

TRABAJO DE GRADO
Opción Práctica y Pasantía.

Plataforma tecnológica educativa en salud - ESE Metrosalud

(Caja de herramientas del autocuidado)

Corporación Universitaria Remington.

Facultad de Diseño.

Diseño Gráfico Profesional.

Jhon Alejandro Osorio Henao

Tutor: Juan Manuel Mesa Posada

Validación de funciones

Medellín

2025.

El trabajo de grado plataforma tecnológica educativa en salud - ESE Metrosalud es propiedad de la Corporación Universitaria Remington. Las imágenes fueron tomadas de diferentes fuentes que se relacionan en los derechos de autor y las citas en la bibliografía. El contenido del trabajo de grado está protegido por las leyes de derechos de autor que rigen al país. Este material tiene fines educativos y no puede usarse con propósitos económicos o comerciales.

AUTORES

Jhon Alejandro Osorio Henao

correo.electronico: jhon.osorio.8205@miremington.edu.co

dirección CVLac del autor:

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=000237713

1

Nota: el(los) autor(es) certificó(aron) (de manera verbal o escrita) No haber incurrido en fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario eximió de toda responsabilidad a la Corporación Universitaria Remington, y se declaró el único responsable.

TUTORÍA

Juan Manuel Mesa Posada

Magister

Juan.mesa01@uniremington.edu.co

0785520

Tabla de Contenidos

Resumen.....	8
Problemática abordada en la práctica o pasantía	12
Objetivos	15
Objetivo General.....	15
Objetivos específicos	15
Metodología	17
Elementos técnicos:	17
Elementos pedagógicos:.....	18
Elementos de diseño:	18
Revisión de documentos:	19
Evaluación de plataformas similares y modelos de e-learning en salud pública:.....	19
Descripción de la Estructura de la Plataforma (LMS, SCORM, xAPI):	20
Validación:	20
Contenidos educativos priorizados	21
Línea de investigación	22
Tipo de pasantía	24
Grupos de interés	25
Presentación de resultados	27

	4
1. Resultados.....	30
1.1. Enfoque por ciclo de vida y necesidades de la población.....	30
1.2. Análisis y fundamentación del enfoque por curso de vida para la plataforma educative	
30	
1.2.2. Adolescencia 12 a 17 años.....	33
1.2.3. Juventud 18 a 28 años.....	34
1.2.4. Adulthood 29 a 59 años.....	35
1.2.5. Vejez 60 a 100 años.....	36
2. Modalidades de Educación y Comunicación para la Salud (ECPS).....	37
3. Procesamiento de datos – Encuesta a profesionales de Metrosalud.....	38
3.1. Objetivo de la encuesta:.....	39
3.2. Estructura y aplicación:.....	40
3.3. Descripción de la encuesta:.....	40
3.4. Temas abordados en la encuesta:.....	41
3.4.1. Entre los principales ejes temáticos abordados se encuentran:.....	41
3.5 Difusión:.....	43
4. Análisis de plataformas y tendencias.....	56
4.1. Evaluación General de Plataformas Educativas en Salud.....	59
5. Principios UX/UI en entornos educativos de salud.....	71
5.1. Aplicación de las diez heurísticas de Nielsen al contexto del aprendizaje en salud.....	73
5.1.1. Visibilidad del estado del sistema:.....	73
5.1.2. Coincidencia entre el sistema y el mundo real:.....	74
5.1.3. Control y libertad del usuario:.....	75

	5
5.1.4. Consistencia y estándares:	76
5.1.5. Prevención de errores:.....	78
5.1.6. Reconocer mejor que recordar:	79
5.1.7. Flexibilidad y eficiencia de uso:	80
5.1.8. Diseño estético y minimalista:	81
5.1.9. Ayudar a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores:	82
5.1.10. Ayuda y documentación:	83
5.2. Accesibilidad universal: diseño para todos los usuarios.....	87
5.3. Comprensibilidad inmediata: arquitectura visual y cognitiva	88
5.4. Requerimientos funcionales y técnicos de la plataforma educative	89
5.5. Estándares Técnicos Internacionales:	90
5.5.1. MS y SCOR	90
5.5.2. HTML5 y tecnologías web	91
5.5.3. Accesibilidad WCAG 2.1	92
5.5.4. Tabla de requerimientos técnicos.....	94
5.6. Guías de desarrollo accesible y experiencia de usuario.....	97
5.7. Compatibilidad con los Sistemas de Metrosalud.....	99
6. Normativa colombiana.....	100
7. Guía de diseño de la plataforma educativa	102
7.1. Coherencia estética: identidad visual y armonía funcional.....	103
7.2. Compatibilidad multiplataforma: diseño responsivo y adaptativo	103
7.2.1. Anatomía Layout	104
7.2.2 Cuerpo o contenido principal.....	104

	6
7.2.3. Región de navegación.....	106
7.2.4. Barra de aplicaciones	106
7.2.5. Cuadrícula de diseño adaptable	107
7.2.6. Columnas	108
7.2.7. Canaletas.....	109
7.2.8. Márgenes.....	110
7.2.9. Sistema de puntos de interrupción	111
8. Usos y paletas de colores	113
8.1. Colores y temática.....	114
8.2. Principios	120
8.2.1. Jerárquico:.....	120
8.2.2. Legible:	121
8.2.3. Expresivo:	122
8.3.1. El tema de color base:	123
8.3.2. Color primario:.....	124
8.3.3 Color secundario:	127
8.3.4. Colores de superficie, fondo y error:	129
8.4. Colores accesibles:.....	130
8.4.1. Muestras de color:.....	131
9. Tipografía.....	133
9.1. El sistema tipográfico	134
10. Iconos.....	137
10.1 Estilo delineado.....	137

	7
10.2. Estilos redondeados y afilados.....	138
10.3. Personalización de símbolos.....	139
10.3.1. Peso.....	140
10.3.2. Relleno.....	141
10.3.3. Grado.....	142
10.4. Tamaño óptico.....	143
11. Componentes.....	145
11.1. Botones.....	145
11.2. Nivel de énfasis.....	147
11.2.1. Énfasis alto:.....	147
11.2.2. Énfasis medio:.....	150
11.2.3. Énfasis bajo:.....	153
11.3. Integración de recursos multimedia.....	156
11.4. Arquitectura de la información y modelos mentales.....	157
11.5. Lenguaje accesible y microcopy.....	158
11.6. Diseño emocional y motivación del usuario.....	159
12. Desarrollo del prototipo.....	161
13. Conclusiones.....	187
Fortalezas.....	189
Logros.....	190
Oportunidades.....	192
Retos (Dificultades).....	193
Referencias.....	195

Resumen

Este proyecto de pasantía propone los lineamientos técnicos, pedagógicos y de diseño para la futura creación de una **plataforma tecnológica educativa en salud** en la ESE Metrosalud de Medellín (Empresa Social del Estado) <http://www.metrosalud.gov.co/metrosalud> , con el objetivo de fortalecer los procesos de **promoción y prevención en salud pública**. La iniciativa surge como respuesta a las limitaciones identificadas en la implementación del Modelo de Educación y Comunicación para la Salud, entre ellas la falta de recursos digitales estructurados, la baja participación del personal y usuarios de Metrosalud, y la escasa disponibilidad de tiempo para el desarrollo de actividades educativas.

La propuesta se articula con las líneas institucionales de la Facultad de Diseño: *Comunicación creativa de la ciencia y el conocimiento y Diseño, desarrollo social e innovación*, así como con la línea de investigación en *salud pública y educación en salud*, al integrar estrategias de alfabetización digital, accesibilidad, y diseño centrado en el usuario para impactar positivamente en la calidad de vida de la comunidad.

El proyecto adopta un **enfoque cualitativo** y un alcance **descriptivo** centrado en la recolección, análisis y organización de información clave para la estructuración de la propuesta, sin contemplar el desarrollo funcional de la plataforma. A través de una revisión documental, análisis de referentes, entrevistas y procesos de validación, se establecerán criterios de

accesibilidad, usabilidad, arquitectura de la información y diseño de interfaz (UX/UI) que orienten la futura implementación de la plataforma.

Como resultado, se elaborará un **prototipo básico diseñado en Adobe XD**, acompañado de un documento técnico que describe los requerimientos funcionales, pedagógicos y comunicativos necesarios para proyectar una plataforma educativa accesible, intuitiva y alineada con las necesidades institucionales de Metrosalud y de sus diferentes grupos de usuarios.

Palabras clave

- Plataforma tecnológica educative.
- Diseño centrado en el usuario.
- Experiencia de usuario (UX/UI).
- Interfaz educativa interactive.
- Diseño inclusivo.

Abstract

This internship project proposes the technical, pedagogical, and design guidelines for the future creation of an educational health technology platform at ESE Metrosalud in Medellín (Empresa Social del Estado) <http://www.metrosalud.gov.co/metrosalud>, with the goal of strengthening public health promotion and prevention processes. The initiative arises as a response to the limitations identified in the implementation of the Health Education and Communication Model, including the lack of structured digital resources, low participation from Metrosalud staff and users, and limited time availability for developing educational activities.

The proposal aligns with the institutional lines of the Faculty of Design—Creative Communication of Science and Knowledge, and Design, Social Development and Innovation—as well as with the research line in public health and health education, by integrating strategies of digital literacy, accessibility, and user-centered design to positively impact the community's quality of life.

The project adopts a qualitative approach and a descriptive scope focused on collecting, analyzing, and organizing key information to structure the proposal, without considering the functional development of the platform. Through documentary review, reference analysis, interviews, and validation processes, criteria for accessibility, usability, information architecture, and interface design (UX/UI) will be established to guide the future implementation of the system.

As a result, a basic prototype designed in Adobe XD will be developed, accompanied by a technical document describing the functional, pedagogical, and communication requirements necessary to plan an accessible, intuitive educational platform aligned with Metrosalud's institutional needs and those of its diverse user groups.

Keywords

- Educational technology platform.
- User-centered design.
- User experience (UX/UI).
- Interactive educational interface.
- Inclusive design.

Problemática abordada en la práctica o pasantía

Durante cinco años la ESE Metrosalud ha desarrollado intervenciones educativas dirigidas a la promoción de la salud y la prevención de enfermedades, tomando como referencia el Modelo de Educación y Comunicación para la Salud (ECpS).

No obstante, se ha evidenciado que estas acciones carecen de una estrategia educativa sistematizada y estandarizada que permita generar experiencias de aprendizaje efectivas y sostenibles para la población beneficiaria. El documento institucional reconoce que, en varios casos, los contenidos no resultan lo suficientemente claros, confiables ni adecuados a los diferentes ciclos de vida, lo cual se traduce en obstáculos tanto para los usuarios como para el personal responsable de llevar a cabo las actividades.

Frente a esta situación, el modelo plantea la necesidad de fortalecer las intervenciones mediante un soporte pedagógico integral que oriente la elaboración de recursos y el diseño de estrategias pertinentes, sostenibles en el tiempo y ajustadas tanto a los diagnósticos institucionales como a las necesidades específicas de la comunidad (Guía Para Diseñar y Desarrollar un Modelo de Intervención Educativa con la Secretaría de Salud, 2022).

Entre las principales dificultades evidenciadas por la entidad y retomadas para esta pasantía están:

Escasa motivación de algunos profesionales de la salud y usuarios frente a las actividades educativas.

Fortalecer el contenido de los materiales digitales validados pedagógicamente para apoyar la labor educativa.

Limitaciones en tiempo y recursos para llevar a cabo acciones formativas con continuidad.

Proceso incipiente en la estandarización en los procesos de educación, lo que genera diferencia en la calidad de los contenidos ofrecidos.

Estas limitaciones afectan directamente la accesibilidad y eficacia de la educación en salud, lo que puede disminuir el impacto de las acciones en la toma de decisiones informadas, el autocuidado y la prevención de enfermedades. En palabras del mismo programa institucional:

"La Entidad carece de un programa estructurado y estandarizado, orientado a generar oportunidades de aprendizaje para mejorar el conocimiento de la población [...] que conduzcan a la salud individual, familiar y comunitaria." (Metrosalud, 2020, p. 4).

Desde lo normativo y políticas públicas, este vacío también ha sido identificado a nivel nacional. La Ley 1751 de 2015, conocida como Ley Estatutaria de Salud, reconoce la educación en salud como una herramienta esencial para garantizar el derecho fundamental a la salud (Congreso de Colombia, 2015). también el Plan Decenal de Salud Pública 2022–2031 plantea el fortalecimiento de la salud digital y la alfabetización en salud como una prioridad transversal para el país (Ministerio de Salud y Protección Social, 2022).

En la Resolución 412 de 2000, que promueve acciones integrales para la promoción de la salud y prevención de enfermedades desde un enfoque educativo (MinSalud, 2000), así como en la Resolución 3202 de 2016, donde se incluye explícitamente el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramienta de apoyo para lograr los objetivos de salud pública (MinSalud, 2016).

En ese contexto, esta pasantía propone documentar los lineamientos para el diseño de una plataforma tecnológica de educación en salud, con recursos digitales accesibles y estrategias centradas en la experiencia de usuario, que permitan transformar el actual modelo educativo de Metrosalud en uno más organizado, interactivo e incluyente. El proyecto busca ser una respuesta concreta a una deuda institucional con la educación en salud, y una apuesta por reducir brechas de acceso a información confiable, comprensible y útil para toda la comunidad.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un documento técnico que sirva como base para el diseño de una plataforma tecnológica de educación en salud, orientada a su implementación en la ESE Metrosalud con el fin de asegurar una navegación clara, intuitiva y adecuada a las necesidades reales de los diferentes grupos de usuarios (pacientes y servidores).

Objetivos específicos

Identificar las necesidades y características de la población objeto de Metrosalud estableciendo los lineamientos pedagógicos y tecnológicos adecuados en la plataforma tecnológica educativa.

Reconocer las necesidades y tendencias actuales en plataformas tecnológicas de educación en salud, con énfasis en estrategias de promoción y prevención, como referente en el desarrollo de la plataforma propuesta.

Analizar los principios de diseño interactivo y experiencia de usuario (UX/UI) aplicables a entornos digitales de aprendizaje en salud que estén aplicados a la propuesta del trabajo.

Definir los requerimientos funcionales y técnicos necesarios para el diseño de la plataforma, considerando accesibilidad, interactividad y experiencia del usuario como principales componentes.

Proponer conceptualmente la integración de elementos gráficos, de usabilidad y accesibilidad para la plataforma educativa.

Evaluar la viabilidad y funcionalidad de la propuesta mediante la elaboración de un prototipo, diseñado en Adobe XD, aplicando criterios de diseño y experiencia de usuario en entornos digitales.

Metodología

Este proyecto se desarrolla bajo la modalidad de pasantía de investigación, en la que se ubica la función de validación de funciones en la que se elabora la documentación de los lineamientos para una plataforma tecnológica de educación en salud para promoción y prevención en la ESE Metrosalud. La investigación se enmarca un enfoque cualitativo y descriptivo, porque en este caso no se trata de medir algo, sino de entender la institución, el usuario y elaborar una propuesta lógica, consistente y fundamental. En el caso, como indican, (Hernández, Fernández y Baptista-2014,) los estudios descriptivos dan más detalle a las características de un fenómeno y en este caso particular, ayudan a ordenar los componentes y factores que forman una plataforma que se adecúe a las necesidades del sistema público de salud. Desde este ángulo, se incorporan factores de carácter técnico, pedagógico y de diseño, que orientan el proceso metodológico de una planificación.

Elementos metodológicos

Elementos técnicos:

Los aspectos técnicos son fundamentales para asegurar que una plataforma funcione de manera óptima y sea compatible con **(LMS) sistemas de gestión de aprendizaje** Esto significa que se deben utilizar estándares reconocidos como SCORM **(Modelo de Referencia de Objetos de Contenido Compartibles)** y Xapi **(API de Experiencia)**, que permiten que los cursos y las plataformas se comuniquen y operen de

manera fluida. Además, en la actualidad se está utilizando cmi5, que combina lo mejor de SCORM y xAPI, facilitando su uso en diversos dispositivos y mejorando el seguimiento del aprendizaje. Todo esto debe estar en línea con la legislación vigente para asegurar que la plataforma sea eficiente, accesible y segura, tal como se menciona (Libro Blanco del e-learning, sf).

Elementos pedagógicos:

Se fundamentan en los principios del diseño instructivo, que consisten en organizar de forma ordenada y lógica el contenido de e-learning en secuencias coherentes que facilitan el aprendizaje. Esto incluye el uso de materiales multimedia adecuados y estrategias de enseñanza. El diseño educativo integra objetivos, contenido, actividades y medios para alcanzar los resultados de aprendizaje esperados, lo cual es especialmente relevante en contextos donde se requiere comunicación clara y directa (Educativa, 2025; iSpring, 2024).

Elementos de diseño:

Se refiere a la experiencia de ver y usar la plataforma e incluye principios de UX/UI que diseñan para una navegación que es fácil y visualmente clara. También, la

jerarquía visual, el contraste de colores, la retroalimentación activa y la adaptación a diferentes perfiles de usuario (WCAG 2.1).

Proceso metodológico

Revisión de documentos:

Revisión de la literatura científica y regulaciones sobre educación digital en salud: Se recopiló y analizó información sobre prácticas, conceptos y regulaciones relevantes para el diseño de plataformas educativas tecnológicas en salud pública. En esta etapa, se identificaron un total de 50 documentos relevantes y se seleccionaron 20 para el análisis en función de su relevancia temática, actualidad y pertinencia al marco institucional de Metrosalud.

Evaluación de plataformas similares y modelos de e-learning en salud pública:

Se revisaron las plataformas educativas existentes y los modelos de e-learning aplicados en salud pública con el fin de identificar buenas prácticas, estructuras funcionales y áreas de mejora. Aproximadamente 10 plataformas y modelos fueron revisados, de los cuales 2 fueron analizados más a fondo debido a su relevancia para los objetivos del proyecto.

Descripción de la Estructura de la Plataforma (LMS, SCORM, xAPI):

LMS (Sistema de Gestión de Aprendizaje): Es una aplicación de software que se encarga de la gestión, entrega y control de las actividades de formación de un cliente realizadas en línea.

SCORM (Modelo de Referencia de Objetos de Contenido Compartibles): Es un estándar que permite el desarrollo de objetos de aprendizaje compartibles que pueden ser utilizados en diferentes plataformas de aprendizaje.

xAPI (API de Experiencia): Este es un protocolo que recopila y almacena datos sobre experiencias de aprendizaje tanto en línea como fuera de línea.

Diseño de navegación y usabilidad, con atención a la accesibilidad y estándares de UI/UX, referenciados con:

UI (Interfaz de Usuario): Interfaz de usuario; diseño visual y disposición de elementos con los que interactúa el usuario.

Validación:

La validación del prototipo se realizó con un instrumento propio que permitió recoger retroalimentación sobre el uso de la navegación, accesibilidad, claridad de la interfaz, e incluso, la experiencia general de uso.

Elaboración de la interfaz de la plataforma que permite la interacción de personas con distintas capacidades, cumpliendo con **WCAG (Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web)**.

Contenidos educativos priorizados

Identificación de temas clave para la plataforma como: cuidado de la salud bucal, nutrición, psicología, planificación familiar, salud materno-perinatal y vacunación.

Determinación de los principales temas de salud que se abordarán en la plataforma.

Formatos incluidos: videos, infografías, módulos interactivos y PDF descargables.

Línea de investigación

Este proyecto de pasantía de investigación se articula con las líneas institucionales de la Facultad de Diseño: Comunicación creativa de la ciencia y el conocimiento y Diseño, desarrollo social e innovación (López-Medina & Mesa Moreno, 2023), ya que propone una solución desde el diseño centrado en el usuario para resolver una problemática real de comunicación en salud pública mediante una plataforma tecnológica educativa. Estas líneas promueven procesos de innovación pedagógica y mediación del conocimiento científico, reconociendo el papel del diseño en contextos sociales reales (Rodríguez Gómez-2006). A través de este enfoque, se busca transformar el conocimiento técnico en experiencias comunicativas accesibles, incluyentes y culturalmente pertinentes.

De forma complementaria, el proyecto se vincula directamente a la línea de investigación en salud pública y educación en salud (Ministerio de Salud y Protección Social. 2016), al documentar estrategias para fortalecer la educación digital en Metrosalud. La propuesta está orientada a mejorar la prevención y promoción en áreas clave como salud oral, nutrición, psicología, planificación familiar, salud materno-perinatal y vacunación., mediante el diseño de una interfaz accesible, estructurada con base en los principios de UX/UI en salud.

Este proyecto tiene un enfoque descriptivo, enfocado en la estructuración y documentación de una propuesta para el diseño de una plataforma tecnológica educativa orientada a la prevención y promoción de la salud en la ESE Metrosalud.

El proyecto subraya la importancia del uso de herramientas TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en la creación de entornos educativos digitales inclusivos y de gran efectividad. En el ámbito de la salud, la utilización de estas tecnologías busca facilitar el acceso a la información, mejorar la calidad de vida en la comunidad, así como en el desarrollo de nuevas estrategias educativas digitales.

La documentación servirá como base para la futura creación de soluciones digitales en salud pública, contribuyendo al fortalecimiento de la educación digital en salud.

Se describirá el proceso metodológico para el diseño de la futura plataforma incluyendo:

- Búsqueda de documentos y trabajos sobre diseño de plataformas educativas en el área de la salud.
- Práctica documentada de la experiencia del usuario (UX/UI), teniendo en cuenta la usabilidad y la accesibilidad.
- Diseño de la arquitectura del sistema (prototipo), en la cual se determina la organización de los contenidos y la navegación.

Resultados del análisis (validación del prototipo).

- Accesibilidad para el aseguramiento del acceso equitativo a la información.

Tipo de pasantía

*Este proyecto de pasantía se desarrolla bajo la modalidad de **validación de funciones**, enmarcado dentro de las opciones de trabajo de grado establecidas por la **Corporación Universitaria Remington**, según lo dispuesto en el **Acuerdo número 05 del Consejo Directivo**. Dicho acuerdo establece que los trabajos deben responder a una problemática real, estar articulados al campo de formación del estudiante y proponer soluciones aplicables en contextos reales, especialmente en procesos de proyección social e innovación (Corporación Universitaria Remington, 2021).*

El objetivo principal de la pasantía es crear un documento guía que establezca las pautas metodológicas, técnicas y de diseño necesarias para desarrollar una plataforma tecnológica educativa en salud para Metrosalud. Este documento se basará en una revisión exhaustiva de la literatura, principios de diseño centrado en el usuario (UX/UI), la estructuración de la arquitectura del sistema (prototipo) y estrategias de accesibilidad. Todo esto con el fin de garantizar que la plataforma propuesta satisfaga las necesidades de prevención y promoción de la salud en áreas clave como salud oral, nutrición, psicología, planificación familiar, salud materno-perinatal y vacunación.

Grupos de interés

En el transcurso de la pasantía de investigación, se identificaron tres partes interesadas principales con las que el pasante interactuó de manera directa o indirecta durante la recopilación de información, el análisis y la formulación de directrices para la plataforma educativa de Metrosalud. Estas partes interesadas fueron definidas en función de los roles funcionales dentro del modelo de Educación y Comunicación para la Salud implementado por la institución, y se encuentran alineadas con el enfoque cualitativo y participativo que orienta el proyecto (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013; OPS, 2021).

Usuarios de la ESE Metrosalud:

Este grupo corresponde a usuarios de los servicios de salud de Metrosalud, incluyendo población vulnerable o con bajo acceso a información confiable. Su inclusión como grupo de interés está justificada metodológicamente desde WCAG 2.1, ya que son los destinatarios previstos del contenido promocional y preventivo. La intención de la plataforma es mejorar la experiencia educativa de los usuarios en salud al garantizar que los temas (salud oral, nutrición, salud mental, planificación familiar, materno-perinatal y vacunación) sean de atención primaria en salud (OPS, 2021).

Impacto: Su desempeño es evidente en la definición de diferentes criterios de acceso, lenguaje claro, navegación intuitiva y segmentación por interés o etapa de vida.

Profesionales de la salud:

Esta categoría incluye médicos, enfermeras, nutricionistas, odontólogos, psicólogos y otros profesionales de la salud que trabajan en equipos de atención en la ESE Metrosalud. Desde un enfoque metodológico, se les considera usuarios secundarios y facilitadores, ya que podrán acceder a la plataforma como un recurso complementario en la educación de un paciente y su familia. Se anticipa que la documentación y validación de la propuesta también tendrá en cuenta sus puntos de vista (OPS, 2021; Ministerio de Salud y Protección Social, 2013).

Impacto: El diseño de la propuesta tiene como finalidad mejorar su apropiación por parte de estos profesionales a través de un marco racional, apoyando materiales visuales y alineación con las estrategias de defensa institucional.

Coordinadores administrativos y líderes de programas de salud:

Incluye personal técnico, líderes de programas de ECPS (Educación y Comunicación para la Salud) y directivos involucrados en la implementación del plan institucional. Se les considera partes interesadas significativas en términos de viabilidad, sostenibilidad y propiedad futura del proyecto. Su rol metodológico es estratégico: determinan la alineación con el Plan de Desarrollo Institucional 2026-2030.

Impacto: A través del documento técnico y el prototipo diseñado, se proporciona insumos organizados que ayudan a comprender la aplicabilidad institucional de la propuesta y la posible incorporación en las estrategias de salud digital de Metrosalud.

Presentación de resultados

Como resultado, se creó una propuesta validada y estructurada con el propósito de desarrollar una plataforma educativa basada en tecnología sobre salud para los usuarios y los profesionales de ESE Metrosalud. En esta propuesta se incorporan los principios de accesibilidad, usabilidad, diseño centrado en el usuario y comunicación digital para facilitar la promoción y prevención de la salud pública.

Documento técnico:

Este documento, reúne de manera estructurada los criterios técnicos, pedagógicos, de accesibilidad y diseño visual que deben ser considerados para el desarrollo e implementación de la plataforma en etapas posteriores, y servirá como insumo para procesos de licitación, desarrollo institucional o co-creación tecnológica futura, asegurando que la propuesta responda a los objetivos del nuevo Plan de Desarrollo Institucional 2026–2030 y al Modelo de Educación y Comunicación para la Salud.

Prototipo funcional:

Este prototipo fue desarrollado en Adobe XD y retrata la visualización estructural y funcional de la futura plataforma. Inicialmente se centra en el tema de salud materno-perinatal, ya que se considera una prioridad para la atención de salud pública integrada. En esta fase, el prototipo explora componentes clave de navegación, jerarquía visual, experiencia del usuario (UX) y los fundamentos de la accesibilidad.

A partir de este primer tema, ya hay algunos productos digitales integrados dentro del marco de la plataforma:

- Presentaciones educativas adaptadas para diferentes audiencias.
- Infografías interactivas en lenguaje sencillo.
- Videos animados para explicar conceptos relacionados con la salud.
- Podcasts informativos y testimoniales.

Productos científicos declarables ante MinCiencias:

Ambos productos están alineados con las categorías reconocidas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y podrán ser registrados en el sistema CVLAC como productos de apropiación social del conocimiento: Apropiación social de conocimiento y divulgación pública de la ciencia

- Producción de contenido digital multimedia:
- Categoría: 2.2.3.5.12 – Producción digital multiformato
- Categoría: 2.2.3.5.13 – Diseño instruccional digital
- (MinCiencias, 2021, Anexo 1, p. 92)
- Fortalecimiento o solución de asuntos de interés social:
- Categoría: 2.2.3.9.1 – Soluciones aplicadas a problemáticas sociales
- (MinCiencias, 2021, Anexo 1, pp. 82–83)

1. Resultados

1.1. Enfoque por ciclo de vida y necesidades de la población

Para cumplir con el primer **objetivo específico: Identificar las necesidades y características de la población objeto de Metrosalud estableciendo los lineamientos pedagógicos y tecnológicos adecuados en la plataforma tecnológica educativa**, se adoptó un enfoque de curso de vida. Este enfoque permite reconocer la diversidad y particularidades de cada etapa de la vida. Con esta visión, se revisaron las modalidades de Educación y Comunicación para la Salud (individual, grupal y colectiva), adaptándolas al entorno digital para segmentar los contenidos y personalizar la experiencia de aprendizaje. Además, se llevó a cabo una encuesta a 63 profesionales de diferentes áreas de Metrosalud, cuyas respuestas proporcionaron información valiosa sobre las barreras y necesidades en promoción y prevención. Esta información fue fundamental para definir los lineamientos funcionales y técnicos de la plataforma.

1.2. Análisis y fundamentación del enfoque por curso de vida para la plataforma educativa

El modelo de atención integral de salud (MIAS) y Rutas Integrales de Atención en Salud (RIAS) plantean que el ciclo de vida es uno de los principales recursos para

identificar la diversidad, las vulnerabilidades y las oportunidades educativas a lo largo del desarrollo humano. Este modelo se basa en el principio de que las experiencias y aprendizajes obtenidos en una etapa de la vida impactan en las condiciones de salud en etapas posteriores. Por lo tanto, exponen la importancia de invertir en educación desde la infancia para alcanzar un bienestar sostenible en el futuro (Ministerio de Salud y Protección Social, 2018).

Alineado con ese planteamiento, Metrosalud retoma el concepto del curso de vida como eje articulador de su estrategia pedagógica en el **Programa de Educación y Comunicación para la Salud (ECpS)**, reconociendo que cada momento vital tiene particularidades que se deben respetar. Este modelo tiene como objetivo la construcción de capacidades para la autoprotección y el cuidado colectivo, a partir de una concepción dialógica, crítica y emancipadora (Metrosalud, 2020).

Con ese fin, la plataforma educativa propuesta en este proyecto se estructura y organiza su navegación, de acuerdo con este enfoque sobre la perspectiva del ciclo de vida. Además de la relevancia pedagógica y comunicativa, esto también permite la segmentación del contenido en función de las necesidades reales, los niveles de autodirección y las condiciones de acceso a la información digital.

Más allá de las fases del ciclo de vida, la propuesta de la plataforma reconoce la necesidad de adaptar el contenido a las diversas capacidades, roles asumidos y entornos de aprendizaje de los diferentes grupos objetivo. Como se afirma en el documento *Intervención En Educación Para La Salud, Metrosalud (2020)*, en el contexto de cada

etapa del ciclo de vida, la educación en salud responde a las necesidades y objetivos específicos de cada etapa, enfocándose en el desarrollo de habilidades, conocimientos y prácticas para el cuidado de la salud personal, familiar y comunitaria.

1.2.1. *Primera infancia e infancia 0 a 11 años*

El énfasis está en fortalecer las habilidades de los cuidadores, permitiéndoles acompañar de manera efectiva el crecimiento, la salud y el bienestar de los niños y niñas.

Contenidos dirigidos a padres y cuidadores, enfocados en nutrición, vacunación, salud bucal y pautas de crianza. Apoyados en recursos visuales y lenguaje claro. (Metrosalud, 2020).

Primera infancia e infancia 0 a 11 años

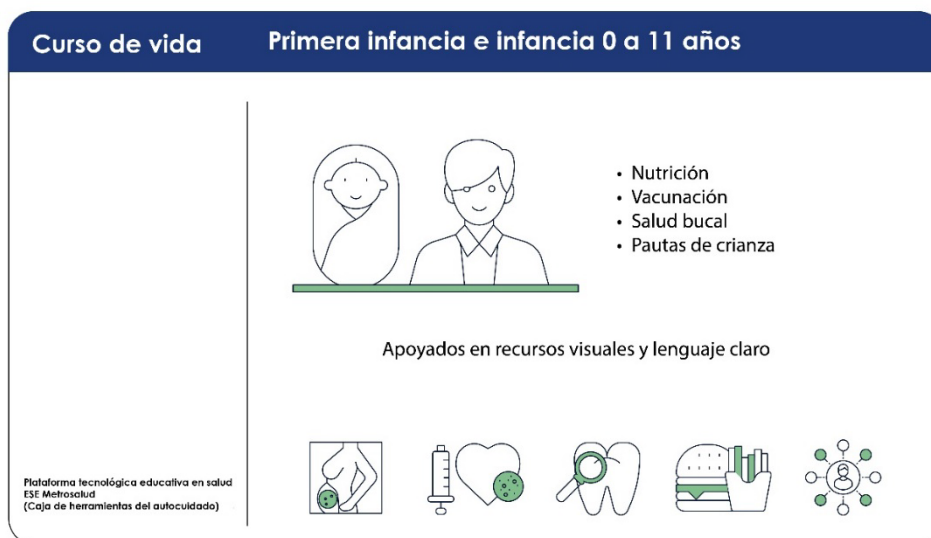


Figura 1 *Primera infancia e infancia 0 a 11 año.*

1.2.2. Adolescencia 12 a 17 años

la orientación se centra en generar espacios de reflexión sobre los cambios propios de su etapa vital, motivando el ejercicio de sus derechos y decisiones informadas sobre sexualidad, convivencia y salud emocional. (Metrosalud, 2020).

