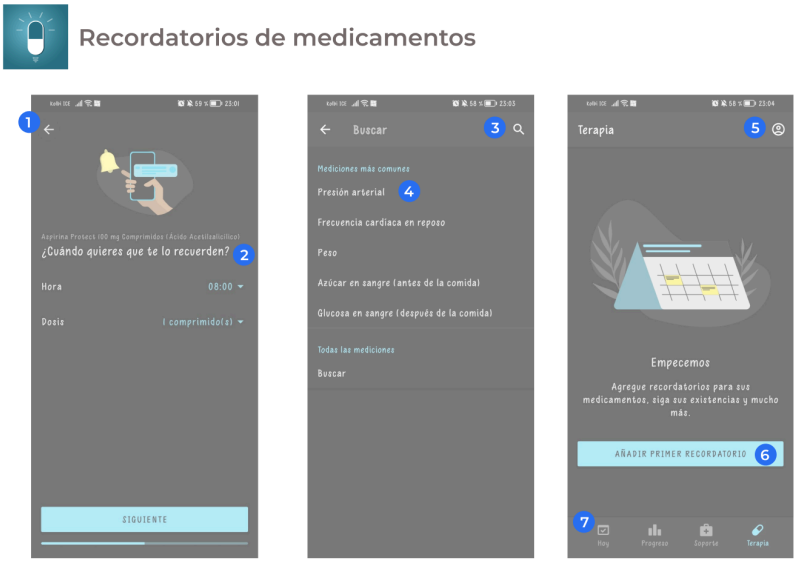


Figura 8. Recordatorios de medicamentos, Google Play Store [8].

1. Atrás / volver
2. Recordatorio
3. Buscador
4. Registro / Control de salud
5. Perfil
6. Añadir recordatorio
7. Calendario

Pros:

+ Tiene programador de recordatorios
+ Cuenta con barra de búsqueda
+ Tiene barra de menú

Cons:

- No cuenta con perfil
- Tiene muy pocas opciones de interacción

Esta aplicación tiene ventajas significativas como un programador de recordatorios que permite a los usuarios mantener un control efectivo sobre sus tareas, ayudando a que se mantengan organizados, una barra de búsqueda permite a los usuarios encontrar rápidamente lo que buscan y una barra de menú proporciona un acceso rápido y directo a las funciones principales de la aplicación.

Sin embargo, si la aplicación tiene pocas opciones de interacción la aplicación podría sentirse menos atractiva para los usuarios que buscan funciones más dinámicas o sociales, así como la falta de un perfil, por lo que el usuario no tiene la opción de guardar su información personal.

Conclusiones

Una de las características más valoradas en una aplicación es la facilidad de uso y la intuitividad, las aplicaciones con menús claros, iconos comprensibles y herramientas como barras de búsqueda tienden a ser más fáciles de usar. Sin embargo, si los elementos están mal ubicados o desaparecen puede generar confusión y afectar la experiencia de usuario.

7.1 Mínimo comunes

Luego de analizar los referenciales que se seleccionaron, se realiza una tabla de mínimos comunes, donde se determinan los patrones de diseño.

	MedControl	Edus	Facebook	Consultorio	Recordatorio medicamentos	Monitor de frecuencia cardiaca	Rastreador de Salud y Calorías
Cerrar sesión	●	●	●	●	●	●	●
Iniciar sesión	●	●	●	●	○	○	●
Atrás	●	●	○	●	●	○	●
Perfil	○	●	●	●	●	●	○
Crear cuenta	●	●	●	●	○	○	●
Guardar información	○	●	●	○	○	●	●
Registro de info personal	○	●	●	●	○	●	○
Ayuda	●	●	●	●	○	○	○
Notas	●	○	○	●	○	●	●
Recordatorios	●	○	○	●	●	○	●
Buscador	○	●	●	○	●	○	○
Ajustes	●	○	●	●	○	○	○
Calendario	●	○	○	●	○	●	○
Control de Salud	●	○	○	○	●	●	○
Notificaciones	○	●	●	○	○	●	○
Archivos	●	○	○	●	○	○	○
Menu desplegable	○	○	●	●	○	○	○
Noticias / comunicados	○	○	●	○	○	●	○
Recomendaciones	●	○	○	○	○	○	○
Citas/procedimientos programadas	○	●	○	○	○	○	○

Figura 9. Mínimos Comunes [9].

Los contenidos más comunes entre las aplicaciones son la opción de cerrar sesión, volver / atrás para regresar a la pantalla anterior, poder guardar la información, registro de información personal, la opción de ayuda, notas, perfil con la opción de poder editar la información, crear una cuenta con información básica, entre otras funciones que

si son necesarias pero no son destacables en todas las aplicaciones.

No todos los referenciales poseen la opción de llevar un registro / control de salud, recomendaciones, noticias, notificaciones y menú desplegable, sin embargo, se planean incluir ya que puede agregar valor para los usuarios.

Conclusiones

Se concluye que los elementos fundamentales para la usabilidad constituyen la base para una experiencia de usuario fluida y segura, permitiendo a los usuarios interactuar con la aplicación de manera eficiente.

Aunque no todas las aplicaciones contienen características como el registro/control de salud, recomendaciones, noticias, notificaciones y menú desplegable, estas funciones se están considerando para su inclusión porque pueden agregar valor significativo a la experiencia del usuario. Tales características aportan mayor interactividad y utilidad.

8. Análisis de usuarios

Se definen dos *front end* que coinciden con sus necesidades y requerimientos, además de tener modos de comportamiento similares; Profesionales en Salud está conformado por Emergencias Médicas, Enfermería, Medicina General, Odontología, Psicología, Nutrición y Administrativo por la Dirección y Registros Médicos.

8.1 Personas

Profesional en salud



Paula Montero Hernández

Edad: 45 años

Profesión: Médico General

Escenarios:

Paula es la coordinadora médica asi como doctora general del CAIS, trabaja de lunes a viernes de 7:30 am a 4:30 pm, debe atender 4 pacientes por hora, además de organizar las actividades que deben realizar todos los médicos, como las charlas por ejemplo, por lo que recordar y organizar todo le toma mucho tiempo, lo que puede afectar la atención médica.

Responsabilidades:

- Proporcionar atención adecuada
- Mantenerse al día con los avances en medicina
- Promover la salud y la prevención de enfermedades a través de exámenes de rutina
- Solicitar a tiempo la papelería necesaria

Metas:

- Cumplir con sus obligaciones como profesional de salud
- Participar en actividades de promoción de la salud
- Mejorar la accesibilidad y la equidad en la atención brindada

Motivaciones:

- Ayudar a los pacientes a recuperarse de enfermedades
- Salvar vidas
- Reconocimiento profesional y prestigio
- Interés en la atención integral
- Desafíos profesionales
- Tener un impacto positivo en la salud

Necesidades

- Programar recordatorios de citas
- Tener acceso a los documentos médicos del paciente
- Publicar información e indicaciones importantes
- Llevar un registro de procedimientos
- Recibir notificaciones
- Poder hacer notas de las consultas
- Solicitar papelería de la CCSS
- Recibir formularios de solicitud de citas de odontología
- Recibir referencias para psicología

Figura 10. Personas, Profesional en Salud [10].



Figura 11. Personas, Administrativo [11].

Conclusiones

Los perfiles de personas diseñadas se pueden dividir en dos *front end*, el profesional de salud y el administrativo,

el análisis ayudó a tener un contexto más amplio de las necesidades, motivaciones que presenta cada usuario.

8.2 Análisis de necesidades

Basado en el análisis de personas anterior, se elabora una tabla que incluye la lista de necesidades de cada usuario.

Se puede observar cual necesidad le pertenece a cada persona.



	Profesionales en Salud	Administrativo
Programar actividades	●	●
Publicar información importante	●	●
Programar recordatorios	●	●
Recibir notificaciones	●	●
Tener acceso a los documentos medicos del paciente	●	○
Programar citas	●	○
Llevar un registro de procedimientos	●	○
Hacer notas de las consultas	●	○
Solicitar papelería de la CCSS	●	○
Recibir formularios de solicitud de citas de odontología	●	○
Recibir referencias para psicología	●	○
Recibir solicitudes de papelería CCSS	○	●
Control de los nombramientos de personal y oficios	○	●

Figura 12. Análisis de necesidades [12].

Conclusiones

Del análisis anterior se pueden observar las necesidades de los dos usuarios; los profesionales en salud y el administrativo, se determina que la mayor cantidad de necesidades está en la parte de salud, sin embargo, el administrativo coincide en 6 de ellas.

8.3 Consolidado de tráfico

Una vez que se realiza el análisis de personas, se determina que se van a trabajar dos front end diferentes: “Profesional en Salud” y “Administrativo” por lo tanto, se analizarán el 20% de las tareas que representan el 80% del tráfico de cada uno de los *front end.*

Se realizó una encuesta para preguntar a 19 usuarios cuáles funciones creían más importantes y con ello poder analizar realmente cual es la necesidad que se conforma por las demandas individuales de cada usuario.

Respuestas de encuesta

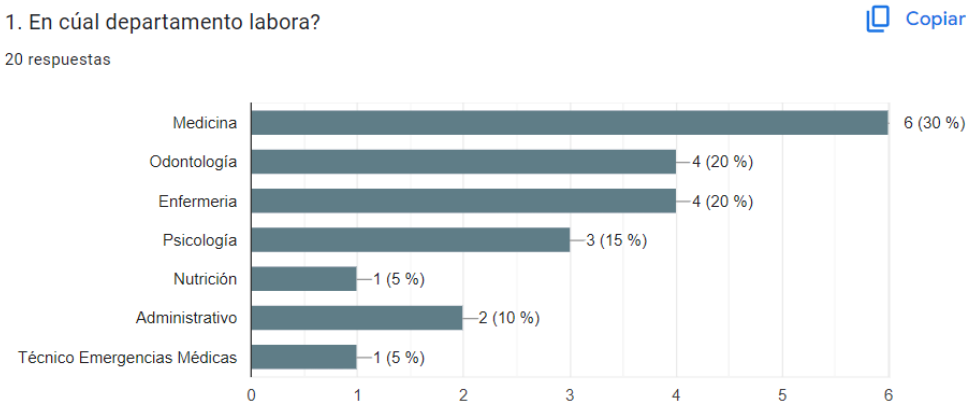


Figura 13. Pregunta 1 de encuesta [13].

Con la pregunta realizada se conoce cuántas personas respondieron de cada departamento, 6 personas de medicina, 4 de odontología, 4 de enfermería, 3 de psicología, 1 de nutrición, 2 administrativos y 1 de emergencias médicas.

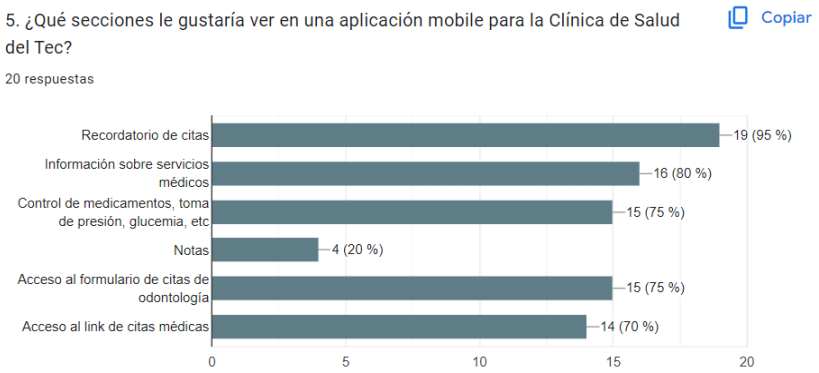


Figura 14. Pregunta 5 de encuesta [14].

Con la pregunta realizada se conocen las secciones que el personal del CAIS cree necesario que esté en la aplicación móvil. Un 95% para recordatorio de citas, un 80% para una sección de información sobre servicios médicos, un 75% una sección donde se pueda observar el control de medicamentos, toma de presión, glucemia, un 20% para una sección de notas, un 75% para el acceso al formulario de citas de odontología y un 70% para el acceso al link de citas médicas.

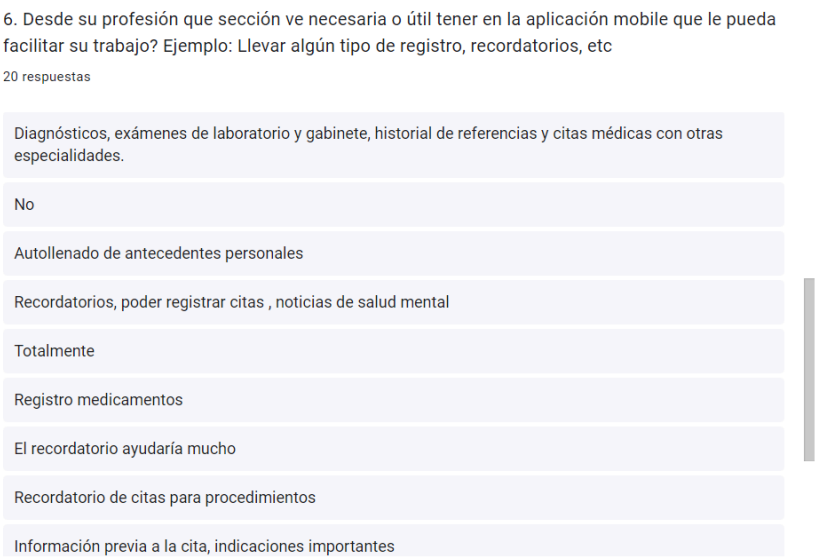


Figura 15. Pregunta 6 de encuesta [15].

Con la pregunta realizada se conocen las posibles necesidades de cada departamento que podrían facilitar el trabajo diario.

Conclusiones

La realización de la encuesta nos permitió identificar y priorizar las funciones más valoradas por los usuarios. A través de este análisis, se pudo comprender mejor las necesidades específicas y las demandas individuales de cada usuario, lo que facilita adaptar, optimizar y satisfacer de manera más efectiva sus expectativas y requerimientos.

Consolidado

Con los resultados del consolidado de la encuesta anterior se puede definir el diagrama de Pareto, esto permite determinar cuales son las necesidades a las que se debe dar prioridad. Según la teoría de Pareto la proporción a considerar es de 80/20 (80% de los efectos provienen de solo el 20% de las causas).

Profesional en Salud



Paula Montero Hernández

Profesional en Salud

100%

Necesidades		Consolidado	
10%	Programar recordatorios	10%	Programar recordatorios
20%	Tener acceso a los antecedentes/ documentos médicos del paciente	20%	Tener acceso a los antecedentes/documentos médicos del paciente
10%	Enviar solicitudes de publicación	10%	Enviar solicitudes de publicación
5%	Llevar un registro de procedimientos	5%	Llevar un registro de procedimientos
5%	Recibir notificaciones	5%	Recibir notificaciones
5%	Hacer notas de las consultas	5%	Hacer notas de las consultas
15%	Solicitar papelería	15%	Solicitar papelería
15%	Recibir solicitudes de citas de odontología	15%	Recibir formularios de solicitud de citas de odontología
15%	Referencias de psicología	15%	Referencias para psicología

Figura 16. Consolidado Profesional en Salud [16].

Administrativo



Valeria Solís Garro

Administrativo

100%

Necesidades		Consolidado	
10%	Programar recordatorios	10%	Programar recordatorios
20%	Recibir solicitudes de papelería	20%	Recibir solicitudes de papelería
25%	Solicitudes de publicación	25%	Solicitudes de publicación
15%	Control de los nombramientos de personal y oficios	15%	Control de los nombramientos de personal y oficios
5%	Recibir notificaciones	5%	Recibir notificaciones
20%	Control de las citas para visitadores médicos	20%	Control de las citas para visitadores medicos
5%	Programar actividades	5%	Programar actividades

Figura 17. Consolidado Administrativo [17].

En ambos consolidados se omite el ponderado ya que solo existe un usuario para el Profesional en Salud y uno para el Administrativo.

8.4 Gráfico de Pareto

Con los resultados anteriores del tráfico, se realiza un gráfico de pareto para cada *front end* para ordenar la información.

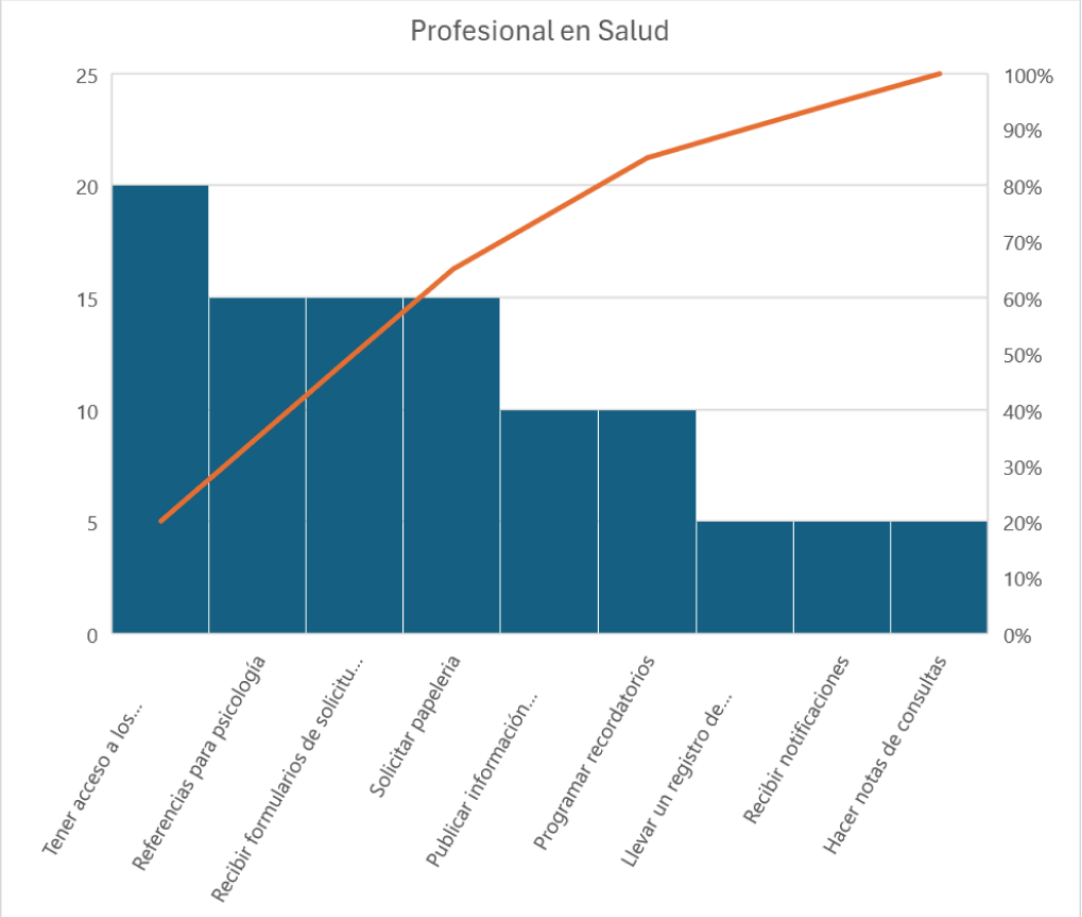


Figura 18. Gráfico Pareto Profesional en Salud [18].

En el gráfico se observa que la pendiente es más pronunciada para las primeras cuatro necesidades, lo que indica una alta prioridad y una fuerte demanda por estas características entre los usuarios. Esta inclinación

acentuada refleja que estas primeras cuatro necesidades son críticas y altamente valoradas.

A partir de la quinta necesidad, la pendiente se reduce notablemente, lo cual se interpreta como una disminución significativa en el interés y la demanda por estas características adicionales. Esta reducción en la inclinación sugiere que, aunque todavía relevantes, estas necesidades secundarias no son tan cruciales para la mayoría de los usuarios como las primeras cuatro. En términos de tráfico, esto implica que los usuarios interactúan menos con estas funciones adicionales.

Este patrón proporciona una visión clara de cómo los usuarios priorizan las diferentes funciones, lo que es crucial para mejorar y optimizar las características que más impactan en la satisfacción del usuario.

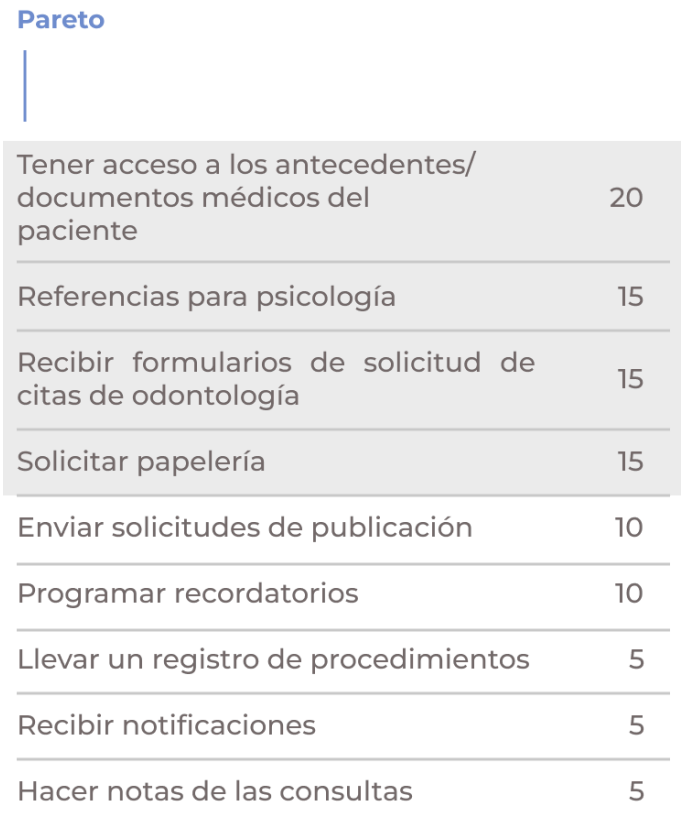


Figura 19. Tabla Pareto Profesional en Salud [19].