Adolescencia 12 a 17 años

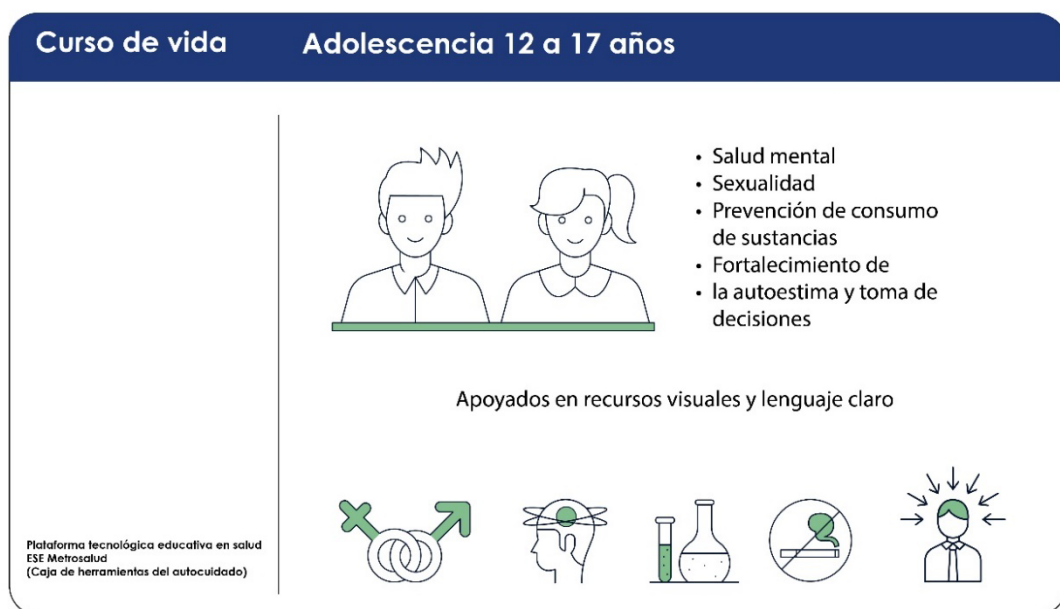


Figura 2 Adolescencia 12 a 17 años.

1.2.3. Juventud 18 a 28 años

Se pretende fomentar capacidades para llevar una vida saludable, integrando temas como salud sexual y reproductiva, relaciones interpersonales, participación social y formación para el trabajo. (Metrosalud, 2020).

Juventud 18 a 28 años

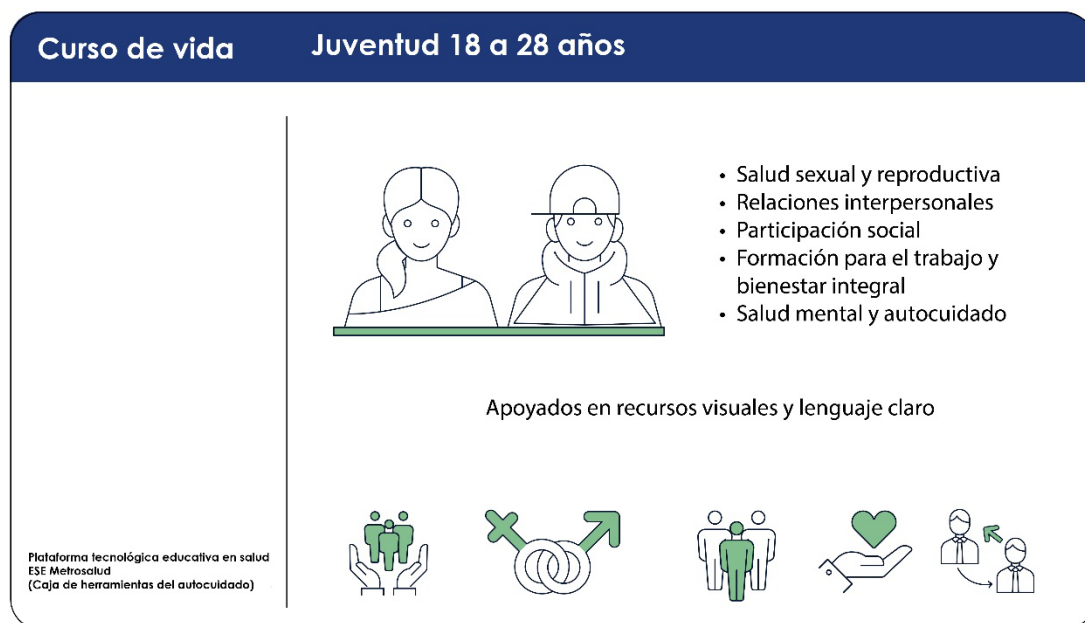


Figura 3 *Juventud 18 a 28 años.*

1.2.4. Adultez 29 a 59 años

El propósito es conservar la salud y la autonomía, valorando el aprendizaje compartido en la familia y la comunidad. Los contenidos deben ser más profundos y reflexivos, abordando salud sexual y reproductiva, bienestar emocional, derechos en salud y acceso a servicios, además de prácticas para prevenir enfermedades y fortalecer redes de apoyo. Esta orientación, según el Programa ECpS, permite que la información sea pertinente y útil para las realidades de esta etapa. (Metrosalud, 2020).

Adultez 29 a 59 años

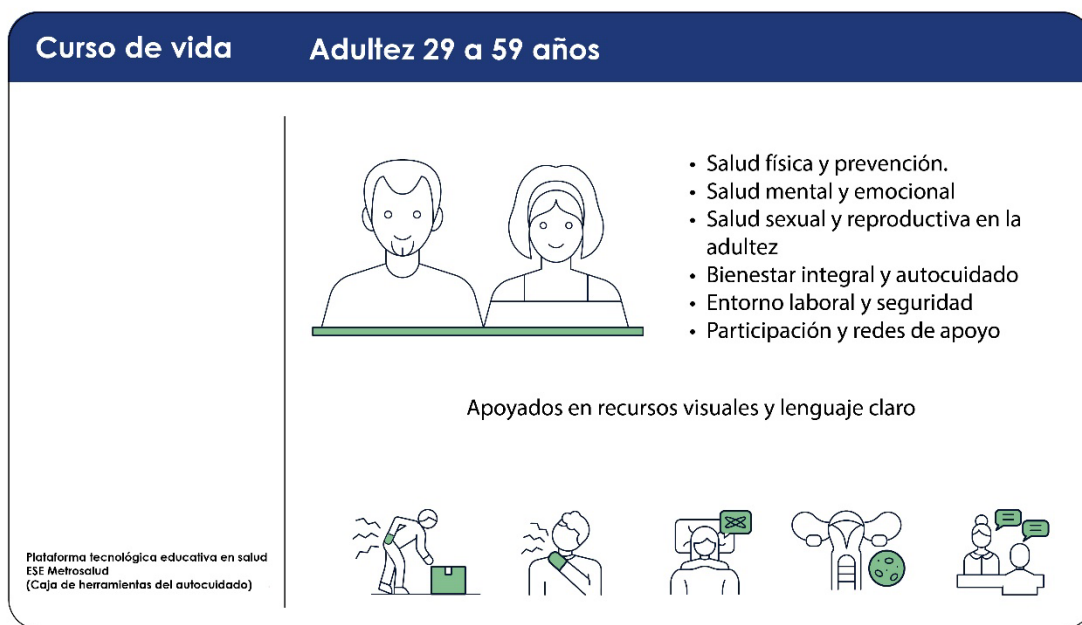


Figura 4 *Adultez 29 a 59 años.*

1.2.5. Vejez 60 a 100 años

El énfasis está en preservar las funciones físicas, cognitivas y emocionales, al tiempo que se fortalecen las redes de apoyo y se reconoce el papel activo de las personas mayores en la sociedad. Los contenidos deben orientarse a la estimulación, el autocuidado y la promoción de un envejecimiento digno y saludable. De acuerdo con el Programa ECpS, esta mirada permite que la formación en salud responda a las necesidades reales de esta etapa de la vida (Metrosalud, 2020).

Vejez 60 a 100 años

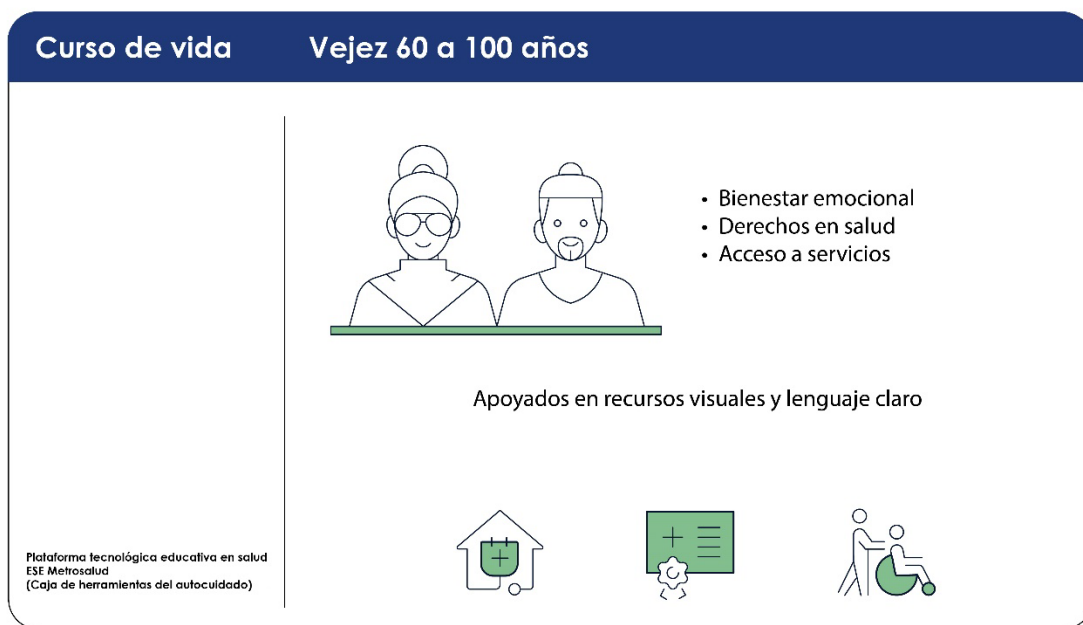


Figura 5 *Vejez 60 a 100 años.*

2. Modalidades de Educación y Comunicación para la Salud (ECPS)

Es importante comprender las diferentes tipologías que orientan la Educación y Comunicación para la Salud (ECPS) en el diseño de una plataforma tecnológica educativa en salud, porque estas tipologías ayudan a determinar los tipos de interacciones entre los educadores y los aprendices, y cuál es la forma más adecuada de estructurar el contenido para su entrega.

Para comenzar, la educación individual se refiere a entornos de aprendizaje personalizados donde un profesional de la salud (o personal capacitado) instruye a uno o dos usuarios sobre aspectos específicos del cuidado, la prevención o la promoción. Este enfoque funciona bien, por ejemplo, en el asesoramiento en salud sexual y reproductiva, el apoyo a cuidadores y la atención mental de salud directa. Con el uso de tecnologías digitales, este tipo de educación se puede transferir a entornos virtuales manteniendo un enfoque personalizado a través de videollamadas, chats o contenido interactivo (Metrosalud, 2020).

Por otro lado, la educación grupal involucra a un número de participantes que tienen en común la misma etapa del ciclo de vida, una condición de salud particular o un riesgo específico. Esta dinámica potencia el intercambio de conocimientos y experiencias y es ideal para trabajar con grupos de adolescentes, mujeres embarazadas, personas mayores y cuidadores, entre otros. La plataforma podría personalizar esta modalidad a través de foros moderados, sesiones virtuales sincrónicas o recursos descargables con actividades para el trabajo en grupo.

Finalmente, la educación colectiva, está dirigido a las comunidades o poblaciones que comparten un entorno o territorio común. Este tipo tiene como objetivo lograr un cambio social o comunitario mediante el refuerzo de prácticas colectivas de transformación en salud. En el contexto digital, este tipo puede traducirse en campañas de educación financiadas, la difusión dirigida de contenido a través de redes sociales y sitios web institucionales, y comunicaciones que respondan a las especificidades culturales y geográficas de una población dada (Metrosalud, 2020).

3. Procesamiento de datos – Encuesta a profesionales de Metrosalud

Como parte del desarrollo de una propuesta para crear lineamientos en una plataforma tecnológica educativa enfocada en la salud, se llevó a cabo una encuesta dirigida a profesionales de diferentes áreas de la ESE Metrosalud. El objetivo principal fue identificar las percepciones, barreras y necesidades que enfrenta la comunidad usuaria al acceder a información clara, comprensible y útil sobre temas prioritarios de promoción y prevención.

Esta herramienta de recolección de datos permitió integrar una perspectiva interdisciplinaria, con la participación de 63 profesionales de campos como enfermería, odontología, psicología, nutrición, medicina general, administración, epidemiología, bacteriología y química farmacéutica, entre otros. Gracias a su contacto directo con los usuarios y su experiencia en diversos escenarios de atención, sus respuestas ofrecen una

visión amplia y contextualizada sobre las principales dificultades que enfrenta la educación en salud dentro del sistema público.

Los resultados obtenidos son un insumo clave para guiar el diseño funcional y técnico de la futura plataforma, asegurando que las decisiones se basen en necesidades reales identificadas en la práctica profesional diaria.

Para complementar esta información y tener acceso directo al cuestionario que se aplicó, puedes consultar el siguiente enlace:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScvwoFdl4L-6s_e2RQq5xwLu94vsctxkMqfrxwFUNHpa5YjWQ/viewform].

3.1. Objetivo de la encuesta:

Identificar los principales factores que limitan el acceso a información en salud que sea clara, útil y comprensible, desde la perspectiva de los profesionales de la ESE Metrosalud. Este insumo tiene como finalidad aportar criterios clave para diseñar una plataforma tecnológica educativa que se ajuste a las necesidades reales de la comunidad usuaria, mejorando así su experiencia de aprendizaje y fortaleciendo los procesos de promoción y prevención en salud pública.

3.2. Estructura y aplicación:

La encuesta se diseñó en un formato digital utilizando un formulario, e incluyó preguntas cerradas, de selección múltiple, en escala Likert y abiertas. La recolección de datos se llevó a cabo a través de redes internas de la institución, especialmente WhatsApp, y mediante un código QR durante el VIII Encuentro de Enfermería de Metrosalud, lo que facilitó el acceso y la participación de los profesionales.

3.3. Descripción de la encuesta:

Para avanzar en la caracterización de los requerimientos pedagógicos y comunicativos de la futura plataforma tecnológica educativa, se diseñó y aplicó una encuesta estructurada que constaba de siete preguntas. El objetivo principal de esta herramienta fue recopilar información directa de los profesionales de la ESE Metrosalud sobre las barreras actuales en la comunicación y divulgación de contenidos educativos en salud, así como también conocer sus percepciones y recomendaciones respecto al desarrollo de una solución digital.

El instrumento se utilizó en formato digital e incluyó preguntas cerradas de opción única, opción múltiple, tipo Likert y una pregunta abierta. Esta combinación metodológica permitió obtener una visión más completa, integrando datos cuantitativos y cualitativos que enriquecen el análisis y reflejan las necesidades reales en los procesos educativos dirigidos a la comunidad.

3.4. Temas abordados en la encuesta:

La encuesta permitió explorar dimensiones clave que afectan la educación en salud desde la experiencia del personal de Metrosalud. Los temas fueron seleccionados con base en los hallazgos preliminares del diagnóstico institucional y en coherencia con los objetivos del proyecto, con el fin de orientar el diseño funcional, pedagógico y estratégico de la plataforma tecnológica propuesta. La encuesta estructurada brindó la oportunidad de investigar aspectos clave que impactan la educación en salud, desde la perspectiva del personal de Metrosalud. Los temas se eligieron basándose en los hallazgos iniciales del diagnóstico institucional y alineándose con los objetivos del proyecto, con el propósito de guiar el diseño funcional, pedagógico y estratégico de la plataforma tecnológica que se propone.

3.4.1. Entre los principales ejes temáticos abordados se encuentran:

- Existen barreras en la comunidad que dificultan el acceso a información clara y relevante sobre salud. Estas barreras están relacionadas con factores como la baja alfabetización en salud, la falta de tiempo, el acceso limitado a medios digitales y una desmotivación general hacia actividades educativas.

- Se han identificado causas del incumplimiento de metas educativas en el actual Plan de Desarrollo, señaladas por los profesionales, como la escasez de recursos digitales,

la baja participación de la comunidad y las dificultades logísticas para implementar las estrategias del Modelo ECPS.

- Se valora la importancia de establecer una plataforma tecnológica educativa en salud, resaltando su potencial para ampliar la cobertura, mejorar el acceso a contenidos confiables y fortalecer los procesos de promoción y prevención.
- Se sugieren tipos de contenidos y características para esta plataforma, que incluyen formatos multimedia, un lenguaje claro, segmentación por grupos de edad y un diseño accesible e intuitivo.
- El personal muestra disposición para participar en futuras fases del proyecto, lo que indica una apertura institucional hacia procesos colaborativos de validación y desarrollo.
- Se ofrecen recomendaciones para asegurar la viabilidad y sostenibilidad de la propuesta, entre las que se destacan la necesidad de alinearse con los planes institucionales, capacitar al personal y brindar apoyo desde las áreas de planificación y tecnologías de la información.

Este análisis temático proporciona una visión completa de las expectativas, limitaciones y oportunidades que han sido identificadas por los actores clave, ofreciendo información esencial para un diseño que sea participativo y adaptado al contexto.

3.5 Difusión:

Con el objetivo de asegurar que el personal de salud tuviera una participación representativa en la recolección de datos, se llevó a cabo una estrategia de difusión multicanal que combinó tanto medios digitales como presenciales. Esta acción fue fundamental para ampliar el alcance de la encuesta y garantizar una variedad de perspectivas dentro de la ESE Metrosalud.

Al principio, se hizo un acercamiento directo a los líderes de los programas de salud de la institución, quienes actuaron como facilitadores del proceso, compartiendo el enlace digital de la encuesta en los grupos de WhatsApp de sus equipos. Este canal fue elegido por su rapidez, amplio alcance y uso frecuente entre los profesionales de salud.

Además, se aprovechó el desarrollo del VIII Encuentro de Enfermería de Metrosalud, un evento presencial institucional, como una oportunidad estratégica para fomentar la participación. Durante el evento, se mostró en pantalla el código QR de la encuesta y se invitó a los asistentes a completarla en tiempo real desde sus dispositivos móviles. Esta táctica logró captar la atención de un grupo clave en la implementación de procesos educativos en salud.

La combinación de esta estrategia digital y presencial promovió una participación voluntaria, amplia y contextualizada, lo que enriqueció la diversidad y profundidad de los resultados obtenidos.

A partir de esta descripción general del instrumento y su aplicación, se llevó a cabo un análisis detallado de las respuestas obtenidas. Para ello, se organizaron los resultados de cada pregunta de la encuesta, identificando patrones, coincidencias y

diferencias en las percepciones de los profesionales que participaron. Esta revisión no solo permitió cuantificar las tendencias, sino que también facilitó la interpretación de los comentarios cualitativos, lo que brinda una comprensión más profunda sobre las barreras y oportunidades detectadas. En las secciones siguientes, se presentan las preguntas aplicadas junto con su respectivo análisis, con el objetivo de relacionar cada hallazgo directamente con los objetivos establecidos para la futura plataforma tecnológica educativa.

Desde su experiencia, ¿Cuál (es) considera que es (son) los principales inconvenientes que enfrenta la comunidad para acceder a información clara y útil sobre salud?

Tipo de pregunta: Cerrada de opción múltiple (respuesta múltiple permitida)

Participantes: 63 profesionales

Resultados:

Inconvenientes para acceder a la información

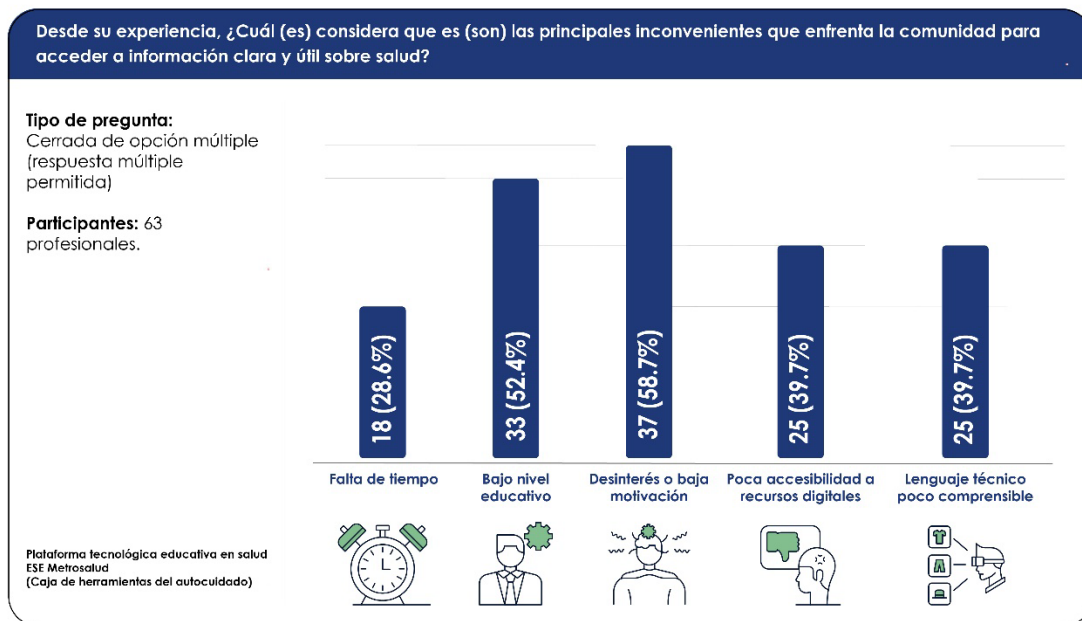


Figura 6 *Inconvenientes para acceder a la información.*

El análisis inicial revela que los principales obstáculos en la educación en salud no se limitan solo a la disponibilidad de contenido, sino que también dependen de las condiciones reales de acceso y apropiación por parte de la comunidad. La opción más elegida fue el desinterés o la baja motivación, con un 58.7%, lo que indica que simplemente ofrecer información no es suficiente; es crucial presentarla de una manera cercana, empática y visualmente atractiva para captar la atención del usuario.

Además, el bajo nivel educativo, que afecta al 52.4% de la población, junto con el uso de un lenguaje técnico poco comprensible, que afecta al 39.7%, subraya la necesidad de crear materiales claros y adaptados a diferentes niveles de comprensión, evitando tecnicismos innecesarios y utilizando recursos visuales. Estos hallazgos refuerzan la

importancia de aplicar principios de diseño centrado en el usuario (UX), teniendo en cuenta la diversidad de perfiles dentro del sistema público de salud.

Otro aspecto importante es la escasa accesibilidad a recursos digitales, que afecta al 39.7% de los usuarios, una limitación común en varios puntos de atención de Metrosalud. Este dato resalta la necesidad de que la plataforma propuesta sea funcional en computadoras de escritorio y se adapte a contextos de baja conectividad. Por último, el tiempo también se identifica como una barrera, con un 28.6%, lo que significa que los contenidos deben ser fácilmente consultables y estar organizados para un acceso ágil.

¿Qué tan importante es la incorporación de una plataforma educativa digital en salud para apoyar las actividades de promoción y prevención en salud?

Tipo de pregunta: Escala de valoración (tipo Likert)

Participantes: 63 profesionales

Resultados:

Contenidos adecuados para la plataforma tecnológica en salud para prevención en salud.

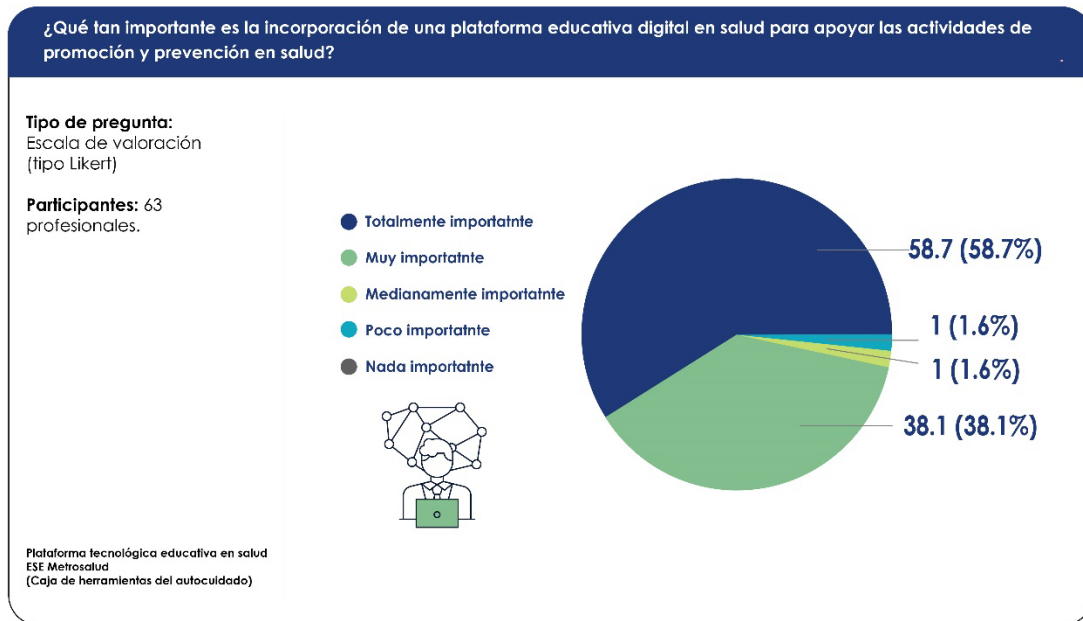


Figura 7 *Contenidos adecuados para la plataforma tecnológica en salud para prevención en salud.*

El análisis revela que hay una clara inclinación hacia los contenidos audiovisuales que son fáciles de consumir. Los videos cortos explicativos fueron los más valorados, siendo elegidos por más del 92% de los participantes. Esto sugiere que, para este grupo, la información necesita ser visual, directa y fácil de entender. Esta tendencia se alinea con la realidad de que, en el ámbito de la salud pública, el tiempo es limitado y la comprensión rápida es esencial.

Por otro lado, el formato de audio tipo podcast, que fue seleccionado por casi el 60% de los encuestados, indica que hay una apertura hacia formatos que permiten

aprender mientras se realizan otras actividades. Esto amplía las oportunidades para acceder a la educación en salud.

Las infografías interactivas también se destacan como una opción importante, lo que confirma el valor de presentar datos y contenidos de manera estructurada, clara y atractiva. Los documentos descargables en PDF fueron la opción menos popular, lo que podría interpretarse como una señal de que los formatos tradicionales y estáticos están perdiendo efectividad frente a propuestas más dinámicas que se adaptan mejor a las rutinas digitales actuales.

¿Qué características debería tener esta plataforma para lograr un mayor impacto en la comunidad?

Tipo de pregunta: Cerrada, opción múltiple

Participantes: 63 profesionales

Resultados:

Características técnicas para la plataforma educativa en salud

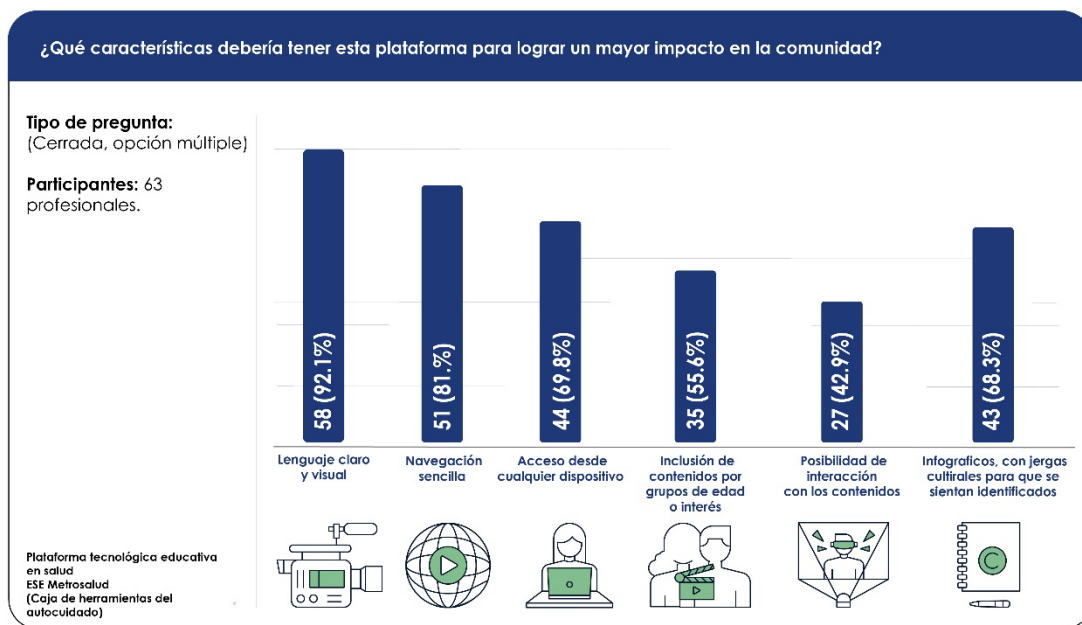


Figura 9 Características técnicas para la plataforma educativa en salud.

El análisis de los resultados de esta pregunta ofrece una visión clara sobre la experiencia que debería ofrecer la plataforma. La característica que más se destacó fue el uso de un lenguaje claro y visual, preferido por más del 90% de los encuestados. Esta inclinación subraya la necesidad de evitar terminologías técnicas o institucionales complicadas, y en su lugar, fomentar el uso de recursos gráficos, ilustraciones y contenidos que sean fáciles de entender para todos, sin importar su nivel educativo.

El segundo aspecto más valorado fue la navegación sencilla, con un 81% de aprobación, lo que pone de relieve la importancia de estructurar la plataforma de manera intuitiva. Esto significa que se deben diseñar menús accesibles, rutas de navegación

claras y una organización del contenido que no cause confusión, incluso para aquellos que no están muy familiarizados con el mundo digital.

Además, se resalta la necesidad de que la plataforma sea accesible desde diferentes dispositivos, con un 69.8% de los encuestados apoyando esta idea. Aunque el prototipo inicial está pensado para computadoras de escritorio, este dato confirma la urgencia de considerar una futura versión que se adapte a dispositivos móviles, ya que una gran parte de la comunidad accede a contenidos digitales desde sus teléfonos.

El enfoque inclusivo también es un punto clave, con un 68.3% de los profesionales considerando esencial que la plataforma tenga en cuenta las diferencias entre los usuarios: jóvenes, adultos mayores, personas con discapacidades o aquellos en contextos rurales. Esto implica aplicar criterios de accesibilidad, como el contraste de colores, el tamaño de la tipografía, la incorporación de lectores de pantalla o el uso de un lenguaje sencillo para garantizar que todos tengan acceso equitativo a la información.

Por último, aspectos como la segmentación por grupos de edad y el nivel de interacción también fueron mencionados como importantes, lo que sugiere la necesidad de una plataforma flexible y dinámica que se adapte a los intereses y capacidades de diferentes tipos de usuarios.

¿Estaría dispuesto(a) a colaborar en una fase futura del proyecto para la creación o validación de contenidos educativos para esta plataforma?

Tipo de pregunta: Cerrada, opción única

Participantes: 63 profesionales

Resultados:

Colaboración en la creación y valoración de los profesionales en contenidos

Para la plataforma. |

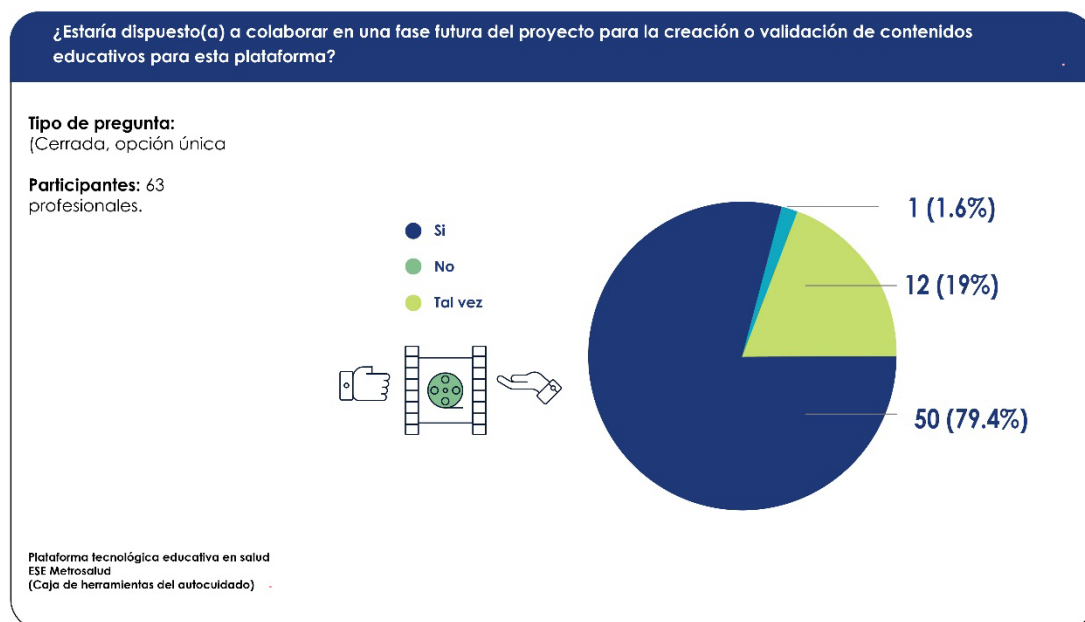


Figura 10 *Colaboración en la creación y valoración de los profesionales en contenidos para la plataforma.*

El análisis muestra que el personal profesional de Metrosalud está muy dispuesto a involucrarse en las próximas etapas del proyecto. Más del 98% de los encuestados se mostró positivo o consideró la posibilidad de colaborar en la creación o validación de contenidos para la plataforma educativa tecnológica.