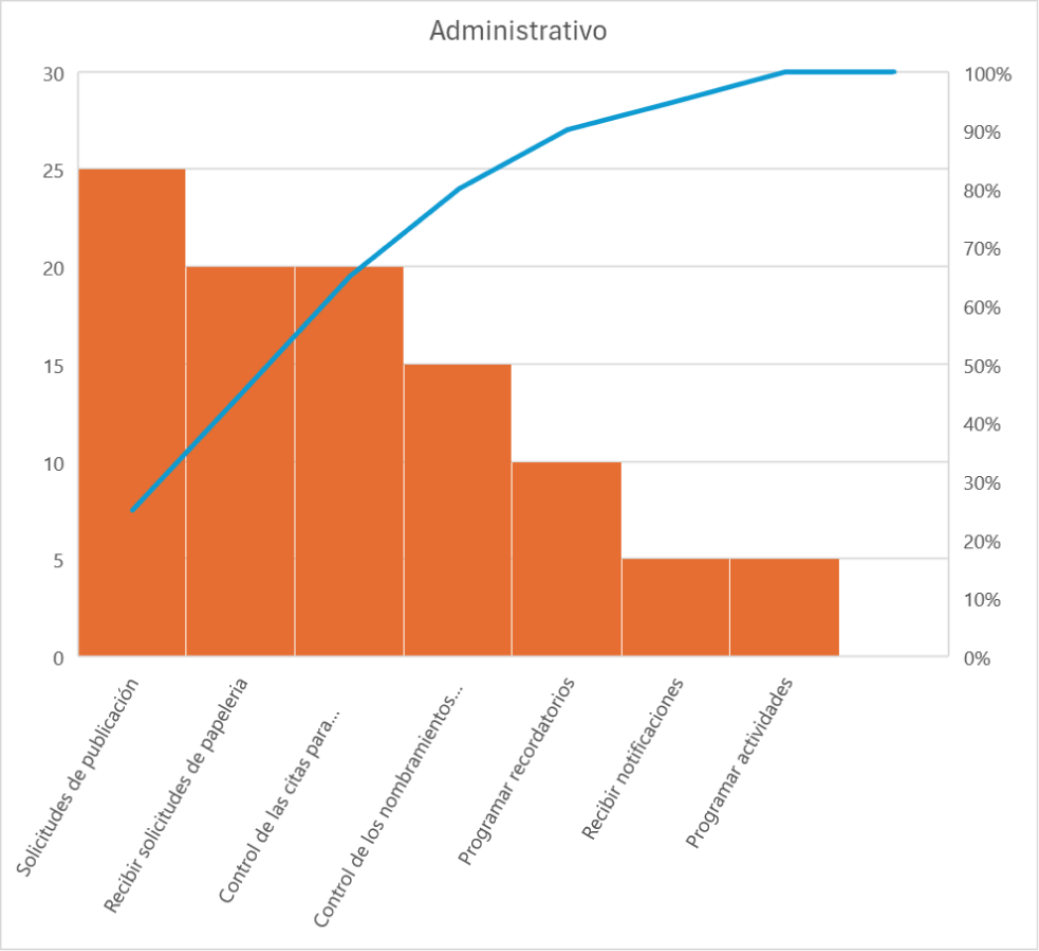


Figura 20. Gráfico Pareto Administrativo [20].

En el gráfico se observa que la pendiente es considerablemente más inclinada para las primeras tres necesidades, lo que indica una demanda excepcionalmente alta y una prioridad clara para los usuarios en relación con estas características. Esta inclinación pronunciada refleja que estas primeras tres necesidades son fundamentales y extremadamente valoradas por los usuarios, siendo esenciales para su experiencia y satisfacción general.

A partir de la cuarta necesidad, la pendiente se reduce notablemente, lo cual se interpreta como una disminución significativa en el interés y la demanda por estas

características adicionales. Esta reducción en la inclinación sugiere que, aunque estas necesidades adicionales todavía son relevantes, no tienen el mismo nivel de importancia o urgencia que las primeras tres. En términos de tráfico, esto implica que los usuarios interactúan menos con estas funciones adicionales, posiblemente porque ya se sienten satisfechos con las principales necesidades cubiertas o porque consideran las funciones adicionales menos críticas para su uso cotidiano.

Pareto

Solicitudes de publicación	25
Recibir solicitudes de papelería	20
Control de citas para visitadores medicos	20
Control de los nombramientos de personal y oficios	15
Programar recordatorios	10
Recibir notificaciones	5
Programar actividades	5

Figura 21. Tabla Pareto Administrativo [21].

9. Arquitectura Alfa

Una vez recopilados y analizados todos los hallazgos de las etapas anteriores, se diseña la primera versión de la arquitectura. El objetivo es generar una guía visual de la organización de la aplicación.

Profesional de Salud

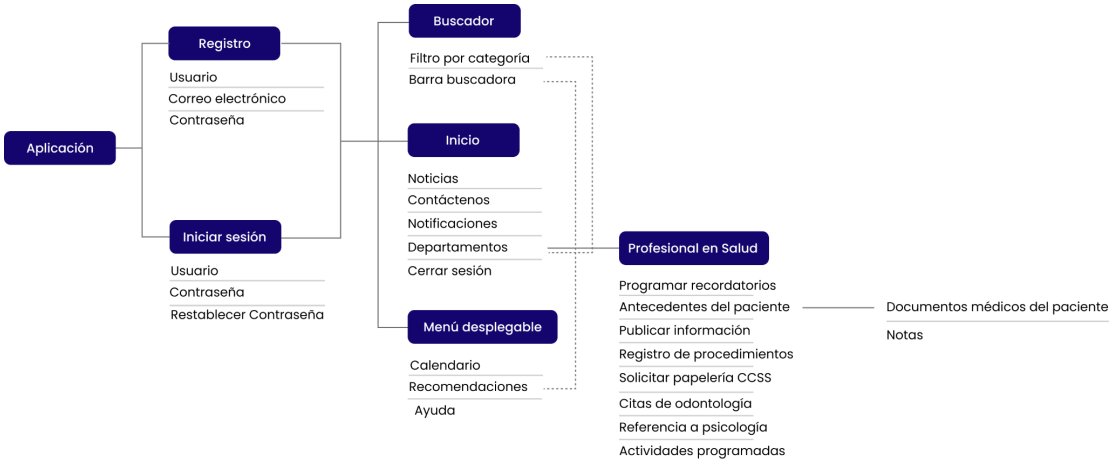


Figura 22. Arquitectura Alfa, Profesional en Salud [22].

Administrativo

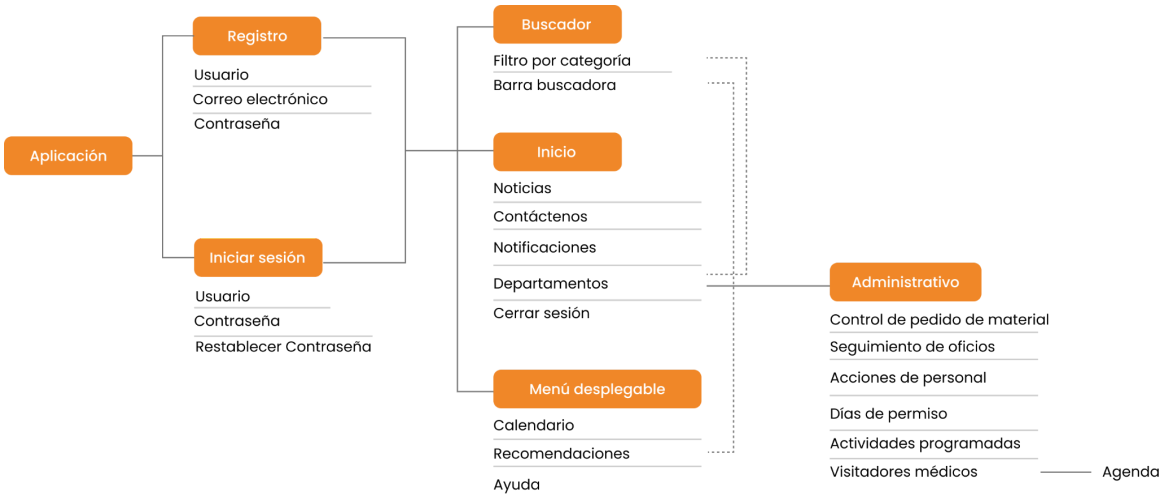


Figura 23. Arquitectura Alfa, Administrativo [23].

Conclusiones

La arquitectura de la aplicación de la CAIS está diseñada para satisfacer de manera integral las necesidades de información detectadas en los requerimientos. El proceso de registro inicial requiere datos personales básicos como nombre de usuario, correo y contraseña; para usuarios ya registrados, el acceso se simplifica con el ingreso de usuario y contraseña, incluyendo una opción para restablecer la contraseña en caso de olvido. Al ingresar, los usuarios acceden a un feed de inicio que centraliza noticias, información clave de la clínica (como horarios, extensiones y personal), un buscador para poder filtrar información más rápidamente, el cual está pensado cambiarlo de posición ya que se notó que para acceder a el, hay que brincar entre categorías, por lo que se pretende corregir para la siguiente versión, las notificaciones, opciones para cerrar sesión y acceso a los distintos departamentos. La sección de departamentos se divide en dos: la administrativa y la de profesionales de salud. En la sección administrativa, los usuarios pueden gestionar pedidos de material, recibir y tramitar solicitudes de papelería de la CCSS, hacer seguimiento de oficios pendientes, recibir notificaciones sobre acciones de personal y días de permiso, así como programar actividades como reuniones y ferias de salud. Además, incluye la coordinación de visitadores médicos, quienes se agendan para consultas con los doctores. La sección del Profesional de Salud abarca los departamentos de psicología, odontología, medicina, nutrición y enfermería.

Aquí, los profesionales pueden organizar la programación de procedimientos, acceder a los antecedentes del paciente, publicar información relevante, gestionar la solicitud mensual de papelería de la CCSS, recibir formularios de solicitudes de citas odontológicas y enviar y recibir referencias de psicología. También pueden programar, agendar y notificar actividades a realizar. Esta arquitectura asegura que tanto la administración como los profesionales de salud tengan acceso a todas las herramientas necesarias para operar de manera eficiente, respondiendo a las demandas identificadas y mejorando la experiencia del usuario en la aplicación.

10. Card Sorting

En esta etapa se van a realizar pruebas para validar la propuesta de la arquitectura alfa y realizar las correcciones necesarias.

La primera prueba a realizar es el Card Sorting de forma híbrida, la cual se aplicó a 5 personas de manera individual, una prueba diseñada a 4 personas del área de salud, conformados por una doctora, una enfermera, un psicólogo y una odontóloga y una prueba diseñada a 1 persona de registros médicos ya que solo se cuentan con 3 personas a las cuales se les puede aplicar la prueba y que tienen conocimiento del puesto, debido a que soy la persona que actualmente labora en ese puesto, motivo por el cual no puedo participar, por tal razón se tomó la decisión de asignar una persona a cada prueba por realizar.

Se utiliza el programa *UXtweak* para realizar las pruebas y analizar los resultados.

Profesional en Salud

Los resultados de la prueba aplicada a cada persona se encuentran en los anexos.

Cartas:

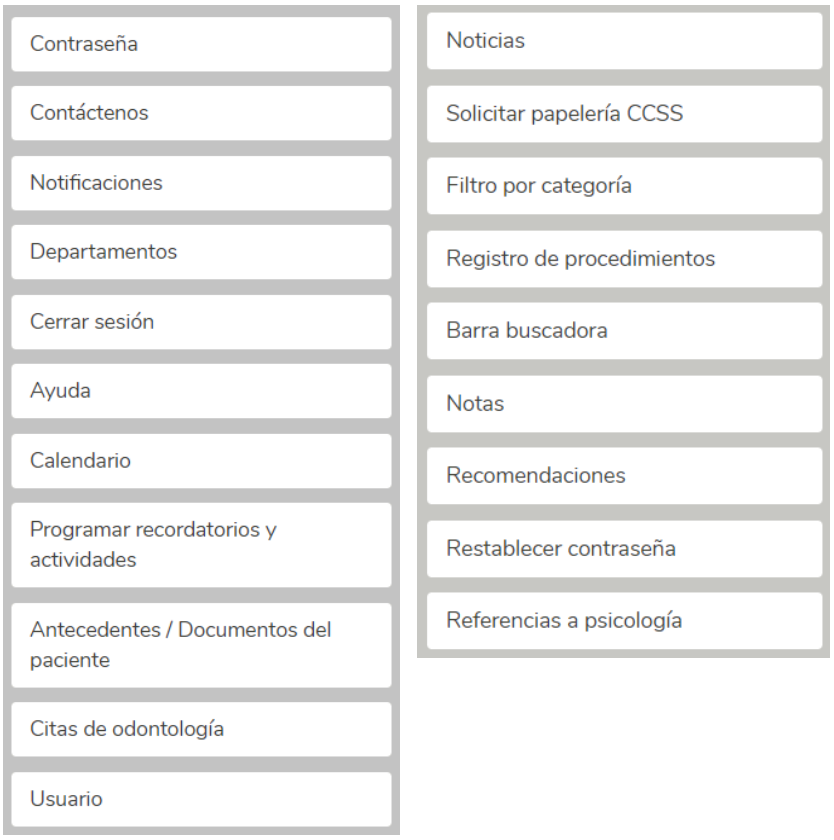


Figura 24. Cartas Profesional en Salud [24].

Categorías:



Figura 25. Categorías Profesional en Salud [25].

10.1 Dendograma

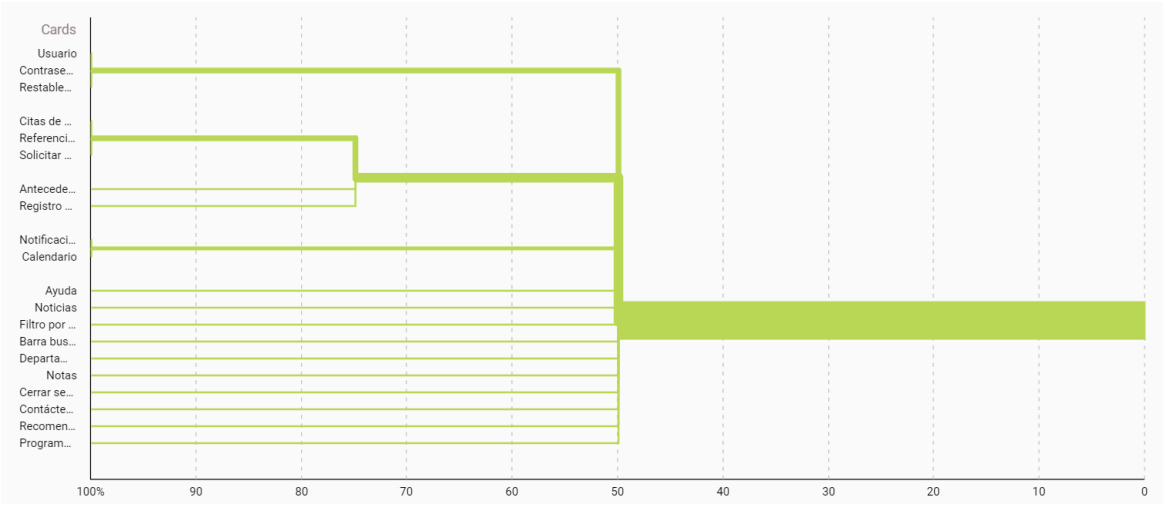


Figura 26. Dendograma Profesional en Salud [26].

Hallazgos

Usuario, contraseña y restablecer contraseña fueron relacionados en un 100% en la categoría de ingreso.

Citas de odontología, referencias a psicología y solicitar papelería coinciden en un 100% en la categoría de profesional en salud.

Antecedentes / Documentos del paciente y registro de procedimientos se asignan a una nueva categoría llamada “Historia Clínica del paciente”.

Notificaciones y calendario fueron relacionados un 100% en la categoría de menú desplegable, lo cual no era esperado ya que son opciones que se piensan tener más visibles.

Ayuda, noticias, filtro por categorías, barra buscadora, departamentos, notas, cerrar sesión, contáctenos, recomendaciones y programar recordatorios y actividades fueron relacionados un 50%.

Al conversar con los participantes se identificó que la sección de ingreso tiene un problema de nomenclatura ya que algunos de los nombres no se comprendía bien cómo por ejemplo: ingreso, ya que se entendía que era una sección para ingresar información del paciente y no para ingresar a la aplicación, por lo que se decide cambiar al nombre de Iniciar sesión.

Se consultó otro tipo de resultados conocido como *Similarity Matrix* en la cual se cruzan las coincidencias de cada una de las tarjetas (filas) mostrando el porcentaje de coincidencia.

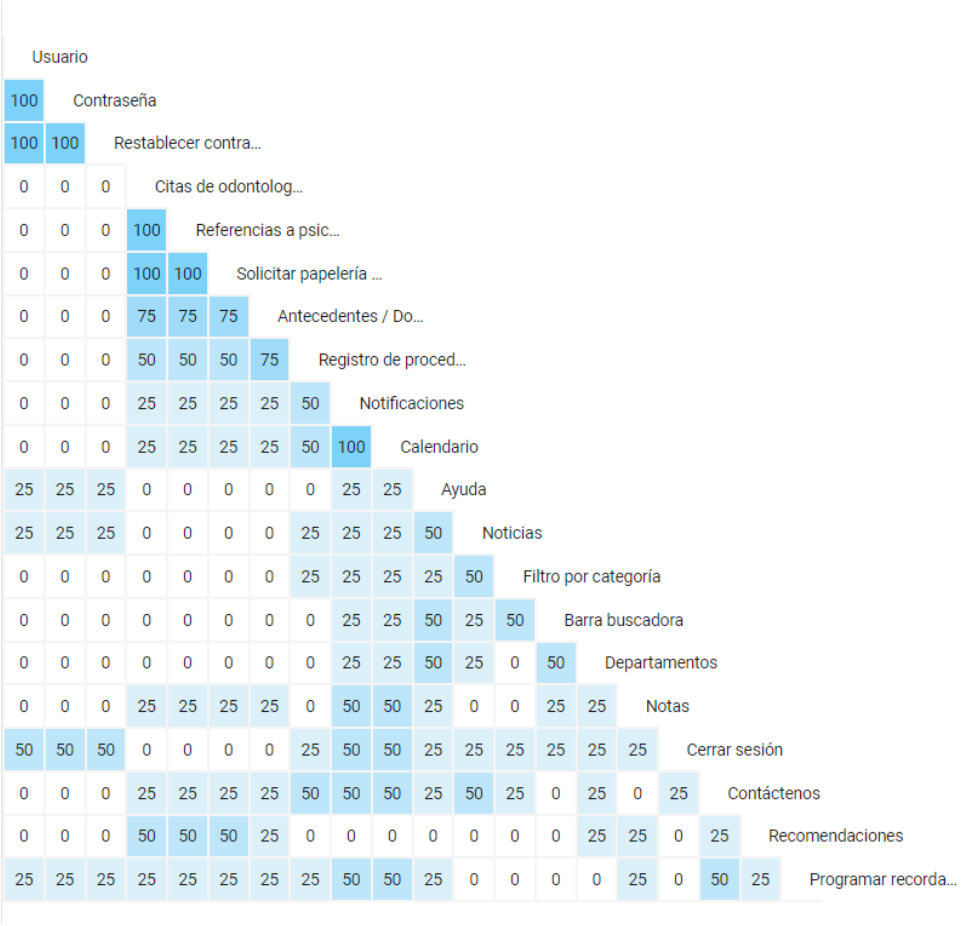


Figura 27. *Similarity Matrix* Profesional en Salud [27].

La primera observación es que la mayoría de las tarjetas tuvieron un porcentaje de coincidencia mayor al 50%. Lo cual indica que la mayoría de participantes agruparon los conceptos de forma similar.

Administrativo

Cartas:

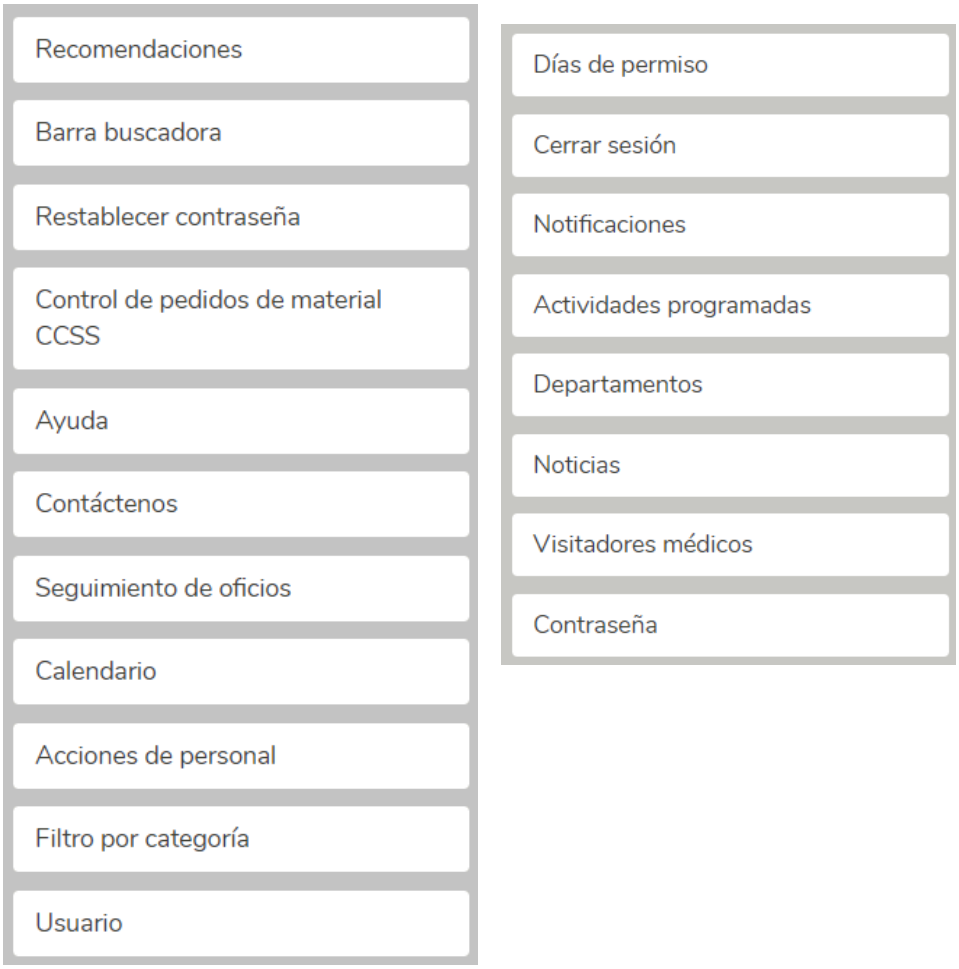


Figura 28. Cartas Administrativo [28].

Categorías:

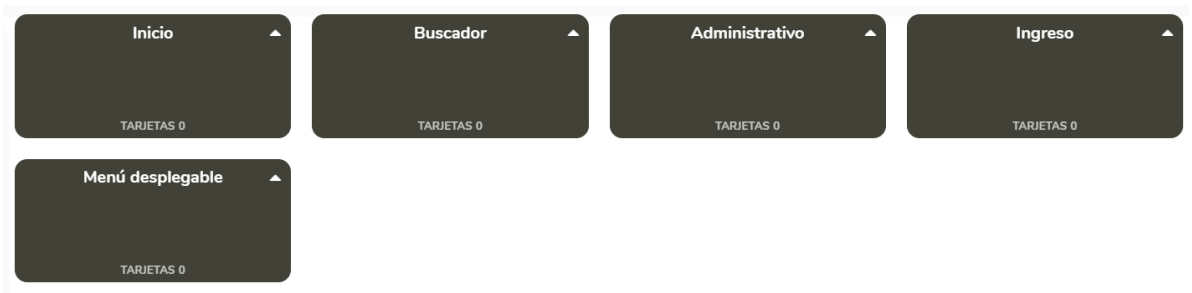
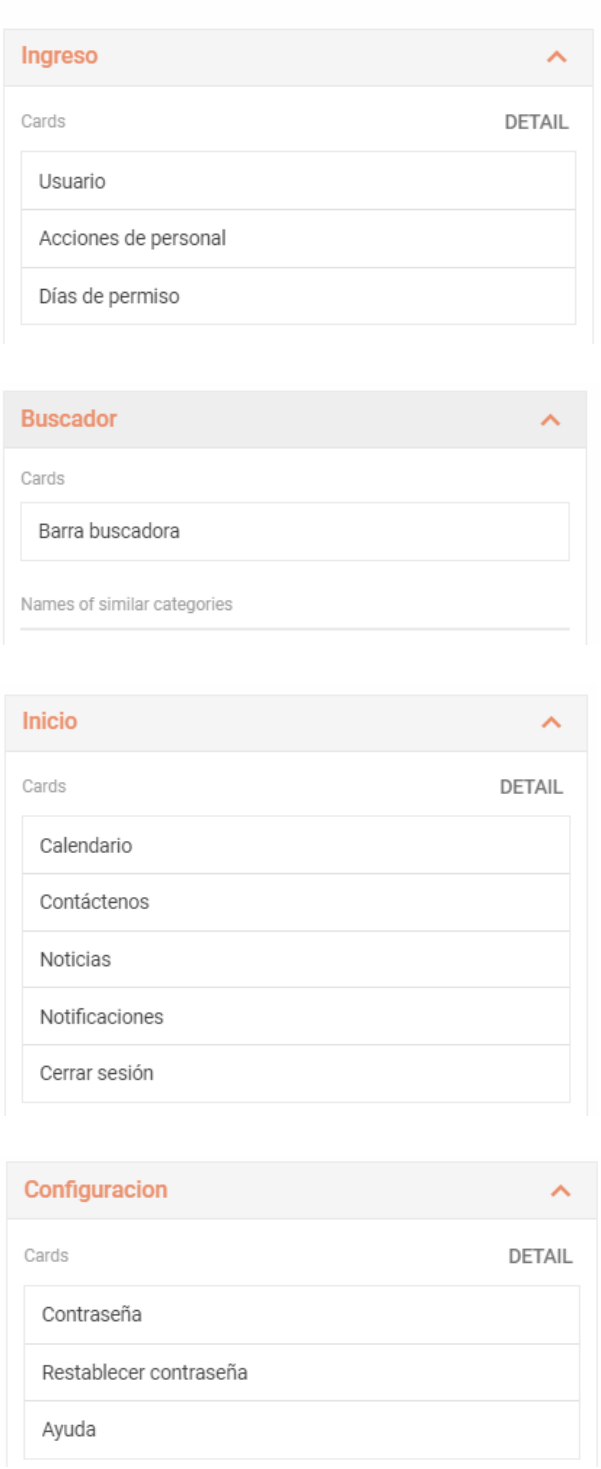


Figura 29. Categorías Administrativo [29].

En este caso al utilizar solo un participante para la prueba se muestra la agrupación de tarjetas que realizó.


Ingreso
Cards
DETAIL
Usuario
Acciones de personal
Días de permiso
Buscador
Cards
Barra buscadora
Names of similar categories
Inicio
Cards
DETAIL
Calendario
Contáctenos
Noticias
Notificaciones
Cerrar sesión
Configuracion
Cards
DETAIL
Contraseña
Restablecer contraseña
Ayuda

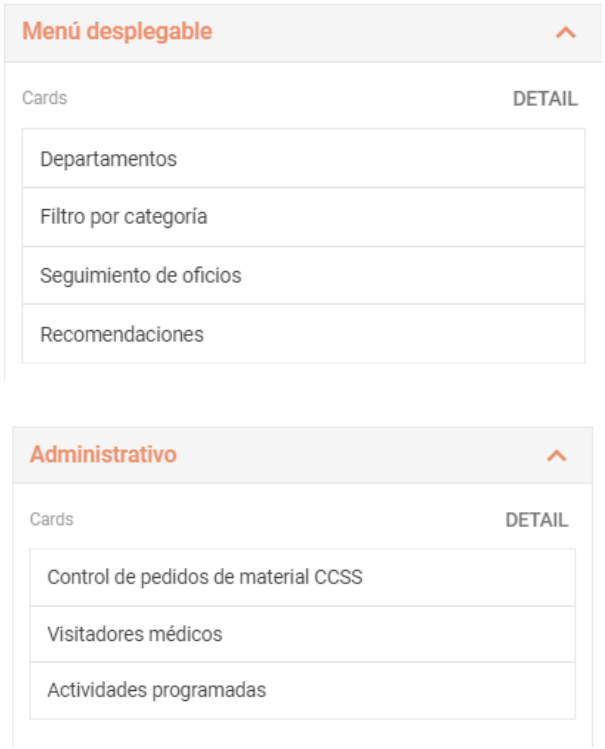


Figura 30. Resultado de *Card Sorting* Administrativo [30].

Hallazgos

El usuario entendió la categoría de ingreso como una sección donde registrar información, como el nombre de usuario, las acciones de personal y los días de permiso, lo que hace ver que hay un problema con la nomenclatura por ello se toma la decisión de cambiar el nombre por Iniciar sesión.

Calendario, contáctenos, noticias, notificaciones y cerrar sesión se relacionaron en la sección de inicio. El usuario creyó conveniente crear una nueva categoría llamada Configuración, donde agregó la contraseña, restablecer contraseña y ayuda.

Departamentos, filtro por categoría, seguimiento de oficios y recomendaciones se relacionaron con la sección de menú desplegable, lo cual no era esperado ya que estas secciones se esperan que estén más accesibles. Control de pedidos de material CCSS, visitadores médicos y

actividades programadas se relacionaron con la sección Administrativo, que también presenta un problema de nomenclatura por lo que se toma la decisión de cambiar al nombre de Agenda.

10.2 Arquitectura Alfa (ajustada)

Tomando en cuenta el análisis del card sorting y el dendrograma, se han implementado cambios en la arquitectura para ajustarla a las necesidades de los usuarios. Esto permitirá evaluar la navegación con la versión actualizada de la organización de la aplicación.

Profesional en Salud

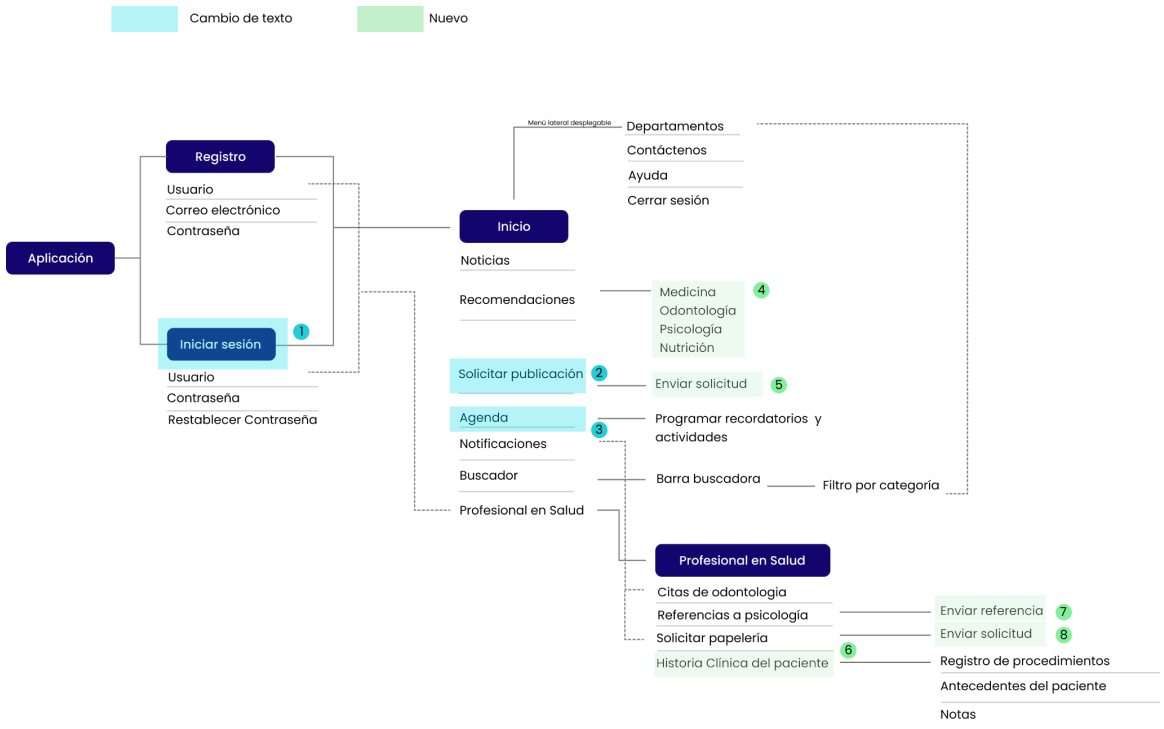


Figura 31. Arquitectura ajustada Profesional en Salud [31]

1. La sección “Ingresar” presentaba problemas con la nomenclatura por lo que se cambió el nombre a “Iniciar sesión”.

2. Pasó de llamarse “Publicar información” a “Solicitar publicación” que los va a llevar a completar un formulario con la solicitud correspondiente, porque el personal de salud no se encarga de realizar las publicaciones pero si de solicitarlas.
3. Se decide cambiar el nombre de “Calendario” a “Agenda” porque en ambas secciones se realizan las mismas tareas, se decide conservar sólo la Agenda.
4. Se decide agregar las secciones Medicina, Odontología, Psicología y Nutrición en Recomendaciones.
5. Se añade una opción llamada “Enviar Solicitud”, donde el usuario después de crear su solicitud, acciona el botón de enviar, está información llega a la persona de registros médicos para su respectiva publicación.
6. Se añade una sección llamada “Historia Clínica del paciente” ya que para el personal de salud es importante tener de manera más accesible los antecedentes de los pacientes.
7. Se añade una opción llamada “Enviar referencia” en la sección de Referencias a psicología, el usuario puede enviar referencias directamente a los compañeros encargados.
8. Se añade una opción llamada “Enviar solicitud” en la sección de Solicitud de papelería, el usuario puede enviar su solicitud con la necesidad que tiene a la compañera encargada.

Se reorganizaron las secciones de manera más eficiente. Anteriormente, algunas secciones estaban desagregadas;

por ejemplo, el buscador se trasladó a la sección de inicio porque se observó que los usuarios tenían que cambiar de categoría para interactuar con él. Al mejorar la organización de las categorías, se optimiza la interacción y se enriquece la experiencia del usuario con la aplicación.

Administrativo

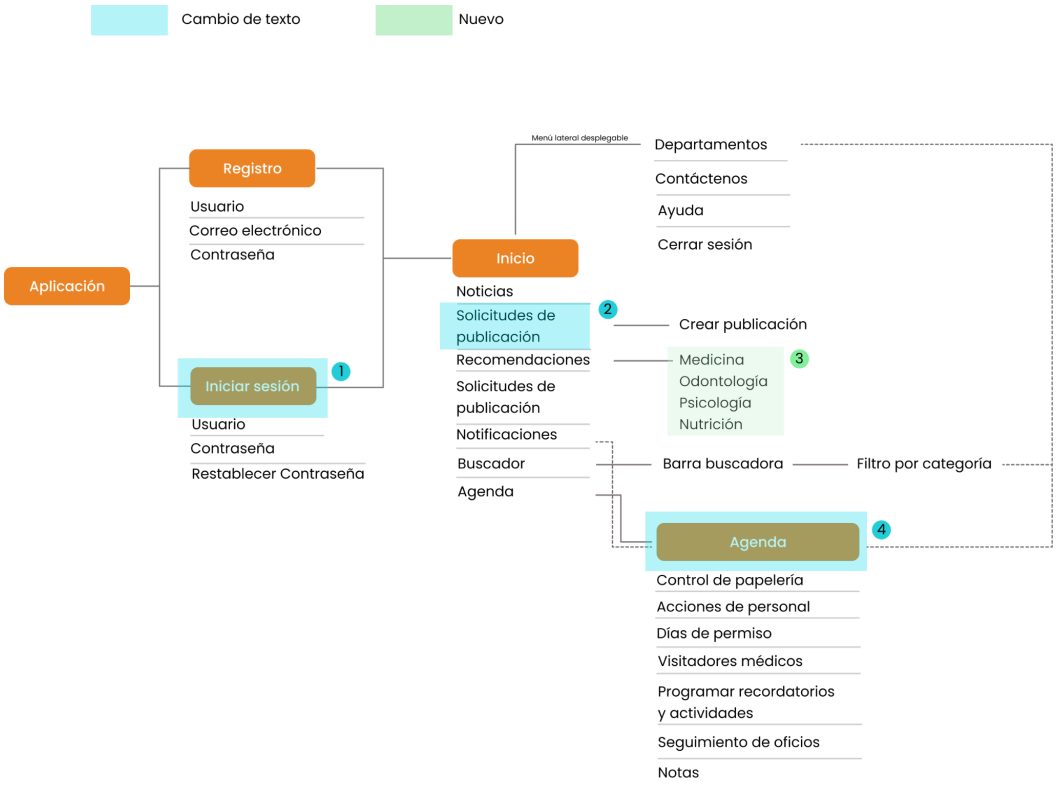


Figura 32. Arquitectura ajustada Administrativo [32].

1. La sección “Ingresar” presentaba problemas con la nomenclatura por lo que se cambió el nombre a “Iniciar sesión” ya que los usuarios creían que era una sección para ingresar información del paciente.
2. Se agregó “Solicitudes de publicación” sección donde el usuario podrá recibir las peticiones del personal de salud sobre publicar información importante, como infografías o avisos porque es el

usuario encargado de realizar las publicaciones en la CAIS.

3. Se decide agregar las secciones Medicina, Odontología, Psicología y Nutrición en Recomendaciones.
4. Se decide cambiar el nombre “Administrativo” por “Agenda” porque las secciones que conforman esa categoría se basan en la Agenda, por ejemplo, el control de la papelería, acciones de personal, días de permiso, entre otras.

11. Navigation paths & Storyboard

Para determinar si la navegación de la aplicación es apta y simple de realizar, se seleccionan las 4 tareas con mayor tráfico y se identifican cuantos clicks debe realizar el usuario para completarlas.

Profesional de Salud

Tener acceso a los antecedentes / documentos médicos del paciente

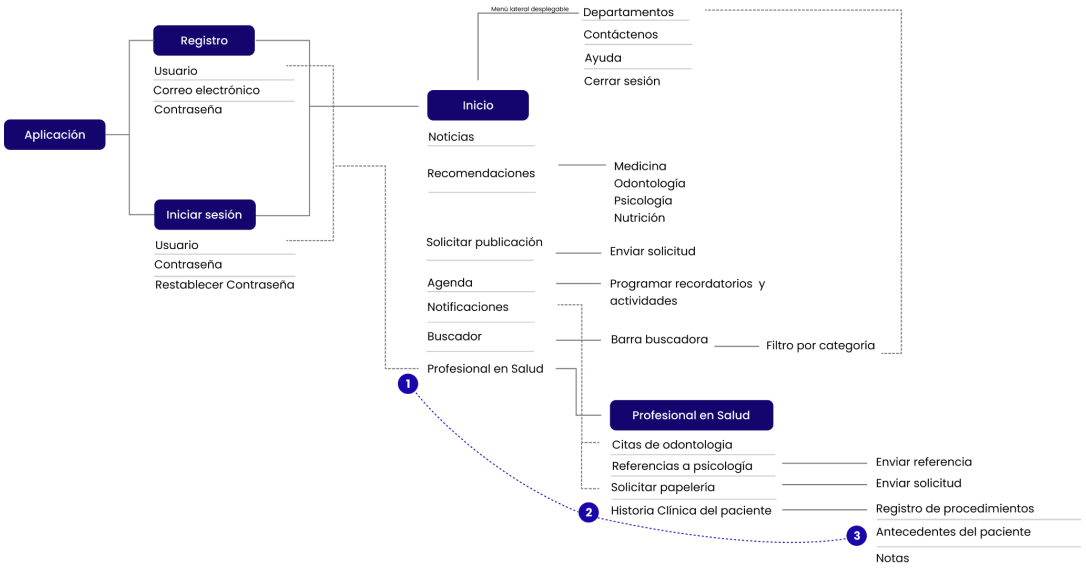


Figura 33. Navigation paths, tarea 1 Profesional en Salud [33].

Esta primera tarea que es la de mayor tráfico para el personal de salud se completa con tres clicks, ingresa a la sección de profesional en salud, después a Historia Clínica del paciente y ahí se pueden encontrar los antecedentes y documentos médicos.

Solicitar papelería

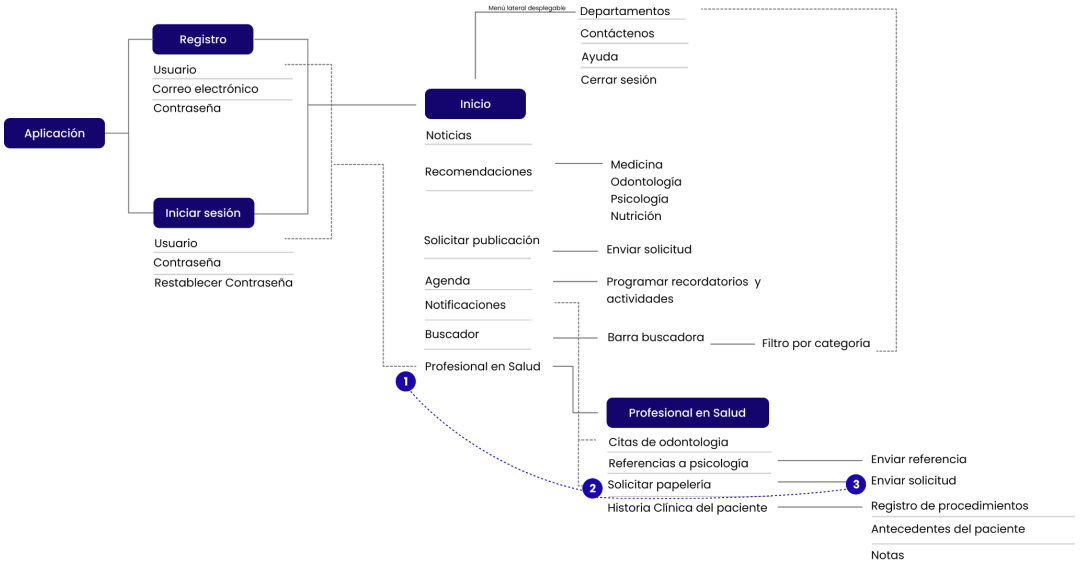


Figura 34. Navigation paths, tarea 2 Profesional en Salud [34].

Para poder solicitar la papelería de la CCSS se necesitan tres clicks, ingresa directamente a la sección de salud, solicitar papelería y enviar solicitud.

Recibir formularios de solicitud de citas de odontología

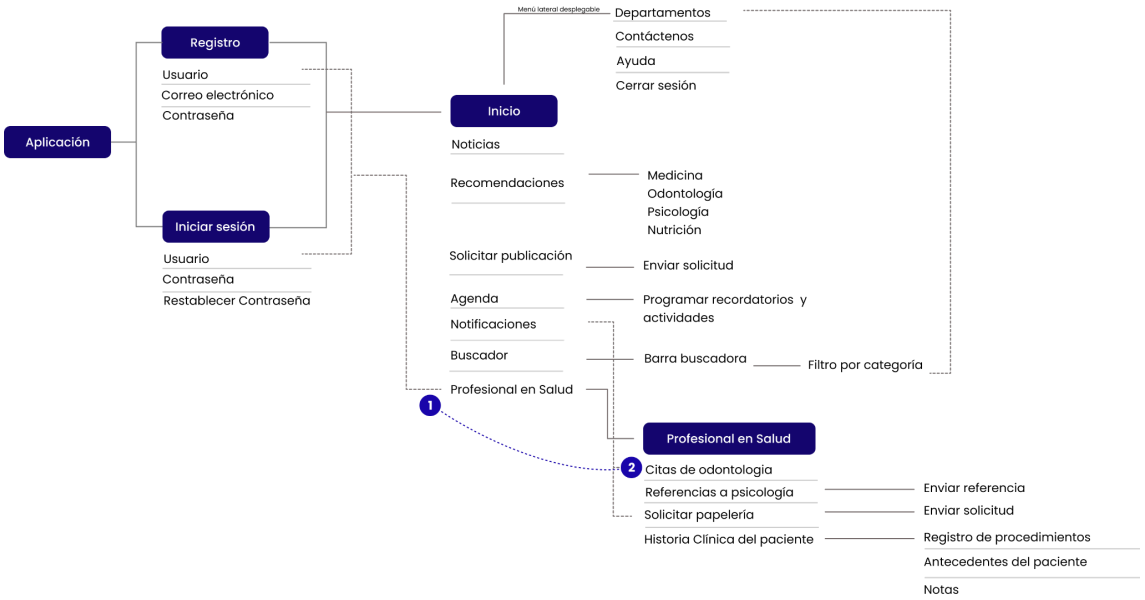


Figura 35. Navigation paths, tarea 3 Profesional en Salud [35].

Para poder revisar las solicitudes de citas de odontología, se necesitan dos clicks, ingresar primero a la sección de salud, citas de odontología.