Desde el punto de vista del diseño, este hallazgo es una gran oportunidad para fortalecer el enfoque interdisciplinario del proyecto. La participación activa de los profesionales de la salud en la validación de **materiales** asegura que los contenidos no solo cumplan con los estándares técnicos y pedagógicos, sino que también se alineen con la realidad de la atención en salud pública.

Además, este nivel de apertura ayuda a que la institución se apropie del proyecto, promoviendo un sentido de corresponsabilidad y legitimidad en el desarrollo de herramientas digitales. Esta colaboración también actuará como un puente entre el diseño gráfico y los conocimientos específicos de cada disciplina, garantizando que la información en la plataforma sea precisa, relevante y adaptada a las necesidades reales de la comunidad usuaria.

¿A qué se debe que no se hayan logrado consolidar las actividades educativas en salud con los usuarios durante el actual Plan de Desarrollo?

Tipo de pregunta: Cerrada, selección múltiple

Participantes: 63 profesionales

Resultados:

Causas al no cumplimiento de las actividades de promoción y prevención.

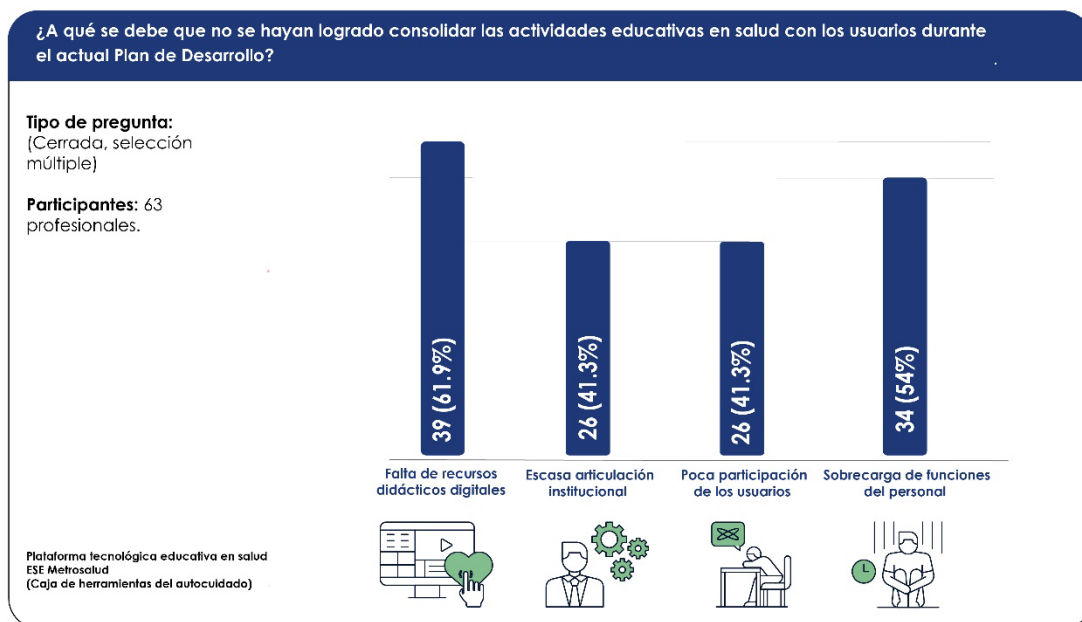


Figura 11 Causas al no cumplimiento de las actividades de promoción y prevención.

El análisis de los resultados revela los factores clave que han obstaculizado el desarrollo de las actividades educativas en salud bajo el actual Plan de Desarrollo. Uno de los puntos más destacados es la falta de recursos didácticos digitales, mencionada por un 61.9% de los encuestados, lo que pone de manifiesto una brecha considerable en la disponibilidad de herramientas educativas que sean accesibles, interactivas y adecuadas para los entornos institucionales. Esto refuerza la necesidad de crear una plataforma digital educativa que aborde esta carencia.

Además, la sobrecarga de funciones del personal, que afecta al 54%, se presenta como otra barrera importante. Este hallazgo indica que cualquier estrategia tecnológica debe ser diseñada no solo para educar, sino también para hacer más fácil el trabajo diario del personal de salud, sin añadirles más carga. Por lo tanto, el diseño de la plataforma debe incluir flujos de trabajo simples, accesos rápidos y herramientas que se integren sin problemas en las rutinas de atención.

Por otro lado, la falta de coordinación institucional y la escasa participación de los usuarios, ambas con un 41.3%, subrayan la necesidad de fortalecer los mecanismos de colaboración interna y de desarrollar estrategias que motiven y fomenten la apropiación comunitaria. Esto significa que la plataforma no debería ser solo un repositorio de contenidos, sino una herramienta que conecte a los diferentes actores, promueva la interacción y garantice un acceso equitativo a la información en salud, todo desde un enfoque inclusivo y centrado en el usuario.

¿Qué recomendación haría para que esta plataforma educativa en salud sea viable, útil y sostenible para los usuarios y el personal de salud?

La facilidad de acceso y navegación, destacando una interfaz sencilla y sin pasos innecesarios.

La necesidad de mantener el contenido actualizado, garantizando así información confiable y relevante.

Un diseño atractivo, interactivo y dinámico, que incluya formatos breves como videos al estilo “TikTok” y actividades gamificadas.

La inclusión de todos los actores involucrados (profesionales de salud, administrativos y usuarios) en la creación de contenidos.

La accesibilidad desde diferentes dispositivos y la adaptación a la diversidad de usuarios, considerando factores como la edad y las capacidades.

Estrategias motivacionales, como incentivos o recompensas, para fomentar la participación en actividades educativas.

Mejoras en la infraestructura tecnológica, incluyendo equipos y redes en los centros de salud.

Una difusión activa de la plataforma, para que los usuarios la conozcan y puedan acceder a ella sin obstáculos.

4. Análisis de plataformas y tendencias

En el cumplimiento del **segundo objetivo específico** que busca **reconocer las necesidades y tendencias actuales en plataformas tecnológicas de educación en salud, con un enfoque en estrategias de promoción y prevención** se llevó a cabo un análisis documental y comparativo de dos plataformas. Este ejercicio permitió identificar prácticas pedagógicas, recursos tecnológicos y pautas de accesibilidad que hoy en día son fundamentales en la educación digital en salud. A partir de esta revisión, se resaltaron tendencias como el uso de microcontenidos, la gamificación, el aprendizaje activo y la adaptabilidad multiplataforma, todos estos elementos clave para guiar la propuesta de la plataforma educativa de la ESE Metrosalud. Este enfoque proporciona el contexto necesario para entender las decisiones de diseño y funcionalidad que se presentarán en la siguiente sección.

En esta sección del proyecto, se ha llevado a cabo una conexión entre un análisis documental y un estudio comparativo de plataformas tecnológicas enfocadas en la educación en salud. El objetivo principal fue identificar las tendencias más actuales y las prácticas más efectivas, al mismo tiempo que se buscaban oportunidades para el desarrollo de la plataforma educativa de la ESE Metrosalud. Gracias a este trabajo, se pueden identificar los materiales que resultan más atractivos y comprensibles para los usuarios, como videos o pódcast breves, infografías interactivas y módulos de estilo curso que, en la práctica, ofrecen información más accesible y clara.

Al examinar el caso de Colombia, es fundamental que las propuestas de educación en salud se integren con aspectos técnicos sobre accesibilidad y las políticas públicas que marcan el camino en promoción y prevención. El Manual de Salud Pública de Savia Salud EPS (2016) enfatiza que la atención integrada a la salud debe incluir actividades preventivas y promocionales dirigidas a diferentes grupos poblacionales. Proporciona ejemplos concretos, como la vacunación, la salud bucal y los servicios de salud sexual y reproductiva, así como la educación en salud y la detección y control temprano de enfermedades crónicas, todas las cuales pueden trasladarse a entornos virtuales a través de simulaciones, cápsulas educativas y recursos multimedia.

El marco orientador que se presenta aquí nos dice que la educación y la comunicación no deberían ser un proceso unidireccional. En lugar de eso, es fundamental crear espacios donde se pueda dialogar y retroalimentar. Así, en el camino hacia la construcción colectiva del conocimiento, se pueden integrar la ciencia y la comunidad. Por eso, metodologías como la investigación-acción participativa y la adaptación de narrativas culturales locales son clave en las estrategias que se deben implementar en cualquier plataforma digital de salud.

El manual de Educación y Comunicación para la Promoción de la Salud, elaborado por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador y la OMS en 2019, lo enfatiza. Dirigido a un público específico, los formatos pedagógicos son los recursos de enseñanza que se utilizan. Un conjunto adecuado de recursos, como módulos de autoaprendizaje en

línea, cápsulas de audio, infografías interactivas y videos animados, no solo mejora la comprensión y retención del mensaje, sino que también ofrece la oportunidad de diseñar programas de prevención que integren tanto el aprendizaje presencial como el a distancia.

Desde una perspectiva técnica, el documento "Recomendaciones para el Diseño de Interfaces Accesibles" (MinTIC, 2020) establece un estándar claro al señalar que cada plataforma debe ser perceptible, operable, comprensible y robusta, siguiendo pautas internacionales como las WCAG 2.1. En la práctica, esto implica que cualquier persona debería poder navegar usando un teclado, cambiar los colores de la interfaz, aumentar el tamaño del texto y utilizar lectores de pantalla sin enfrentar obstáculos. Aunque estos temas pueden parecer muy técnicos al principio, son fundamentales si se quiere que las estrategias de prevención y promoción lleguen a usuarios con diversas limitaciones funcionales o con baja alfabetización digital.

A nivel regional, la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2021), en sus principios para la transformación digital del sector salud en la región, sostiene que las soluciones digitales deben basarse en los principios de equidad, cobertura universal y calidad razonable en la prestación de servicios. Además, subraya que no es suficiente con adoptar nuevas tecnologías; es crucial garantizar la interoperabilidad, la protección de datos y un diseño inclusivo, de modo que las herramientas educativas realmente satisfagan las necesidades de la población en lugar de profundizar las desigualdades existentes.

Las tendencias actuales en la comunicación digital para la salud están marcadas por la micro-segmentación de mensajes, el uso de microcontenidos en redes sociales y la creación de historias visuales que realmente captan la atención (Ministerio de Salud, 2022, p. 219). En este sentido, se ha notado que los mensajes simples y optimizados para dispositivos móviles tienen un gran potencial para provocar cambios duraderos en el comportamiento de la población.

Además, se ha confirmado que las tendencias internacionales en plataformas de salud se enfocan en tres pilares fundamentales: el aprendizaje activo, la gamificación y la adaptabilidad entre plataformas (Gianatelli. s. f.). La combinación de estos elementos no solo mejora la interacción, sino que también motiva a los usuarios a mantenerse comprometidos, ampliando así el alcance y la efectividad de las estrategias de promoción y prevención de la salud.

4.1. Evaluación General de Plataformas Educativas en Salud

Cuando se trata de diseñar o evaluar una plataforma digital en el ámbito de la salud, no basta con que tenga un diseño atractivo o que funcione de manera básica. El verdadero reto radica en determinar si la plataforma cumple con un conjunto de criterios que aseguran un nivel adecuado de accesibilidad, usabilidad, relevancia pedagógica, experiencia del usuario y, por supuesto, la seguridad de la información. Durante el

proyecto se revisaron varias referencias y manuales, como las directrices del Ministerio de Salud de Colombia de 2016 y los principios de accesibilidad digital de MinTIC de 2020, que subrayan la importancia de evaluar las plataformas con criterios claros y sistemáticos.

Análisis comparativo plataformas de educación en salud (SURA – OPS)



Figura 12 Análisis comparativo plataformas de educación en salud (SURA – OPS).

Nota. Adaptado de "Programas educativos de prevención en salud y detección temprana", de Edusalud, sf, <https://edusalud.co/cursos> ; y "Página Principal | Aula Virtual CVSP-regional", de OPS/OMS, sf, <https://campus.paho.org/cursos/> .

En este sentido, las tablas reúnen varios elementos que permiten observar la plataforma en su totalidad, abarcando desde lo pedagógico hasta lo tecnológico. La evaluación incluye aspectos que pueden parecer básicos, como la facilidad de navegación

y el tiempo que tarda en cargar una página, pero que, en la práctica, son determinantes para que un usuario logre completar un módulo educativo. También se abordan temas delicados, como la protección de la información personal según la Ley 1581/2012 de la Administración de Justicia en Colombia, que son fundamentales en un contexto donde la confianza del paciente y del usuario depende de la confidencialidad de su información.

Tabla comparativa – accesibilidad

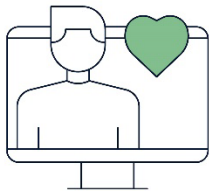
Categoría	Ítem de evaluación	Criterio - Escala sugerida	
		SURA	OPS
Accesibilidad 	Navegación por teclado disponible.	si	si
	Opciones de contraste alto y ajuste de tamaño de de texto.	si	si
	Compatibilidad con lectores de pantalla.	si	si
	Subtítulos y transcripciones en contenidos multimedia.	si	si

Figura 13 *Tabla comparativa - accesibilidad.*

Tabla comparativa – pertinencia pedagógica


Categoría	Ítem de evaluación	Criterio - Escala sugerida	
		SURA	OPS
Pertinencia pedagógica 	Contenidos alineados con promoción y prevención en salud.	si	si
	Variedad de recursos (videos, pódcast, infografías, módulos interactivos).	si	si
	Espacios para participación, foros o retroalimentación.	si	si
	Adaptación de contenidos a diferentes públicos (niños, adultos, cuidadores, pacientes mayores crónicos).	si	si

Figura 14 *Tabla comparativa - pertinencia pedagógica.*

Tabla comparativa – interactividad y UX/UI

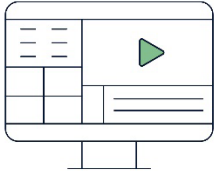
Categoría	Ítem de evaluación	Criterio - Escala sugerida	
		SURA	OPS
Interactividad y UX/UI 	Actividades prácticas (simulaciones, cuestionarios, gamificación).	si	si
	Diseño visual coherente y atractivo (tipografía, colores, iconografía).	si	si
	Navegación intuitiva sin capacitación previa.	si	si
	Elementos de motivación (logros, insignias, recompensas digitales).	si	si

Figura 15 *Tabla comparativa - interactividad y UX/UI.*

Tabla comparativa – interactividad y UX/UI

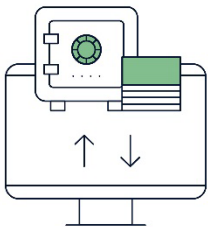
Categoría	Ítem de evaluación	Criterio - Escala sugerida	
		SURA	OPS
Seguridad y datos 	Protección y confidencialidad de datos personales.	si	si
	Cumplimiento de normativas nacionales (Ley 1581/2012, Habeas Data).	si	si
	Mecanismos de autenticación segura y control de accesos.	si	si
	Transparencia sobre uso de datos personales para usuarios.	si	si

Figura 16 *Tabla comparativa – seguridad y datos.*

Tabla comparativa – usabilidad

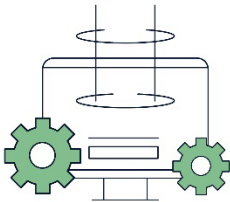
Categoría	Ítem de evaluación	Criterio - Escala sugerida	
		SURA	OPS
Usabilidad 	Organización jerárquica clara de la información.	si	si
	Claridad y comprensión en menús y botones.	si	si
	Tiempo de carga rápido y estable.	si	si
	Reducción de pasos para acceder a recursos.	si	si
	Existencia de retroalimentación ante errores del usuario.	si	si

Figura 17 *Tabla comparativa – usabilidad.*

Más allá de la evaluación general, hay un marco normativo que es reconocido en todo el mundo y que nos ayuda a revisar un aspecto muy específico pero crucial: la accesibilidad digital. Hablamos de las Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1), una guía internacional que establece cómo deben diseñarse las plataformas para que todas las personas, incluidas aquellas con discapacidades visuales, auditivas, motrices o cognitivas, puedan utilizarlas sin problemas.

En esta tabla, se organiza la evaluación en torno a los cuatro principios básicos de la WCAG: que el contenido sea perceptible, operable, comprensible y robusto. Cada uno de estos principios viene acompañado de criterios concretos; por ejemplo, que las imágenes tengan texto alternativo, que los videos incluyan subtítulos, que los botones mantengan una consistencia visual, o que la plataforma funcione tanto en un computador de escritorio como en un teléfono móvil.

Lo interesante de trabajar con esta guía es que no se trata solo de un simple checklist técnico, sino de un marco que promueve la inclusión. En el ámbito de la educación en salud, esto es especialmente relevante: un curso virtual sobre prevención de la diabetes o sobre salud mental no puede dejar de lado a quienes dependen de un lector de pantalla o necesitan ajustar el contraste para poder leer. Así, la tabla de WCAG 2.1 nos permite llevar la evaluación a un estándar internacional que ha sido probado en muchos países y que sigue evolucionando para adaptarse a las nuevas tecnologías.

Evaluación de accesibilidad según WCAG 2.1 - perceptible

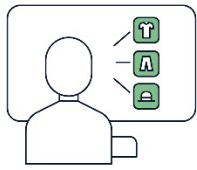
Principio	Criterio WCAG 2.1	Descripción para la evaluación	Criterio Escala sugerida	
			SURA	OPS
Perceptible 	Texto alternativo	Las imágenes relevantes incluyen descripciones textuales (alt-text).	si	si
	Contraste de color	El contraste entre texto y fondo es adecuado (mín. 4.5:1).	si	si
	Subtítulos	Los videos educativos incluyen subtítulos sincronizados.	si	si
	Adaptabilidad	El contenido se adapta a móviles, tablets y PC sin pérdida.	si	si
	Redimensionar texto	El texto se puede ampliar hasta un 200% sin perder usabilidad.	si	si

Figura 18 Evaluación de accesibilidad según WCAG 2.1 – perceptible.

Evaluación de accesibilidad según WCAG 2.1 – operable

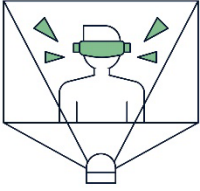
Principio	Criterio WCAG 2.1	Descripción para la evaluación	Criterio Escala sugerida	
			SURA	OPS
Operable 	Navegación por teclado	Todo el contenido se puede acceder mediante teclado.	si	si
	Tiempo suficiente	Los usuarios pueden extender o detener límites de tiempo.	si	si
	Evitar convulsiones	No hay destellos que provoquen convulsiones (>3 por segundo).	si	si
	Navegación clara	Existe un orden lógico al navegar con teclado.	si	si

Figura 19 Evaluación de accesibilidad según WCAG 2.1 – operable.

Evaluación de accesibilidad según WCAG 2.1 – comprensible


Principio	Criterio WCAG 2.1	Descripción para la evaluación	Criterio Escala sugerida	
			SURA	OPS
Comprensible 	Legibilidad	Lenguaje claro, sin tecnicismos innecesarios.	si	si
	Consistencia	Los menús y botones mantienen coherencia visual.	si	si
	Ayuda contextual	La plataforma ofrece mensajes de error y guías de ayuda.	si	si
	Prevención de errores	Confirmación antes de enviar información sensible.	si	si

Figura 20 Evaluación de accesibilidad según WCAG 2.1 – comprensible.

Evaluación de accesibilidad según WCAG 2.1 – robusto

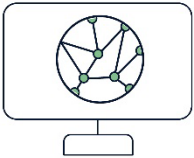
Principio	Criterio WCAG 2.1	Descripción para la evaluación	Criterio Escala sugerida	
			SURA	OPS
Robusto 	Compatibilidad	Funciona en navegadores y dispositivos actuales.	si	si
	Lectores de pantalla	Compatible con JAWS, NVDA u otros lectores.	si	si
	Código semántico	Uso correcto de HTML y etiquetas ARIA.	si	si
	Tecnologías emergentes	Se adapta a nuevas herramientas de accesibilidad.	si	si

Figura 21 Evaluación de accesibilidad según WCAG 2.1 – robusto.

5. Principios UX/UI en entornos educativos de salud

Para lograr el **tercer objetivo específico: Analizar los principios de diseño interactivo y la experiencia de usuario (UX/UI) en entornos digitales de aprendizaje en salud**, es esencial que se entienda cómo estos principios afectan la accesibilidad, la comprensión y la motivación de los usuarios. El análisis de UX/UI ayuda a establecer pautas claras que orientan la creación de interfaces que sean intuitivas, coherentes y adaptables a diversas necesidades y capacidades. Así, los entornos educativos digitales no solo se encargan de transmitir información, sino que también fomentan un aprendizaje activo, eliminan barreras de uso y estimulan la participación continua de los estudiantes. Este enfoque sienta las bases para elegir metodologías, heurísticas y estrategias de diseño que garanticen una experiencia de usuario óptima, segura y efectiva en el ámbito de la salud.

Es bien sabido que si hay un conjunto de principios que se considera fundamental para lograr una buena usabilidad, son los diez principios de diseño de interacción que propuso Jakob Nielsen. Al aplicar estas heurísticas desde las etapas iniciales de un proyecto, se pueden evitar muchos de los problemas de accesibilidad que suelen surgir más adelante.

Los entornos digitales de aprendizaje en salud necesitan interfaces que sean fáciles de entender y accesibles, ya que esto es clave para que el proceso educativo sea efectivo. Una estrategia bien establecida para evaluar la experiencia del usuario y la calidad del diseño interactivo es el uso de heurísticas, especialmente las que fueron

desarrolladas por Jakob Nielsen en 1994. Aunque estas heurísticas se crearon originalmente para evaluar sistemas informáticos, han sido adaptadas a contextos como la telemedicina y la educación digital, demostrando su utilidad para identificar problemas de usabilidad y accesibilidad sin requerir pruebas extensivas con usuarios (Nielsen, 1994; Casare et al., 2019; González et al., 2022).

En el ámbito de las plataformas de aprendizaje en salud, las diez heurísticas de Nielsen sirven como una guía práctica para examinar aspectos como la visibilidad del estado del sistema, el uso de un lenguaje claro, la consistencia de la interfaz, la prevención de errores y la provisión de ayuda accesible. Por ejemplo, incorporar barras de progreso que sean compatibles con lectores de pantalla o mensajes de error que ofrezcan sugerencias claras puede mejorar la comprensión y la autonomía del estudiante. Además, permitir la personalización de la interfaz, como ajustar el tamaño del texto, activar el modo oscuro o habilitar atajos de teclado, contribuye a una accesibilidad universal.

En resumen, los entornos digitales de aprendizaje en salud deben contar con interfaces que sean intuitivas, accesibles y coherentes, para que los usuarios puedan entender y utilizar la información de manera efectiva. Una de las metodologías más reconocidas para evaluar la usabilidad y la experiencia del usuario en sistemas digitales es el uso de heurísticas (Nielsen, 1994; Casare et al., 2019). Estas heurísticas son útiles para detectar problemas de diseño desde el principio, sin necesidad de realizar pruebas exhaustivas con usuarios, y se han adaptado con éxito a áreas críticas como la telemedicina y la educación en salud (González et al., 2022).

5.1. Aplicación de las diez heurísticas de Nielsen al contexto del aprendizaje en salud

A continuación, se presentan las 10 heurísticas de Nielsen aplicadas al análisis de principios UX/UI en plataformas educativas de salud:

5.1.1. Visibilidad del estado del sistema:

Es esencial que la retroalimentación que se ofrece sea adecuada, clara y visible, y que se entregue en un tiempo razonable. Por ejemplo, se pueden utilizar barras de progreso para múltiples módulos y notificaciones que sean accesibles para lectores de pantalla. En cualquier interfaz, es crucial que el usuario tenga una visibilidad clara sobre las acciones que está realizando. Esto significa que se deben proporcionar respuestas o señales instantáneas que aseguren al usuario que su acción ha sido recibida, que está en proceso y que pronto obtendrá una respuesta final. De esta manera, la propuesta heurística de “bridging gaps” de las heurísticas de Nielsen sugiere que cuanto más claro y visible sea el sistema, más confianza generará en el usuario al interactuar con él (Nielsen, 1994).

Visibilidad del estado del sistema

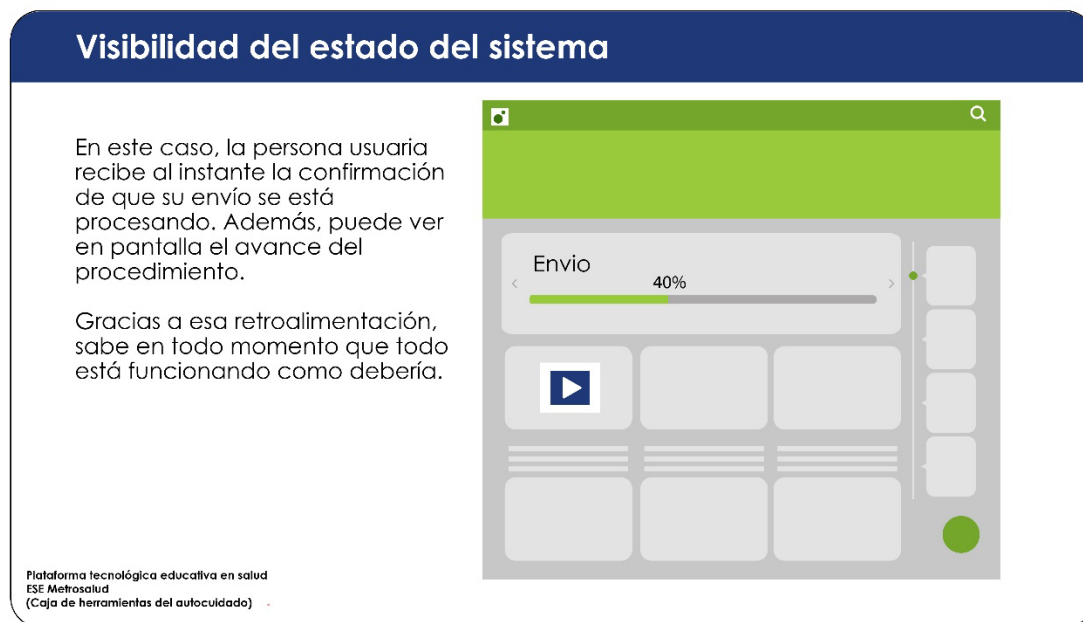


Figura 22 *Visibilidad del estado del sistema.*

5.1.2. Coincidencia entre el sistema y el mundo real:

Es fundamental que los elementos sean reconocibles para los usuarios. Por ejemplo, tener iconos claros para cada función ayuda mucho. Para que una interfaz sea realmente comprensible, debe hablar el mismo idioma que los usuarios, utilizando sus términos, símbolos y estructuras. La información debe estar organizada de una manera lógica y natural, tal como ellos la esperan. El diseño debe reflejar su lenguaje: las metáforas que usamos como humanos se deben ver reflejadas en la interfaz, facilitando así la interpretación, el aprendizaje y la memoria sobre cómo interactuar con el sistema. No se trata de forzar al usuario a entender el contenido o la operación del sistema, sino de


presentárselo de la manera más parecida a su entorno, para que lo capte sin tener que pensar demasiado (Nielsen, 1994).

Coincidencia entre el sistema y el mundo real

Coincidencia entre el sistema y el mundo real

En una plataforma de salud, esto sería como mantener el diseño familiar de una tarjeta de cita médica o historia clínica digital. Si las personas usuarias ya reconocen la información en un formato tradicional, por ejemplo:

la fecha, hora y nombre del especialista en un lugar específico, es lógico conservar esa estructura en la versión digital.



Plataforma tecnológica educativa en salud
ESE Metrasalud
(Caja de herramientas del autocuidado)

Figura 22 *Coincidencia entre el sistema y el mundo real.*

5.1.3. *Control y libertad del usuario:*


Es fundamental que haya opciones para navegar entre secciones, deshacer acciones y guardar el progreso. Según las heurísticas de Nielsen, los usuarios pueden cometer errores al interactuar con un sistema. Por eso, es crucial ofrecer una salida de emergencia que sea fácil de encontrar, permitiendo que el usuario cancele la acción que está realizando.

La capacidad de deshacer o rehacer acciones permite a los usuarios interrumpir una serie de acciones no deseadas, dándoles una sensación de control sobre la interfaz. Un diseño que facilite el acceso a las funciones de deshacer y rehacer puede aportar estructura y hacer que la experiencia sea más intuitiva (Nielsen, 1994).

Control y libertad del usuario

Control y libertad del usuario

si un paciente agenda por error una cita con el especialista equivocado o selecciona un procedimiento incorrecto, el sistema debería permitir cancelar o modificar esa acción al instante, sin necesidad de hacer trámites complejos. De esta manera se refuerza la accesibilidad y la confianza en el uso de la plataforma.



Plataforma tecnológica educativa en salud
ESE Mehosalud
(Caja de herramientas del autocuidado)

Figura 23 *Control y libertad del usuario.*

5.1.4. Consistencia y estándares:

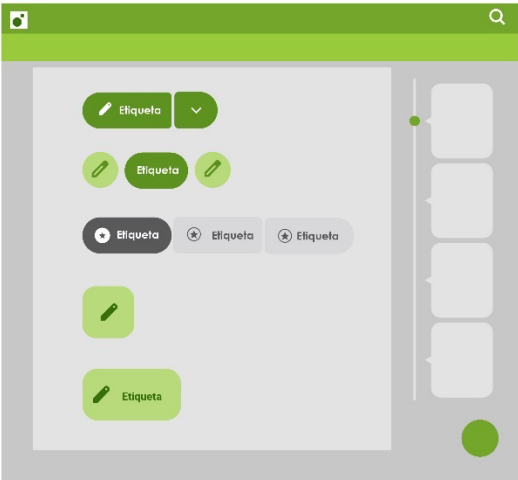
Es realmente importante mantener un estilo gráfico que sea coherente, usar componentes estándar y aplicar roles ARIA de forma consistente para garantizar la accesibilidad. Según las heurísticas de Nielsen, la mayoría de las personas interactúa con diferentes productos digitales, lo que significa que sus expectativas se basan en esas

experiencias pasadas. Por eso, es esencial que en la interfaz no tengan que adivinar si acciones o elementos similares tienen significados distintos. Respetar las convenciones y patrones que ya son comunes en la industria ayuda a que los usuarios aprendan y se familiaricen con el producto, haciendo que la experiencia sea más intuitiva y fluida (Nielsen, 1994).

Consistencia y estándares

Consistencia y estándares

Para mantener la coherencia en todo el proyecto, lo ideal es construir un sistema de diseño propio. Esto permite reutilizar los mismos elementos y estilos en todas las pantallas, logrando que la experiencia sea uniforme y más fácil de gestionar.



Plataforma tecnológica educativa en salud
ESE Metrosalud
(Caja de herramientas del autocuidado)

Figura 24 *Consistencia y estándares*

5.1.5. Prevención de errores:

Al diseñar formularios y evaluaciones, es clave incluir validación en tiempo real y mensajes que sean claros y accesibles. Esto ayuda a evitar errores al introducir datos. Aunque siempre pueden surgir fallos, lo ideal es crear interfaces que reduzcan la posibilidad de que ocurran. En lugar de centrarse solo en mostrar mensajes de error, es más efectivo eliminar desde el diseño las situaciones que pueden llevar a confusiones. Según Nielsen, hay dos tipos de errores: los resbalones, que son errores involuntarios por falta de atención, y los errores conscientes, que aparecen cuando hay un desajuste entre lo que el usuario espera y el diseño del sistema. Lo mejor es enfocar los esfuerzos primero en evitar errores que puedan tener consecuencias más serias y luego en reducir esas pequeñas frustraciones. Por ejemplo, en un formulario en línea, una forma práctica de prevenir errores es validar la información antes de que el usuario lo envíe, lo que ayuda a evitar confusiones y a ahorrar tiempo (Nielsen, 1994).