Referencias a psicología

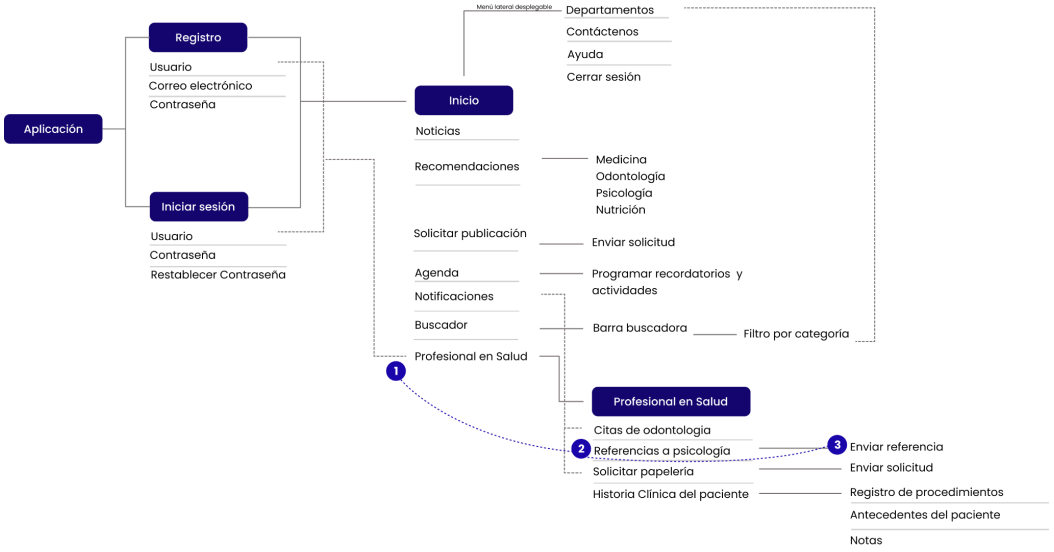


Figura 36. Navigation paths, tarea 4 Profesional en Salud [36].

Para poder enviar y ver las referencias de psicología, se necesitan tres clicks, ingresar primero a la sección de salud, referencias a psicología y enviar la referencia.

Administrativo

Recibir solicitudes de papelería

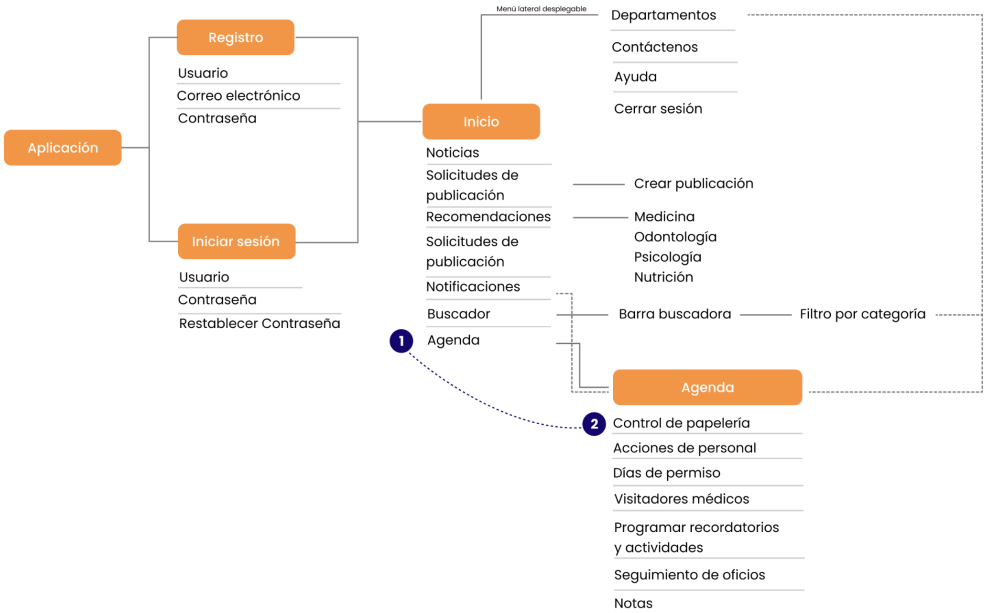


Figura 37. Navigation paths, tarea 1 Administrativo [37].

Esta primera tarea que es la de mayor tráfico para el personal administrativo se completa con dos clicks, ingresa directamente a la agenda y en esa sección se encuentra el control de pedido de material CCSS, ahí se pueden ver las solicitudes.

Ver solicitudes de publicación

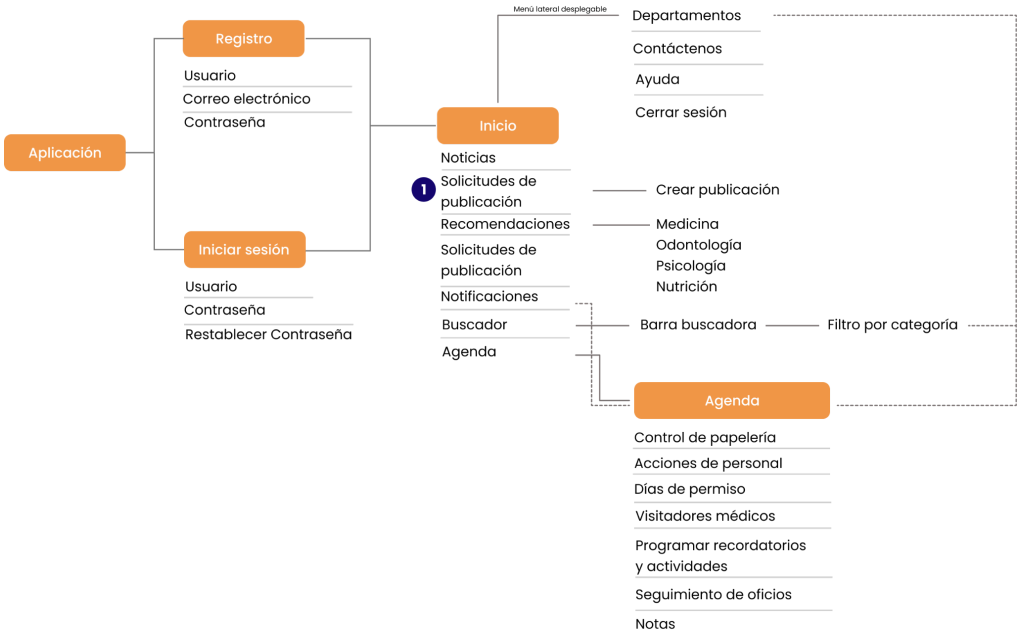


Figura 38. Navigation paths, tarea 2 Administrativo [38].

Para completar está tarea se necesita 1 click, en la sección de inicio, en la barra inferior se encuentra “Solicitudes de publicación”.

Control de los nombramientos de personal

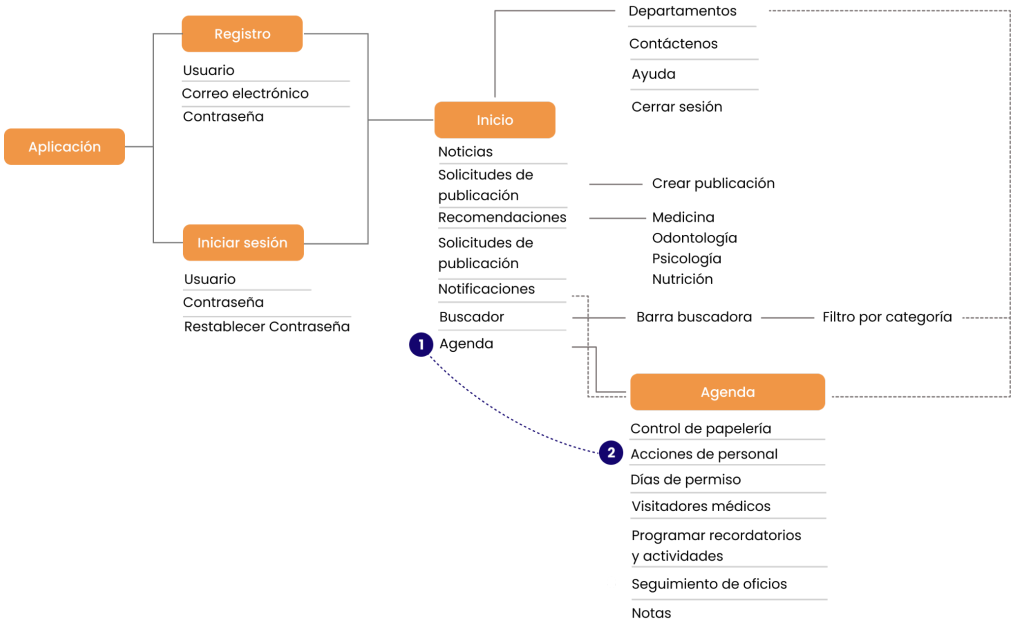


Figura 39. Navigation paths, tarea 3 Administrativo [39].

Para completar está tarea se necesitan 2 clicks, primero se ingresa en la agenda y luego a la sección de acciones de personal.

Seguimiento de oficios

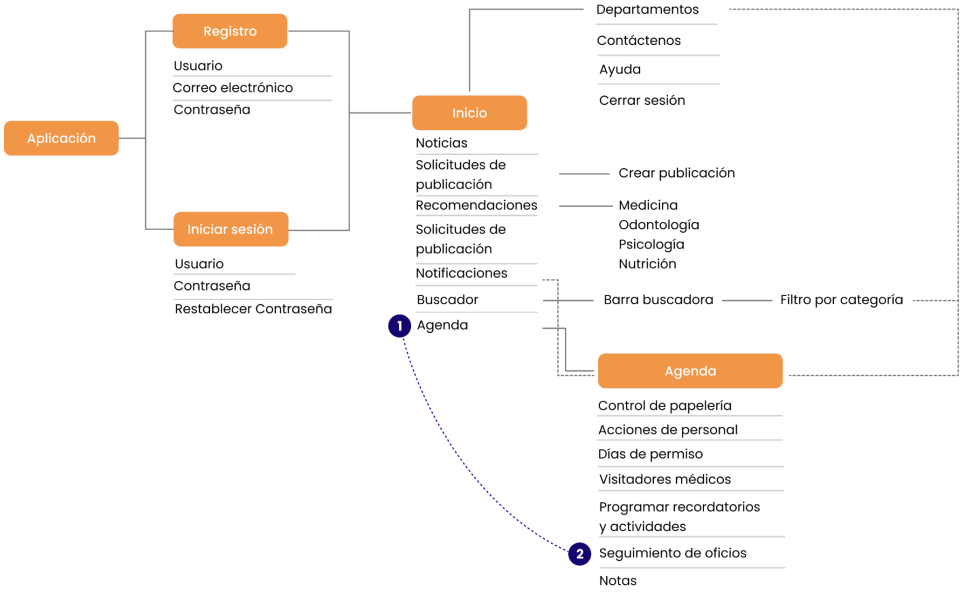


Figura 40. Navigation paths, tarea 4 Administrativo [40].

Para completar está tarea se necesitan 2 clicks, primero se ingresa en la agenda y luego a seguimiento de oficios.

Control de citas para visitadores médicos

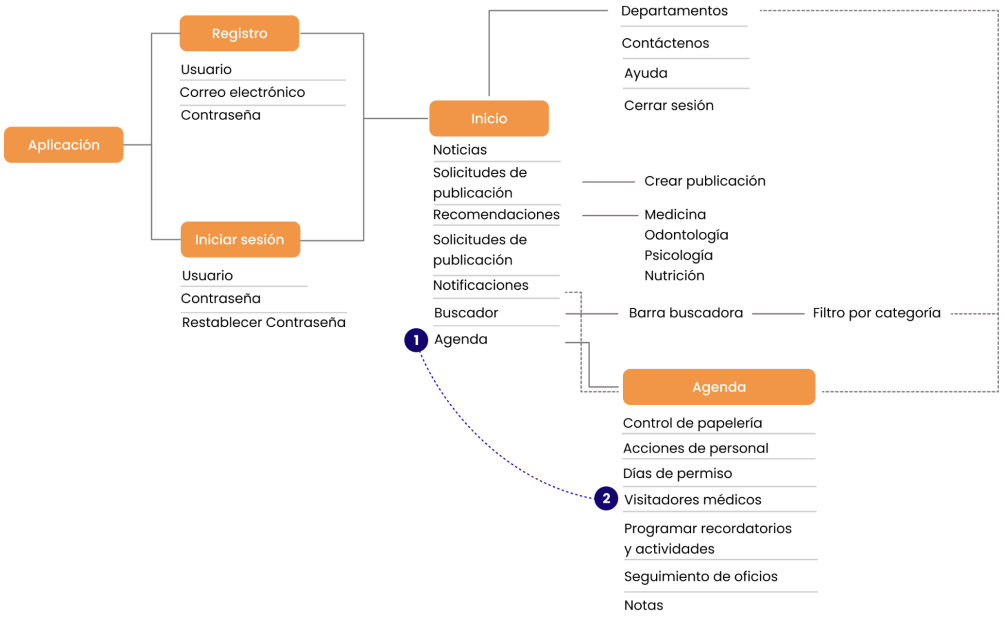


Figura 41. Navigation paths, tarea 5 Administrativo [41].

Para completar está tarea se necesitan 2 clicks, primero se ingresa en la agenda para organizar las citas de los visitadores médicos.

12. Wireframes

Basándose en la última versión de la arquitectura se diseña una primera versión de los *wireframes* con baja fidelidad con tonos grises y con enfoque en el contenido y estructura de la aplicación.

Wireframes en común

A continuación se muestran los *wireframes* de baja fidelidad que tienen en común los profesionales en salud y el administrativo:

Registro



Figura 42. Wireframes Registro [42].

En esta primera parte el usuario podrá registrarse ingresando su usuario y correo institucional, así como una

contraseña. Una vez que hace su registro aparece un mensaje indicando que lo ha creado con éxito.

Iniciar sesión



Figura 43. Wireframes Iniciar Sesión [43].

Si el usuario ya está registrado solo debe ingresar su nombre de usuario y contraseña, además de poder restablecer la contraseña en caso de que sea necesario.

Recuperar contraseña



Figura 44. Wireframes contraseña [44].

El usuario tendrá la opción de recuperar su contraseña por medio de un correo electrónico.

Buscador

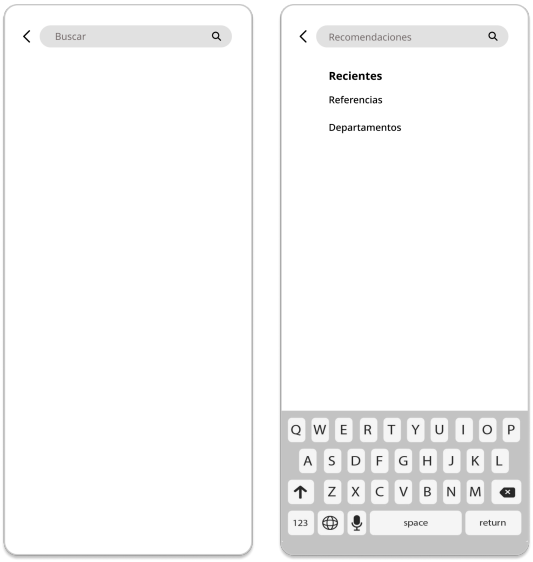
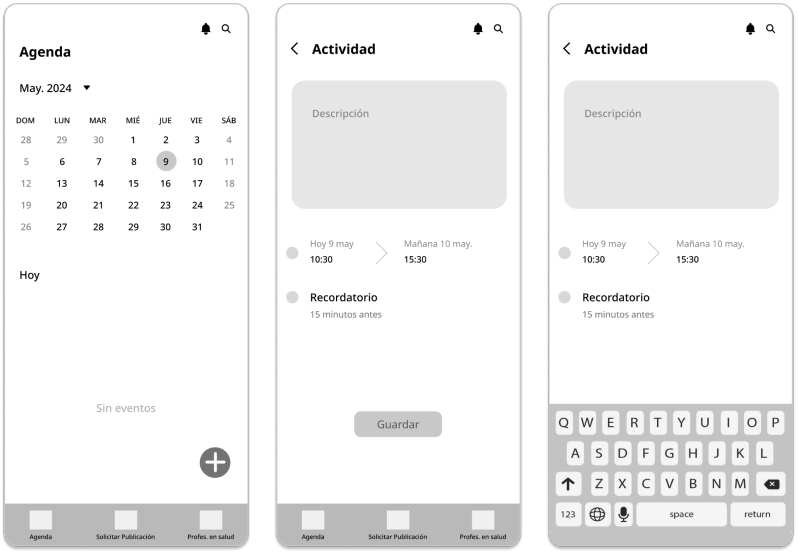


Figura 45. Wireframes Buscador [45].

El usuario tendrá la opción de poder encontrar información más rápidamente, mediante el buscador, así como de poder ver sus búsquedas más recientes.

Agenda



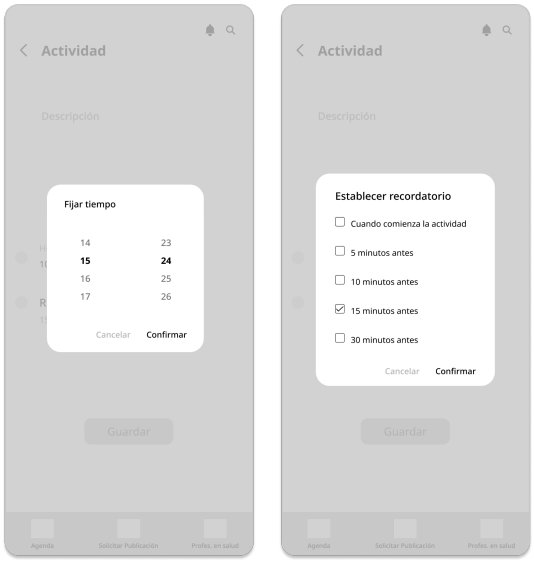


Figura 46. Wireframes Agenda [46].

El usuario podrá programar sus actividades, personalizando el día, la hora y el tiempo de los recordatorios. Además de ver lo que ya tiene programado para ese día.

Noticias / Recomendaciones

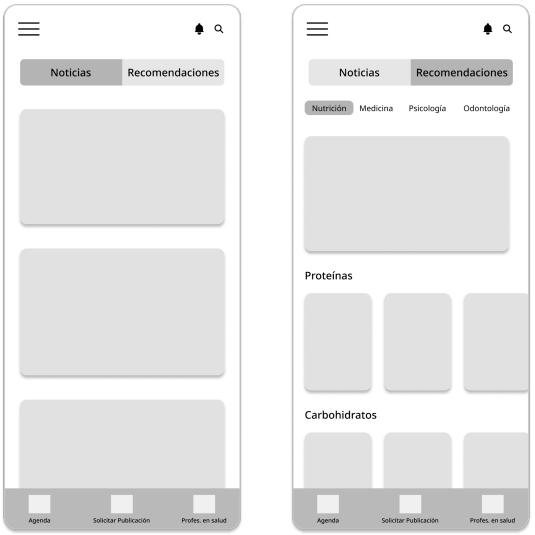


Figura 47. Wireframes Noticias y Recomendaciones [47].

En esta sección el usuario podrá ver las noticias, anuncios, infográficos y recomendaciones de cada área de salud.

Notificaciones



Figura 48. Wireframe Notificaciones [48].

En esta sección el usuario puede ver las notificaciones recientes y antiguas, además de saber hace cuánto llegó la notificación.

Menú desplegable

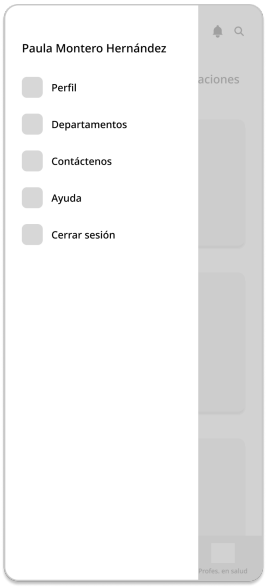


Figura 49. Wireframe Menú desplegable [49].

El usuario podrá tener acceso al perfil, departamentos, contactos, ayuda y cerrar sesión, desde un menú lateral, lo que le da mayor accesibilidad a esa información en específico.

Perfil

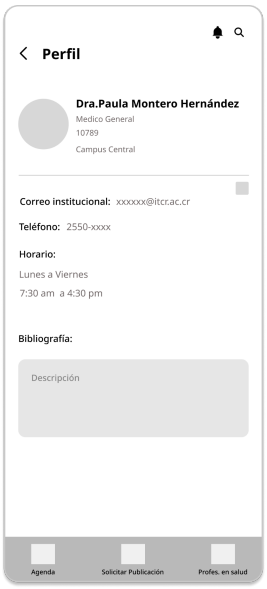


Figura 50. Wireframe Perfil [50].

El usuario podrá editar la información de su correo, número de extensión y horario laboral, además, contará

con el espacio para escribir una bibliografía, donde podrá poner información como experiencia laboral, especialidad, etc.

Departamentos



Figura 51. Wireframe Departamentos [51].

En esta sección se pueden ver cada uno de los departamentos: Medicina, Psicología, Odontología, Enfermería y Administrativo. El usuario encontrará el correo electrónico, número de extensión y horario de cada uno de los miembros del CAIS.

Contáctenos

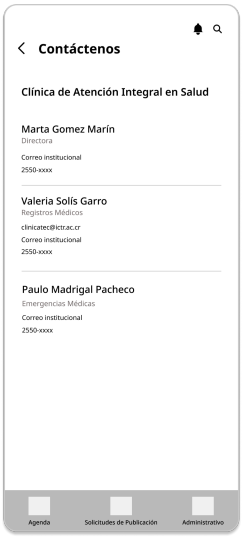


Figura 52. Wireframe Contáctenos [52].

El usuario podrá encontrar el contacto de la directora, la asistente de registros médicos y el paramédico de emergencias médicas. Son los contactos más utilizados.

Ayuda



Figura 53. Wireframe Ayuda [53].

En esta sección el usuario podrá ver las preguntas frecuentes en cuanto a procesos y trámites, podrá

reportar algún problema que tenga con la aplicación y tendrá acceso a las condiciones y políticas de uso.

Cerrar sesión



Figura 54. Wireframe Cerrar sesión [54].

En esta sección el usuario podrá cerrar la sesión de su usuario en la aplicación.

Notas



Figura 55. Wireframe Notas [55].

El usuario podrá escribir información importante sobre las consultas del paciente en esta sección.

Profesional en Salud

Cada profesional al ingresar en la aplicación con su usuario va a encontrar la información que le corresponde a cada uno, por ejemplo lo que le sale al médico no le va a salir al psicólogo ya que manejan información diferente.

Medicina:



Figura 56. Wireframes Medicina [56].

El usuario de medicina tiene la opción de referir a psicología, solicitar la papelería y la historia clínica del paciente.

Referencias a psicología

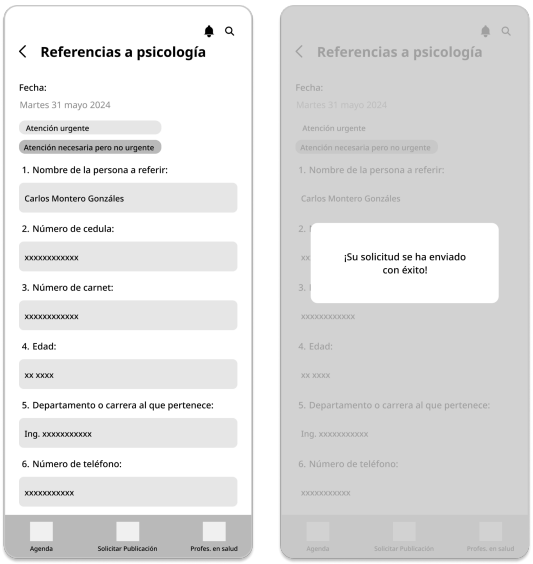


Figura 57. Wireframes Referencias a psicología [57].

La función de referencias a psicología le permite al médico referir a los paciente de manera más directa y accesible y una vez envíe la referencia, aparece una confirmación de envió: “ Su solicitud se ha enviado con éxito”.

Solicitar papelería

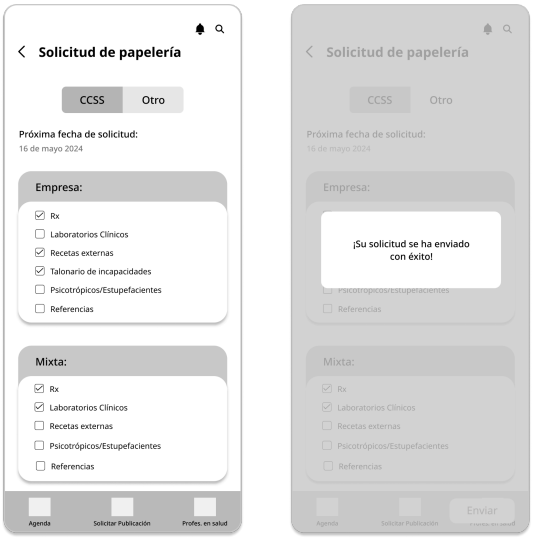


Figura 58. Wireframes Solicitar papelería [58].

En esta sección el usuario podrá solicitar la papelería de la CCSS, tiene varias opciones para seleccionar, así como un recordatorio de la fecha estimada, una vez seleccionado lo que se necesita, lo envían y sale un mensaje de “¡Su solicitud se ha enviado con éxito!”.

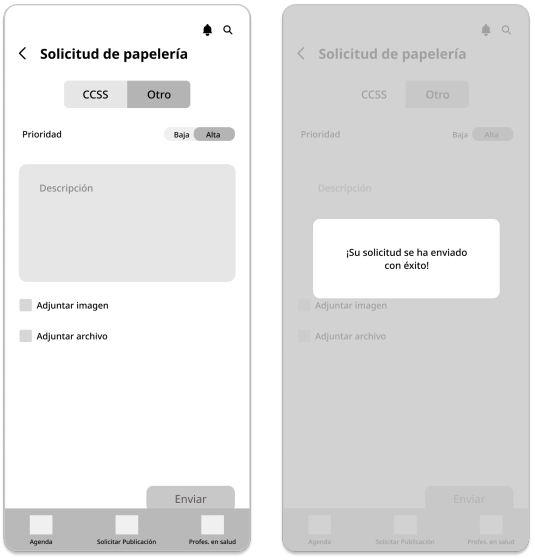
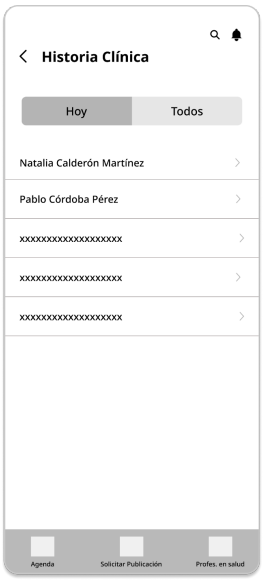


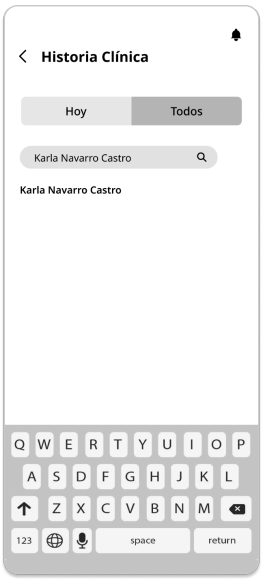
Figura 59. Wireframes Otros solicitud de papelería [59].

También está la opción “Otros” para solicitar otro tipo de papelería, como es el caso de los talonarios de incapacidades para estudiantes que utilizan los doctores, solo el departamento de Publicaciones lo emite, también se da la opción de poder calificarlo como prioridad alta o baja, según sea el caso., al final lo envían y sale un mensaje de “¡Su solicitud se ha enviado con éxito!”.

Historia Clinica del paciente

Antecedentes













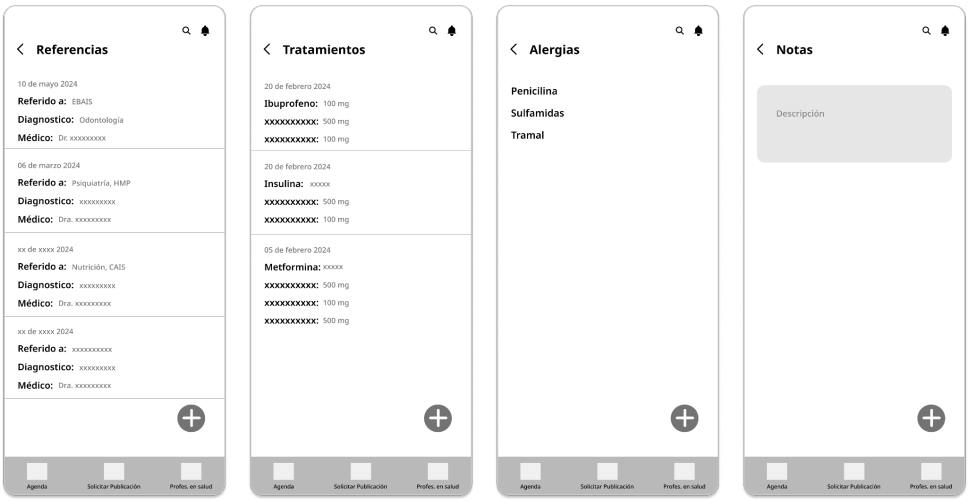


Figura 60. Wireframes Historia Clínica del paciente [60].

En esta sección el médico puede acceder a la historia clínica del paciente, puede ver los pacientes que tienen cita ese día y también ver a todos los que sean miembros de la institución, por medio de un buscador se puede filtrar al paciente y una vez ingresa en su información puede encontrar los antecedentes que están conformados por: información personal básica, información complementaria, resultados de exámenes, historial de incapacidades, referencias, tratamientos recetados, alergias importantes y por último, acceso a las notas para colocar información importante.

Registro de procedimientos



Figura 61. Wireframes Registro de procedimientos [61].

En está sección, se pueden ver los registros de procedimientos del paciente, su estado, qué médico lo realizó o va a realizar, fecha y hora programada, de esta forma el profesional tratante puede tener conocimiento del proceso que lleva el paciente en el CAIS.

Odontología

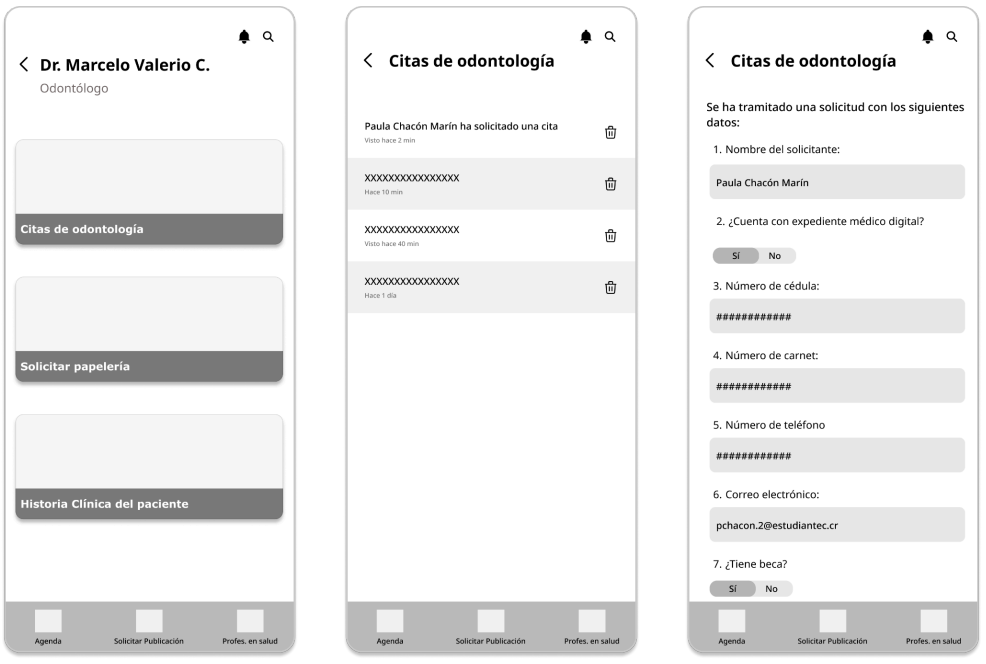


Figura 62. Wireframes Odontología [62].

En esta sección el profesional de odontología puede ver las solicitudes de citas y hace cuanto las enviaron. Una vez ingrese en una de las solicitudes, podrá tener acceso a toda la información necesaria. La sección de solicitar papelería y la historia clínica del paciente tiene la misma información que sale para el personal médico.

Psicología

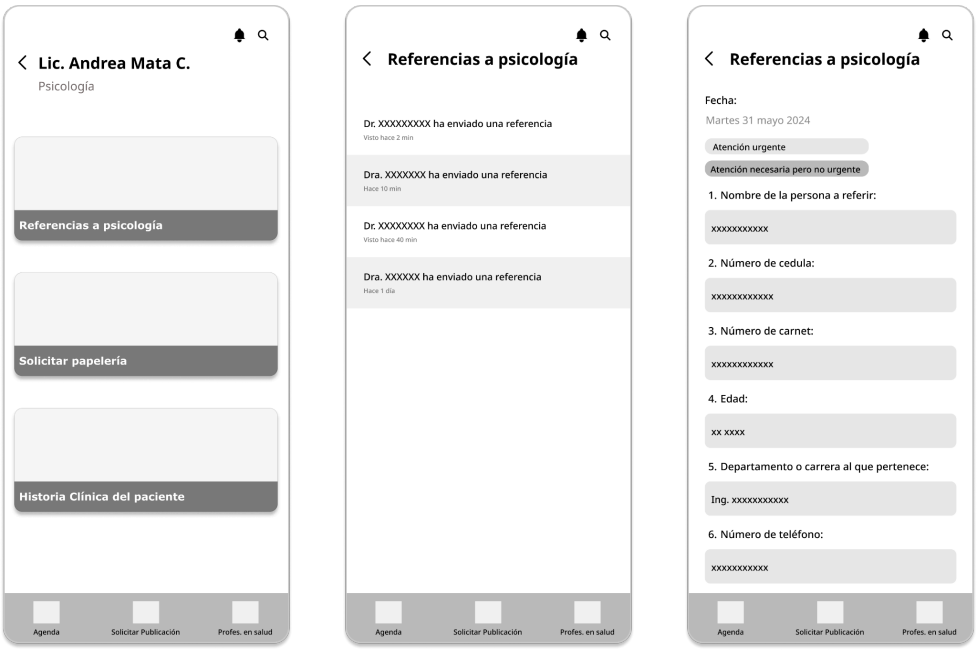


Figura 63. Wireframes Psicología [63].

En esta sección el profesional tiene acceso a las referencias para psicología que han enviado los médicos.

Solicitar papelería

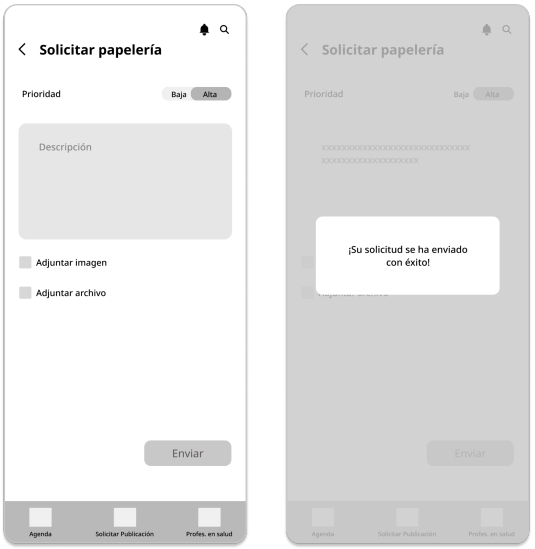


Figura 64. Wireframes Solicitar papelería [64].

Esta función le permite al profesional indicar la prioridad en que necesita la papelería, añadir una indicación o descripción, adjuntar una imagen o archivo, según sea necesario.

Antecedentes / Consulta Inicial

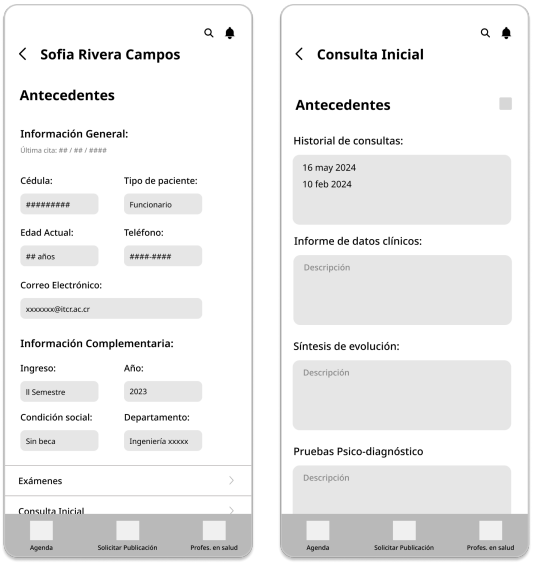


Figura 65. Wireframes Antecedentes, Consulta Inicial [65].

Para los profesionales en psicología, en los antecedentes del paciente, tienen la función de consulta inicial, área donde se podrá registrar información de la consulta impartida.

Nutrición

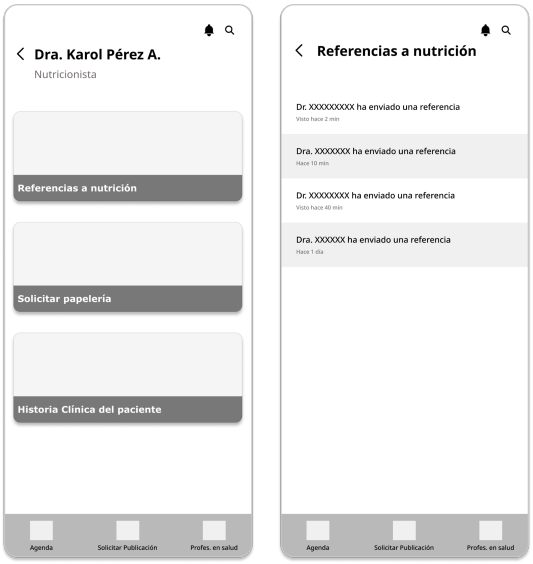


Figura 66. Wireframes Nutrición [66].

El profesional de nutrición tendrá acceso a las referencias enviadas por los médicos, de manera más directa y accesible.

Antecedentes / Anamnesis Alimentaria}

La anamnesis alimentaria es un formulario que contiene toda la información detallada y sistemática sobre los hábitos alimentarios y el consumo de alimentos de una persona [3].

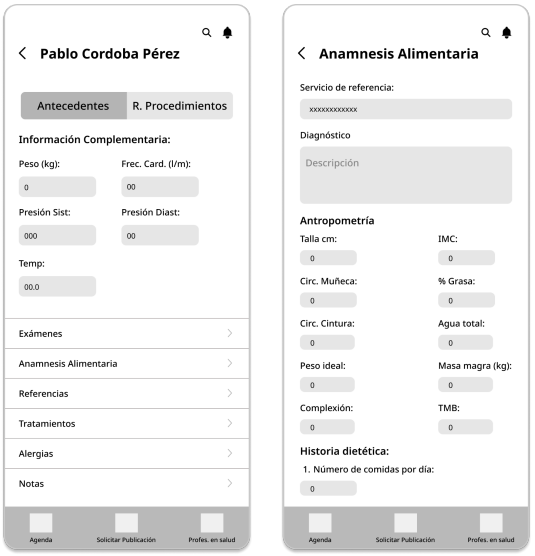
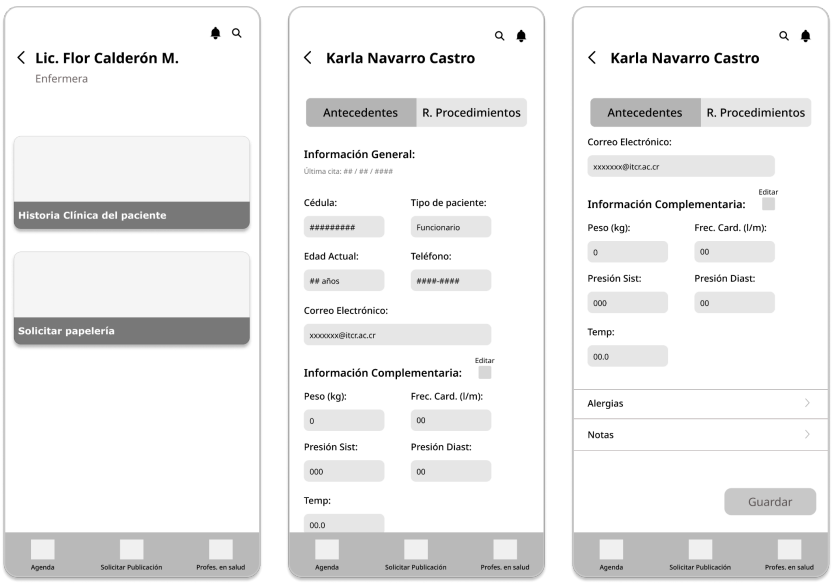


Figura 67. Wireframes Anamnesis Alimentaria [67].

Para los profesionales en nutrición, en los antecedentes del paciente, tienen la función de Anamnesis alimentaria, área donde se podrá registrar información de la consulta impartida.

Enfermería

Historia Clinica del paciente



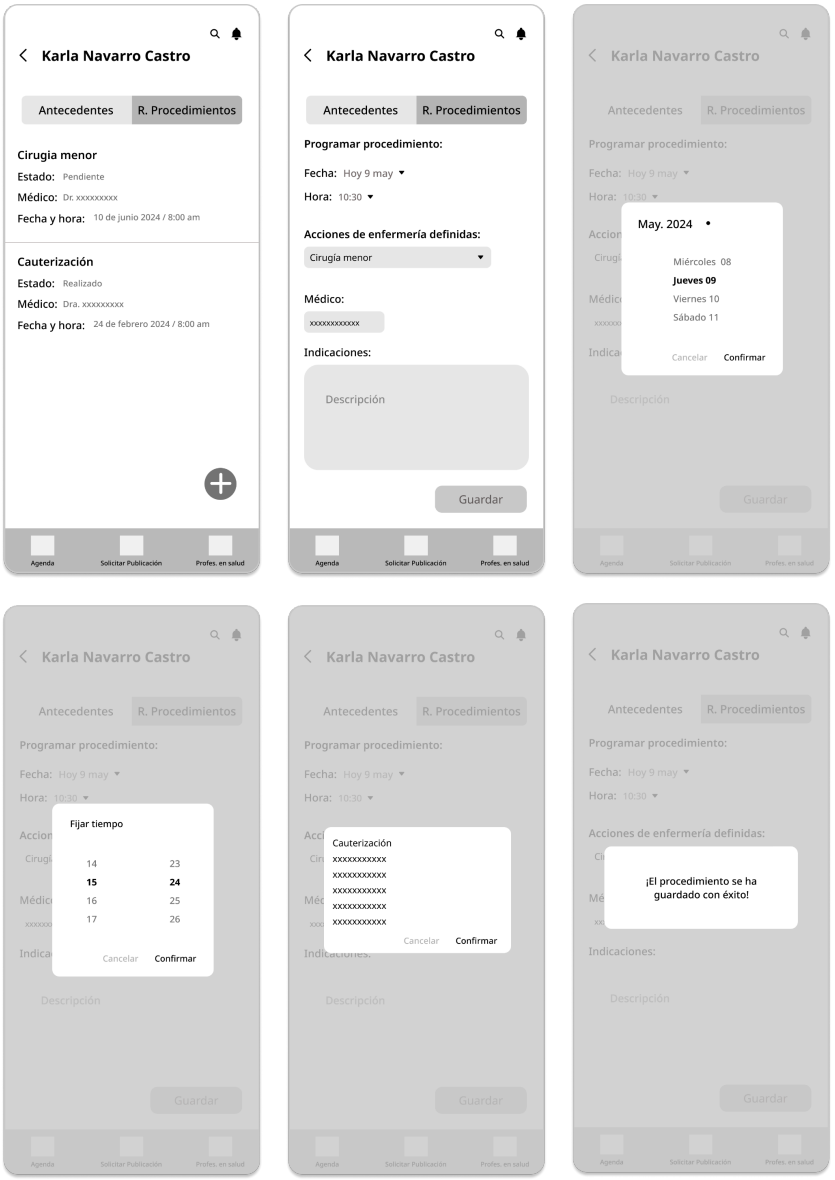


Figura 68. Wireframes Historia Clínica del Paciente, Enfermería [68].

En la historia clínica del paciente, los profesionales de enfermería pueden ver los antecedentes, donde podrán ver y registrar información complementaria. También puede hacer un registro de procedimientos, donde se define la fecha, hora y tipo de procedimiento, una vez guardado aparece un mensaje: “El procedimiento se ha guardado con éxito”.