Prevención de errores

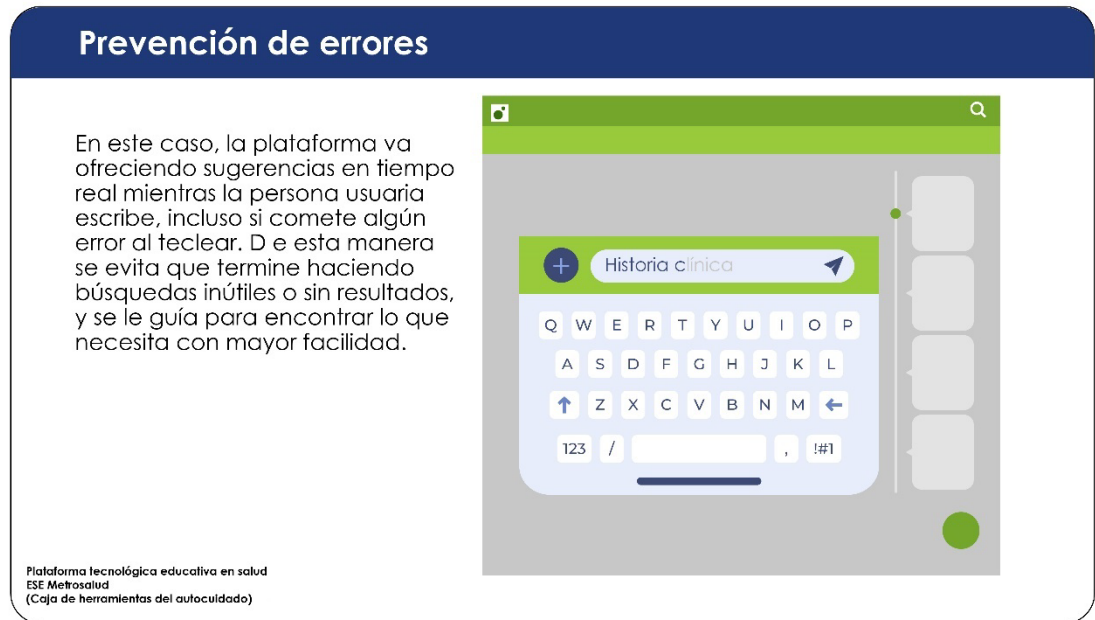


Figura 25 *Prevención de errores.*

5.1.6. Reconocer mejor que recordar:

Es realmente importante que se ofrezcan menús visibles, etiquetas que se mantengan y recordatorios automáticos para ayudar a los estudiantes a no sentirse abrumados. Recordar pasos o datos mientras se navega puede ser un verdadero desafío para cualquiera. Por eso, es mucho más efectivo reducir la carga de memoria asegurando que las opciones y elementos clave siempre estén a la vista. Las etiquetas de los campos, los menús y los botones importantes deben mostrarse de manera clara y consistente, para que no sea necesario buscarlos o memorizarlos. Al disminuir la cantidad de información que el usuario tiene que recordar, las tareas se vuelven más sencillas, rápidas y menos propensas a errores (Nielsen, 1994).

Reconocer mejor que recordar

Reconocer mejor que recordar

En una plataforma de salud, sería el menú para seleccionar especialidades médicas o profesionales de la salud. En lugar de pedirle al paciente que recuerde todos los nombres o cargos, la aplicación podría mostrar iconos o fotos representativas junto al nombre (por ejemplo, un estetoscopio para medicina general, una muela para odontología, etc.).

Así, la persona usuaria puede reconocer de inmediato la opción correcta sin tener que memorizar toda la lista, lo que hace el proceso más accesible y sencillo para cualquier paciente.

Plataforma tecnológica educativa en salud
ESE Metrosalud
(Caja de herramientas del autocuidado)




Figura 26 Reconocer mejor que recordar.

5.1.7. Flexibilidad y eficiencia de uso:

Es fundamental ofrecer atajos, navegación por teclado y opciones personalizables (como el tamaño de texto, el contraste y el modo oscuro) para estudiantes con diferentes necesidades. Un buen diseño debería permitir que cada persona adapte la plataforma a su estilo de trabajo. Por ejemplo, incluir accesos directos o atajos —aunque no sean evidentes para los principiantes— puede hacer que las tareas sean más rápidas para quienes ya están familiarizados con la interfaz. De esta manera, se logra un equilibrio: el sistema es accesible para los nuevos usuarios y, al mismo tiempo, eficiente para aquellos con más experiencia (Nielsen, 1994).

Flexibilidad y eficiencia de uso

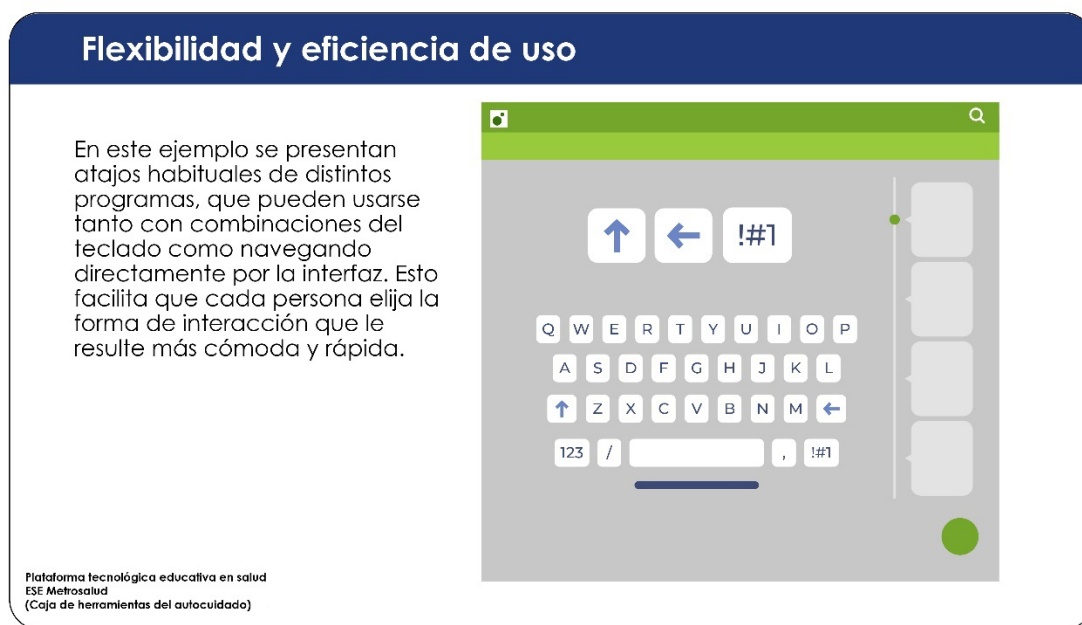


Figura 27 *Flexibilidad y eficiencia de uso.*

5.1.8. Diseño estético y minimalista:


Usar una interfaz que sea simple y bien organizada, con un buen contraste de colores, es fundamental para no abrumar al usuario con demasiada información visual. Para que una interfaz funcione correctamente, es esencial mantenerla limpia y enfocada en lo que realmente importa. Esto significa evitar elementos o información innecesaria que puedan distraer a la persona que la utiliza. Al centrarse en el contenido más relevante y sus características principales, se apoya directamente el objetivo del diseño, facilitando

que las personas encuentren lo que necesitan sin perder tiempo ni atención (Nielsen, 1994).

Diseño estético y minimalista

Diseño estético y minimalista

Un ejemplo claro de este principio son las pantallas de inicio de sesión: en ellas solo aparecen los elementos imprescindibles para que la persona pueda ingresar. Otro caso similar es el de los motores de búsqueda; por ejemplo, Google mantiene su página inicial extremadamente simple, mostrando únicamente el cuadro de búsqueda para que nada distraiga del objetivo principal.



Plataforma tecnológica educativa en salud
ESE Metrosalud
(Caja de herramientas del autocuidado)

Figura 28 *Diseño estético y minimalista.*

5.1.9. Ayudar a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores:

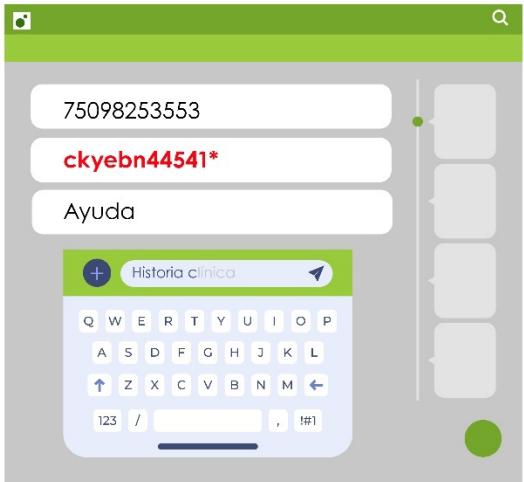
Es realmente importante que los mensajes de error sean claros y ofrezcan sugerencias accesibles para que los usuarios puedan corregir sus acciones. Según las heurísticas de Nielsen, estos mensajes deberían estar escritos en un lenguaje sencillo y directo, explicando exactamente qué ha pasado y brindando una solución fácil para resolverlo. Además, es fundamental que estos errores sean visualmente identificables, de modo que el usuario pueda detectarlos y entenderlos rápidamente. Por ejemplo, sería muy

útil mostrar un aviso claro que indique que se ha tomado un camino incorrecto en un formulario o proceso, junto con la opción de corregirlo o detener la acción para regresar al paso correcto (Nielsen, 1994).

Ayudar a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores

Ayudar a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores

Al resaltar el campo de entrada donde se cometió el error y mostrar un mensaje claro que explique el problema, la persona usuaria entiende de inmediato qué salió mal y cómo corregirlo.



The screenshot shows a mobile application interface with a search bar at the top. Below it are three input fields. The first field contains the number '75098253553'. The second field contains the text 'ckyebn44541*' in red, indicating an error. The third field contains the word 'Ayuda'. Below the input fields is a keyboard with a search bar labeled 'Historia clínica'. The keyboard is partially visible, showing letters and symbols.

Plataforma tecnológica educativa en salud
 ESE Metrosalud
 (Caja de herramientas del autocuidado)

Figura 29 Ayudar a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.

5.1.10. Ayuda y documentación:

Ofrecer guías accesibles, videos con subtítulos y recursos alternativos para personas con diferentes capacidades sensoriales es realmente esencial. Este enfoque permite adaptar las mejores prácticas de UX/UI a un ámbito con necesidades específicas, como la formación en salud, donde el acceso rápido y la comprensión clara de la información son vitales. Aunque lo ideal sería crear sistemas tan intuitivos que no

necesiten explicación, siempre es beneficioso incluir ayuda y documentación accesible. Esta información adicional facilita a los usuarios entender cómo llevar a cabo tareas, especialmente si se les presentan los pasos a seguir de manera ordenada, para que no se sientan perdidos en el proceso (Nielsen, 1994).

Ayuda y documentación

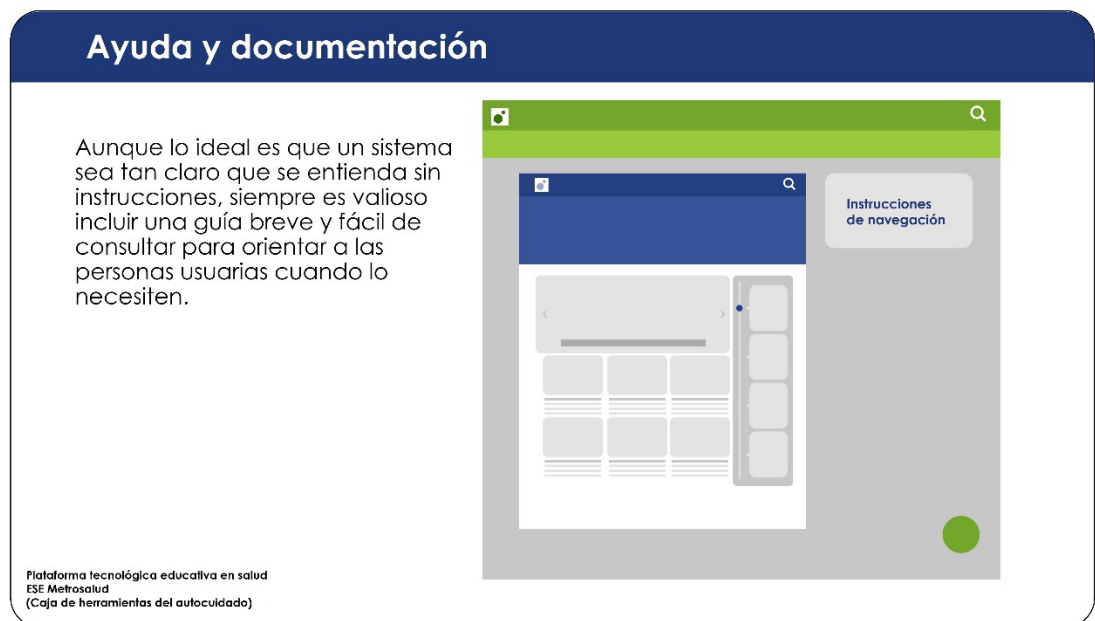


Figura 30 *Ayuda y documentación.*

Las heurísticas de Nielsen siguen siendo muy relevantes en la actualidad. Aunque fueron desarrolladas en los años noventa, se adaptan perfectamente a una variedad de entornos digitales. Su objetivo principal es reducir errores y mejorar la experiencia del usuario, siempre manteniendo al usuario en el centro del diseño y asegurando que tenga los recursos necesarios para orientarse.

En la práctica, esto implica el uso de recursos visuales atractivos, una estructura de información clara y la aplicación rigurosa de criterios de accesibilidad. La idea es que cualquier persona, incluso aquellas con discapacidades o limitaciones tecnológicas, pueda acceder a los materiales sin sentir que hay barreras que les impidan aprender (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020). Además, la Estrategia Mundial sobre Salud Digital 2020-2025 de la OMS enfatiza que la accesibilidad debe ir de la mano con la seguridad y la privacidad. En el ámbito de la salud, estos aspectos son cruciales. Si un usuario siente que su información personal no está protegida, se pierde la confianza, lo que puede afectar la efectividad de la plataforma. Por eso, no basta con que la experiencia sea intuitiva o atractiva; también debe ser ética y segura (OMS, 2020).

En los últimos años, se ha visto que el uso de tecnologías interactivas, como simulaciones clínicas, entornos de realidad aumentada y elementos de gamificación, no solo eleva la motivación de los estudiantes, sino que también mejora la retención del conocimiento. Estos recursos no son solo adornos; son una aplicación directa de los principios de UX/UI, que buscan motivar a través de interacciones significativas y facilitar la comprensión mediante experiencias prácticas (Nievecela Ávila et al., 2025). Un aspecto que a veces se pasa por alto, pero que es igual de importante, es la psicología del color. En el ámbito de la salud, los colores pueden transmitir emociones y afectar cómo los usuarios perciben su seguridad. Tonos suaves como el azul o el verde generan calma y confianza, mientras que colores demasiado intensos pueden provocar rechazo o ansiedad. Esto ya lo habían señalado Lidwell, Holden y Butler (2010) en sus estudios de diseño, y sigue siendo un criterio clave al definir una identidad visual coherente en

plataformas educativas de salud. Por último, no se puede ignorar la tendencia hacia la personalización del aprendizaje. Hoy en día, gracias a las tecnologías adaptativas y al uso de inteligencia artificial, es posible ajustar tanto los contenidos como la interfaz a las características y ritmos de cada usuario. Esta capacidad de adaptación aumenta la efectividad de los programas educativos en salud, ya que permite que cada persona sienta que la plataforma se dirige directamente a sus necesidades específicas (Duarte, 2022).

Hoy en día, al hablar de transformación digital en el sector salud, también se trata de encontrar nuevas formas de enseñar y apoyar a las personas en su autocuidado, promoción y prevención. Las plataformas educativas en salud no son solo simples repositorios de información; deben ser diseñadas con un enfoque en la interacción, la accesibilidad y, sobre todo, en la experiencia del usuario (UX/UI). Si no se hace así, los usuarios pueden enfrentar obstáculos que los desmotivan y, al final, terminan dejando de lado los recursos que tienen a su disposición (Duarte, 2022).

El diseño centrado en el usuario se ha vuelto fundamental para crear estas plataformas. Esto significa que la interfaz no solo debe ser “atractiva”, sino que también tiene que ser intuitiva, ofrecer retroalimentación inmediata, contar con controles accesibles y minimizar los errores que puedan afectar la experiencia. Como señala Norman (2013), cuando una persona puede navegar sin frustraciones y con facilidad, su aprendizaje se vuelve más fluido y efectivo. En esta misma línea, el Design Thinking, propuesto por Brown (2009), ofrece una metodología práctica: ponerse en el lugar del usuario, entender sus verdaderas necesidades y probar soluciones rápidamente hasta lograr una experiencia óptima en el ámbito de la educación en salud.

5.2. Accesibilidad universal: diseño para todos los usuarios

Cuando se trata de plataformas educativas, la accesibilidad es fundamental; sin ella, pierden su propósito. En el sector de la salud, la variedad de usuarios es enorme: desde personas mayores hasta estudiantes, cuidadores y pacientes con discapacidades visuales o motoras. Por eso, es crucial que el diseño siga los principios de accesibilidad de las WCAG 2.1, que incluyen la perceptibilidad, operabilidad, comprensibilidad y robustez (W3C, 2018). Esto significa que debemos asegurarnos de que haya buenos contrastes, que el texto se pueda ampliar sin perder su formato, que se pueda navegar con el teclado y que las imágenes tengan descripciones alternativas. También es importante considerar a los usuarios mayores, quienes a menudo enfrentan limitaciones visuales o motrices. La literatura sugiere que se utilicen botones grandes, un lenguaje claro y que se ofrezca retroalimentación inmediata (Universidad del Desarrollo, 2013).

Accesibilidad universal: diseño para todos los usuarios

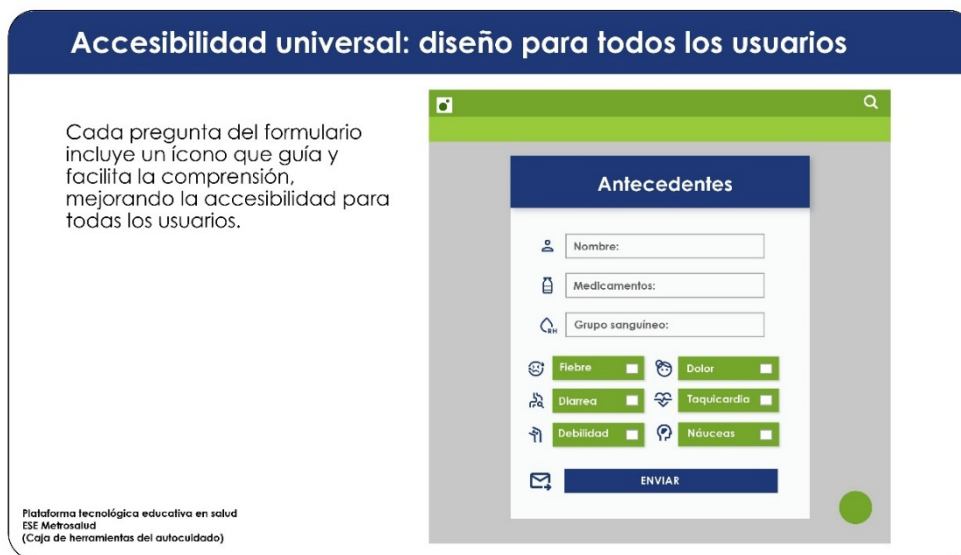


Figura 31 *Accesibilidad universal: diseño para todos los usuarios.*

5.3. Comprensibilidad inmediata: arquitectura visual y cognitiva

Cuando un estudiante entra en una plataforma educativa, debería poder entender cómo usarla en cuestión de segundos. No se trata solo de tener colores bonitos o botones atractivos; la forma en que se organiza la información es clave para minimizar la confusión y facilitar el aprendizaje. Según la OPS (1984), los materiales educativos en salud deben evitar la sobrecarga cognitiva y utilizar un lenguaje visual claro.

Por eso, se sugiere estructurar los contenidos en módulos temáticos, utilizando tarjetas, íconos y resúmenes que sean fáciles de entender. Aplicar principios de la Gestalt,

como la proximidad y la figura-fondo, ayuda a que los elementos se vean organizados y evita que la información parezca un caos. Además, incluir "migas de pan" proporciona una guía constante, asegurando que los usuarios no se sientan perdidos mientras navegan.

Comprensibilidad inmediata: arquitectura visual y cognitiva

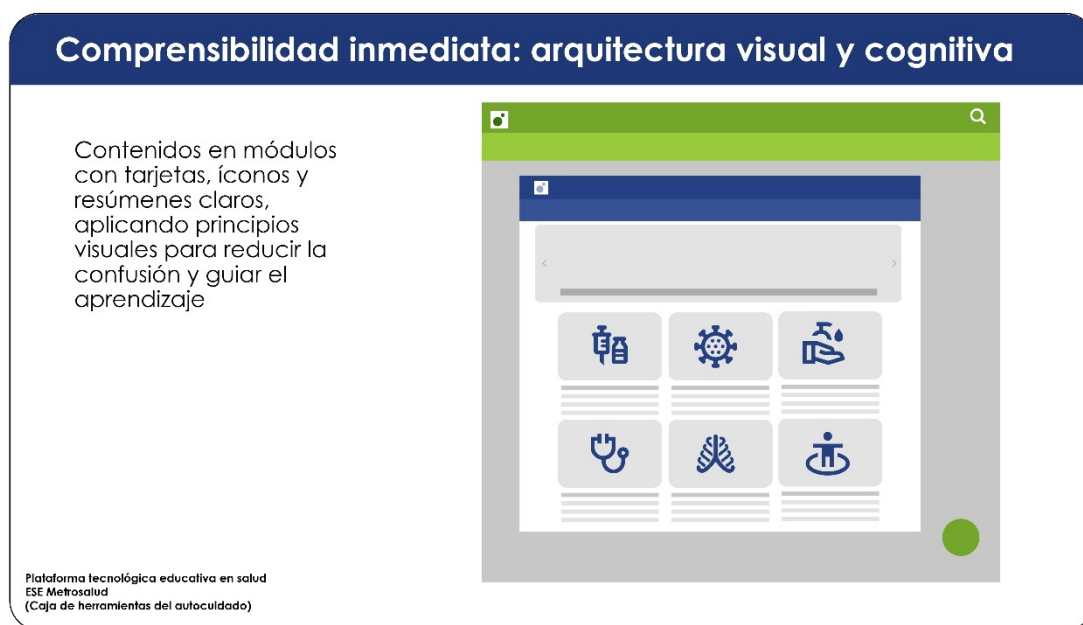


Figura 32 *Comprensibilidad inmediata: arquitectura visual y cognitiva.*

5.4. Requerimientos funcionales y técnicos de la plataforma educativa

Para lograr el **cuarto objetivo específico: Definir los requerimientos funcionales y técnicos necesarios para el diseño de la plataforma, considerando accesibilidad, interactividad y experiencia del usuario**, es fundamental tener en cuenta aspectos como la accesibilidad, la interactividad y la experiencia del usuario. Esto

implica identificar los estándares, lineamientos y buenas prácticas que guían la creación de entornos digitales educativos en el ámbito de la salud. Esta definición es clave, ya que asegura la compatibilidad tecnológica, la inclusión digital y el cumplimiento de normativas, garantizando que la plataforma satisfaga tanto las necesidades de la institución como las expectativas de los usuarios.

Al establecer estos requerimientos, se obtiene una visión integral que abarca no solo aspectos técnicos como la interoperabilidad, la seguridad y la escalabilidad, sino también criterios de accesibilidad universal, usabilidad y un diseño centrado en el usuario. Así, la plataforma educativa se presenta como un espacio confiable, inclusivo y dinámico, que fomenta la participación activa, el aprendizaje significativo y la sostenibilidad a largo plazo.

5.5. Estándares Técnicos Internacionales:

5.5.1. MS y SCOR

La adopción de estándares internacionales es clave para asegurar que los procesos de formación sean interoperables y trazables. Por ejemplo, SCORM y xAPI facilitan la reutilización de objetos de aprendizaje y permiten un seguimiento minucioso de las actividades de los usuarios en diferentes entornos. Además, HTML5 proporciona compatibilidad en múltiples plataformas y soporte multimedia nativo, lo que abre la puerta a experiencias de aprendizaje más flexibles y accesibles.

Tabla comparativa de estándares en plataformas educativas

Tabla comparativa de estándares en plataformas educativas			
Característica/ Estándar	SCORM	xAPI (Tin Can API)	HTML5
Interoperabilidad	Permite reutilizar objetos de aprendizaje en distintos LMS.	Compatible con múltiples entornos y apps externas.	Funciona en todos los navegadores y dispositivos.
Seguimiento de usuarios	Registra finalización, tiempo y puntajes.	Compatible con múltiples entornos y apps externas.	No registra directamente, pero facilita integración con xAPI
Multimedia	Limitado a lo que soporte el LMS.	Depende del contenido diseñado	Soporte nativo para audio, video, gráficos y animaciones.
Flexibilidad	Estándar clásico, rígido.	Muy flexible, permite aprendizaje en contextos diversos	Compatible y adaptable a cualquier dispositivo.
Accesibilidad	Depende de la implementación.	Alta, gracias al seguimiento detallado	Alta, con s emántica y compatibilidad multiplataforma

Figura 33 *Tabla comparativa de estándares en plataformas educativas.*

5.5.2. HTML5 y tecnologías web

El uso de HTML5 se ha convertido en un estándar fundamental para el desarrollo de plataformas educativas. Esto se debe a que garantiza que todo funcione sin problemas en una variedad de dispositivos y navegadores. Esta tecnología permite la integración de recursos multimedia, como audio, video y gráficos interactivos, de manera nativa, sin tener que depender de complementos externos. Además, su estructura semántica mejora

la accesibilidad digital, asegurando que los lectores de pantalla y otras tecnologías asistivas puedan interpretar correctamente la información. Gracias a estas características, los contenidos se vuelven más accesibles, interactivos y eficientes, lo que responde a la creciente demanda de experiencias de aprendizaje flexibles y adaptadas a diferentes contextos (Deusto Formación, 2025).

HTML5 y tecnologías web



Figura 34 *HTML y tecnologías web.*

5.5.3. Accesibilidad WCAG 2.1

La accesibilidad se considera un principio fundamental en el diseño de entornos digitales. Según las pautas WCAG 2.1, es esencial que cualquier persona pueda percibir, entender y utilizar la plataforma, sin importar sus capacidades físicas o cognitivas.

Algunos de los criterios mínimos que se destacan incluyen el contraste de colores, la navegación mediante teclado, la inclusión de subtítulos en materiales audiovisuales y las descripciones alternativas para imágenes. Cumplir con estas directrices es clave para garantizar la inclusión y la equidad digital en los entornos de salud, (Torresburriel Estudio, s.f.; MinTIC, 2020).

Tabla de requerimientos técnicos (WCAG 2.1 nivel mínimo A/AA)

Tabla de requerimientos técnicos (WCAG 2.1 nivel mínimo A/AA)		
Categoría	Requerimiento	Ejemplo en plataforma educativas
Perceptible	Contraste mínimo 4.5:1	Texto blanco sobre fondo azul oscuro.
Perceptible	Texto alternativo en imágenes.	Descripción de gráficos y fotos.
Operable	Navegación por teclado.	Desplazamiento con TAB y ENTER.
Operable	Evitar contenido parpadeante.	Videos sin flashes ni destellos rápidos.
Comprensible	Subtítulos en videos.	Clases grabadas con subtítulos.
Robusto	Compatible con lectores de pantalla.	Formularios accesibles para NVDA/JAWS.

Figura 35 *Tabla de requerimientos técnicos (WCAG 2.1 nivel mínimo A/AA).*

5.5.4. Tabla de requerimientos técnicos

A partir del análisis, se puede ver que los requerimientos se dividen en tres grupos principales: funcionalidad, accesibilidad y diseño. Cada uno de estos grupos se alinea con estándares internacionales y con la normativa colombiana actual. Por ejemplo, la Ley 1618 de 2013 asegura el derecho a la accesibilidad, mientras que la Ley 1712 de 2014 y la Resolución 1519 de 2020 exigen que las instituciones públicas se aseguren de que los servicios digitales sean accesibles y cumplan con las pautas WCAG 2.1. Además, la NTC 5854 complementa estas directrices, estableciendo normas técnicas para la accesibilidad digital en el país (Congreso de la República de Colombia, 2013, 2014; ICONTEC, 2011).

Tabla de requerimientos técnicos funcionalidad

Tabla de requerimientos técnicos			
Funcionalidad			
Categoría	Requerimiento	Prioridad	Estándar/ Normativa
Funcionalidad	Gestión de usuarios y roles (administrador, instructor, estudiante).	Alta	IEEE 1484, IMS LTI
Funcionalidad	Gestión y entrega de contenidos educativos.	Alta	SCORM, xAPI
Funcionalidad	Sistema de evaluación y seguimiento del progreso.	Alta	IEEE 1484I
Funcionalidad	Compatibilidad con estándares SCORM 2004.	Alta	SCORM 2004 4th Edition
Funcionalidad	Soporte para xAPI (Tin Can API).	Media	xAPI (Experience API)
Funcionalidad	Integración con sistemas existentes (API).	Alta	REST API, SOAP
Funcionalidad	Funcionalidades de comunicación (foros, mensajería).	Media	IMS LTI
Funcionalidad	Generación de reportes y analíticas.	Alta	Learning Analytics
Funcionalidad	Gestión de certificaciones y badges.	Media	Open Badges
Funcionalidad	Soporte para aprendizaje móvil (responsive)	Alta	HTML5, CSS3

Figura 36. *Tabla de requerimientos técnicos funcionalidad.*

Tabla de requerimientos técnicos accesibilidad

Tabla de requerimientos técnicos			
Accesibilidad			
Categoría	Requerimiento	Prioridad	Estándar/ Normativa
Accesibilidad	Cumplimiento WCAG 2.1 nivel AA	Alta	WCAG 2.1 AA
Accesibilidad	Texto alternativo para elementos no textuales.	Alta	WCAG 2.1 - 1.1.1
Accesibilidad	Subtítulos para contenido audiovisual.	Alta	WCAG 2.1 - 1.2.2
Accesibilidad	Contraste de color suficiente (4.5:1 mínimo).	Alta	WCAG 2.1 - 1.4.3
Accesibilidad	Navegación por teclado completa	Alta	WCAG 2.1 - 2.1.1
Accesibilidad	Estructura semántica correcta (HTML5).	Alta	HTML5, ARIA
Accesibilidad	Compatibilidad con lectores de pantalla.	Alta	WCAG 2.1 - 4.1.3
Accesibilidad	Tamaños de fuente ampliables hasta 200%.	Media	WCAG 2.1 - 1.4.4
Accesibilidad	Cumplimiento NTC 5854 (Colombia).	Alta	NTC 5854
Accesibilidad	Soporte para tecnologías asistivas.	Alta	WCAG 2.1

Figura 37. *Tabla de requerimientos técnicos accesibilidad.*

Tabla de requerimientos técnicos diseño UX

Tabla de requerimientos técnicos			
Diseño/UX			
Categoría	Requerimiento	Prioridad	Estándar/ Normativa
Diseño/UX	Interfaz intuitiva y fácil navegación.	Alta	ISO 9241-210
Diseño/UX	Diseño responsive para múltiples dispositivos	Alta	W3C Mobile Web
Diseño/UX	Tiempo de carga inferior a 5 segundos.	Alta	Web Performance
Diseño/UX	Consistencia visual en toda la plataforma.	Alta	UI/UX Guidelines
Diseño/UX	Personalización de la experiencia de usuario.	Media	Personalización UX
Diseño/UX	Arquitectura de información clara.	Alta	IA Principios

Figura 37. *Tabla de requerimientos técnicos diseño UX.*

5.6. Guías de desarrollo accesible y experiencia de usuario

La creación de interfaces educativas que sean inclusivas y efectivas se basa en la metodología de diseño universal y en las heurísticas de usabilidad propuestas por Nielsen. Estas heurísticas sugieren que es fundamental asegurar la visibilidad del estado

del sistema, ofrecer una navegación clara, mantener una consistencia visual y prevenir errores. Al seguir estos criterios, se promueve una experiencia positiva para todos los usuarios. En cuanto a la normativa, es esencial garantizar la accesibilidad a través de la implementación de la NTC 5854, la Ley 1618 de 2013 y la Resolución 1519 de 2020. Estas regulaciones establecen obligaciones relacionadas con el uso de formatos accesibles, la atención a criterios diferenciales y la integración de tecnologías asistidas (Nguyen, 2020; Ferran et al., 2018; Congreso de la República de Colombia, 2013; MinTIC, 2020).

Heurísticas de Nielsen

Heurísticas de Nielsen aplicadas a la accesibilidad en plataformas educativas		
1	Visibilidad del estado del sistema	Indicadores de carga, progreso en cursos.
2	Coincidencia con el mundo real	Lenguaje claro y símbolos universales (ej. icono de libro para "clases").
3	Control y libertad del usuario	Botón para salir de un examen o deshacer envíos.
4	Consistencia y estándares	Botones, menús y colores uniformes en toda la plataforma.
5	Prevención de errores	Confirmación antes de borrar tareas o cerrar un examen.
6	Reconocimiento antes que recuerdo	Menús desplegables y accesos visibles.
7	Flexibilidad y eficiencia	Atajos de teclado y opciones de accesibilidad (zoom, lectores de pantalla).
8	Diseño estético y minimalista	Interfaz limpia, sin distracciones.
9	Ayuda a reconocer, diagnosticar y corregir errores	Mensajes claros: "Falta completar la pregunta 3".
10	Ayuda y documentación	Tutorial accesible y soporte multicanal (texto, audio, video con subtítulos).

Figura 38 *Heurísticas de Nilsen.*

5.7. Compatibilidad con los Sistemas de Metrosalud

La infraestructura tecnológica de Metrosalud se basa en servidores de aplicaciones, bases de datos centralizadas y políticas de seguridad muy sólidas. En este escenario, es crucial que la plataforma se integre a través de APIs y siga los protocolos de autenticación establecidos por la institución. Esto no solo asegura la protección de la información, sino que también permite que el sistema se escale adecuadamente a medida que aumenta el número de usuarios. Este enfoque está alineado con las directrices técnicas de la institución, que buscan facilitar la interoperabilidad con los sistemas que ya están en uso (Manual de Seguridad de la Información_28092021,2020)

6. Normativa colombiana

En el ámbito nacional, la Ley 1618 de 2013 establece la accesibilidad digital como un derecho fundamental. Por su parte, la Ley 1712 de 2014 refuerza la responsabilidad de las instituciones de proporcionar información pública en formatos accesibles. Además, la Resolución 1519 de 2020 exige que los portales web del gobierno cumplan con los estándares WCAG 2.1, mientras que la Norma Técnica Colombiana NTC 5854 ofrece directrices claras para asegurar la inclusión y accesibilidad en los servicios digitales (ICONTEC, 2011; Congreso de la República de Colombia, 2014).

Cuadro comparativo de la norma colombiana en accesibilidad digital

Cuadro comparativo de la normativa colombiana en accesibilidad digital		
Norma / Ley	Principales exigencias	Aplicación en plataformas educativas
Ley 1618 de 2013	Reconoce la accesibilidad digital como un derecho fundamental para personas con	Obliga a que las plataformas educativas incluyan recursos accesibles (navegación por teclado, lectores de pantalla, subtítulos).
Ley 1712 de 2014 (Ley de	Las instituciones deben garantizar acceso a la información pública en formatos accesibles.	Portales de universidades y entidades educativas deben publicar contenidos en formatos alternativos (PDF accesible, HTML semántico).
Resolución 1519 de 2020	Exige que todos los portales web del Estado cumplan con WCAG 2.1 nivel AA.	Plataformas educativas de instituciones oficiales deben implementar contraste adecuado, subtítulo de videos y navegación inclusiva.
NTC 5854 (ICONTEC, 2011)	Establece lineamientos técnicos de accesibilidad digital para servicios en línea.	Sirve como guía para diseñar plataformas educativas accesibles, garantizando compatibilidad con tecnologías asistivas.

Figura 39 Cuadro comparativo de la norma colombiana en accesibilidad digital.

7. Guía de diseño de la plataforma educativa

A partir de este objetivo, se da inicio a **la guía de diseño para construir la plataforma tecnológica en educación en salud de Metrosalud**. Con el fin de lograr el quinto objetivo específico: Proponer la integración de elementos gráficos, usabilidad y accesibilidad en la plataforma educativa, se estableció un marco que combina la identidad visual, la experiencia del usuario y la accesibilidad como pilares fundamentales.

Este enfoque permitió crear lineamientos que van más allá de lo meramente estético: se definieron colores, tipografías, iconografía y componentes basados en principios pedagógicos y técnicos que facilitan la navegación, reducen la carga cognitiva y mejoran la experiencia de aprendizaje. Así, se buscó garantizar que la plataforma sea inclusiva, comprensible y funcional para una variedad de públicos, convirtiendo el diseño gráfico en una herramienta estratégica para fortalecer la usabilidad y fomentar la participación activa de todos los usuarios, sin importar su edad, nivel educativo o habilidades digitales.

El diseño gráfico en el desarrollo de una plataforma digital de salud va mucho más allá de simplemente verse bien. Se trata de crear un espacio que inspire confianza, facilite la comprensión y permita que cualquier persona, sin importar su edad, condición o nivel de habilidades digitales, pueda aprender y participar activamente. En este contexto, el diseño se transforma en una herramienta educativa y comunicativa, fundamentada en principios de accesibilidad, usabilidad y experiencia del usuario (Rodríguez, 2021; Torregrosa, 2020).

7.1. Coherencia estética: identidad visual y armonía funcional

Una de las primeras decisiones que se toman en el diseño gráfico es asegurar una coherencia estética. Esto implica que el layout, los colores, las tipografías, los íconos y los componentes no solo deben ser visualmente atractivos, sino también consistentes en toda la plataforma. Esta coherencia brinda confianza al usuario y hace que la navegación sea más intuitiva. Como menciona Yuste Torregrosa (2020), una interfaz con unidad visual facilita la comprensión inmediata de los contenidos y ayuda a disminuir la fatiga cognitiva. En esta propuesta, se han definido paletas de colores que se relacionan con valores de salud: el azul para transmitir confianza, el verde para reforzar la idea de bienestar, todo alineado con el manual de imagen de la ESE Metrosalud.

7.2. Compatibilidad multiplataforma: diseño responsivo y adaptativo

Hoy en día, es común que las personas busquen información en sus teléfonos móviles antes que en una computadora. Por eso, es fundamental que la plataforma se adapte automáticamente a cualquier dispositivo. Según Material Design (Google, 2023), se sugieren puntos de ruptura que permiten reorganizar los elementos en pantallas pequeñas, medianas o grandes, siempre manteniendo una coherencia visual. La propuesta se asegura de que botones, menús y formularios se ajusten sin sacrificar la legibilidad. Se implementa un diseño responsivo y adaptativo que reorganiza los bloques según el tamaño de la pantalla y se prueba en diferentes navegadores, sistemas operativos y

lectores de pantalla. El objetivo es que la experiencia sea fluida, ya sea en un consultorio con PC o en un celular en áreas rurales.

7.2.1. Anatomía Layout

La anatomía del layout se basa en lo que se conoce como regiones de diseño, que son esenciales para cualquier experiencia interactiva. Estas regiones actúan como bloques fundamentales, formadas por elementos y componentes que desempeñan funciones similares. Además, dentro de estas áreas, se pueden organizar contenedores más pequeños, como las tarjetas. En una pantalla de gran formato, generalmente se pueden identificar tres zonas principales:

1. Barras de aplicaciones.
2. Navegación.

7.2.2 Cuerpo o contenido principal.

Al trabajar en un sistema de diseño adaptable, es crucial definir desde el principio los tamaños mínimos y máximos del cuerpo y los márgenes, así como establecer cómo debe escalar cada región según el dispositivo (Diseño de Materiales, s. f.).

La región del cuerpo es el área principal donde se despliega la mayor parte del contenido en una aplicación. En este espacio, se suelen organizar elementos como listas, tarjetas, botones o imágenes, ya que es donde se concentra la interacción del usuario. Su estructura se basa en tres aspectos clave: las dimensiones, tanto verticales como horizontales; el número de columnas; y los márgenes. En pantallas pequeñas, los

márgenes comienzan en 16 dp. A medida que el diseño crece, esta área se expande proporcionalmente. Al llegar al primer breakpoint, que es de 600 dp de ancho, los márgenes aumentan a 32 dp. Cuando el ancho alcanza los 840 dp, los márgenes se amplían hasta un máximo de 200 dp. A partir de ese momento, la región del cuerpo mantiene su flexibilidad y sigue escalando horizontalmente para adaptarse a diferentes formatos de pantalla (Diseño de Materiales, s. f.).

Anatomía del layout

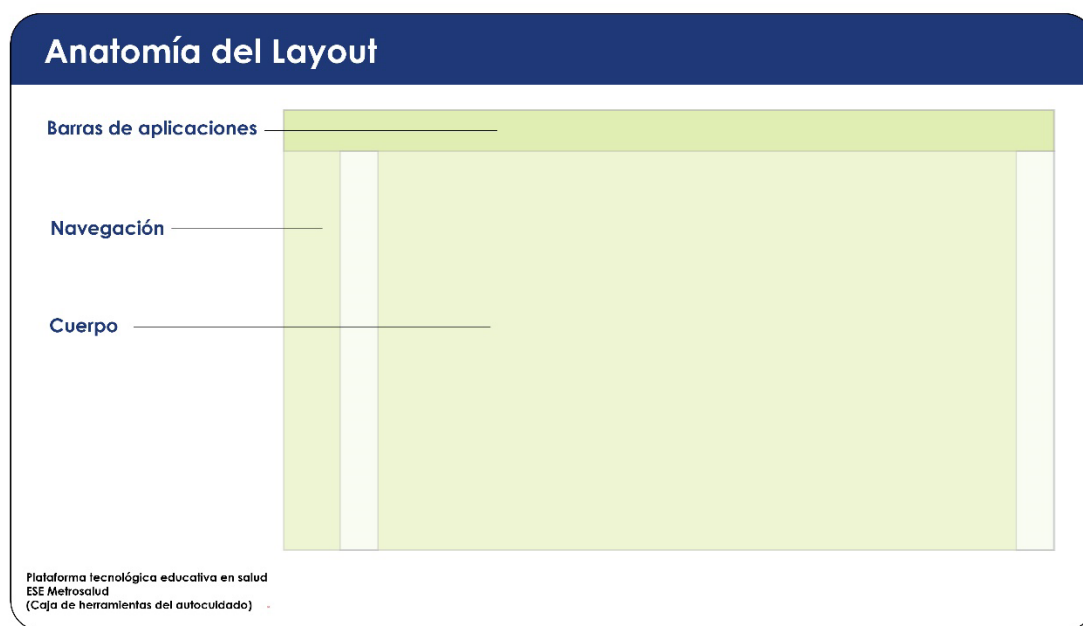


Figura 41 Cuadro comparativo de la norma colombiana en accesibilidad digital.

7.2.3. Región de navegación

La región de navegación es esencial en cualquier aplicación, ya que incluye los elementos que permiten a los usuarios moverse y acceder a funciones clave. Comúnmente, se encuentran aquí componentes como la barra de navegación o el cajón lateral, que ayudan a guiar al usuario hacia diferentes secciones. En términos de dimensiones, esta área tiene un ancho fijo de 256 dp cuando está expandida y de 72 dp cuando se contrae. Si el margen del diseño es menor a 48 dp, como sucede en pantallas que miden entre 600 y 839 dp de ancho, el cuerpo del layout puede ajustarse un poco para hacer espacio para la región de navegación, sin comprometer la coherencia del diseño general (Diseño de Materiales, s. f.).

7.2.4. Barra de aplicaciones

La barra de aplicaciones es ese espacio clave donde se organizan y muestran los componentes que permiten al usuario llevar a cabo acciones principales o interactuar con los elementos que aparecen en la parte central. Dentro de esta barra, los elementos pueden agruparse y fijarse en diferentes posiciones. Por ejemplo, el menú y el logotipo suelen estar en el borde principal, la barra de búsqueda se coloca en el centro, y los íconos de acción se alinean al final. Esta disposición garantiza que la barra mantenga su funcionalidad y ergonomía, sin importar el tamaño de la pantalla (Diseño de Materiales, s. f.).

7.2.5. Cuadrícula de diseño adaptable

La cuadrícula de diseño adaptable está diseñada para ajustarse de manera automática al tamaño y la orientación de la pantalla. Esto garantiza que la estructura visual de una interfaz se mantenga coherente, sin importar el dispositivo en el que se esté visualizando. Según Material Design (Google, 2023), este enfoque es fundamental para ofrecer una experiencia de usuario fluida y agradable.

Columnas, medianeras y márgenes

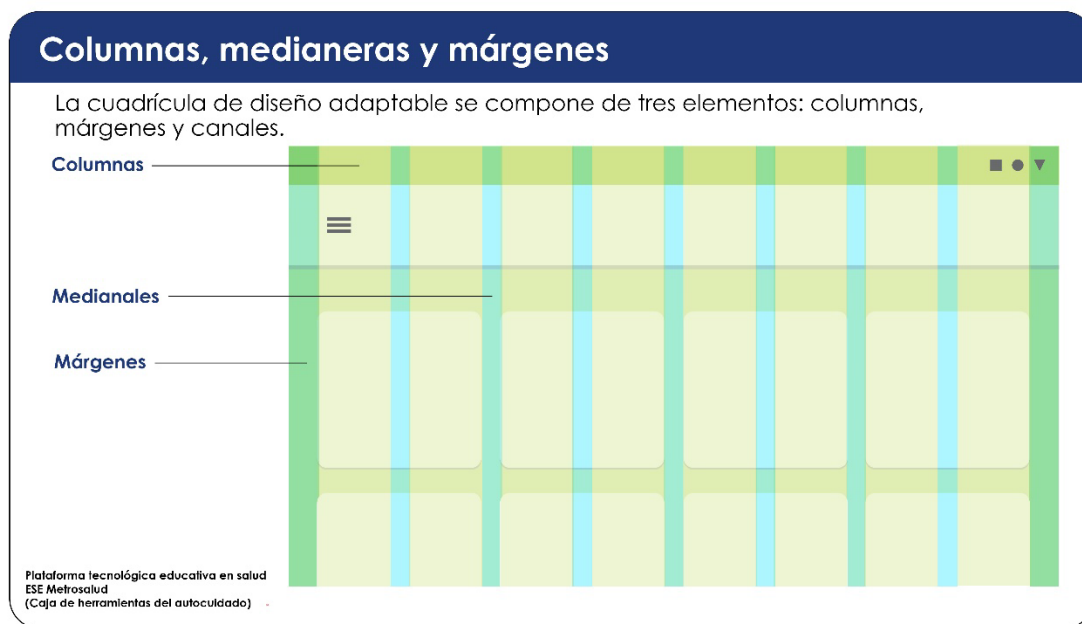


Figura 41 *Columnas, medianeras y márgenes.*

7.2.6. Columnas

Las columnas son esas secciones de la pantalla donde se organiza el contenido dentro de una cuadrícula. En un diseño adaptable, su ancho no se establece con valores fijos, sino que se calcula en porcentajes. Esto permite que el contenido se ajuste de manera fluida a diferentes tamaños de pantalla. La cantidad de columnas que se pueden ver depende de los puntos de quiebre, o breakpoints, que son rangos de tamaño de pantalla que se han definido previamente. Cada breakpoint está relacionado con un tipo de dispositivo, como un móvil, una tableta o una pantalla de escritorio, lo que garantiza que el diseño se mantenga coherente en cualquier contexto (Diseño de Materiales, s. f.)

Columnas

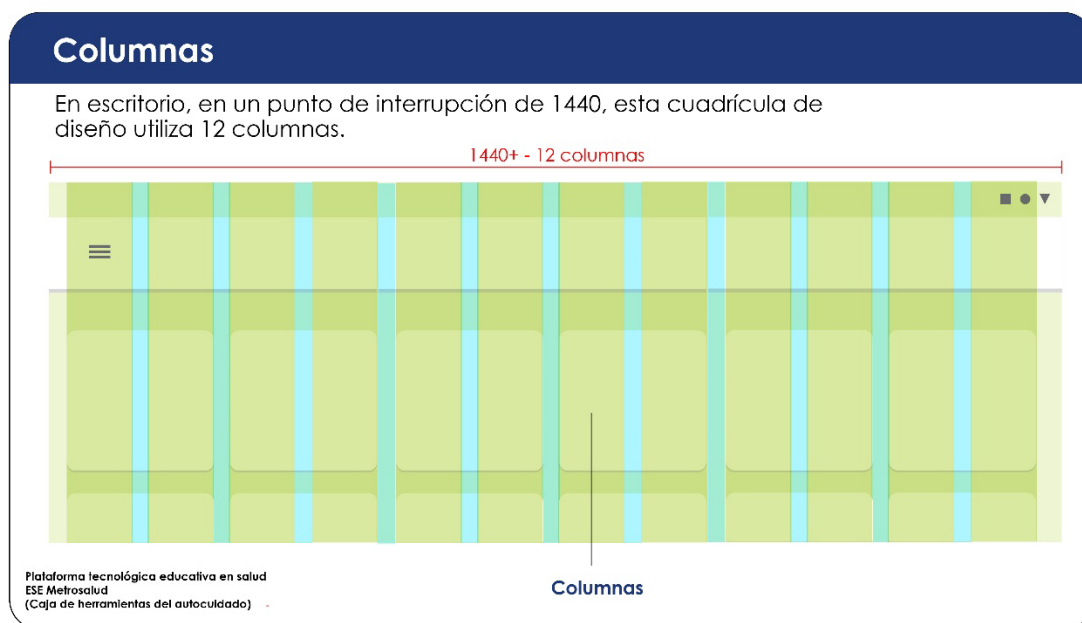


Figura 45 Columnas.

7.2.7. Canaletas

Las canaletas son esos espacios que se encuentran entre las columnas dentro de una cuadrícula. Aunque su función puede parecer simple, es realmente crucial: ayudan a separar el contenido para que no se vea desordenado y facilitan una lectura más clara.

El ancho de estas canaletas no se elige al azar. En cada punto de quiebre del diseño, se asigna un valor fijo, lo que asegura que haya coherencia en la distribución. Sin embargo, estos valores pueden cambiar según el tamaño de la pantalla para lograr una mejor adaptación.

Por ejemplo, en pantallas grandes, se opta por canaletas más anchas. Esto no solo le da un respiro al diseño, sino que también crea una sensación de mayor orden y limpieza visual (Diseño de Materiales, s. f.).

Canalones

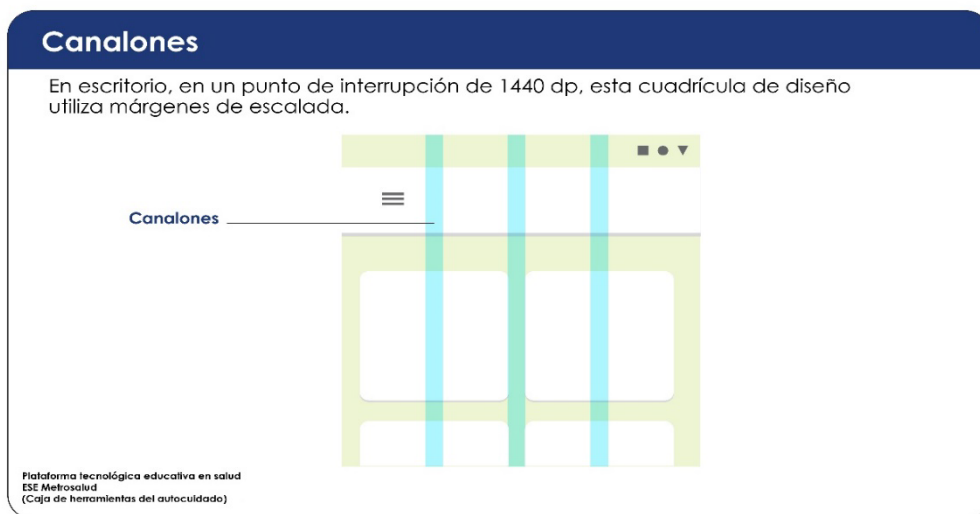


Figura 46 *Canalones.*

7.2.8. Márgenes

Los márgenes son esos espacios que se encuentran entre el contenido y los bordes laterales de la pantalla. Su función es ofrecer un respiro visual, evitando que los elementos se vean demasiado pegados a los extremos y asegurando que sea más fácil de leer. El ancho de estos márgenes puede ser fijo o escalable, cambiando según los puntos de quiebre del diseño. Esto permite que la interfaz se ajuste de manera más equilibrada a diferentes tamaños de pantalla. En dispositivos más grandes, los márgenes tienden a ser más amplios, lo que crea más espacio en blanco alrededor del contenido y da una sensación de orden y limpieza en la composición (Diseño de Materiales, s. f.).

Márgenes

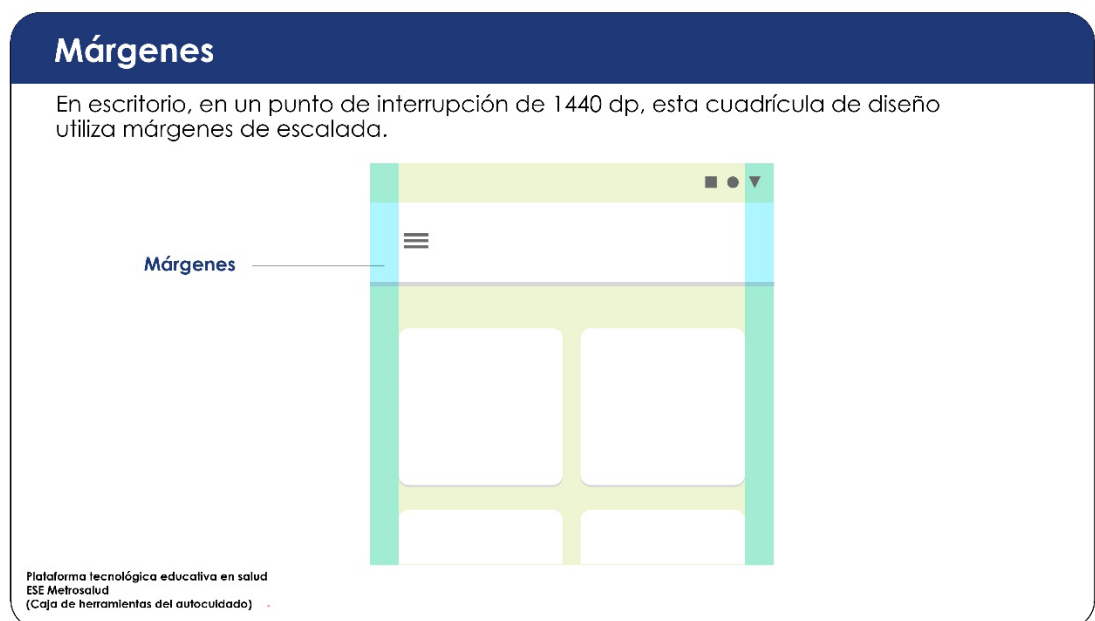


Figura 47 *Márgenes.*

7.2.9. Sistema de puntos de interrupción

La cuadrícula de diseño adaptable es fundamental para organizar el contenido y los elementos clave en la pantalla. Su función es ajustarse a los distintos tamaños y orientaciones de los dispositivos, modificando la cantidad de columnas, el espacio de los márgenes y el ancho del área central, de modo que todo se mantenga claro y equilibrado.

En pantallas muy pequeñas, los márgenes suelen comenzar en 16 dp. A medida que la pantalla se hace más grande, el diseño también se expande. Cuando se alcanza el punto de corte de 600 dp de ancho, que se considera “pequeño”, los márgenes aumentan a 32 dp.

Luego, cuando el cuerpo del diseño llega a 840 dp, los márgenes dejan de ser fijos y se vuelven flexibles, pudiendo expandirse hasta un máximo de 200 dp. Al llegar a ese límite, el área central se adapta nuevamente de manera horizontal, manteniendo la armonía. En pantallas grandes, el cuerpo puede estabilizarse con un ancho máximo, mientras que los márgenes siguen expandiéndose gradualmente según el espacio disponible (Diseño de Materiales, s. f.).

Sistema de puntos de interrupción

Tamaño de la pantalla	Margen	Cuerpo	Columnas de diseño
Extra pequeño (teléfono)			
0-599dp	16dp	Escalada	4
Pequeña (tableta)			
600-904	32dp	Escalada	8
905-1239	Escalada	840dp	12
Mediano (portátil)			
1240-1439	200dp	Escalada	12
Grande (de escritorio)			
1440+	Escalada	1040	12

Figura 48 Sistema de puntos de interrupción.

8. Usos y paletas de colores

El sistema de color no solo se centra en la estética, sino que también busca ser funcional y tener un propósito claro. La idea es seleccionar un color principal y uno secundario que realmente reflejen la identidad de la marca, y a partir de ahí, construir una paleta que tenga sentido. Cada tono, ya sea en su versión más clara o más oscura, puede utilizarse de diversas maneras en el diseño, ayudando a establecer jerarquías, crear contraste o resaltar elementos clave. Así, los colores no son solo decorativos; también juegan un papel crucial en guiar al usuario y mantener una coherencia visual a lo largo de toda la experiencia (Diseño de Materiales, s. f.).

En la tabla siguiente, se muestran los colores que se tomaron directamente del manual de identidad de Metrosalud. A estos se les añadió un tono azul, que se acordó previamente con el equipo de comunicaciones, para ofrecer un mayor contraste y enriquecer la paleta cromática.

Paleta de color manual de imagen de la ESE Metrosalud

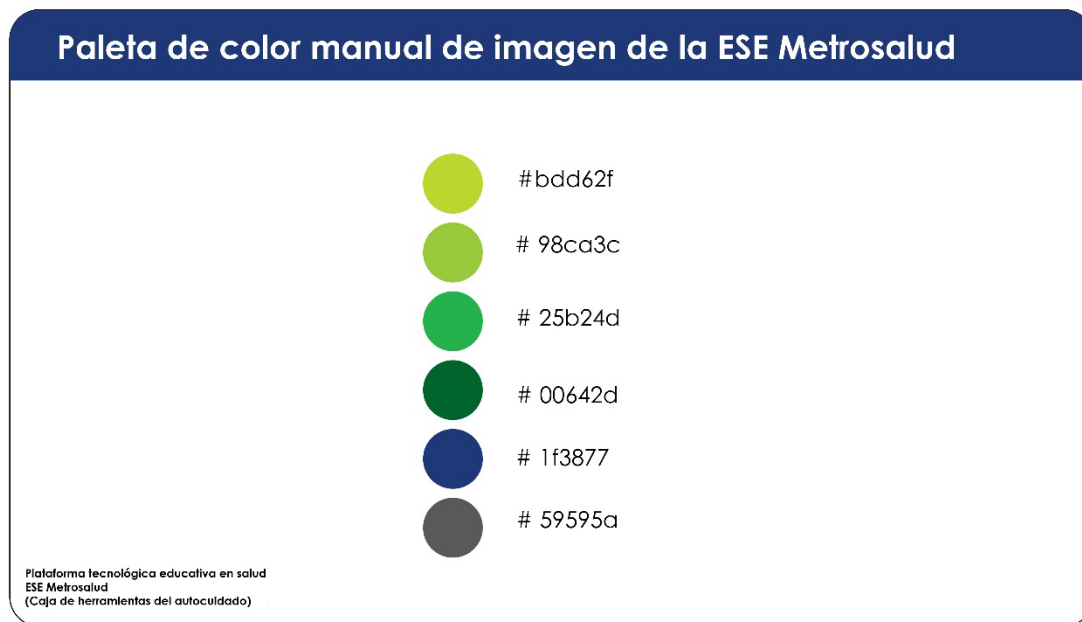


Figura 49 *Paleta de color manual de imagen de la ESE Metrosalud.*

8.1. Colores y temática

La elección de colores en un diseño no es algo que se deje al azar. Los esquemas de color están cuidadosamente pensados para crear una armonía visual, asegurando que el texto sea fácil de leer y, al mismo tiempo, diferenciando claramente los distintos elementos y superficies de la interfaz. En otras palabras, el color no solo embellece, sino que también tiene la importante función de guiar al usuario y aportar coherencia al diseño. Según Material Design (Google, 2023), cada color se presenta con sus variantes claras y oscuras, lo que facilita su uso en diferentes contextos de la interfaz sin sacrificar la coherencia visual ni la accesibilidad.

Color primario variantes claras u oscuras

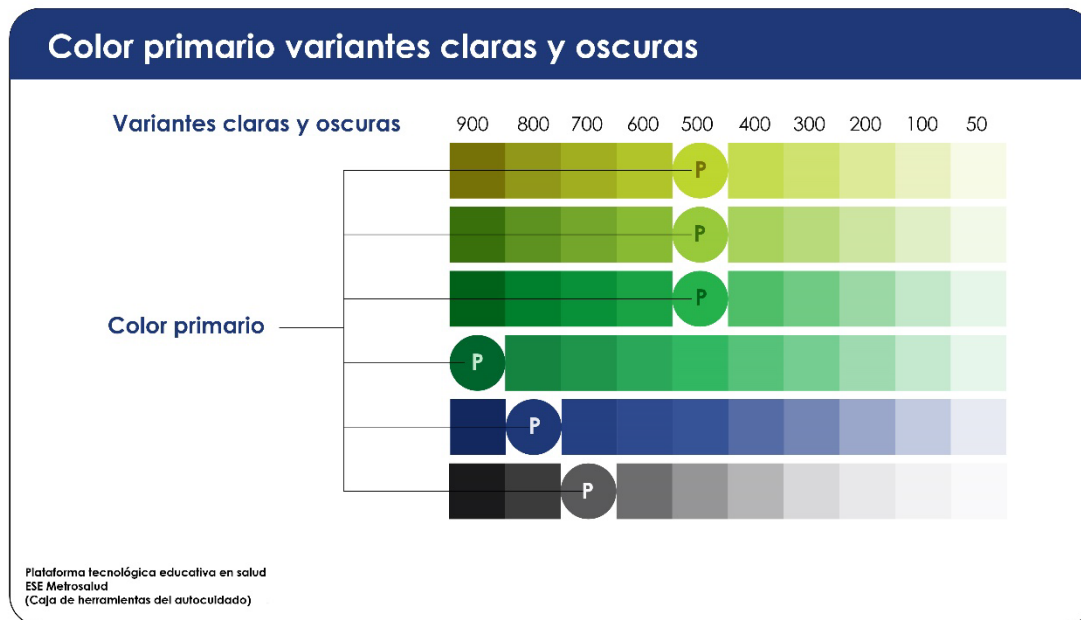


Figura 50 *Color primario variantes claras u oscuras.*

Color primario #bdd62f

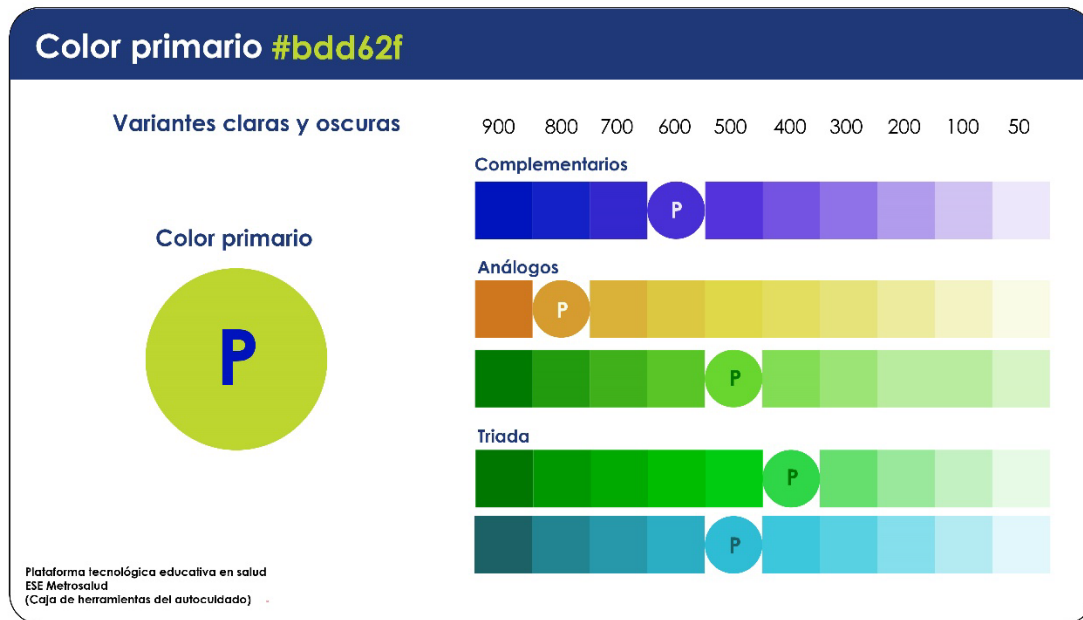


Figura 51 *Color primario #bdd62f.*

Color primario #98ca3c

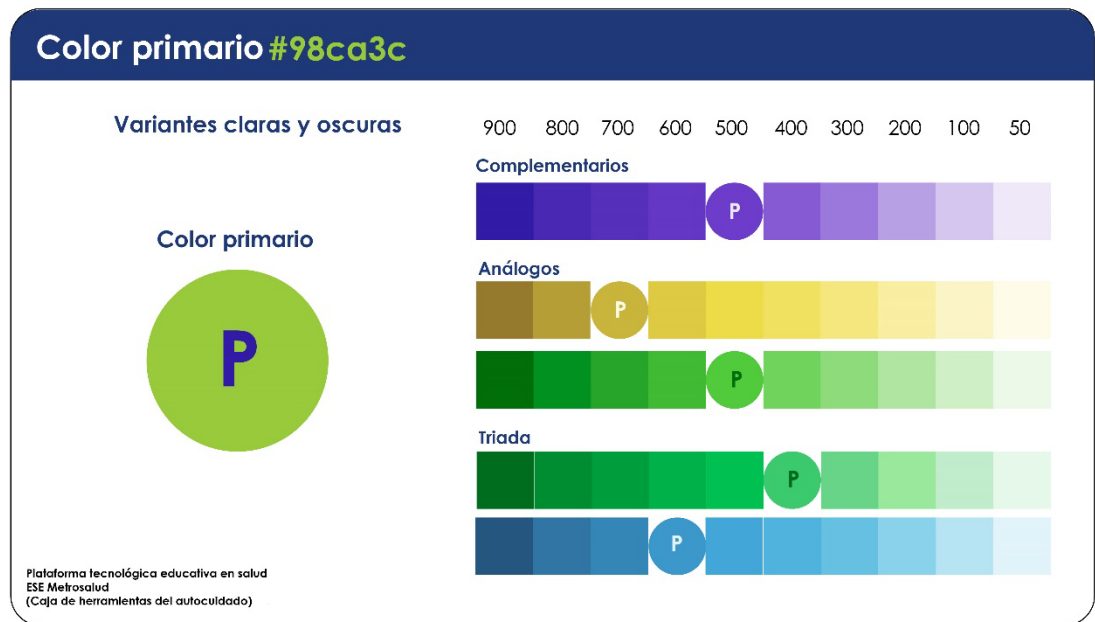


Figura 52 Color primario #98ca3c.