Administrativo

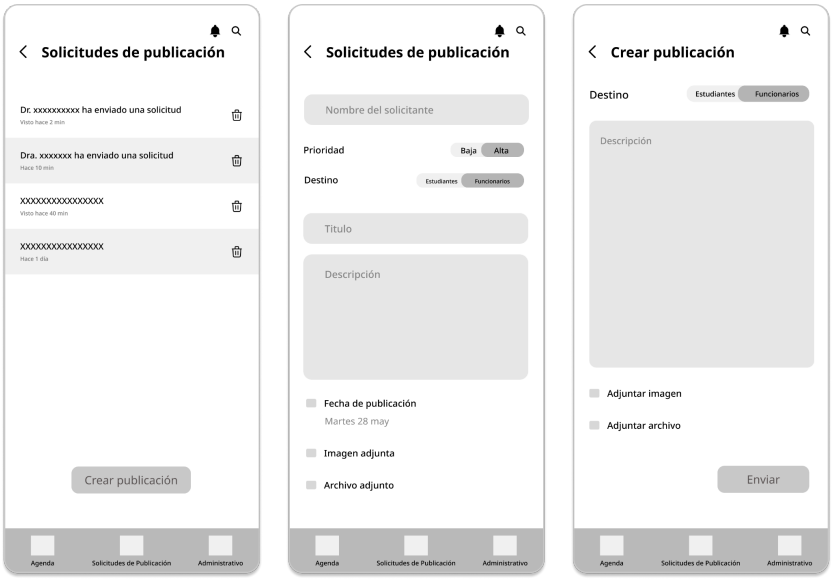
Registros médicos



Figura 69. Wireframes Registros Médicos, Administrativo [69].

En esta sección el profesional tiene la opción de llevar un control sobre la papelería, las acciones de personal, la programación de las citas para los visitadores médicos, control de los días de permiso y seguimiento de oficios .

Solicitud de publicación



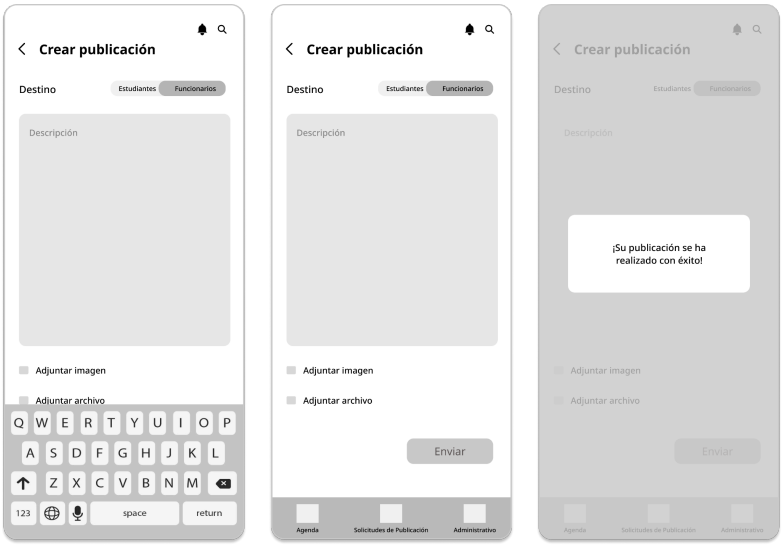


Figura 70. Wireframes Solicitudes de publicación, Administrativo [70].

En esta sección se pueden ver las solicitudes de publicación, quién la envió, hace cuánto y qué solicita, también está la función de crear una publicación, donde el funcionario puede seleccionar si la publicación está dirigida a funcionarios o estudiantes, adjuntar imágenes (infográficos) o archivos PDF, si se requiere. Una vez enviado aparece una confirmación que dice: “Su publicación se ha realizado con éxito”.

Control de papelería

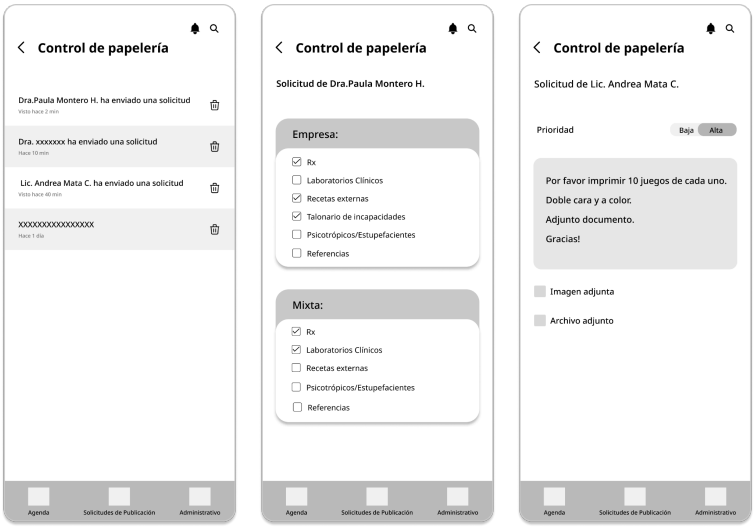


Figura 71. Wireframes Control de papelería, Administrativo [71].

En esta sección el profesional puede ver quién ha solicitado papelería, hace cuanto y que solicitó.

Acciones de personal



Figura 72. Wireframes Acciones de personal, Administrativo [72].

En esta sección se pueden ver y editar las acciones de personal.

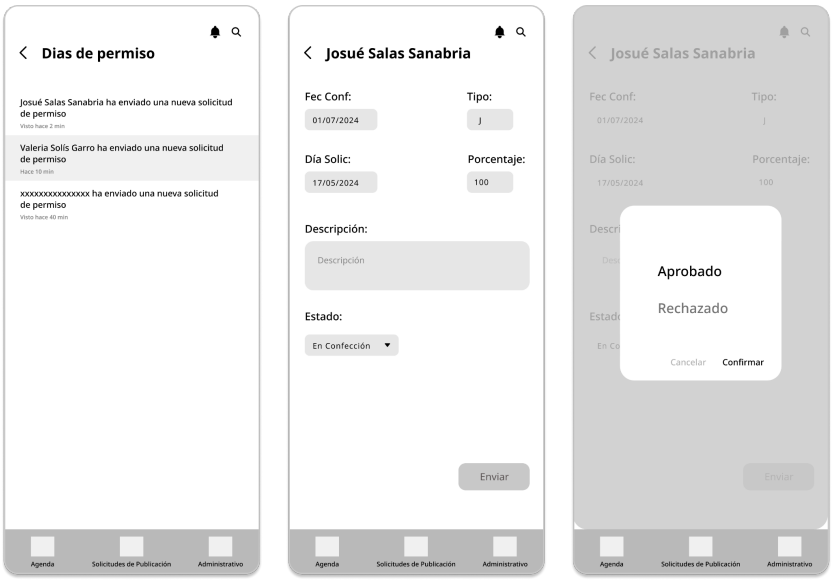
Dirección



Figura 73. Wireframes Dirección, Administrativo [73].

En esta sección el profesional tiene la opción de llevar un control sobre las acciones del personal al igual que el personal de registros médicos, control de los días de permiso y seguimiento de oficios .

Días de permiso



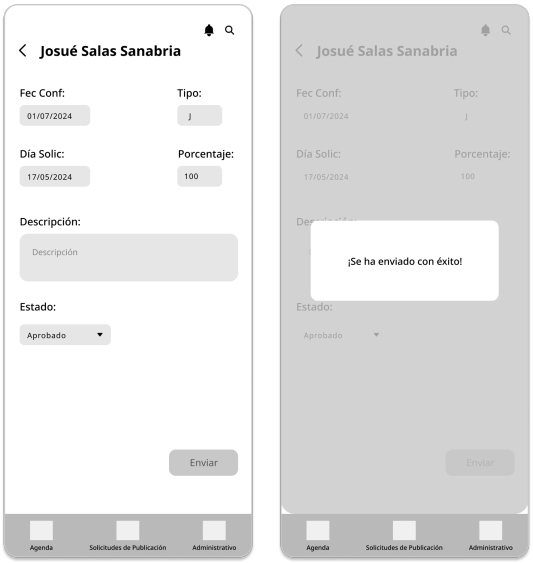


Figura 74. Wireframes Días de permiso, Administrativo [74].

En esta sección el profesional podrá ver quien ha solicitado un día de permiso, tendrá la opción de aprobarlo o rechazarlo y enviarlo.

Visitadores médicos

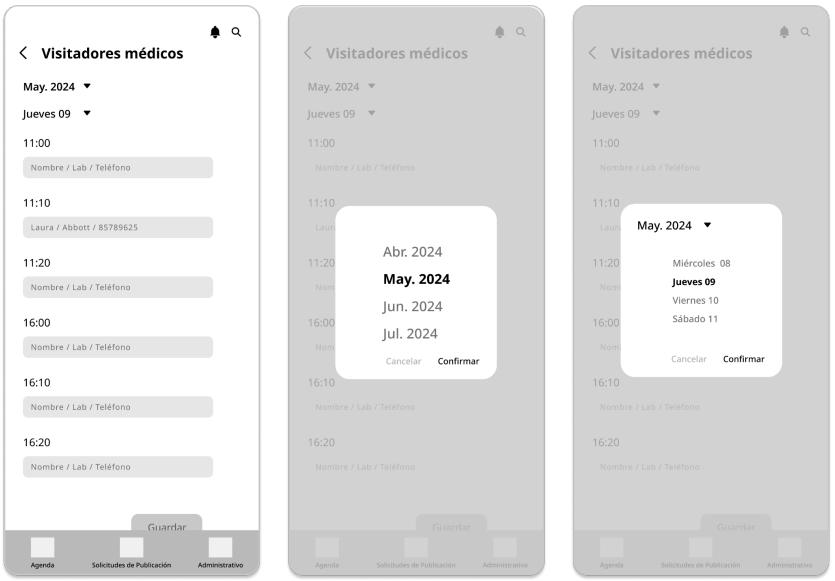


Figura 75. Wireframes Visitadores médicos, Administrativo [75].

En esta sección el profesional puede agendar las citas de los visitadores médicos, determinar el mes y el día.

13. Paper prototyping

En esta etapa se genera la primera validación de la aplicación con usuarios, consiste en utilizar los *wireframes* para probar la jerarquía y navegación.

Para la prueba se utilizaron un usuario de cada departamento: 1 persona de enfermería, psicología, odontología, medicina y dirección. Fue realizada de manera presencial donde se les facilitaba una computadora y se les entregaba el control de la pantalla para que pudieran navegar en el prototipo funcional. Cada prueba fue grabada por medio de audio y se anotaron comentarios para posibles mejoras.

Las tareas que se le dieron a los usuarios fueron:

Profesional en Salud

Tarea 01:

Usted está atendiendo a un paciente y necesita ver los resultados de un laboratorio, ¿cómo lo hace?

Tarea 02:

Un paciente le comenta en consulta que tiene problemas emocionales y quiere hablar con un profesional que le ayude a tratarlos, después de una valoración usted lo decide referir.

Tarea 03:

El doctor le ha pedido a la asistente dental que organice la agenda de consultas en el DataMedix por lo que usted necesita ver cuantas citas de odontología hay pendientes.

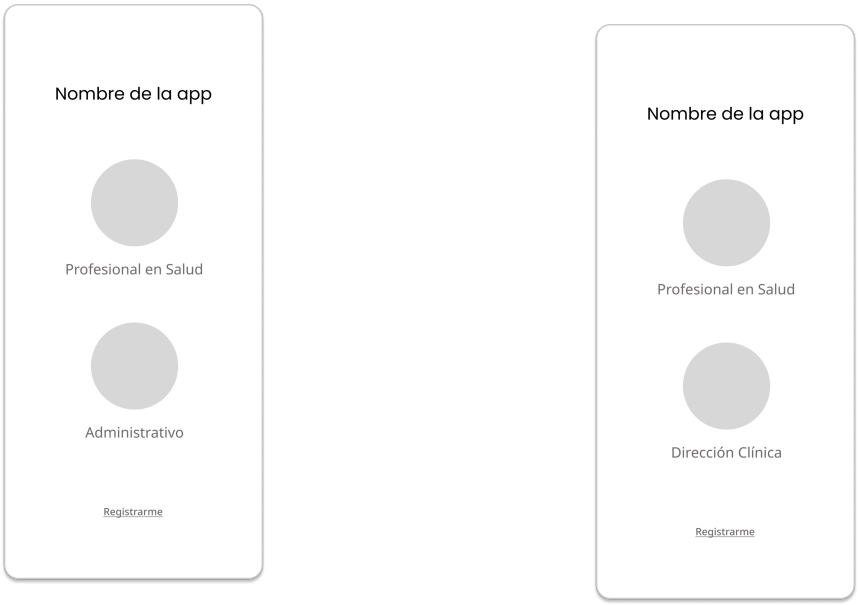
Tarea 04:

Después de atender a su último paciente del día, se da cuenta que solo le quedan 5 boletas de incapacidades para toda la semana. Usted necesita un talonario nuevo. ¿Cómo lo solicita?

Hallazgos:

Con la mayoría de las tareas los usuarios lograron realizarlas de manera efectiva, lo que demuestra que la organización de la aplicación está bien, sin embargo, cuando se les pide ver las citas pendientes de odontología los usuarios ingresaron a la sección de agenda ya que lo relacionaron con agendar citas, para solucionarlo se sugiere cambiar por “Calendario”, se realiza el cambio.

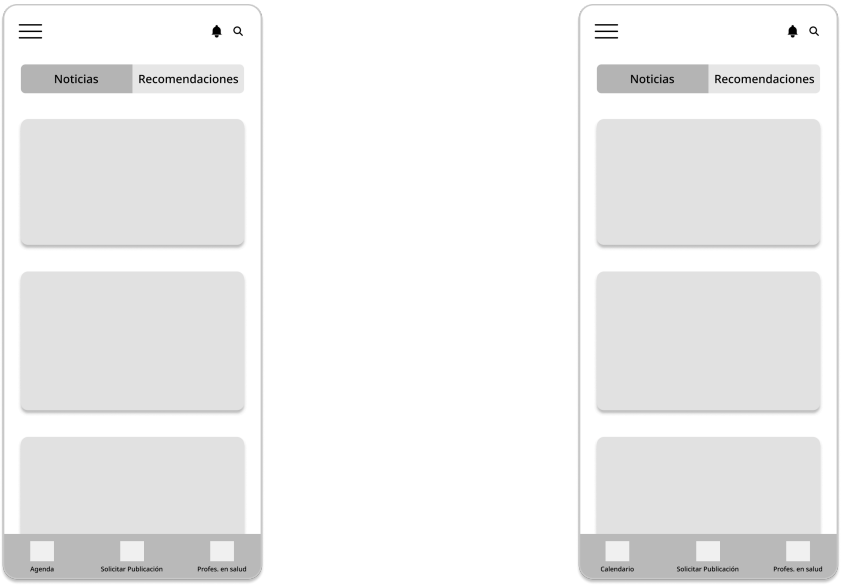
Otra dificultad que tuvieron los usuarios fue con la sección de Administrativo ya que lo tomaron como una sección que administra información importante del paciente, como resultados de exámenes por ejemplo, por lo que se decide cambiar el nombre a “Dirección Clinica”



Antes **Después**

Figura 76. Paper prototyping, Pantalla Principal[76].

Se realizó el cambio de **Administrativo** a **Dirección Clínica.**



Antes **Después**

Figura 77. Paper prototyping, Agenda [77].

Se realiza el cambio en la barra inferior, de **“Agenda”** pasa a llamarse **“Calendario”.**

Dirección Clínica:

Tarea 01:

La próxima semana hay una campaña de donación de sangre, por lo que el coordinador del evento necesita que se publique la información correspondiente y usted debe revisar para crear la publicación.

Tarea 02:

Se acerca la fecha límite para solicitar la papelería de la CCSS y usted debe ver qué necesita cada médico este mes para realizar las boletas y no retrasar el pedido.

Tarea 03:

Cada martes y jueves de cada semana los visitadores médicos desean agendar una cita con los doctores y poder hacerles entrega de las muestras médicas.

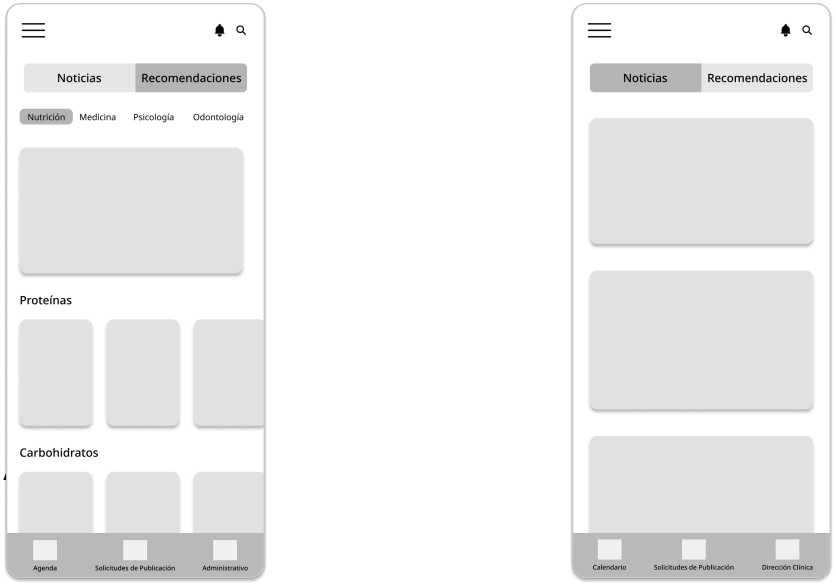
Tarea 04:

En los próximos días tiene que realizar la prórroga de nombramiento de uno de los doctores, por lo que usted necesita revisar la información de su último nombramiento.

Hallazgos:

La usuaria que realizó la prueba, completó con éxito todas las tareas, sin embargo, hizo la misma observación que los usuarios de salud en cuanto al nombre de la Agenda,

ya que se puede confundir con agendar por ejemplo, las citas de los visitadores médicos.



Antes **Después**

Figura 78. Paper prototyping, Calendario [78].

14. Arquitectura beta

Con los hallazgos obtenidos en las pruebas aplicadas del *paper prototyping* se corrigen los detalles que hayan causado problemas. Con las correcciones establecidas se define el diseño de los *wireframes* de alta fidelidad que conforman el prototipo funcional.

Profesional en Salud

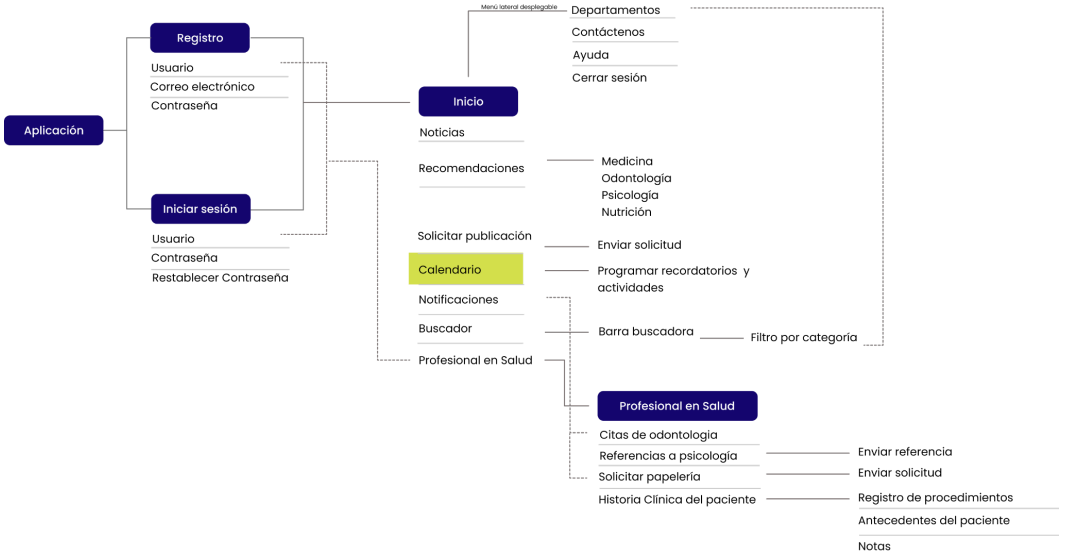


Figura 79. Arquitectura Beta, Profesional en Salud [79].

Como resultado de las pruebas realizadas se determinó que la sección Agenda vuelve a llamarse Calendario, esto porque el término Agenda puede confundir al personal de salud con la Agenda que se utiliza para registrar información de los pacientes o las citas.

Administrativo

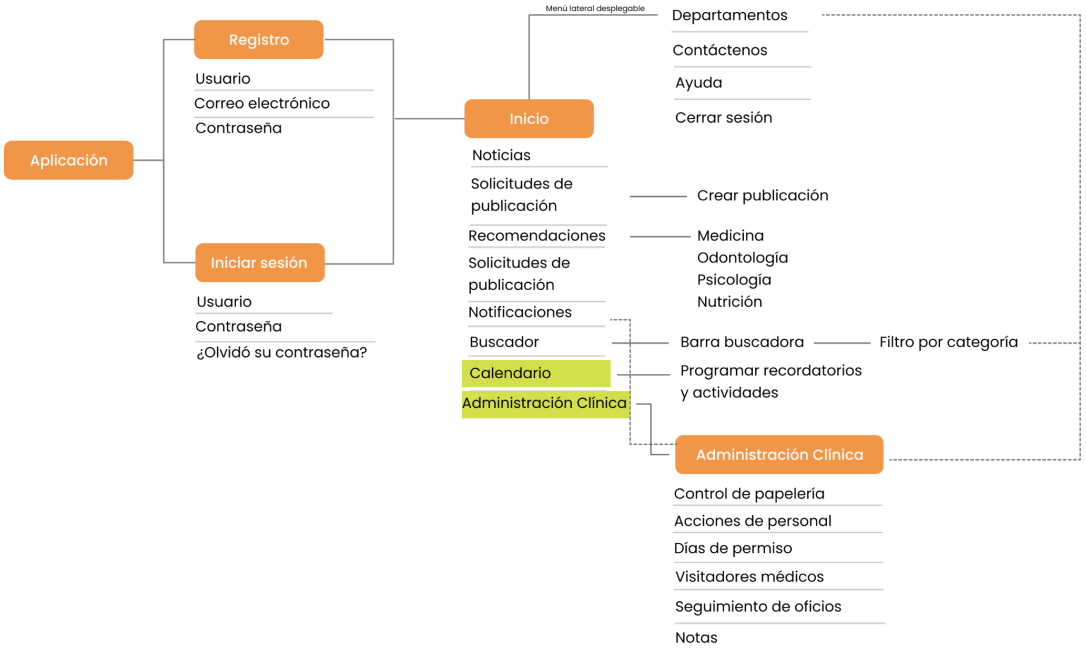


Figura 80. Arquitectura Beta, Administrativo [80].