Color primario #25b24d

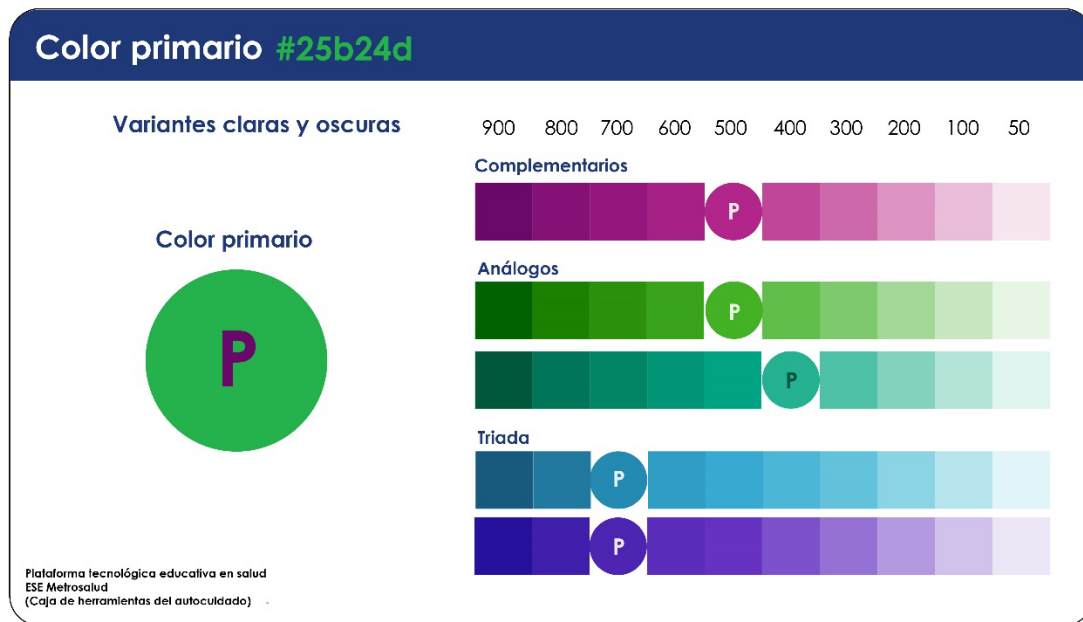


Figura 53 *Color primario #25b24d.*

Color primario #00642d

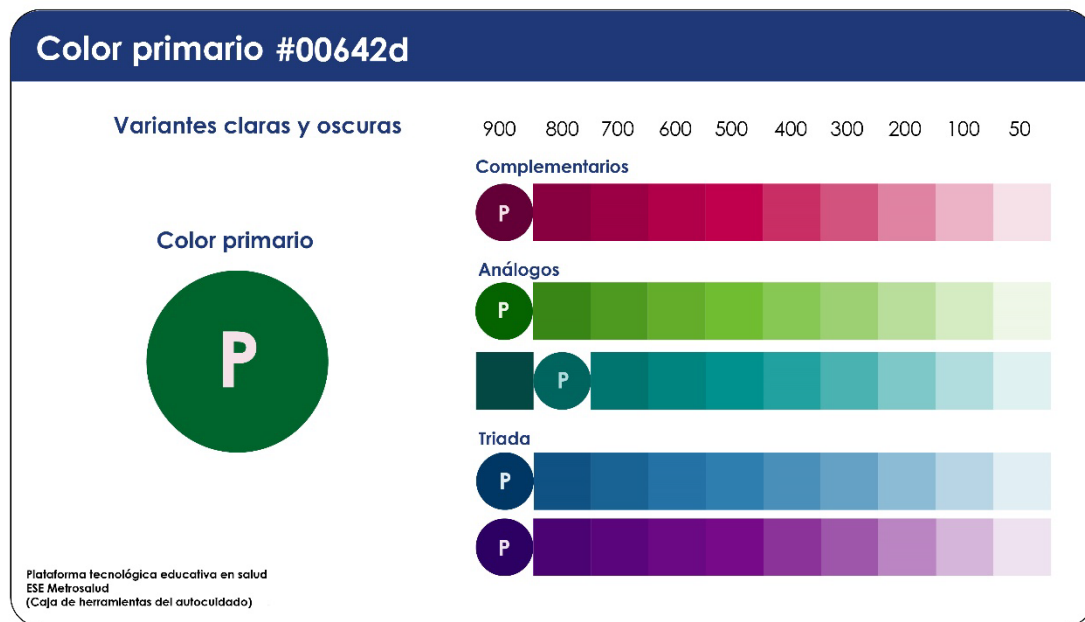


Figura 53 Color primario #00642d.

Color primario #142860

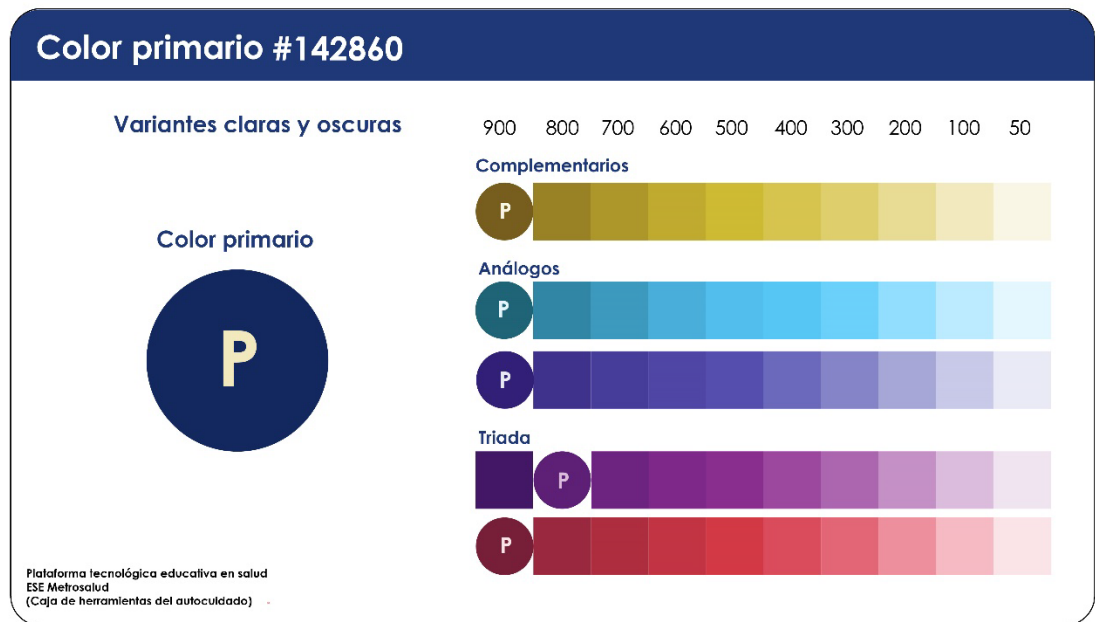


Figura 54 Color primario #142860.

8.2. Principios

8.2.1. Jerárquico:

El color juega un papel fundamental a la hora de dirigir la atención. Ayuda a identificar qué elementos son interactivos, cómo se relacionan entre sí y cuán relevantes son dentro de la interfaz. Los componentes más importantes deben destacarse con mayor intensidad para que no pasen desapercibidos (Diseño de Materiales, s. f.).

Jerárquico



Figura 55 *Jerárquico.*

8.2.2. Legible:

El texto y los íconos deben ser súper claros, incluso cuando están sobre fondos de colores. Así, se asegura que la información sea siempre accesible y fácil de entender (Diseño de Materiales, s. f.).

Legible



Figura 57 *Legible.*

8.2.3. Expresivo:

Los colores de una marca no solo sirven para identificarla, sino que también pueden crear momentos inolvidables en la experiencia del usuario. Al utilizarlos en lugares estratégicos, ayudan a reforzar la personalidad visual y a transmitir el carácter único de la marca (Diseño de Materiales, s. f.).

Expresivo

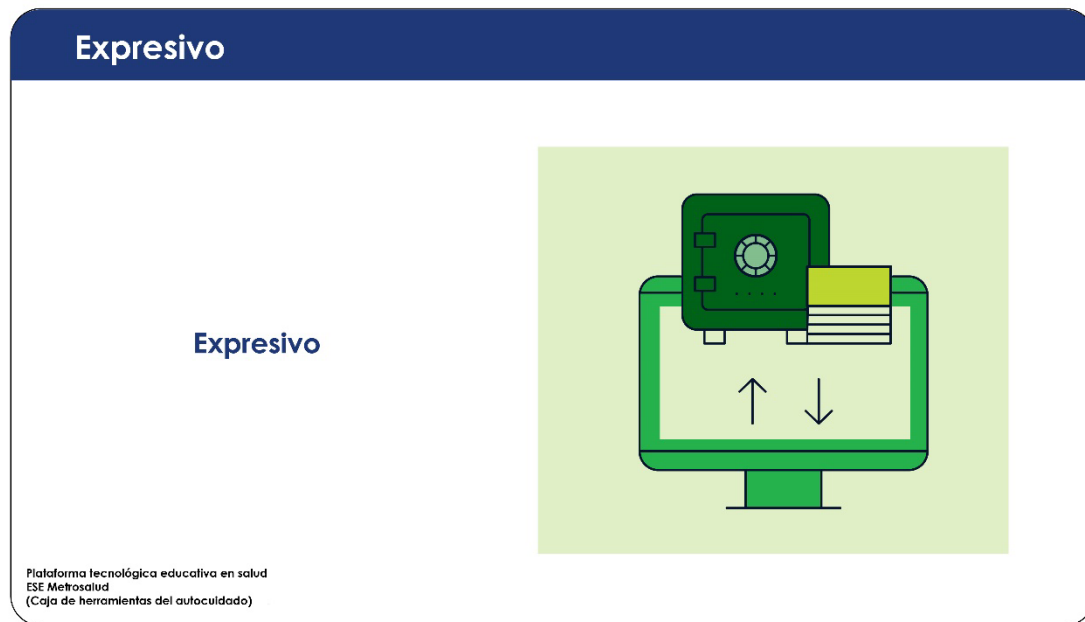


Figura 58 *Expresivo*.

8.3. Creación de temas de color

8.3.1. El tema de color base:

Se presenta un tema de color predeterminado que se puede usar tal como está desde el principio. Este tema viene con una paleta lista para usar, que incluye:

- Colores primarios y secundarios.
- Variantes claras y oscuras de esos mismos colores.
- Tonos adicionales diseñados para la interfaz, como los que se aplican en fondos, superficies, mensajes de error, tipografía e íconos.

Aunque el sistema proporciona esta configuración inicial, cada uno de estos colores se puede ajustar y personalizar según las necesidades de la aplicación o la identidad de la marca (Diseño de Materiales, s. f.).

8.3.2. Color primario:

El color primario es ese que se ve con más frecuencia en las pantallas y componentes de una aplicación, convirtiéndose en el tono más representativo de la interfaz. Este color puede tener versiones más claras y más oscuras, lo que permite crear un tema que sea más versátil y se adapte a diferentes contextos. Estas variantes no solo amplían las opciones visuales, sino que también ayudan a generar contraste entre distintas áreas de la interfaz, como la barra superior de una aplicación y la barra del sistema (Diseño de Materiales, s. f.).

Color primario y una variante primaria (clara – oscura)

Color primario y una variante primaria (clara – oscura)

Una barra de aplicaciones superior utiliza variantes de colores primarios claros y oscuros para distinguirla de una barra del sistema.

900 800 700 600 500 400 300 200 100 50

Primario 500
#98ca3c

Primario 700
#73a62a

Plataforma tecnológica educativa en salud
ESE Metrosalud
(Caja de herramientas del autocuidado)

Figura 58 *Color primario y una variante primaria (clara – oscura).*

Color primario y una variante primaria (clara – oscura)

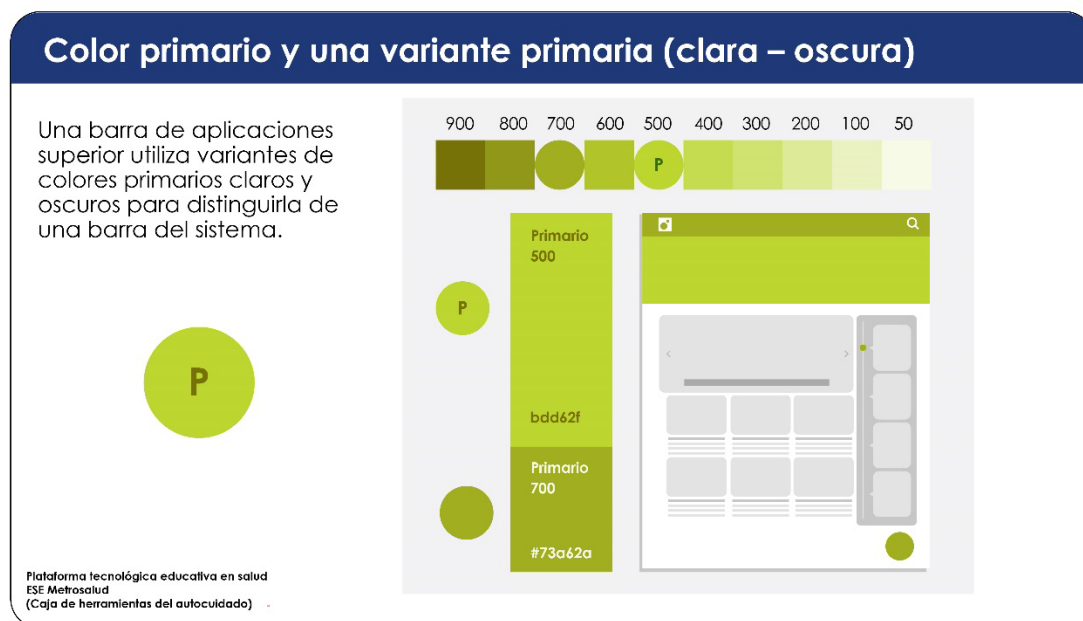


Figura 59 Color primario y una variante primaria (clara – oscura).

De la misma manera, las variantes son útiles para distinguir diferentes elementos dentro de un mismo componente. Un ejemplo claro de esto es el botón de acción flotante: el contenedor circular puede tener el color principal, mientras que el ícono en su interior utiliza una versión más clara o más oscura para destacar y asegurar que se pueda leer bien (Diseño de Materiales, s. f.).

Color primario y dos variantes primarias

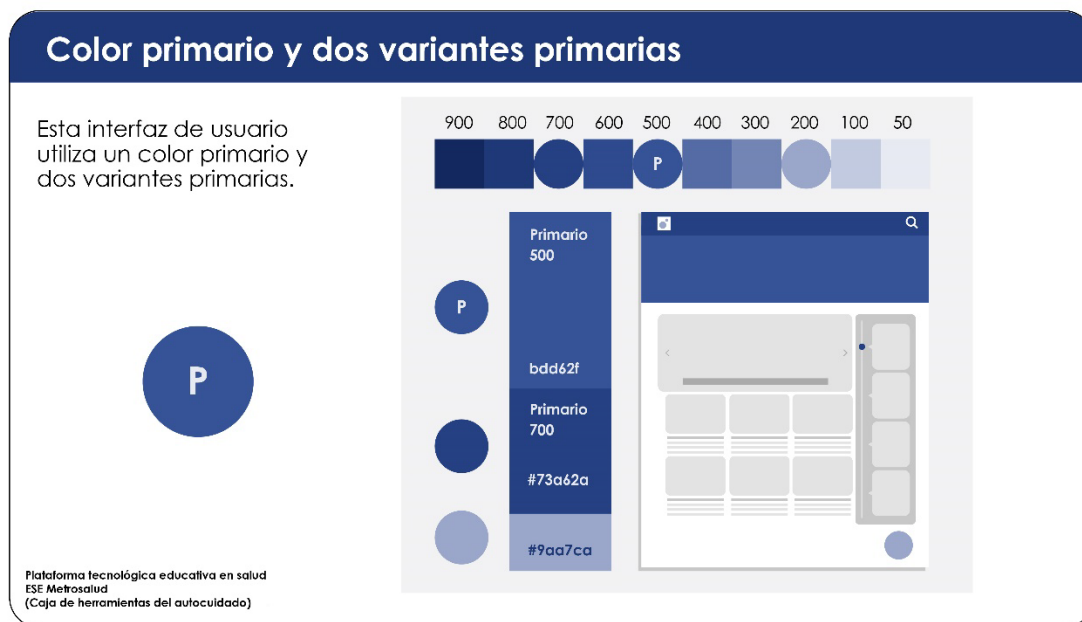


Figura 60 Color primario y dos variantes primarias.

8.3.3 Color secundario:

El color secundario actúa como un gran aliado en la paleta de colores, ya que ofrece más opciones para destacar detalles y diferenciar elementos en la interfaz. Aunque no es estrictamente necesario, cuando se utiliza de forma estratégica y con moderación, puede añadir acentos visuales que enriquecen la experiencia del usuario. Si no se elige un color secundario, el color primario puede asumir ese papel en algunos componentes.

Normalmente, el color secundario se utiliza en elementos como:

- Botones de acción flotante.
- Controles de selección, como interruptores o deslizadores.

- Texto resaltado o seleccionado.
- Barras de progreso.
- Enlaces y titulares.

Así, se convierte en una herramienta valiosa para dirigir la atención sin sobrecargar el diseño (Diseño de Materiales, s. f.).

Variantes oscuras y claras primarios y secundarios

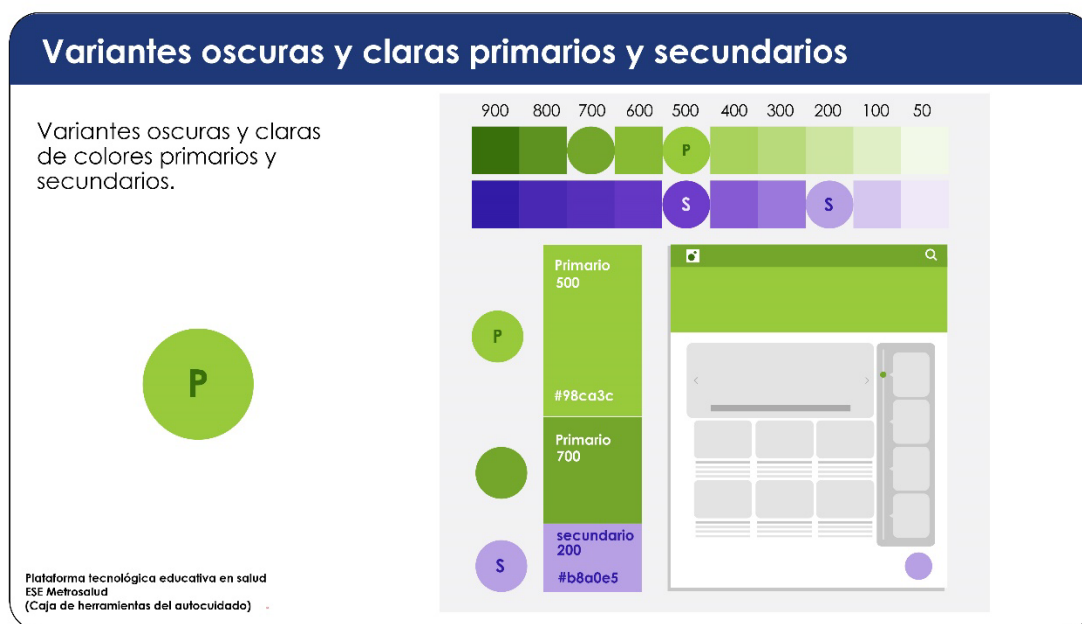


Figura 61 Variantes oscuras y claras primarios y secundarios.

8.3.4. Colores de superficie, fondo y error:

Dentro del sistema de diseño, los colores que se utilizan para la superficie, el fondo y los errores tienen funciones muy específicas, aunque no siempre reflejan la identidad visual de la marca.

- Superficie: se usa en lugares como tarjetas, menús o láminas, y tiene un impacto directo en cómo se ven los diferentes elementos.
- Fondo: se encuentra detrás del contenido que se puede desplazar, actuando como una base neutra. En la configuración inicial, tanto la superficie como el fondo comienzan con el color blanco (#FFFFFF).
- Error: se emplea para indicar problemas en la interacción, como cuando un campo de texto tiene datos incorrectos. El color que se utiliza para esto es un rojo intenso, #B00020. Según Material Design (Google, 2023), cada color tiene un papel práctico en la interfaz, lo que ayuda a que todo sea más claro y fácil de usar.

Colores de superficie, fondo y error

Colores de superficie, fondo y error

Una interfaz de usuario muestra los colores de base para el texto y la iconografía:

1. Color icono fondo primario #FFFFFF
2. Color icono fondo secundario #FFFFFF
3. Color texto fondo #FFFFFF
4. Color icono #B00020 superficie
5. Base en color de error #B00020

Icono primario
#FFFFFF
100%

Icono secundario
#000000
100%

Texto fondo
#FFFFFF
100%

Superficie
#000000
100%

Texto error
#b00020
100%

Plataforma tecnológica educativa en salud
ESE Melrosalud
(Caja de herramientas del autocuidado)

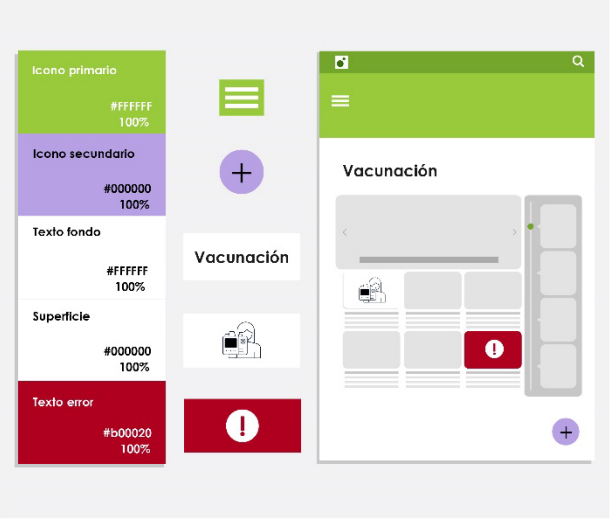


Figura 62 Colores de superficie, fondo y error.

8.4. Colores accesibles:

La accesibilidad en el uso del color es fundamental para que el contenido siempre sea fácil de leer. Para conseguirlo, se pueden usar tonos claros u oscuros de los colores primarios y secundarios como fondo, dependiendo de cuánto contraste se necesite con el texto. De manera similar, esas mismas variaciones también se pueden aplicar a la tipografía cuando se coloca sobre fondos claros u oscuros. Con este ajuste, se garantiza que la información sea bien visible y cumpla con los estándares de accesibilidad (Diseño de Materiales, s. f.).

8.4.1. Muestras de color:

Una muestra de color es como una pequeña ventana que muestra un tono específico dentro de una paleta de colores. Es útil porque ayuda a mantener la consistencia en el uso de los colores y asegura que todos los elementos del diseño se vean bien juntos (Diseño de Materiales, s. f.).

Muestras de color - colores Accesibles



Figura 63 Muestras de color - colores Accesibles.

9. Tipografía

La tipografía digital ha evolucionado de ser un simple adorno a convertirse en un elemento clave del diseño web. Esto se debe a que influye en la legibilidad, la estética y la experiencia de navegación del usuario. Su desarrollo —desde el uso limitado de fuentes clásicas como Times New Roman o Arial, hasta la llegada de una variedad de web fonts que se pueden descargar a través de CSS— muestra cómo los avances tecnológicos han permitido crear entornos visuales más flexibles y atractivos. Por lo tanto, al elegir una tipografía, no solo se debe pensar en la legibilidad, sino también en cómo puede transmitir emociones y reforzar la identidad visual de un sitio, asegurando que se adapte a diferentes dispositivos en el contexto del diseño responsivo.

El diseño tipográfico en el mundo digital requiere una atención especial a varios aspectos que van más allá de simplemente elegir lo que se ve bonito. Cosas como la funcionalidad de la fuente, limitar el número de tipografías para no abrumar al espectador, y buscar contrastes agradables entre estilos con y sin serifas son pautas clave. Además, hay factores técnicos como el interlineado, la longitud de las líneas y la saturación del color que son cruciales para asegurar que la lectura sea cómoda y accesible en diferentes contextos de visualización.

Cuando se trata de usar la tipografía de manera adecuada en el mundo digital, no se puede simplemente enfocarse en lo estético; la legibilidad y la accesibilidad son fundamentales. Como señala Google Fonts, el objetivo principal al elegir una tipografía debe ser asegurar que el texto sea fácil de leer y cómodo para todos. Esto es crucial, ya

que influye directamente en la experiencia del usuario y en la inclusión de diferentes grupos de personas (Google Fonts, s.f.).

9.1. El sistema tipográfico

La tipografía juega un papel clave en el diseño, ya que ayuda a organizar y presentar la información de una forma clara y efectiva. Un uso adecuado de las fuentes no solo hace que el texto sea más fácil de leer, sino que también fortalece la identidad visual y la coherencia de la interfaz. Según Material Design (Google, 2023), esto es fundamental para cualquier proyecto de diseño.

Tipo de escala

Tipo de escala						
	Categoría de escala	Tipo de letra	Peso	Tamaño	Caso	espaciado entre letras
Roboto	H1	Roboto	Light	96 pt	Oración	1.5
	H2	Roboto	Light	60 pt	Oración	-0.5
	H3	Roboto	Regular	48 pt	Oración	0
	H4	Roboto	Regular	34 pt	Oración	0.25
	H5	Roboto	Regular	24 pt	Oración	0
	H6	Roboto	Medium	20 pt	Oración	0.15
	Subtítulo 1	Roboto	Regular	16 pt	Oración	0.15
	Subtítulo 2	Roboto	Medium	14 pt	Oración	0.1
	Cuerpo 1	Roboto	Regular	16 pt	Oración	0.5
	Cuerpo 2	Roboto	Regular	14 pt	Oración	0.25
	BOTÓN	Roboto	Medium	14 pt	Mayúsculas	1.25
	Subtítulo	Roboto	Regular	12 pt	Oración	0.4
	Sobrelínea	Roboto	Regular	10 pt	Mayúsculas	1.5

Plataforma tecnológica educativa en salud
ESE Metrosalud
(Caja de herramientas del autocuidado)

Figura 64 Tipo de escala.

Unidades de espaciado entre letras

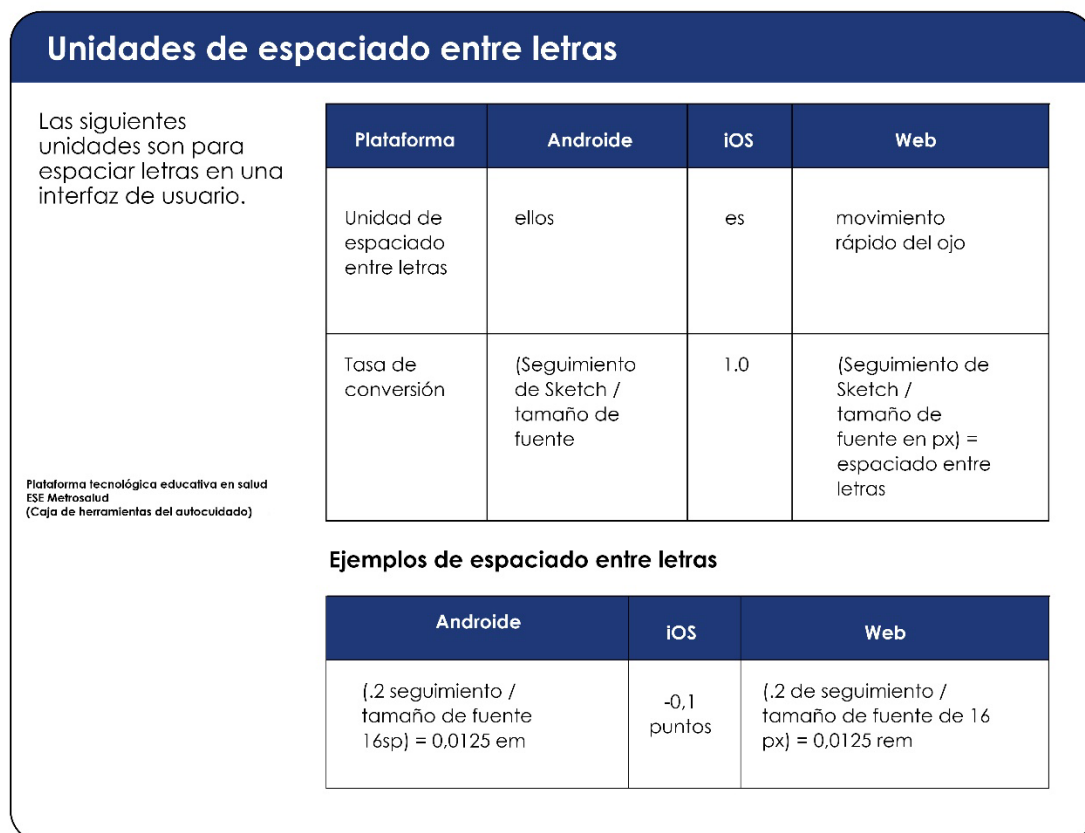


Figura 65 *Unidades de espaciado entre letras.*

10. Iconos

Los íconos del sistema están diseñados con una idea muy clara en mente: ser simples, modernos y fáciles de reconocer. A veces, incluyen un toque especial o curioso que los hace únicos. Cada diseño se reduce a su forma más básica, mostrando solo lo necesario para que el usuario lo identifique al instante. Según Material Design (Google, 2023), los íconos se han vuelto la opción predeterminada en el sistema, y vienen en tres estilos principales: contorno, redondeado y nítido. Aunque todavía se pueden usar los íconos clásicos de Material, es importante mencionar que estos no tienen las funcionalidades de fuente variable que sí están presentes en los nuevos símbolos (Diseño de Materiales, s. f.).

10.1 Estilo delineado

Los íconos con delineado tienen un estilo que combina de manera equilibrada el trazo y el relleno, lo que les otorga un aspecto limpio y elegante. Este enfoque es especialmente útil en interfaces que manejan mucha información, ya que ayuda a mantener la claridad visual. Además, el grosor de los trazos se puede ajustar, lo que permite que se integre bien con la tipografía utilizada o, si se prefiere, crear un contraste intencional para destacar elementos importantes (Diseño de Materiales, s. f.).

Estilo delineado

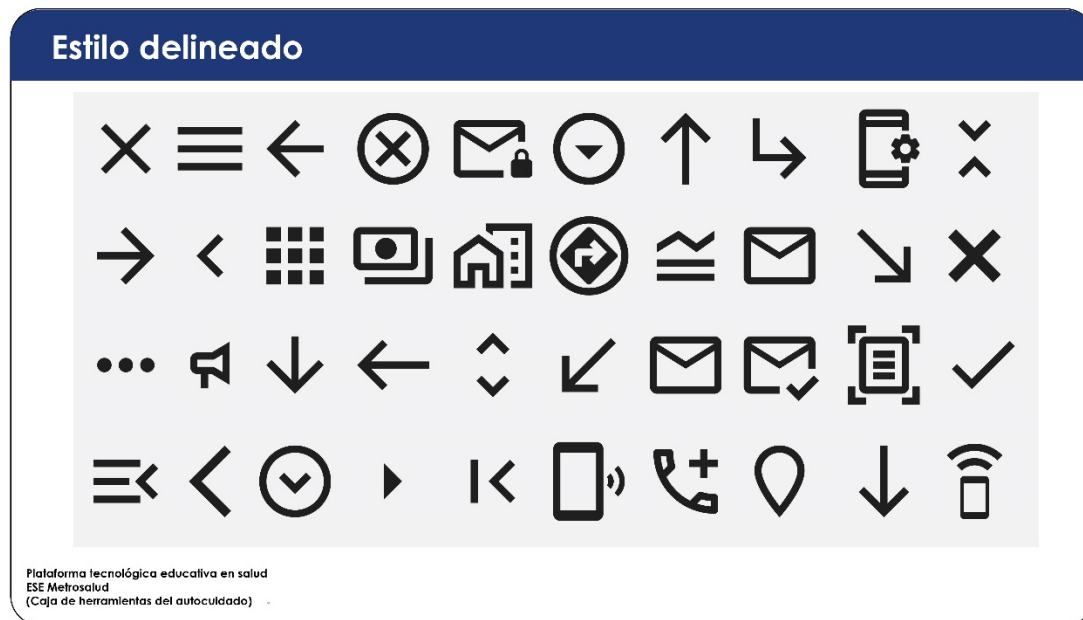


Figura 66 *Estilo delineado.*

10.2. Estilos redondeados y afilados

Los íconos con delineado tienen un estilo que combina de manera equilibrada el trazo y el relleno, lo que les otorga un aspecto limpio y elegante. Este enfoque es especialmente útil en interfaces que manejan mucha información, ya que ayuda a mantener la claridad visual. Además, el grosor de los trazos se puede ajustar, lo que permite que se integre bien con la tipografía utilizada o, si se prefiere, crear un contraste intencional para destacar elementos importantes (Diseño de Materiales, s. f.).

Estilo redondeados y afilados



Figura 67 *Estilo redondeados y afilados.*

10.3. Personalización de símbolos

Los símbolos de Material son realmente interesantes porque permiten una personalización bastante amplia gracias a cuatro atributos variables, que se conocen como ejes. En el mundo de la tipografía, un eje se refiere a una característica de un símbolo que se puede ajustar para crear diferentes variaciones visuales. Cada estilo de símbolo cuenta con cuatro ejes principales: peso, relleno, grado y tamaño óptico. Estos ejes ofrecen una gran flexibilidad para adaptar los íconos a las necesidades específicas del diseño o de la marca (Diseño de Materiales, s. f.).

10.3.1. *Peso*

El grosor de un símbolo realmente marca la diferencia en su trazo, y puede variar desde un estilo muy fino (100) hasta uno más negrita (700). Este ajuste no solo transforma la apariencia de la línea, sino que también afecta el tamaño total del ícono. Para los íconos estándar de 24 dp, no se recomienda optar por el peso más delgado, ya que el mínimo adecuado es 200. También es mejor evitar un grosor excesivo en este formato. Lo ideal es mantener un criterio uniforme al aplicar los diferentes pesos y no mezclar grosores, para que la interfaz se vea ordenada y coherente (Diseño de Materiales, s. f.).

Peso



Figura 68 *Peso*.

10.3.2. Relleno

El atributo de relleno es bastante interesante porque permite mover un ícono desde un estilo más ligero o delineado hasta uno que es completamente sólido. Este recurso también se puede usar para mostrar transiciones visuales, como cuando un elemento pasa de estar vacío a estar lleno. Los valores de relleno varían de 0 a 1, donde 1 significa que el símbolo está totalmente cubierto. Junto con el grosor, el relleno es uno de los atributos clave que realmente define cómo se ve un símbolo (Diseño de Materiales, s. f.).

Relleno



Figura 69 *Relleno.*

10.3.3. Grado

El atributo de grado afecta el grosor de un símbolo de manera similar al peso, pero con ajustes mucho más finos y sutiles. A diferencia del peso, la graduación apenas cambia el tamaño del ícono, lo que permite un control más delicado sobre su apariencia. Este mismo concepto se puede ver en algunas tipografías que también tienen graduación. Al alinear los valores entre el texto y los íconos, se logra una mayor armonía visual. Por ejemplo, si una fuente tiene un grado de -25, los símbolos pueden ajustarse a ese mismo valor para mantener la consistencia. Además, la graduación puede ayudar a contrarrestar el fenómeno conocido como sangrado visual, que es un efecto óptico que hace que los íconos parezcan más grandes o más pequeños dependiendo del contraste de color. Para equilibrar este efecto, se utilizan correcciones predeterminadas: 0 cuando un ícono oscuro se coloca sobre un fondo claro, y -25 cuando un ícono claro se coloca sobre un fondo oscuro (Diseño de Materiales, s. f.).

Grado

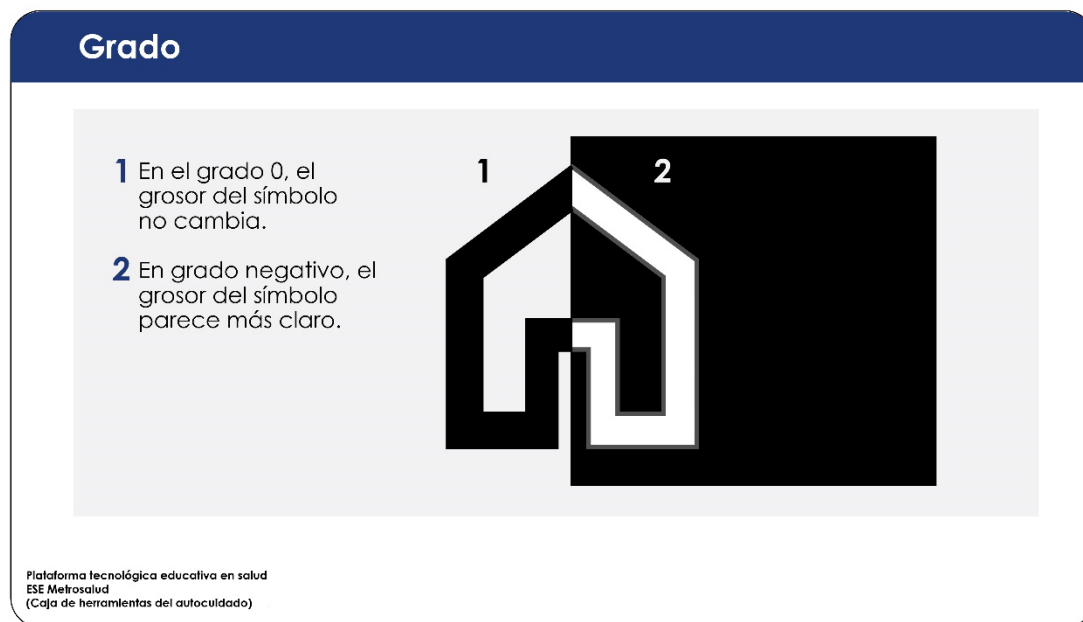


Figura 70 *Grado.*

10.4. Tamaño óptico

El atributo de tamaño óptico es realmente interesante porque permite que los íconos mantengan una apariencia equilibrada cuando se escalan entre 20 dp y 48 dp. A medida que el tamaño del símbolo cambia, el grosor del trazo se ajusta automáticamente, lo que ayuda a que la imagen conserve la misma percepción visual en diferentes dimensiones. Tradicionalmente, los íconos se redimensionaban a partir de un vector base de 24 dp, lo que a menudo resultaba en versiones más grandes con un trazo que se veía demasiado pesado en comparación con el original. Pero con el eje de tamaño óptico, este problema se soluciona, ya que el grosor se adapta de manera proporcional mientras el

ícono crece o se reduce, logrando así una consistencia visual en todos los tamaños

(Diseño de Materiales, s. f.).

Tamaños ópticos

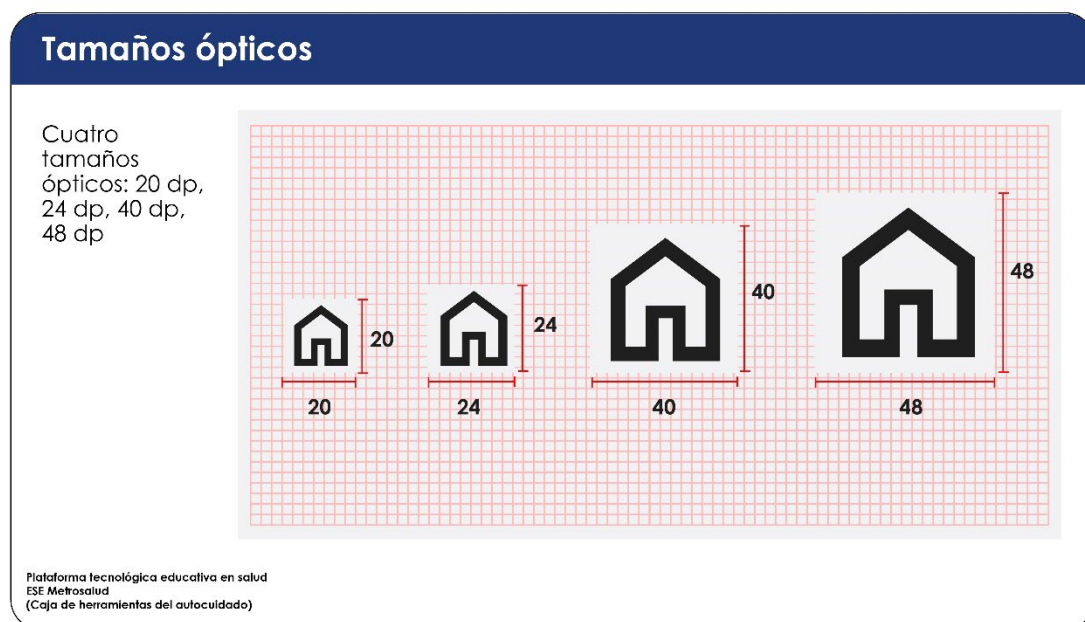


Figura 71 *Tamaños ópticos.*

11. Componentes

Los componentes son esas piezas clave que usamos para construir una interfaz. Cada uno tiene su propio papel y por eso se organizan en diferentes categorías: algunos son para realizar acciones, otros contienen información, hay los que facilitan la comunicación, los que ayudan a navegar, los que permiten seleccionar opciones y, por último, los que hacen posible escribir o ingresar texto. Así, se logra mantener una identidad visual fuerte que se conecta con el entorno de la salud y con la misión institucional de Metrosalud (Diseño de Materiales, s. f.).

11.1. Botones

Cuando se trata de elegir un botón para realizar una acción específica, es fundamental pensar en el nivel de énfasis que cada tipo de botón puede ofrecer. Esta decisión afecta directamente cómo el usuario percibe la importancia de la acción dentro de la interfaz (Diseño de Materiales, s. f.).

Botones



Figura 72 Botones.

11.2. Nivel de énfasis

11.2.1. Énfasis alto:

Un botón de alto énfasis es una herramienta clave para resaltar la acción principal en una pantalla. Es perfecto cuando se busca dirigir al usuario hacia la opción más relevante o la que se utiliza con mayor frecuencia en ese contexto. Según Material Design (Google, 2023), este recurso realmente ayuda a mejorar la experiencia del usuario.

FAB extendido – Menú extendido FAB

FAB extendido - Menú extendido FAB			
Nivel de énfasis	Componente	Razón fundamental	Acciones de ejemplo
<p>Alto énfasis: para la acción principal, más importante o más común en una pantalla</p>	<p>Menú extendido FAB extendido y FAB</p>	<p>El FAB y el FAB extendido son los botones más grandes y visualmente más destacados. Están diseñados para la acción principal de una página. El FAB extendido funciona mejor en pantallas grandes. El menú del FAB ofrece múltiples opciones.</p>	<p>Crear Redactar Nuevo hilo Nuevo archivo</p>

Figura 73 FAB extendido – Menú extendido FAB.

Botón relleno


Botón (relleno)			
			
<small>Plataforma tecnológica educativa en salud ESE Metrosalud (Caja de herramientas del autocuidado)</small>			
Nivel de énfasis	Componente	Razón fundamental	Acciones de ejemplo
Alto énfasis: para la acción principal, más importante o más común en una pantalla	Botón (relleno)	La paleta de colores principal del botón relleno lo convierte en el botón más destacado después del FAB. Se utiliza para acciones finales o de desbloqueo en un flujo.	Guardar Confirmar Listo

Figura 74 Botón relleno.

Botón de división


Botón de división			
			
<small>Plataforma tecnológica educativa en salud ESE Metrosalud (Caja de herramientas del autocuidado)</small>			
Nivel de énfasis	Componente	Razón fundamental	Acciones de ejemplo
Alto énfasis: para la acción principal, más importante o más común en una pantalla	Botón de división	La paleta de colores principal y el ícono de menú del botón dividido se utilizan mejor para acciones clave con múltiples opciones.	Enviar Agregar Crear

Figura 75 Botón de división.

Grupo de botones

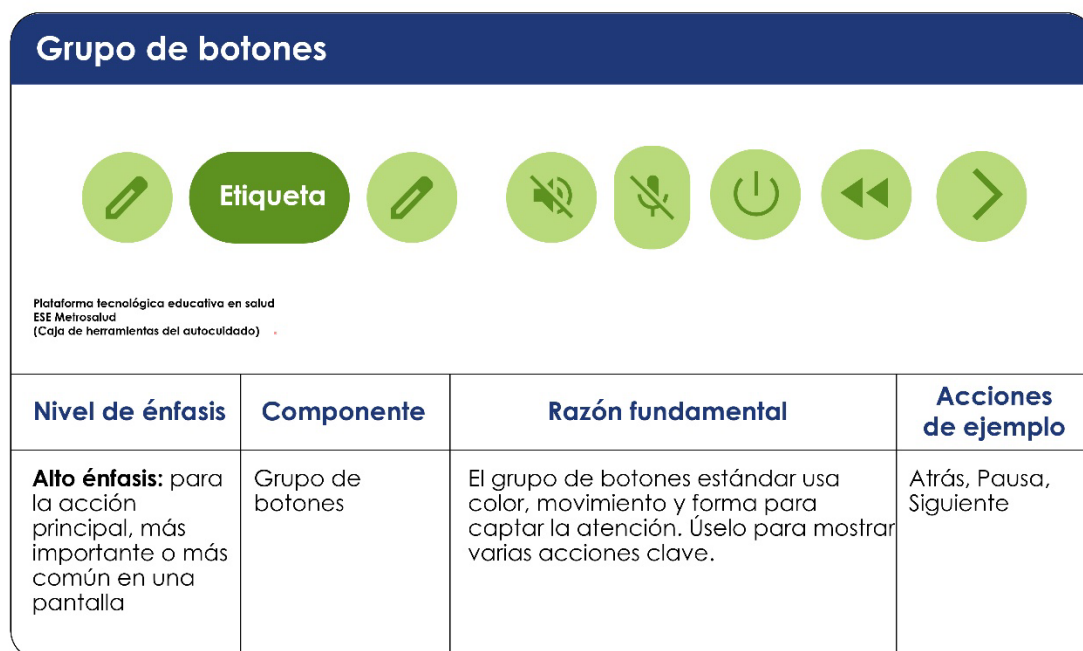


Figura 76 Grupo de botones.

11.2.2. Énfasis medio:

Un botón de énfasis medio se utiliza para acciones que son importantes, pero que no deberían distraer al usuario de la tarea principal. Este botón actúa como un apoyo dentro de la interfaz, sin competir con la acción que realmente importa (Diseño de Materiales, s. f.).

Botón tonal


Botón (tonal)			
			
<small>Plataforma tecnológica educativa en salud ESE Metrosalud (Caja de herramientas del autocuidado)</small>			
Nivel de énfasis	Componente	Razón fundamental	Acciones de ejemplo
Énfasis medio: para acciones importantes que no distraen a los usuarios de la tarea principal.	Botón (tonal)	El botón tonal tiene una paleta de colores secundaria, lo que lo hace menos prominente visualmente que un botón relleno normal. Puede usarse para acciones finales o de desbloqueo, o para acciones de apoyo.	Guardar Confirmar Listo

Figura 77 Botón tonal.

Botón elevado

Estilo elevado			
			
<p>Plataforma tecnológica educativa en salud ESE Metrosalud (Caja de herramientas del autocuidado)</p>			
Nivel de énfasis	Componente	Razón fundamental	Acciones de ejemplo
<p>Énfasis medio: para acciones importantes que no distraen a los usuarios de la tarea principal.</p>	<p>Botón elevado</p>	<p>El estilo del botón elevado es el mismo que el botón tonal, pero con una sombra.</p> <p>Para evitar el uso excesivo de sombras, utilice el estilo elevado solo cuando sea absolutamente necesario, como cuando el botón requiere separación visual de un fondo visualmente prominente.</p>	<p>Responder Ver todo Añadir al carrito Sacar de la basura</p>

Figura 78 Botón elevado.

Estilo delineado


Estilo delineado			
			
Plataforma tecnológica educativa en salud ESE Metrosalud (Caja de herramientas del autocuidado)			
Nivel de énfasis	Componente	Razón fundamental	Acciones de ejemplo
Énfasis medio: para acciones importantes que no distraen a los usuarios de la tarea principal.	El estilo delineado	El estilo delineado es ideal para botones de énfasis medio que contienen acciones que son importantes, pero no son la acción principal de un producto. Los botones delineados combinan bien con los botones rellenos para indicar acciones secundarias alternativas.	Responder Ver todo Añadir al carrito Sacar de la basura

Figura 79 Botón delineado.

11.2.3. Énfasis bajo:

Un botón de bajo énfasis se utiliza para acciones secundarias u opcionales dentro de la interfaz. Su diseño está pensado para ser lo menos visible posible, de modo que no compita con las tareas principales, sino que actúe como un complemento (Diseño de Materiales, s. f.).

Estilo delineado

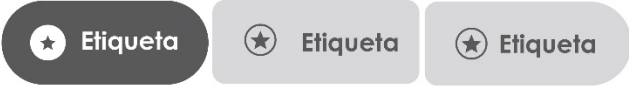
Grupo de botones conectados			
			
<small>Plataforma tecnológica educativa en salud ESE Metrosalud (Caja de herramientas del autocuidado)</small>			
Nivel de énfasis	Componente	Razón fundamental	Acciones de ejemplo
Énfasis bajo: Para acciones opcionales o complementarias con la menor cantidad de prominencia	Grupo de botones conectados	El grupo de botones conectados muestra varias opciones relacionadas. Úselo para cambiar el contenido visible en una página.	Caminar, andar en bicicleta, conducir

Figura 80 *Estilo delineado.*

Botón texto

Botón (texto)			
			
Plataforma tecnológica educativa en salud ESE Metrosalud (Caja de herramientas del autocuidado)			
Nivel de énfasis	Componente	Razón fundamental	Acciones de ejemplo
Énfasis bajo: Para acciones opcionales o complementarias con la menor cantidad de prominencia	Botón (texto)	El botón de texto no tiene contorno ni relleno. Debe usarse para acciones que no son esenciales para la experiencia del usuario.	Saber más Ver todo Cambiar cuenta Activar

Figura 81 *Botón texto.*

Botón de icono


Botón de icono			
			
Plataforma tecnológica educativa en salud ESE Metrosalud (Caja de herramientas del autocuidado)			
Nivel de énfasis	Componente	Razón fundamental	Acciones de ejemplo
Énfasis bajo: Para acciones opcionales o complementarias con la menor cantidad de prominencia	Botón de icono	Los botones de ícono, el tipo más compacto y sutil, se utilizan para acciones complementarias opcionales como "Marcador" o "Estrella".	Añadir a favoritos Imprimir

Figura 81 *Botón de icono.*

11.3. Integración de recursos multimedia

Una plataforma educativa no puede ser solo un montón de texto. La salud es algo que se vive y se comprende mejor a través de imágenes, videos y audios. Por eso, se incluyen videos explicativos cortos, infografías interactivas, podcasts y autoevaluaciones digitales. Estos recursos se adaptan a diferentes estilos de aprendizaje y ayudan a que la información se retenga mejor (Rodríguez, 2021).

Por ejemplo, un video animado de no más de cinco minutos puede desglosar un procedimiento clínico, mientras que una infografía interactiva resume datos sobre vacunación. Los podcasts permiten que los usuarios escuchen contenido mientras hacen otras cosas. Y, por último, los módulos de autoevaluación brindan retroalimentación inmediata, lo que refuerza el aprendizaje activo.

11.4. Arquitectura de la información y modelos mentales

La manera en que se organiza la información juega un papel crucial en lo fácil que resulta aprender. En esta propuesta, los contenidos se estructuran en torno a competencias y bloques temáticos, ofreciendo rutas paralelas para repasar o buscar información, tal como sugieren Torregrosa (2020) y Rodríguez (2021). Esto garantiza que el estudiante siempre sepa en qué parte del curso está y qué le falta por completar.

Arquitectura de la información

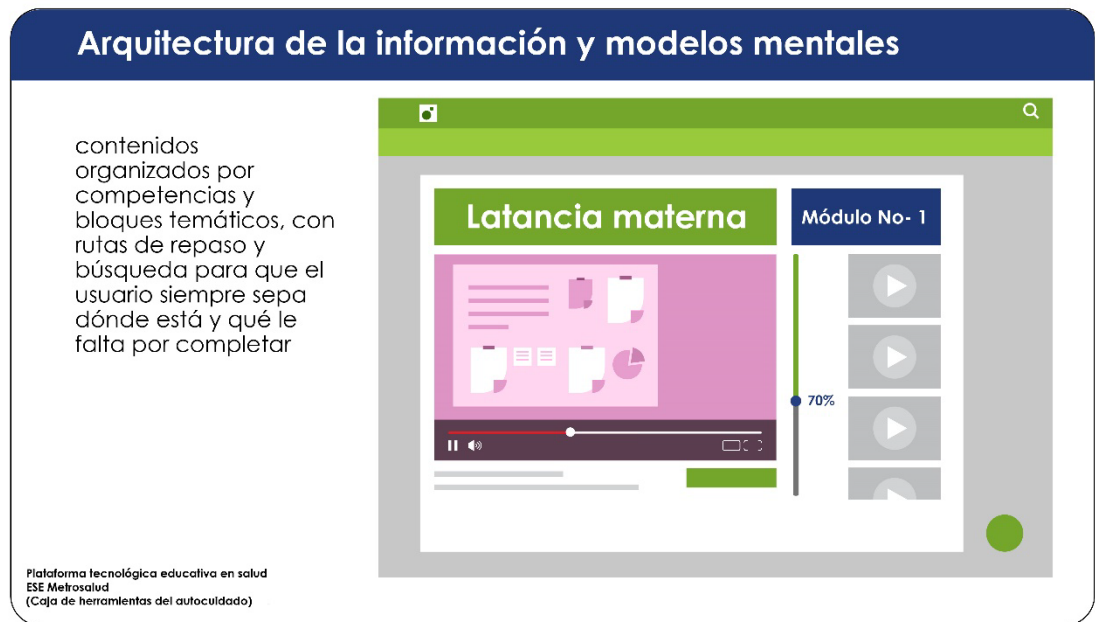


Figura 82 *Arquitectura de la información.*

11.5. Lenguaje accesible y microcopy

El diseño no se trata solo de lo que se ve, también está en cómo nos comunicamos. Los botones, menús y mensajes tienen que ser claros, empáticos y fáciles de entender. En lugar de optar por mensajes fríos como “Error en la carga”, sería mejor usar frases más humanas, como: “Parece que hubo un problema al cargar este contenido. Intenta de nuevo o contáctanos” (Hidalgo, 2020). Esto ayuda a generar confianza y a disminuir la frustración.

Lenguaje accesible y microcopy

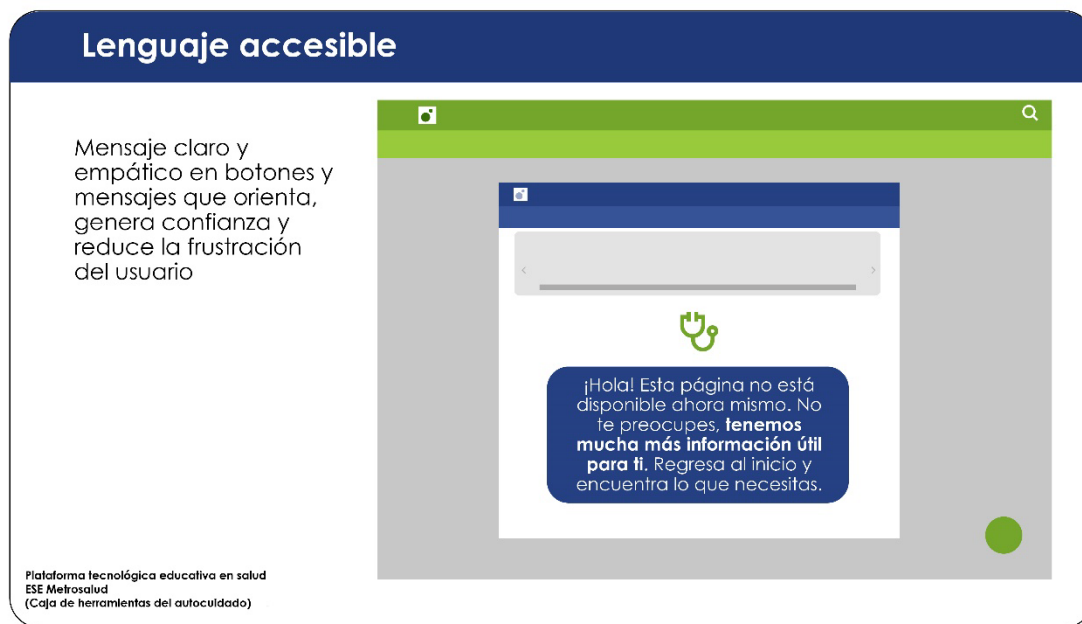


Figura 83 *Lenguaje accesible y microcopy.*

11.6. Diseño emocional y motivación del usuario

El diseño tiene un papel importante en la comunicación de emociones. En el ámbito de la salud, es fundamental transmitir confianza y tranquilidad. Colores suaves como el azul y el verde, junto con íconos amigables y pequeños mensajes positivos como “¡Buen trabajo!” pueden motivar a los estudiantes a seguir aprendiendo. Además, la gamificación, a través de insignias o barras de progreso, ayuda a reforzar esa sensación de logro (Yuste Torregrosa, 2020).

Diseño emocional y motivación del usuario

Colores tranquilos, íconos cercanos y mensajes positivos que inspiran confianza y motivan al usuario a seguir aprendiendo

¡Vas por un gran camino! Cada módulo que completas es un paso más para cuidar mejor tu salud y la de los demás. Sigue así, ¡lo estás haciendo increíble!

Plataforma tecnológica educativa en salud
ESE Melrosalud
(Caja de herramientas del autocuidado)

The image shows a user interface for a health education platform. The main title is 'Latancia materna' (Breastfeeding) and it is 'Módulo No- 1'. The interface features a green header bar with a search icon. Below the title, there is a pink and white content area. A blue callout box with a green ribbon icon contains a motivational message. The footer text identifies the platform as 'Plataforma tecnológica educativa en salud ESE Melrosalud (Caja de herramientas del autocuidado)'.

Figura 84 *Diseño emocional y motivación del usuario.*

12. Desarrollo del prototipo

Para lograr este objetivo, se evalúa la propuesta a través de un prototipo que se diseña en Adobe XD. Este prototipo es útil para probar la usabilidad y la experiencia del usuario en un entorno digital, observando cómo se combinan los elementos gráficos y de navegación. Con este ejercicio, se busca asegurarse de que la plataforma funcione bien, sea clara y cumpla con las necesidades de los usuarios antes de que se implemente de verdad.

Bienvenida a la plataforma



Figura 85 Bienvenida a la plataforma.

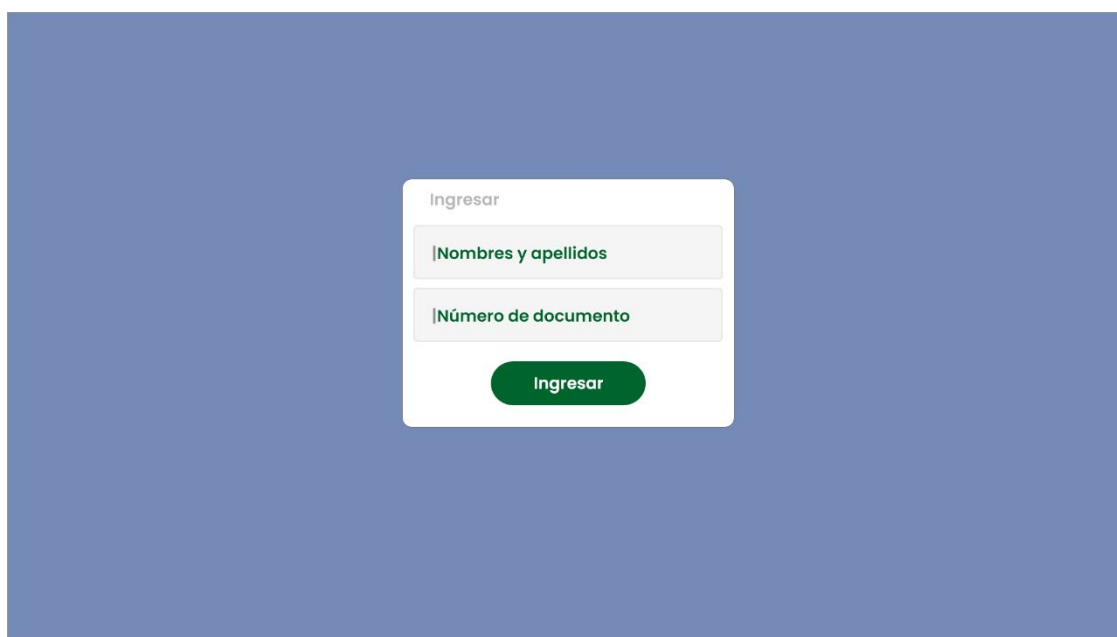
Registro



The screenshot shows the registration page for the 'Plataforma Educativa'. At the top left is the 'Metrosalud' logo. Below it is a green navigation bar with the text 'Plataforma tecnológica de aprendizaje en salud' and a search icon. The main content area features a heading 'Regístrate y accede a la Plataforma Educativa' followed by a sub-heading 'Un espacio de aprendizaje en promoción y prevención en salud, adaptado a tus necesidades.' Below this is a paragraph describing the platform's purpose: 'Esta plataforma está diseñada para que aprendas de manera autónoma sobre la prevención de enfermedades y cuidado de la salud.' A second paragraph states: 'Aquí encontrarás contenidos organizados por ciclos de vida, con recursos accesibles y herramientas de apoyo para que puedas avanzar a tu propio ritmo.' To the right of the text are two icons: a heart with a checkmark and a computer monitor with a download arrow. Below these icons are two green buttons labeled 'Ingresa' and 'Regístrate'.

Figura 86 Registro.

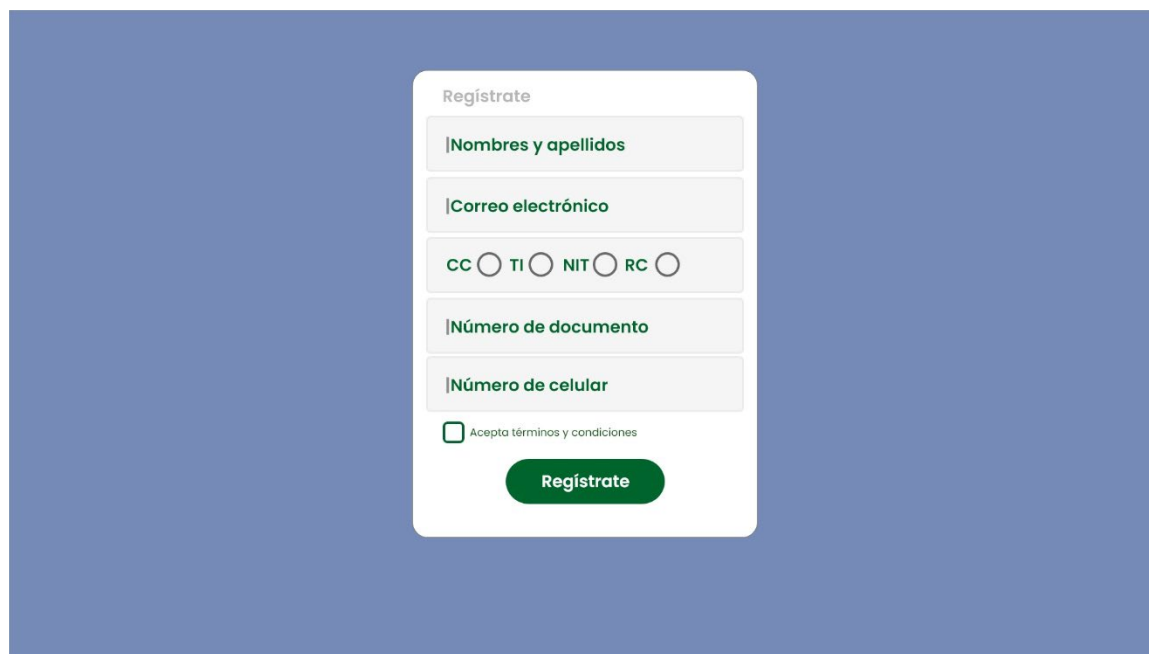
Ingreso



The screenshot shows a login form titled 'Ingresar' centered on a blue background. The form contains two input fields: 'Nombres y apellidos' and 'Número de documento'. Below the input fields is a green button labeled 'Ingresar'.

Figura 87 Ingreso.

Registro



Regístrate

|Nombres y apellidos

|Correo electrónico

CC TI NIT RC

|Número de documento

|Número de celular

Acepta términos y condiciones

Regístrate

The image shows a registration form titled 'Regístrate' centered on a blue background. The form consists of several input fields: 'Nombres y apellidos', 'Correo electrónico', a selection of document types (CC, TI, NIT, RC) with radio buttons, 'Número de documento', and 'Número de celular'. Below these fields is a checkbox for 'Acepta términos y condiciones' and a green 'Regístrate' button.