Como resultado de la prueba realizada se determinó que la sección Agenda pasa a llamarse Administración Clínica ya que el nombre Agenda puede confundir al administrativo con la programación de citas de los visitadores médicos, además se agrega la sección calendario para la programación de recordatorios.

15. Look & feel

Se utiliza el Manual de Identidad Institucional del Instituto Tecnológico de Costa Rica como referencia [4].

Tipografías

Se utilizan tipografías oficiales del manual de identidad: Century Gothic como fuente principal, Arial para subtítulos y Roboto para el cuerpo.

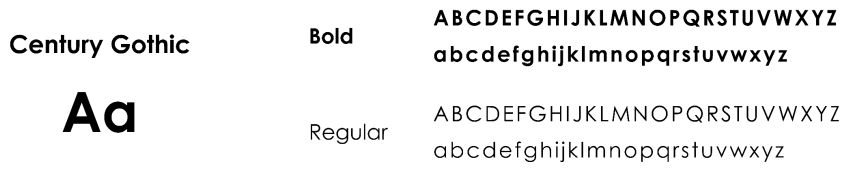


Figura 81. Tipografía Century Gothic [81].

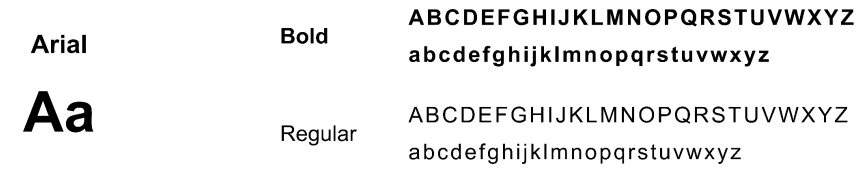


Figura 82. Tipografía Arial [82].

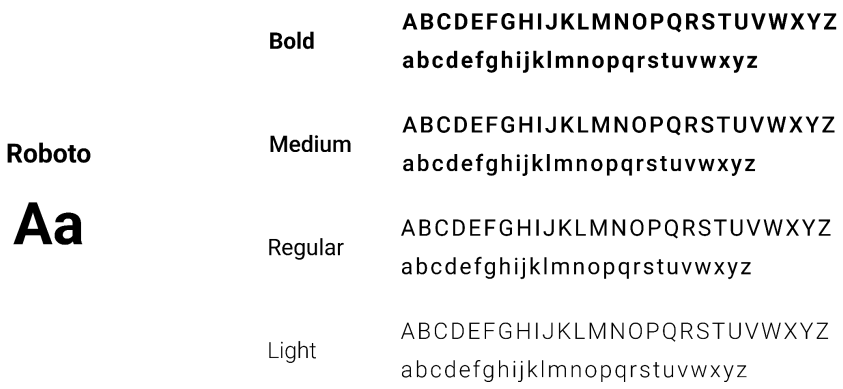


Figura 83. Tipografía Roboto [83].

Cromática

La paleta cromática se compone de varios colores, al igual que la tipografía se opta por utilizar como color principal el referido en el manual de identidad del ITCR.

El color principal se usará para texto, botones principales y resaltar información.



Figura 84. Cromática Color principal [84]

El color de fondo a utilizar será el blanco, ya que hace buen contraste con el color principal.

.



Figura 85. Cromática Texto[85].

El color para el texto es gris oscuro, hace contraste con el blanco y minimiza la carga visual.



Figura 86. Cromática Texto[86].

Los diferentes tonos de azul se utilizarán en iconos con los que el usuario tendrá que interactuar.

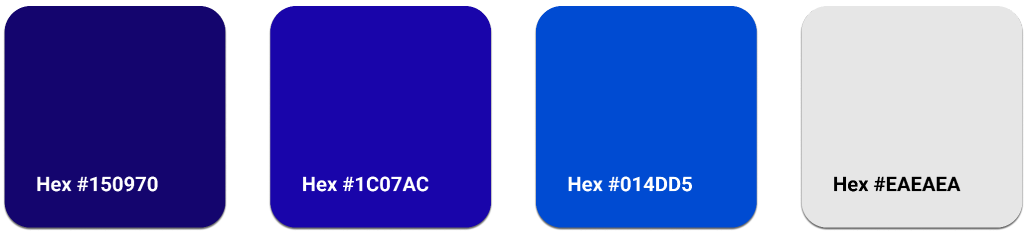


Figura 87. Cromática Iconos [87].

Iconografía

Para reducir el peso visual, se decide utilizar iconografía sencilla.

Se seleccionan de la página web de Heroicons [5] y Medical y Health icon Set [6].

https://heroicons.com/



Figura 88. Iconografía [88].

https://www.figma.com/community/file/1127922540794949032/medico-icon-pack-medical-health-icon-set

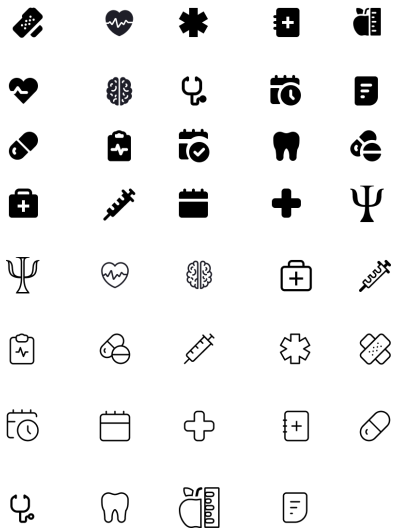


Figura 89. Iconografía [89].

Design system

El sistema de diseño que se utiliza, se conforma por los colores principales y hace uso de sombras y líneas de borde para delimitar. El diseño es simple para dar una percepción limpia y moderna.

Botones primarios

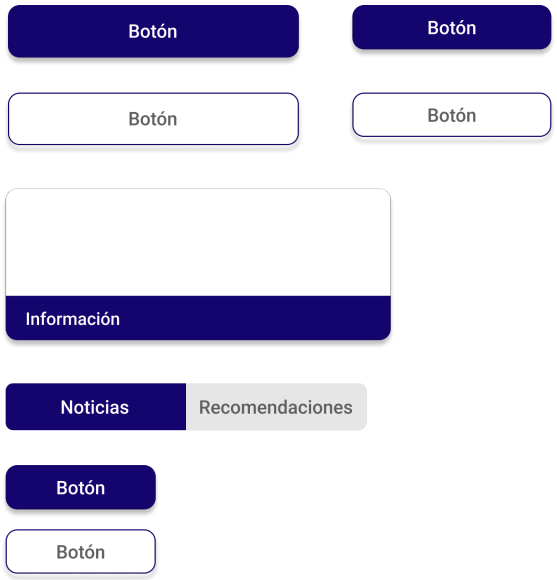


Figura 90. *Design System* Botones primarios [90].

Botones secundarios

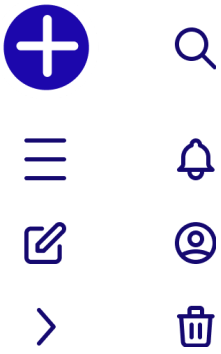


Figura 91. *Design System* Botones secundarios [91].

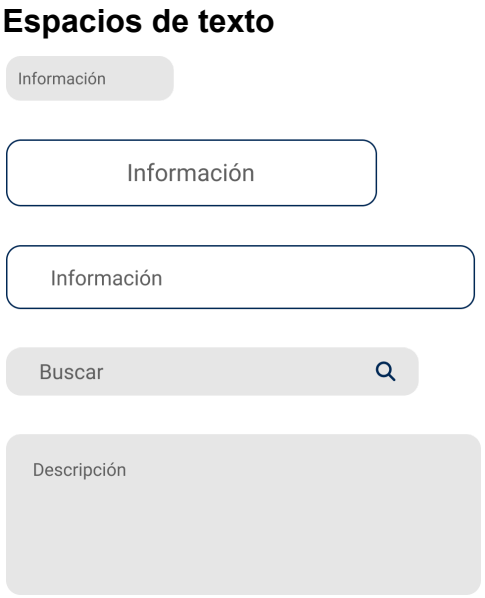


Figura 92. *Design System* Espacios de texto [92].

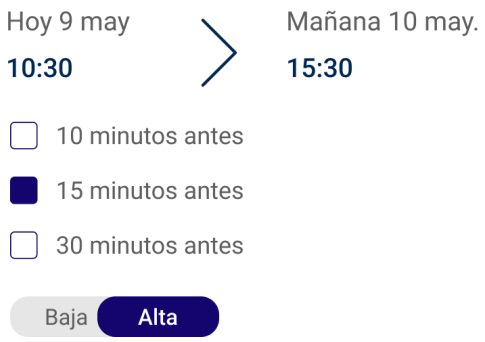


Figura 93. *Design System* Sectores [93].

16. Mockup

A partir de los últimos hallazgos se diseña un prototipo funcional con los wireframes de alta fidelidad.

En los Anexos se encuentran todas las pantallas.

Al ingresar el usuario tendrá la opción de elegir si ingresa a profesional en Salud o a Administración Clínica, esto según el departamento para el cual labore.

Se puede acceder en el siguiente link:

Mockup - Aplicación Móvil CAIS, ITCR

En común



Figura 94. *Mockup* Inicio [94].

Si ingresa como Profesional en Salud, debe elegir el departamento para el cual labora.



Figura 95.*Mockup* Página principal, Profesional en Salud [95].

Si ingresa como Administración Clínica debe elegir si Registros Médicos o Dirección



Figura 96. *Mockup* Página principal, Administración Clinica [96].

Cuando el usuario elija la opción que le corresponde debe ingresar su usuario y contraseña, esto si ha cerrado la sesión, si no, la idea es que el usuario ingrese directo.

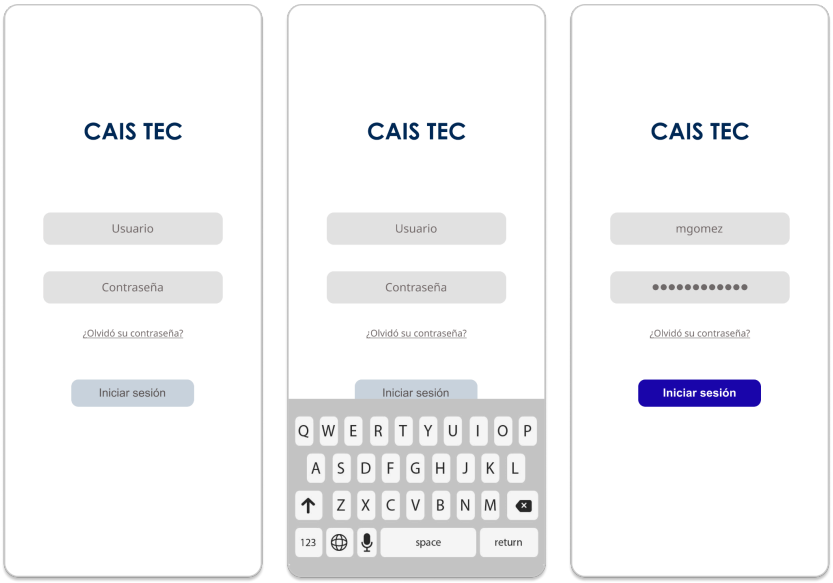


Figura 97.*Mockup* Iniciar Sesión [97].

Una vez el usuario ingresa, llega a un feed de noticias y recomendaciones, esa sería la página principal.

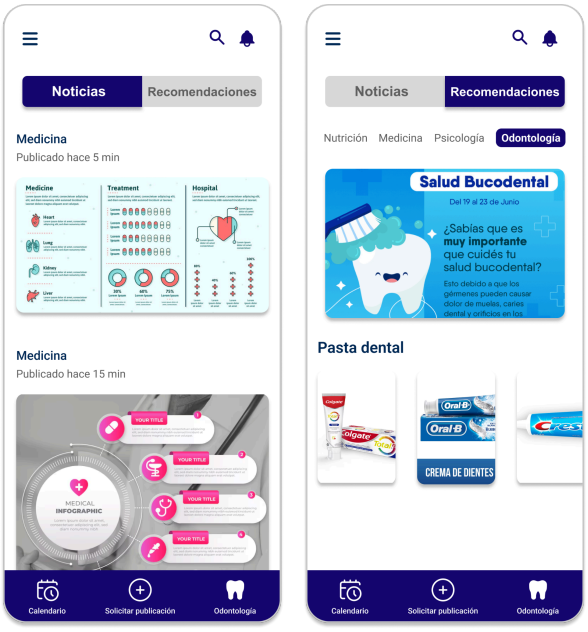


Figura 98.*Mockup* Noticias y Recomendaciones [98].

Cada usuario tiene las opciones correspondientes a su departamento.

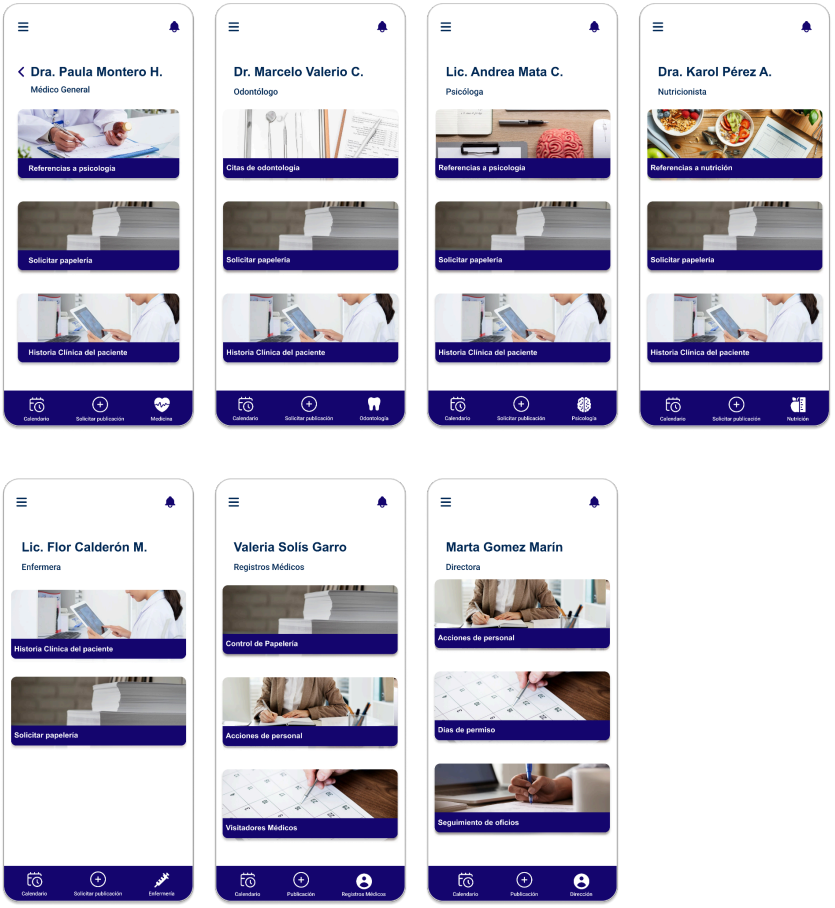


Figura 99.*Mockup* Área profesional [99].

Profesional en Salud

Los Profesionales en Salud tienen la opción de solicitar papelería tanto de la CCSS u otros.

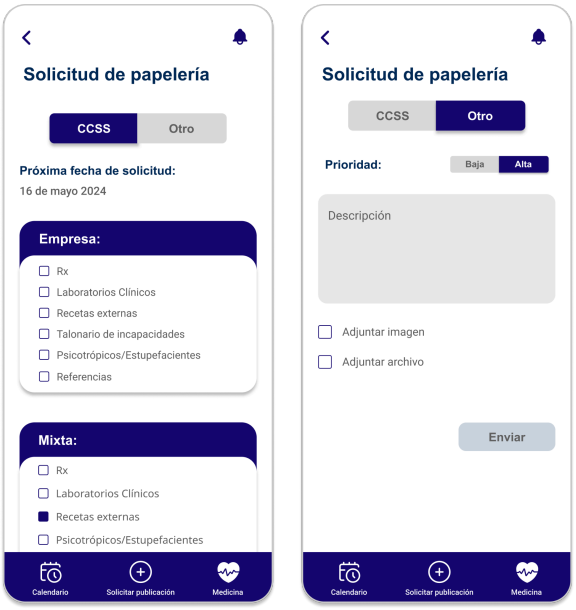


Figura 100.*Mockup* Solicitar Papelería [100].

En la sección de Historia Clínica pueden ver los Antecedentes y Procedimientos de los pacientes.

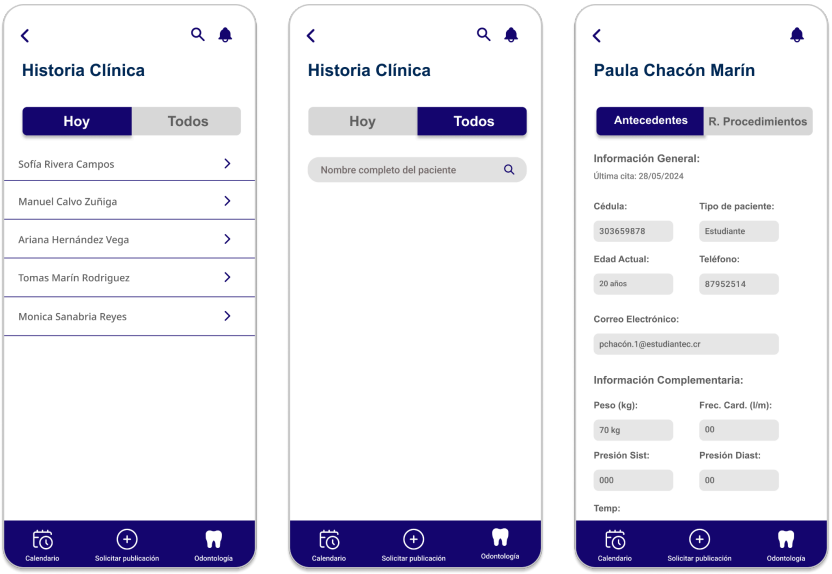


Figura 101.*Mockup* Historia Clínica [101].

Administración Clínica

El personal administrativo puede ver las solicitudes de papelería realizadas por el personal de salud.

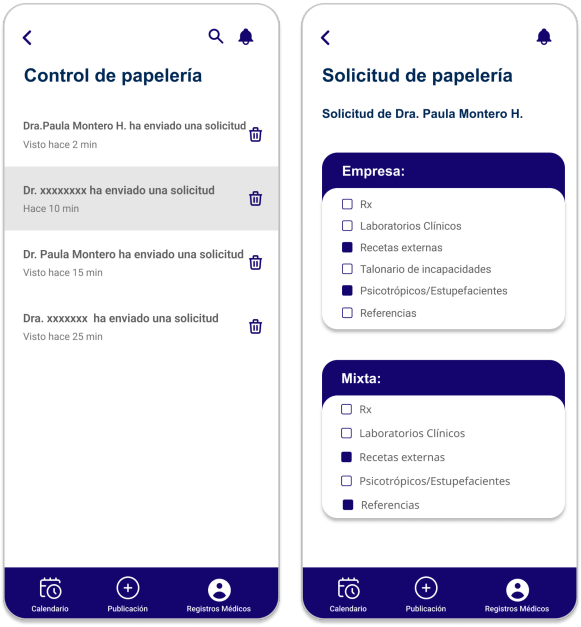


Figura 102.*Mockup* Control de papelería [102].

Una sección destinada para ver las acciones del personal y poder llevar un control del mismo.

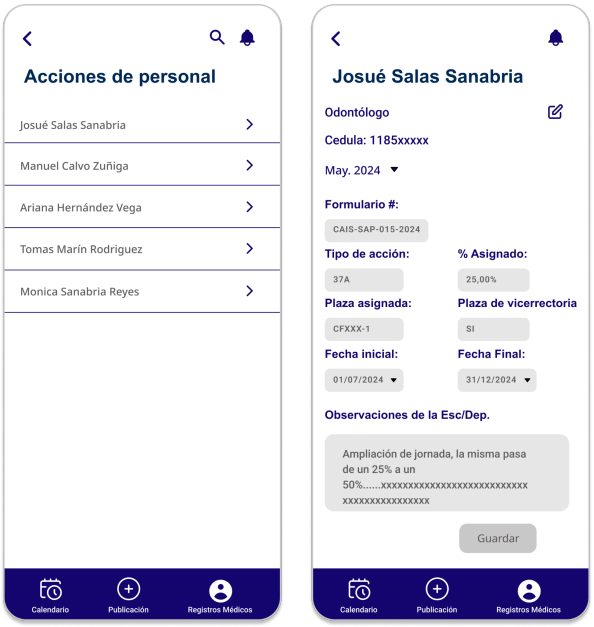


Figura 103.*Mockup* Acciones de Personal [103].

17. Heurísticas

Es la última prueba de usuario que se aplica para validar el proyecto, se les pide realizar 4 tareas. La prueba se aplica a 5 de los usuarios que encajan con los dos perfiles propuestos, 1 enfermero, 1 médico, 1 asistente dental, 1 psicóloga y 1 asistente de registros médicos.

El objetivo de la prueba es validar la interacción con la aplicación y con el *look & feel* aplicado. De igual manera que las pruebas anteriores, esta es realizada mediante zoom en video llamada donde se le otorgaba el control de la pantalla a los usuarios para que utilizaran el prototipo y así cumplir con las tareas.

Profesionales en Salud:

1. **Buscar los resultados de un examen de laboratorio**

   Todos los usuarios completaron la tarea en un 100%.

   Los usuarios deben ingresar a la historia clínica del paciente para encontrar los resultados de los exámenes.

2. **Referir un paciente a psicología**

   Todos los usuarios completaron la tarea en un 100%.

Los usuarios deben ingresar como médicos generales en la sección de referencias a psicología.

3. **Ver las solicitudes de citas de odontología**

   Todos los usuarios completaron la tarea en un 100%.

   Los usuarios deben ingresar al departamento de odontología y solicitudes de citas.

4. **Solicitar papelería**

   Todos los usuarios completaron la tarea en un 100%.

   Los usuarios deben ingresar a la sección de solicitud de papelería y seleccionar la necesidad.

Administración Clínica:

1. **Publicar información**

   El usuario logra completar la tarea a un 100%

   El usuario debe ingresar a la opción de publicación donde encontrará las solicitudes y crear la publicación.

2. **Revisar solicitudes de papelería**

   El usuario logra completar la tarea a un 100%

El usuario debe ingresar a la sección de control de papelería donde encontrará las solicitudes de los compañeros de salud.

3. Agendar citas de visitadores médicos

El usuario logra completar la tarea a un 100%

El usuario debe ingresar a la sección de visitadores médicos donde podrá colocar la información de cada visitador farmacéutico según la hora disponible.

4. Verificar una acción de personal

El usuario logra completar la tarea a un 100%

El usuario debe ingresar a la sección de acciones de personal, donde podrá buscar al funcionario al cual necesita revisar su último nombramiento.

18. Conclusiones

Se concluye el proyecto de manera exitosa al cumplir los objetivos que se han planteado desde el inicio. Este proyecto se trabajó de la mano con el personal de la Clínica de Atención Integral en Salud del ITCR y se espera que pueda ser implementado en un futuro.

Volviendo al objetivo principal del proyecto el cual era diseñar una aplicación móvil para el personal de la Clínica de Atención Integral en Salud, se completó de manera satisfactoria, con un alto nivel de usabilidad.

Dentro de los logros más significativos se destacan:

1. La aplicación cuenta con funciones que ayudan al usuario a acceder a información de manera rápida, además los mantiene notificados para que no olviden solicitar la papelería, revisar las referencias o solicitudes.
2. El enfoque al usuario, que cada uno de los funcionarios de la CAIS tengan solo las secciones más importantes que necesitan.
3. El contenido de la aplicación en cuanto a publicación de información, se le da al usuario una mejor experiencia en cuanto a ver publicado lo que solicitaron y la información de otros departamentos, esto ayuda a que todos estén actualizados.

18.1 Recomendaciones

A causa de las limitaciones del proyecto y el tiempo se definen algunas recomendaciones que se deberían tomar en cuenta para el desarrollo del proyecto a futuro.

Usuarios

Se proyecta a futuro que se pueda diseñar una versión para la población institucional y no limitarlo sólo al personal de la CAIS, esto con el fin de poder resolver las necesidades que también presentan.

Base de datos / DataMedix

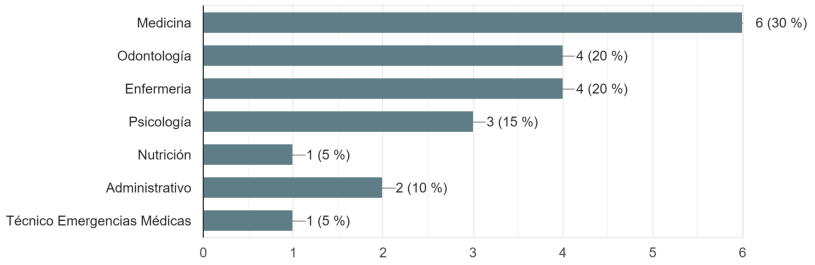
Poder integrar una sección donde se puedan manejar las citas médicas, el DataMedix es un programa que presenta muchos problemas y en un futuro poder resolverlo con la aplicación sería de gran ayuda.

19. Anexos

Anexo 1. Encuesta al personal de la CAIS

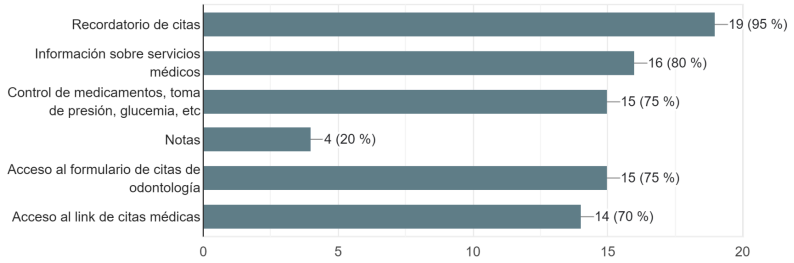
1. En cúal departamento labora?

20 respuestas



5. ¿Qué secciones le gustaría ver en una aplicación mobile para la Clínica de Salud del Tec?

20 respuestas



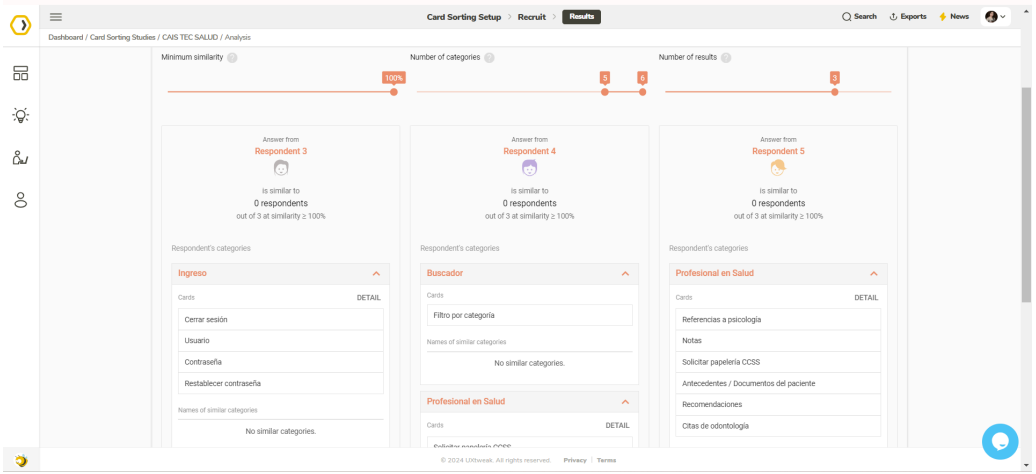
6. Desde su profesión que sección ve necesaria o útil tener en la aplicación mobile que le pueda facilitar su trabajo? Ejemplo: Llevar algún tipo de registro, recordatorios, etc

20 respuestas

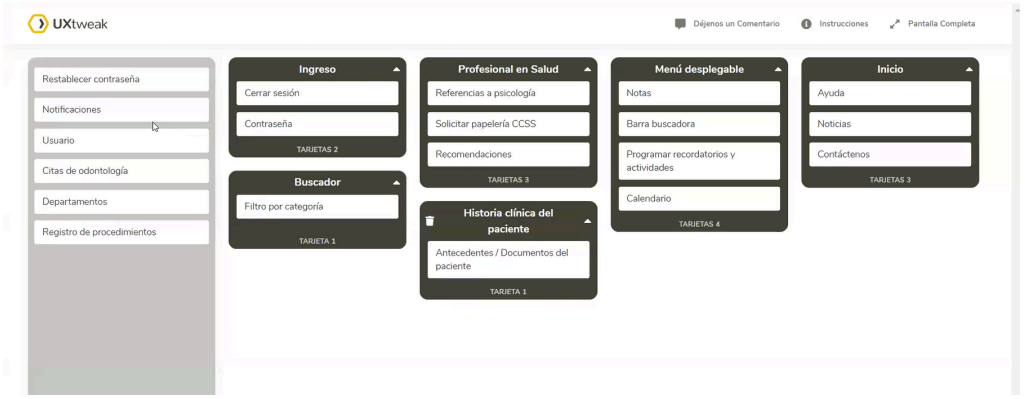
Totalmente
Registro medicamentos
El recordatorio ayudaría mucho
Recordatorio de citas para procedimientos
Información previa a la cita, indicaciones importantes
Recordarlos
-Citas en total, citas canceladas, cita pendiente. -Procedimientos de medicina (cauterizaciones, onicoplastias, lavado de oidos, otros) -Procedimientos de enfermería (toma de presión, curaciones, colocación de antígenos, citologías, retiro de puntos, otros)
Formulario solicitud de citas

Anexo 2. Pruebas de *Card Sorting*

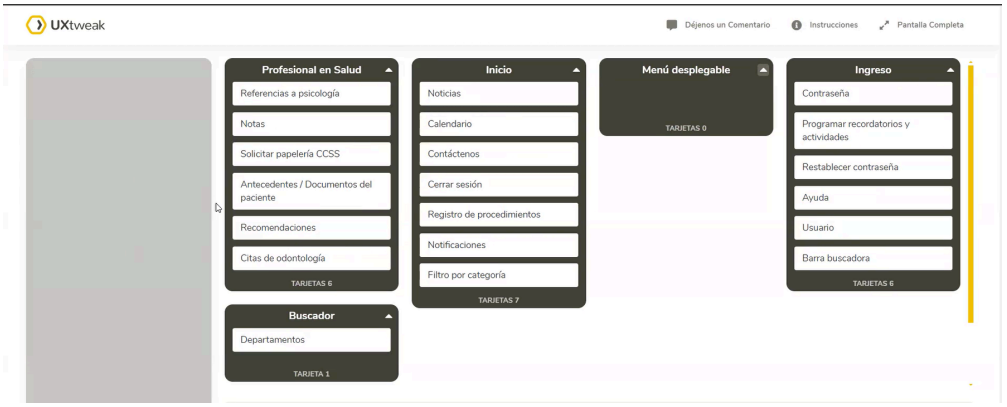
[Videos de pruebas]



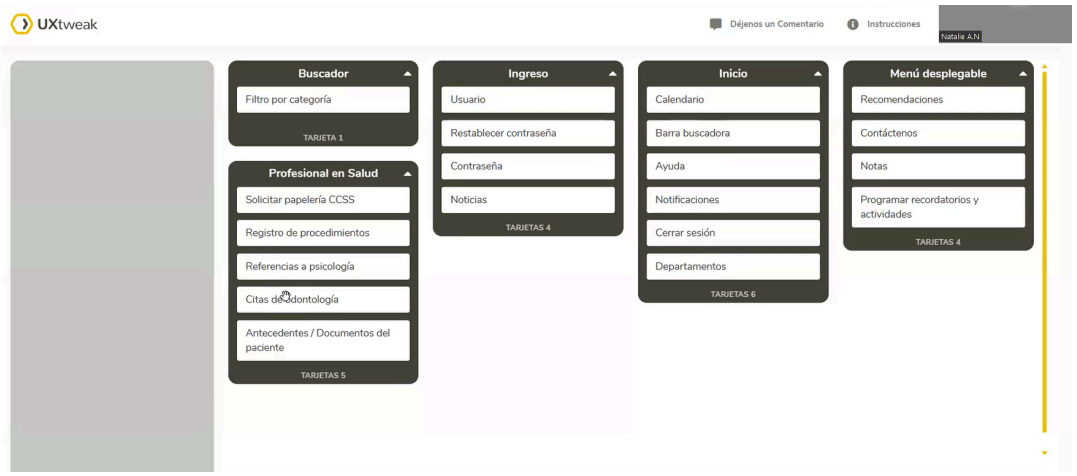
Prueba Dra. Carolina Cordero, Médico General



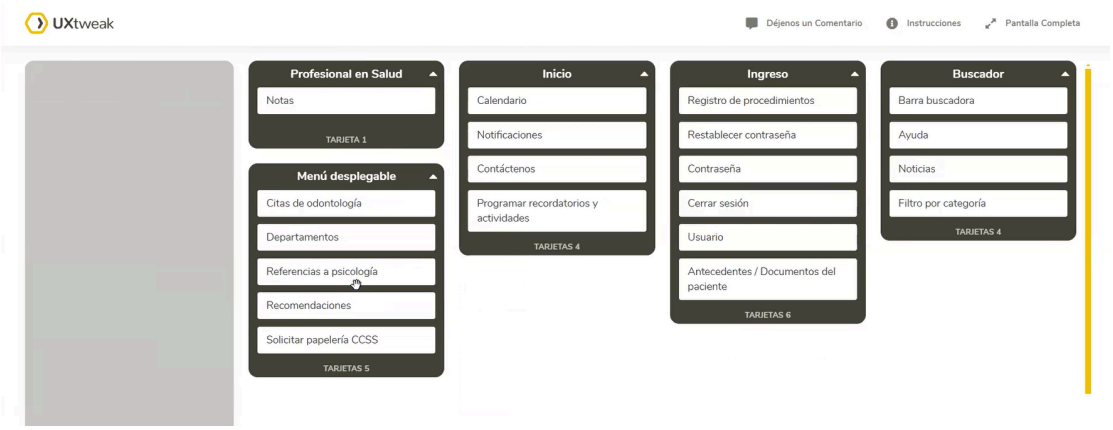
Prueba Fabian Whyte, Psicólogo



Prueba Laura Chaves, Enfermera



Prueba Maria de los Angeles Marin, Odontóloga



Anexo 3. Pruebas Paper Prototyping

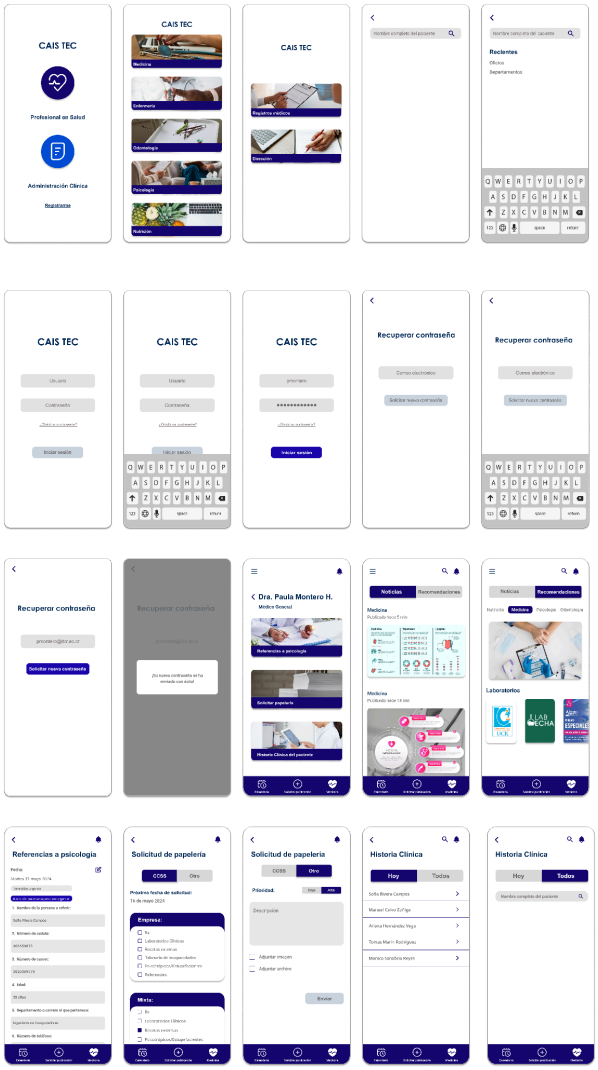
Pruebas aplicadas

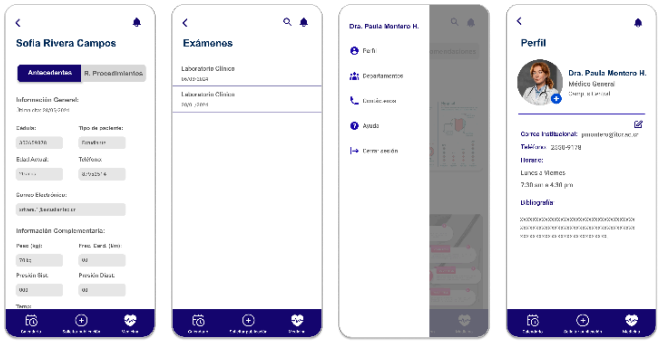
Anexo 4. Pruebas Heurísticas

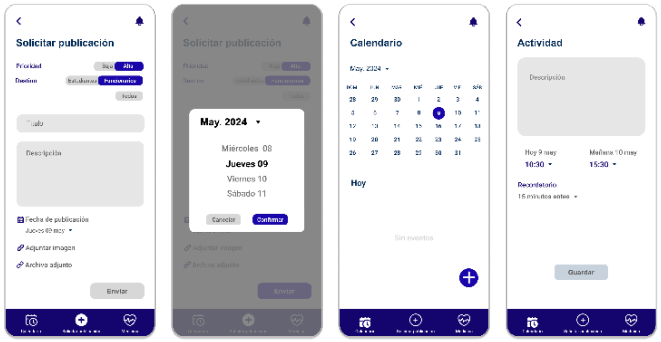
Pruebas aplicadas

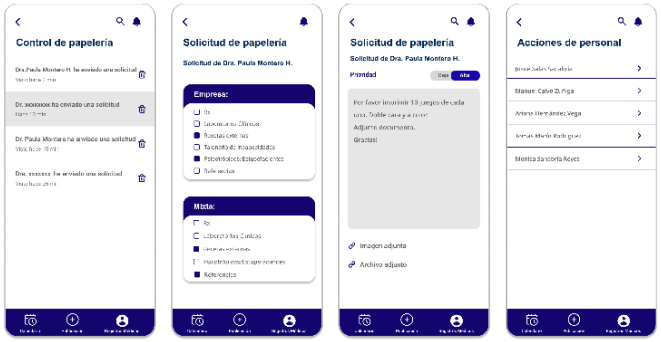
Anexo 5. Pantallas de la aplicación

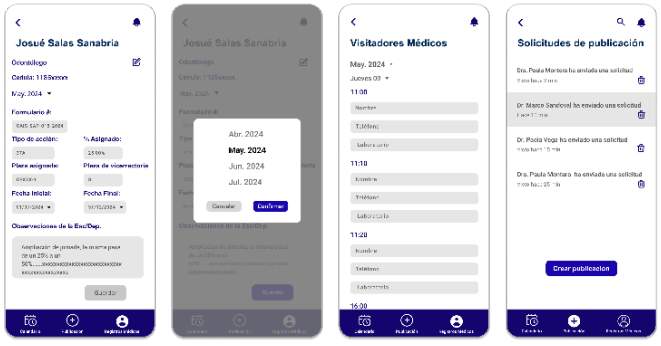
Se muestran algunas pantallas debido a su gran tamaño.

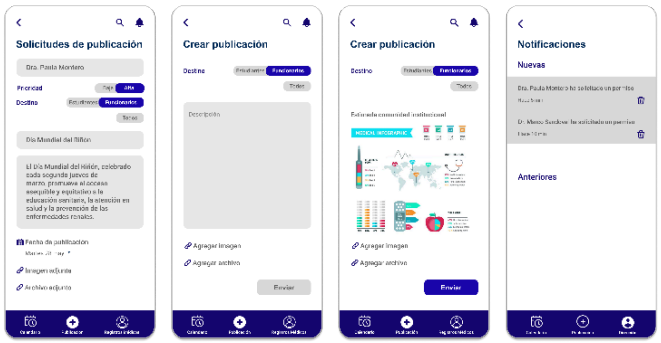

CAIS TEC
Profesional en Salud
Administración Clínica
Registrarse
Medicina
Enfermería
Odontología
Psicología
Nutrición
Registro médico
Recientes
Recuperar contraseña
Solicitar nueva contraseña
Dra. Paula Montero H.
Médico General
Referencias a psicología
Solicitar papelería
Historia Clínica del paciente
Noticias
Recomendaciones
Medicina
Laboratorios
Referencias a psicologia
Solicitud de papeleria
CCSS
Otro
Empresa:
Mixto:
Historia Clinica
Hoy
Todos


Sofia Rivera Campos
Antecedentes
R. Procedimientos
Exámenes
Laboratorio Clínico
Laboratorio Clínico
Dra. Paula Montero H.
Perfil
Departamentos
Contáctenos
Ayuda
Cerrar sesión
Perfil
Dra. Paula Montero H.
Médico General
Horario:
Lunes a Viernes
7:30 am a 4:30 pm
Bibliografía


Solicitar publicación
Prioridad
Destino
Título
Descripción
Fecha de publicación
Adjuntar imagen
Archivo adjunto
Enviar
Solicitar publicación
May. 2024
Miércoles 08
Jueves 09
Viernes 10
Sábado 11
Cancelar
Confirmar
Calendario
May. 2024
Hoy
Sin eventos
Actividad
Descripción
Hoy 9 may
10:30
Mañana 10 may
15:30
Recordatorio
15 minutos antes
Guardar


Control de papelería
Solicitud de papelería
Solicitud de Dra. Paula Montero H.
Empresa:
Mixta:
Solicitud de papelería
Solicitud de Dra. Paula Montero H.
Prioridad
Imagen adjunta
Archivo adjunto
Acciones de personal


Josué Salas Sanabria
Odontólogo
Cédula: 118Xxxxxx
May. 2024
Formulario #:
Tipo de acción:
% Asignado:
Plaza asignada:
Plaza de vicerrectoría
Fecha Inicial:
Fecha Final:
Observaciones de la Enc/Dep.
Guardar
Josué Salas Sanabria
Abr. 2024
May. 2024
Jun. 2024
Jul. 2024
Cancelar
Confirmar
Visitadores Médicos
May. 2024
Jueves 09
11:00
11:10
11:20
Solicitudes de publicación
Crear publicación


Solicitudes de publicación
Dra. Paula Montero
Prioridad
Destino
Día Mundial del Riñón
Fecha de publicación
Imagen adjunta
Archivo adjunto
Crear publicación
Destino
Descripción
Agregar imagen
Agregar archivo
Enviar
Crear publicación
Destino
Agregar imagen
Agregar archivo
Enviar
Notificaciones
Nuevas
Anteriores

20. Bibliografía

[1] *Clínica de Atención Integral en Salud*. (s.f.). TEC. https://www.tec.ac.cr/clinica-atencion-integral-salud

[2] *Usability cookbook: metodología para el análisis y diseño de aplicaciones*. (s.f.). Página Principal. https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/6776

[3] *8 pasos para realizar una anamnesis nutricional eficiente*. (s.f.). Blog da Dietbox. https://blog.dietbox.me/es/8-pasos-para-realizar-una-anamnesis-nutricional-eficiente/#:~:text=¿Qué%20es%20anamnesis%20nutricional?,el%20funcionamiento%20metabólico%20del%20paciente.

[4] Tecnológico de Costa Rica. (2020). *Manual de Identidad Institucional - Tecnológico de Costa Rica*.

[5] *Heroicons*. (s.f.). Heroicons. https://heroicons.com/

[6] Movahedi, F. (2022). *Medico icon pack | Medical & Health icon set*. https://www.figma.com/community/file/1127922540794949032/medico-icon-pack-medical-health-icon-set. https://www.figma.com/community/file/1127922540794949032/medico-icon-pack-medical-health-icon-set