Figura 88 *Registro.*

Ciclos de vida (home)

Inicio  

Plataforma tecnológica de aprendizaje en salud

Ciclos de Vida

Aquí encontrarás contenidos organizados por ciclos de vida, con recursos accesibles y herramientas de apoyo para que puedas avanzar a tu propio ritmo.



Maternidad

Cuidar tu salud y la de tu bebé en cada etapa del embarazo. Esta ruta te guía paso a paso con información confiable y herramientas de autocuidado.

Ingresar



**Primera infancia e infancia
0 a 11 años**

Fortalecer las habilidades de los cuidadores, permitiéndoles acompañar de manera efectiva el crecimiento, la salud y el bienestar de los niños y niñas.

Ingresar



**Adolescencia
12 a 17 años**

Orientación se centra en generar espacios de reflexión sobre los cambios propios de su etapa vital, motivando el ejercicio de sus derechos y decisiones informadas sobre sexualidad, convivencia y salud emocional.

Ingresar



**Juventud
18 a 28 años**

Fomentar capacidades para llevar una vida saludable, integrando temas como salud sexual y reproductiva, relaciones interpersonales, participación social y formación para el trabajo.

Ingresar



**Adultez
29 a 59 años**

Conservar la salud y la autonomía, valorando el aprendizaje compartido en la familia y la comunidad.

Ingresar



**Vejez
60 a 100 años**

Preservar las funciones físicas, cognitivas y emocionales, al tiempo que se fortalecen las redes de apoyo y se reconoce el papel activo de las personas mayores en la sociedad.


Ingresar

Desplázate hacia abajo para explorar todo el contenido




Figura 89 Ciclos de vida (home).

Ciclos de vida- Ruta Materno Perinatal

<< Inicio


Plataforma tecnológica de aprendizaje en salud

Ciclos de Vida - Ruta Materno Perinatal



Cuidar tu salud y la de tu bebé en cada etapa del embarazo. Esta ruta te guía paso a paso con información confiable y personalizada al autocuidado.

Ayúdanos a conocer tu estado actual respondiendo esta preguntas rápidas

- **¿Estás embarazada actualmente?**

Si

No
- **¿En qué trimestre del embarazo te encuentras?**

Primer trimestre

Segundo trimestre

Tercer trimestre
- **¿Tienes alguna condición de salud que requiera cuidado especial durante el embarazo?**

Si

No

Prefiero no responder
- **¿Cuentas con control prenatal activo?**

Si

No


Estoy en proceso de agendarlo
- **¿Deseas recibir acompañamiento profesional durante tu recorrido en la plataforma?**

Si, quiero acompañamiento

Prefiero hacerlo sola por ahora

¡Gracias por responder!

Con tu información podremos acompañarte mejor.

Desplázate hacia abajo para explorar todo el contenido
 

A continuación comienza tu recorrido en la Ruta Materno Perinatal

Nivel de progreso

<input type="checkbox"/>	1. Controles prenatales y seguimiento del embarazo.....	Ingresar	0%
<input type="checkbox"/>	2. Nutrición y hábitos saludables en el embarazo.....	Ingresar	0%
<input type="checkbox"/>	3. Preparación para el parto y puerperio.....	Ingresar	0%
<input type="checkbox"/>	4. Salud mental y apoyo psicosocial.....	Ingresar	0%
<input type="checkbox"/>	5. Vacunación y prevención de enfermedades materno-infantiles.....	Ingresar	0%

Aprende a cuidar de ti y de tu bebé paso a paso

Figura 90 Ciclos de vida – Ruta Materno Perinatal.

Modulo No 1 Importancia del control temprano

1. Controles prenatales y seguimiento del embarazo

Importancia del control prenatal temprano: primera cita antes de la semana 12.
Evaluación de riesgos obstétricos: antecedentes, presión arterial, peso, exámenes.
Ecografías y pruebas diagnósticas recomendadas.
Planificación y seguimiento de citas periódicas.
Orientación sobre signos de alarma y rutas de atención en urgencias.

Descargar anexos Descargar contenido

Nivel de progreso 20%
1 de 5 contenidos completados

Importancia del control prenatal temprano

Primera cita antes de la semana 12

La primera cita de control prenatal debe realizarse antes de la semana 12 de gestación. Esto permite identificar factores de riesgo desde el inicio del embarazo y brindar educación sobre nutrición, suplementación con ácido fólico y cuidados básicos, lo que aumenta la probabilidad de un embarazo saludable y seguro.

Educación prenatal

Durante la primera cita, se ofrece educación sobre la importancia de una alimentación balanceada, la necesidad de suplementos como el ácido fólico y los cuidados básicos que deben seguirse durante el embarazo para garantizar un desarrollo saludable del feto.

Reducción de riesgos

Las mujeres que realizan control prenatal temprano reducen hasta un 40% el riesgo de complicaciones durante la gestación. Esto es crucial para prevenir problemas como la preeclampsia y el parto prematuro, asegurando el bienestar tanto de la madre como del bebé.

Beneficios a largo plazo

El control prenatal temprano no solo beneficia durante el embarazo, sino que también establece una base sólida para la salud futura del bebé, reduciendo el riesgo de problemas neonatales y promoviendo un desarrollo óptimo desde el inicio.

Atrás Caja de herramientas Siguiete

Figura 91 Importancia del control temprano.

Modulo No 1 Evaluación de riesgos obstétricos

1. Controles prenatales y seguimiento del embarazo

Importancia del control prenatal temprano: primera cita antes de la semana 12.
Evaluación de riesgos obstétricos: antecedentes, presión arterial, peso, exámenes.
Ecografías y pruebas diagnósticas recomendadas.
Planificación y seguimiento de citas periódicas.
Orientación sobre signos de alarma y rutas de atención en urgencias.

Descargar anexos Descargar contenido

Nivel de progreso 40%
1 de 5 contenidos completados

Evaluación de riesgos obstétricos

01 Revisión de antecedentes

Se revisan los antecedentes médicos, familiares y obstétricos de la madre para identificar cualquier condición previa que pueda afectar el embarazo, como diabetes, hipertensión o antecedentes de complicaciones en embarazos anteriores.

02 Control de parámetros básicos

Se controla la presión arterial, peso y talla de la madre para establecer un estado basal. Esto permite detectar cualquier desviación temprana que pueda indicar un problema durante el embarazo y tomar medidas preventivas.

03 Exámenes iniciales

Se solicitan exámenes iniciales como hemograma, pruebas para VIH, sífilis, glucosa y orina. Estos exámenes ayudan a identificar infecciones, anemia u otras condiciones que pueden afectar la salud materna y fetal.

Atrás Caja de herramientas Siguiete

Figura 92 Evaluación de riesgos obstétricos.

Modulo No 1 Ecografías y pruebas diagnósticas

Inicio  

1. Controles prenatales y seguimiento del embarazo

- Importancia del control prenatal temprano: primera cita antes de la semana 12.
- Evaluación de riesgos obstétricos: antecedentes, presión arterial, peso, exámenes.
- Ecografías y pruebas diagnósticas recomendadas.**
- Planificación y seguimiento de citas periódicas.
- Orientación sobre signos de alarma y rutas de atención en urgencias.

Descargar anexos Descargar contenido

Nivel de progreso 60%
1 de 5 contenidos completados

Ecografías y pruebas diagnósticas recomendadas

Primera ecografía

La primera ecografía se realiza entre las semanas 11 y 14 de gestación. Esta ecografía confirma la edad gestacional, descarta malformaciones tempranas y evalúa el desarrollo embrionario, proporcionando una base sólida para el seguimiento del embarazo.

Ecografía morfológica

La ecografía morfológica se realiza entre las semanas 18 y 22 de gestación. Esta ecografía detallada evalúa el crecimiento fetal y el desarrollo de los órganos, permitiendo detectar el 80% de las malformaciones graves y asegurando un desarrollo normal del bebé.

Atrás  Siguiendo 

Caja de herramientas

Figura 93 *Ecografías y pruebas diagnósticas.*

Modulo No 1 Planificación y seguimiento de citas periódicas

Inicio  

1. Controles prenatales y seguimiento del embarazo

- Importancia del control prenatal temprano: primera cita antes de la semana 12.
- Evaluación de riesgos obstétricos: antecedentes, presión arterial, peso, exámenes.
- Ecografías y pruebas diagnósticas recomendadas.
- Planificación y seguimiento de citas periódicas.**
- Orientación sobre signos de alarma y rutas de atención en urgencias.

Descargar anexos Descargar contenido

Nivel de progreso 80%
1 de 5 contenidos completados

Planificación y seguimiento de citas periódicas

Controles prenatales periódicos

Los controles prenatales deben realizarse mínimo 6 veces durante el embarazo, aunque la OMS recomienda 8. Cada visita se ajusta según la evolución de la madre y el bebé, registrando peso, presión arterial, crecimiento uterino y bienestar fetal, y reforzando la educación sobre alimentación, vacunas y salud mental.

Atrás  Siguiendo 

Caja de herramientas

Figura 94 *Planificación y seguimiento de citas periódicas.*

Modulo No 1 Orientación sobre signos de alarma y rutas de atención

Inicio  

1. Controles prenatales y seguimiento del embarazo

- Importancia del control prenatal temprano: primera cita antes de la semana 12.
- Evaluación de riesgos obstétricos: antecedentes, presión arterial, peso, exámenes.
- Ecografías y pruebas diagnósticas recomendadas.
- Planificación y seguimiento de citas periódicas.
- Orientación sobre signos de alarma y rutas de atención en urgencias.**
- Descargar anexos
- Descargar contenido

Nivel de progreso 100%
1 de 5 contenidos completados

Orientación sobre signos de alarma y rutas de atención en urgencias

Signos de alarma
Es crucial educar a la madre sobre los signos de alarma que requieren atención inmediata, como sangrado vaginal, dolor abdominal intenso, disminución de movimientos fetales, cefalea severa o visión borrosa e hinchazón excesiva.

Rutas de atención
Se indican rutas de atención y hospitales de referencia para garantizar una respuesta rápida y adecuada en caso de emergencia. Esto asegura que la madre y el bebé reciban el cuidado necesario en el momento oportuno.

Importancia de la educación
La educación sobre estos signos salva vidas al permitir una intervención inmediata. Las madres deben estar informadas sobre cuándo acudir a urgencias para evitar complicaciones graves durante el embarazo.

Prevención de complicaciones
Conocer y reconocer estos signos de alarma permite la prevención de complicaciones obstétricas graves, mejorando significativamente el resultado del embarazo y la salud tanto de la madre como del bebé.

Atrás    Siguiente 

Caja de herramientas

Figura 95 Orientación sobre signos de alarma y rutas de atención.

Modulo No 1 Descargar certificado

¡Felicitaciones, completaste el módulo No.1

Tu compromiso con el aprendizaje en salud es un ejemplo para todos.

Sigue explorando otros módulos diseñados para ti y continúa fortaleciendo tus conocimientos para cuidar mejor de tu salud y la de tu comunidad.

Certificado No.1

Descargar

Nivel de progreso 100%
1 de 5 contenidos completados

Sigamos aprendiendo 

Figura 96 Descargar certificado.

Modulo No 1 chat



Figura 99 chat.

Modulo No 1 Menú caja de herramientas



Figura 100 *Menú caja de herramientas.*

Modulo No 1 Material de descarga



Figura 101 *Material de descarga.*

Modulo No 2 Ciclos de vida – Ruta Materno Perinatal

Plataforma tecnológica de aprendizaje en salud

Ciclos de Vida - Ruta Materno Perinatal

A continuación comienza tu recorrido en la Ruta Materno-Perinatal

Contenido	Acción	Nivel de progreso
1. Controles prenatales y seguimiento del embarazo.....	Cursado	100 %
2. Nutrición y hábitos saludables en el embarazo.....	Ingresar	0 %
3. Preparación para el parto y puerperio.....	Ingresar	0 %
4. Salud mental y apoyo psicosocial.....	Ingresar	0 %
5. Vacunación y prevención de enfermedades materno-infantiles.....	Ingresar	0 %

Aprende a cuidar de ti y de tu bebé paso a paso

Figura 102 Ciclos de vida – Ruta Materno Perinatal.

Modulo No 2 Alimentación por trimestre

Inicio

Metrosalud.

2. Nutrición y hábitos saludables en el embarazo

Recomendaciones alimentarias por trimestre.

- Suplementación con ácido fólico, hierro y calcio.
- Importancia de la hidratación y control de peso saludable.
- Actividad física segura y ejercicios recomendados.
- Prevención de consumo de alcohol, tabaco y otras sustancias.

Descargar anexos Descargar contenido

Nivel de progreso: 20%
1 de 5 contenidos completados

Alimentación por Trimestre

Una dieta balanceada es clave para un embarazo saludable.

Primer Trimestre

Énfasis en ácido fólico, frutas, verduras y proteínas magras para el desarrollo inicial del feto.

Segundo Trimestre

Aumento de 300–350 kcal/día, con aporte extra de hierro y calcio para el crecimiento acelerado.

Tercer Trimestre

Priorizar alimentos ricos en omega 3 y proteínas para el desarrollo cerebral y el aumento de peso fetal.

Dato clave: Evitar alimentos crudos reduce riesgos de infección. Una dieta balanceada previene complicaciones como el bajo peso al nacer.

Atrás Caja de herramientas Siguiente

Figura 103 Alimentación por trimestre.

Modulo No 2 Suplementación clave para un embarazo saludable

2. Nutrición y hábitos saludables en el embarazo

- Recomendaciones alimentarias por trimestre.
- Suplementación con ácido fólico, hierro y calcio.
- Importancia de la hidratación y control de peso saludable.
- Actividad física segura y ejercicios recomendados.
- Prevención de consumo de alcohol, tabaco y otras sustancias.

Descargar anexos | Descargar contenido

Nivel de progreso: 40%
1 de 5 contenidos completados

Suplementación clave para un embarazo saludable

La suplementación debe ser indicada por el médico para asegurar el correcto desarrollo del bebé.

Ácido Fólico

Fundamental desde antes del embarazo y en el primer trimestre para prevenir malformaciones del tubo neural. La OMS recomienda 400 mcg/día.

Hierro

Previene la anemia materna y mejora el transporte de oxígeno al feto, esencial para su crecimiento y desarrollo.

Calcio

Esencial para el desarrollo de huesos y dientes del bebé, y para prevenir la preeclampsia en la madre.

Atrás | Caja de herramientas | Siguiete

Figura 104 Suplementación para un embarazo saludable.

Modulo No 2 Hidratación y control de peso

2. Nutrición y hábitos saludables en el embarazo

- Recomendaciones alimentarias por trimestre.
- Suplementación con ácido fólico, hierro y calcio.
- Importancia de la hidratación y control de peso saludable.
- Actividad física segura y ejercicios recomendados.
- Prevención de consumo de alcohol, tabaco y otras sustancias.

Descargar anexos | Descargar contenido

Nivel de progreso: 60%
1 de 5 contenidos completados

Hidratación y control de peso

Hidratación Adecuada
Se recomiendan 2 a 3 litros de agua diarios para prevenir estreñimiento, infecciones urinarias y parto prematuro.

Control de Peso Saludable
El aumento de peso debe ser gradual y acorde al IMC previo para garantizar un embarazo saludable.

Aumento de Peso Recomendado

Categoría	Rango de Aumento de Peso (kg)
Bajo peso:	+12-18 kg
Peso normal:	+11-15 kg
Sobrepeso:	+7-11 kg
Obesidad:	+5-9 kg

Dato clave: La deshidratación leve puede generar contracciones uterinas prematuras.

Atrás | Caja de herramientas | Siguiete

Figura 105 Hidratación de consumo de sustancias.

Modulo No 2 Actividad física segura

Inicio  

2. Nutrición y hábitos saludables en el embarazo

- Recomendaciones alimentarias por trimestre.
- Suplementación con ácido fólico hierro y calcio.
- Importancia de la hidratación y control de peso saludable.
- Actividad física segura y ejercicios recomendados.**
- Prevención de consumo de alcohol tabaco y otras sustancias.
- Descargar anexos
- Descargar contenido

Nivel de progreso 80%
1 de 5 contenidos completados

Actividad física segura

El ejercicio moderado mejora la circulación, disminuye el dolor lumbar y ayuda a controlar el aumento de peso.

- ✓ Opciones seguras: Caminar, nadar, yoga prenatal, estiramientos.
- ✗ Evitar: Deportes de alto impacto o riesgo de caídas.
- 💡 Beneficio: El yoga prenatal reduce un 40% el estrés y la ansiedad.

Atrás    Siguiete 

Caja de herramientas

Figura 106 Actividad física segura.

Modulo No 2 Prevención de consumo de sustancias

Inicio  

2. Nutrición y hábitos saludables en el embarazo

- Recomendaciones alimentarias por trimestre.
- Suplementación con ácido fólico hierro y calcio.
- Importancia de la hidratación y control de peso saludable.
- Actividad física segura y ejercicios recomendados.
- Prevención de consumo de alcohol tabaco y otras sustancias.**
- Descargar anexos
- Descargar contenido

Nivel de progreso 100%
1 de 5 contenidos completados

Prevención de consumo de sustancias

No existe una cantidad segura de alcohol, tabaco o drogas durante el embarazo.

Alcohol	Tabaco	Otras Sustancias
Riesgo de síndrome alcohólico fetal, bajo peso y retraso en el desarrollo neurológico.	Aumenta el riesgo de aborto, parto prematuro y problemas respiratorios en el bebé.	Pueden causar malformaciones, adicción neonatal y muerte fetal.

Se recomienda acompañamiento psicológico y programas de deshabituación para garantizar la salud de la madre y el bebé.

Atrás    Siguiete 

Caja de herramientas

Figura 107 Prevención de consumo de sustancias.

Modulo No 2 Descargar certificado



Figura 108 Descargar certificado.

Modulo No 2 Cronograma de módulos



Figura 109 Cronograma de módulos.

Modulo No 3 Plan de parto y derechos de la gestante

Inicio  

3. Preparación para el parto y puerperio

- Plan de parto y derechos de la gestante.
- Señales de inicio de trabajo de parto y cuándo acudir.
- Métodos de alivio del dolor y técnicas de respiración.
- Cuidados inmediatos del recién nacido: apego precoz y lactancia temprana.
- Cuidados de la madre en el puerperio: higiene, recuperación y anticoncepción posparto.

Descargar anexos Descargar contenido

Nivel de progreso 20%
1 de 5 contenidos completados

Plan de parto y derechos de la gestante

<p>Plan de parto</p> <p>El plan de parto es una herramienta que permite a la madre expresar sus preferencias durante el parto, incluyendo la elección de un acompañante, la posición de parto y los métodos de alivio del dolor que desea utilizar.</p>	<p>Acompañamiento</p> <p>La madre tiene derecho a estar acompañada por una persona de confianza durante todo el proceso del parto. Esto puede contribuir a una mayor sensación de seguridad y apoyo emocional.</p>
<p>Derechos fundamentales</p> <p>Las madres tienen derecho a un trato digno, privacidad, información clara y consentimiento informado durante todo el proceso del parto. Estos derechos son esenciales para garantizar una experiencia respetuosa y segura.</p>	<p>Beneficios del plan de parto</p> <p>Un plan de parto bien elaborado fortalece la autonomía de la mujer y reduce la ansiedad, permitiéndole tener un mayor control sobre su experiencia de parto y contribuyendo a una recuperación más positiva.</p>

Atrás  Siguiete 

Caja de herramientas

Figura 110 Plan de partos y derechos de la gestante.

Modulo No 3 Señales de inicio de trabajo de parto y cuándo acudir

Inicio  

3. Preparación para el parto y puerperio

- Plan de parto y derechos de la gestante.
- Señales de inicio de trabajo de parto y cuándo acudir.
- Métodos de alivio del dolor y técnicas de respiración.
- Cuidados inmediatos del recién nacido: apego precoz y lactancia temprana.
- Cuidados de la madre en el puerperio: higiene, recuperación y anticoncepción posparto.

Descargar anexos Descargar contenido

Nivel de progreso 40%
1 de 5 contenidos completados

Señales de inicio de trabajo de parto y cuándo acudir

- 01 Contracciones regulares**

Contracciones regulares cada 5-10 minutos son una señal clara de que el trabajo de parto ha comenzado. Es importante monitorear su frecuencia y duración.
- 02 Ruptura de membranas**

La ruptura de las membranas, también conocida como 'mameluco fuente', es otra señal de inicio del parto. Esto ocurre cuando las aguas se rompen.
- 03 Cuándo acudir**

Es recomendable acudir de inmediato al centro de atención si hay sangrado abundante, líquido con mal olor o una disminución de los movimientos fetales, ya que estos pueden ser signos de complicaciones.

Atrás  Siguiete 

Caja de herramientas

Figura 111 Señales de inicio de trabajo de parto y cuándo acudir.

Modulo No 3 Métodos de alivio

Inicio  

3. Preparación para el parto y puerperio

- Plan de parto y derechos de la gestante.
- Señales de inicio de trabajo de part y cuándo acudir.
- Métodos de alivio del dolor y técnicas de respiración.**
- Cuidados inmediatos del recién nacido: apego precoz y lactancia temprana.
- Cuidados de la madre en el puerperio: higiene, recuperación y anticoncepción posparto.

Descargar anexos Descargar contenido

Nivel de progreso 60%
1 de 5 contenidos completados

Métodos de alivio del dolor y técnicas de respiración

01 Métodos no farmacológicos
Los métodos no farmacológicos de alivio del dolor incluyen masajes, uso de pelotas de parto, baños de agua tibia y música relajante. Estos pueden ser muy efectivos para reducir la percepción del dolor.

02 Técnicas de respiración
Las técnicas de respiración son fundamentales durante el parto. Respiración lenta y profunda al inicio y corta y rítmica durante el expulsivo pueden ayudar a controlar el dolor y favorecer la oxigenación fetal.

Atrás  Siguiete 

Caja de herramientas

Figura 112 *Métodos de alivio.*

Modulo No 3 Cuidados inmediatos del recién nacido

Inicio  

3. Preparación para el parto y puerperio

- Plan de parto y derechos de la gestante.
- Señales de inicio de trabajo de part y cuándo acudir.
- Métodos de alivio del dolor y técnicas de respiración.
- Cuidados inmediatos del recién nacido: apego precoz y lactancia temprana.**
- Cuidados de la madre en el puerperio: higiene, recuperación y anticoncepción posparto.

Descargar anexos Descargar contenido

Nivel de progreso 80%
1 de 5 contenidos completados

Cuidados inmediatos del recién nacido

Apego precoz
El apego precoz mediante contacto piel a piel en la primera hora después del nacimiento ayuda a estabilizar la temperatura, frecuencia cardíaca y respiración del bebé, contribuyendo a una mejor adaptación.

Lactancia temprana
La lactancia temprana, iniciada en la primera hora de vida, es esencial para favorecer la producción de calostro, proteger al bebé contra infecciones y fortalecer el vínculo madre-hijo.

Reducción de la mortalidad neonatal
Iniciar la lactancia temprana puede reducir en un 22% la mortalidad neonatal, ya que el calostro contiene anticuerpos y nutrientes esenciales para el desarrollo del bebé.

Importancia del calostro
El calostro es la primera leche materna y es rica en anticuerpos y nutrientes que protegen al bebé de infecciones y enfermedades, contribuyendo a una mejor salud en los primeros días de vida.

Atrás  Siguiete 

Caja de herramientas

Figura 113 *Cuidados inmediatos del recién nacido.*

Modulo No 3 Descargar certificado



Figura 113 Descargar certificado.

Modulo No 3 Cronograma de módulos



Figura 114 Cronograma de módulos.

Modulo No 4 Reconocer cambios emocionales

Inicio  

4. Salud mental y apoyo psicosocial

Reconocimiento de cambios emocionales en el embarazo.
Prevención y detección temprana de depresión perinatal.
Importancia del acompañamiento familiar y de pareja.
Manejo del estrés y técnicas de relajación.
Redes de apoyo comunitarias y acceso a orientación profesional.

Descargar anexos Descargar contenido

Nivel de progreso 20%
1 de 5 contenidos completados

Reconocer cambios emocionales

Cambios hormonales

El embarazo provoca cambios hormonales que influyen en el estado de ánimo, causando emociones como alegría, ansiedad, miedo e inseguridad. Estos cambios son completamente normales y forman parte del proceso gestacional.

Altbajos emocionales

Es común experimentar altibajos emocionales durante el embarazo. La autoobservación es clave para diferenciar entre cambios normales y señales de alerta, lo que permite una mejor comprensión y manejo de las emociones.

Estadísticas relevantes



Hasta el 70% de las gestantes experimentan cambios emocionales significativos durante el embarazo. Esto subraya la importancia de la atención y el apoyo emocional durante este período.

Atrás  Siguiete 

Caja de herramientas

Figura 115 Reconocer cambios emocionales.

Modulo No 4 Prevenir depresión perinatal

Inicio  

4. Salud mental y apoyo psicosocial

Reconocimiento de cambios emocionales en el embarazo.
Prevención y detección temprana de depresión perinatal.
Importancia del acompañamiento familiar y de pareja.
Manejo del estrés y técnicas de relajación.
Redes de apoyo comunitarias y acceso a orientación profesional.

Descargar anexos Descargar contenido

Nivel de progreso 40%
1 de 5 contenidos completados



Prevenir depresión perinatal

01 Definición y síntomas

La depresión perinatal puede aparecer durante el embarazo o después del parto. Sus síntomas incluyen tristeza persistente, falta de energía, pérdida de interés, insomnio o exceso de sueño, y pueden impactar significativamente el bienestar de la madre.

02 Factores de riesgo y prevención

Factores de riesgo incluyen antecedentes de depresión, falta de apoyo social y situaciones de violencia. La tamización en controles prenatales y posparto es crucial para su detección temprana y tratamiento.

Atrás  Siguiete 

Caja de herramientas

Figura 116 Prevenir depresión perinatal.

Modulo No 4 Apoyo familiar y de pareja

Inicio 

4. Salud mental y apoyo psicosocial

- Reconocimiento de cambios emocionales en el embarazo.
- Prevención y detección temprana de depresión perinatal.
- Importancia del acompañamiento familiar y de pareja.**
- Manejo del estrés y técnicas de relajación.
- Redes de apoyo comunitarias y acceso a orientación profesional.

Descargar anexos Descargar contenido

Nivel de progreso 60%
1 de 5 contenidos completados

Apoyo familiar y de pareja

Importancia del apoyo
El acompañamiento familiar mejora significativamente el bienestar emocional de la madre durante el embarazo. La red de apoyo cercano es fundamental para su salud emocional.

Beneficios para la madre
El apoyo de la pareja disminuye en un 50% los síntomas de estrés durante la gestación, lo que contribuye a un embarazo más saludable y menos complicado emocionalmente.

Participación de la pareja
La pareja puede participar activamente en citas prenatales, preparación al parto y cuidado del recién nacido, lo que fomenta la corresponsabilidad en la crianza y reduce la ansiedad.

Reducción de riesgos
Un buen apoyo familiar reduce el riesgo de depresión perinatal, mejorando la adaptación de la madre al embarazo y al nuevo rol parental.

Atrás  Siguiete 

Caja de herramientas

Figura 117 Apoyo familiar y de pareja.

Modulo No 4 Técnicas para manejar el estrés

Inicio 

4. Salud mental y apoyo psicosocial

- Reconocimiento de cambios emocionales en el embarazo.
- Prevención y detección temprana de depresión perinatal.
- Importancia del acompañamiento familiar y de pareja.
- Manejo del estrés y técnicas de relajación.**
- Redes de apoyo comunitarias y acceso a orientación profesional.

Descargar anexos Descargar contenido

Nivel de progreso 80%
1 de 5 contenidos completados

Técnicas para manejar el estrés

Estrategias de manejo del estrés

Para manejar el estrés durante el embarazo, se recomiendan técnicas como respiración profunda, meditación, yoga prenatal y caminar al aire libre. Estas prácticas ayudan a mantener la calma y reducir la ansiedad.

Atrás  Siguiete 

Caja de herramientas

Figura 118 Técnicas para manejar el estrés.

Modulo No 4 Redes comunitarias y ayuda profesional

Inicio  

4. Salud mental y apoyo psicosocial

- Reconocimiento de cambios emocionales en el embarazo.
- Prevención y detección temprana de depresión perinatal.
- Importancia del acompañamiento familiar y de pareja.
- Manejo del estrés y técnicas de relajación.
- Redes de apoyo comunitarias y acceso a orientación profesional.

Descargar anexos Descargar contenido

Nivel de progreso 100%
1 de 5 contenidos completados

Redes comunitarias y ayuda profesional



Programas comunitarios

Existen programas comunitarios de acompañamiento materno e infantil que ofrecen apoyo emocional y práctico a las gestantes. Estos programas pueden ser una fuente valiosa de consejos y experiencias compartidas.

Acceso a profesionales

Es importante tener acceso a psicólogos y trabajadores sociales en instituciones de salud. La ayuda profesional a tiempo puede prevenir complicaciones emocionales y mejorar el bienestar de la madre.

Atrás    Siguiete 

Caja de herramientas

Figura 120 *Redes comunitarias y ayuda profesional.*

Modulo No 4 Descargar certificado

¡Felicitaciones, completaste e Imódulo No.4!

Tu compromiso con el aprendizaje en salud es un ejemplo para todos.

Sigue explorando otros módulos diseñados para ti y continúa fortaleciendo tus conocimientos para cuidar mejor de tu salud y la de tu comunidad.


Certificado No.4
Descargar

Nivel de progreso 100%
1 de 5 contenidos completados

Sigamos aprendiendo 

Figura 121 *Descargar certificado.*

Modulo No 5 Cronograma de módulos



Figura 122 Cronograma de módulos.

Modulo No 5 Vacunas recomendadas en el embarazo

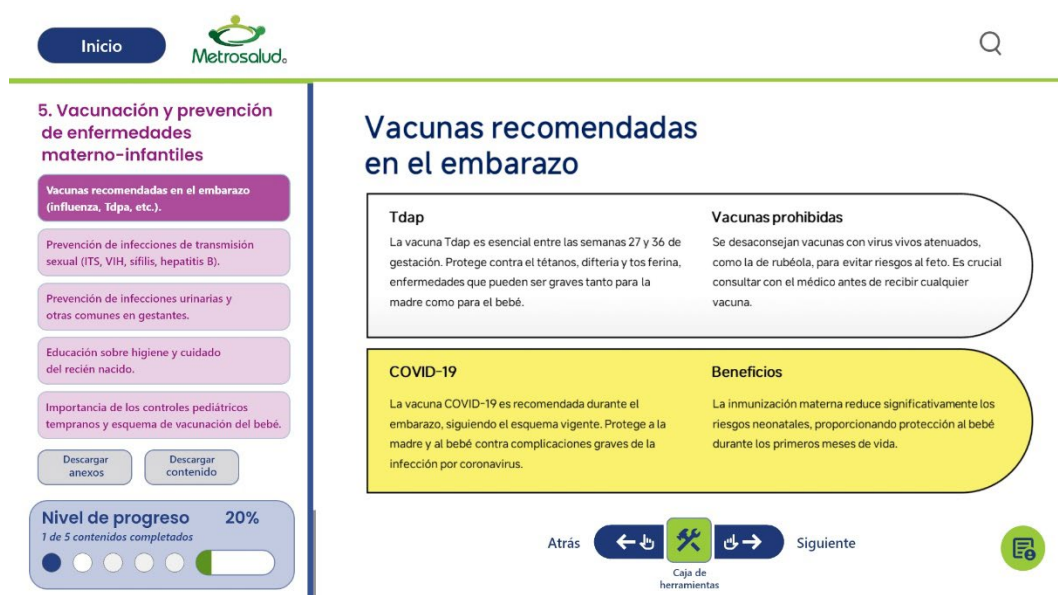



Figura 123 Vacunas recomendadas en el embarazo.

Modulo No 5 Prevención de infecciones de transmisión sexual

The screenshot shows a digital health interface. At the top left is a 'Inicio' button and the 'Metrosalud' logo. A search icon is at the top right. The main content area is titled 'Prevención de infecciones de transmisión sexual' and features a pregnant woman. Two text boxes provide information: 'Uso de preservativo' (consistent use reduces transmission) and 'Tamizaje y tratamiento' (screening and treatment prevent complications). A progress bar on the left indicates 40% completion (1 of 5 items). Navigation buttons for 'Atrás', 'Caja de herramientas', and 'Siguiete' are at the bottom.

Inicio  

5. Vacunación y prevención de enfermedades materno-infantiles

- Vacunas recomendadas en el embarazo (influenza, Tdpa, etc.).
- Prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS, VIH, sífilis, hepatitis B).
- Prevención de infecciones urinarias y otras comunes en gestantes.
- Educación sobre higiene y cuidado del recién nacido.
- Importancia de los controles pediátricos tempranos y esquema de vacunación del bebé.


Descargar anexos Descargar contenido

Nivel de progreso 40%
1 de 5 contenidos completados

Prevención de infecciones de transmisión sexual

Uso de preservativo
El uso consistente de preservativo durante el embarazo en parejas de riesgo reduce significativamente la transmisión de infecciones sexuales, protegiendo tanto a la madre como al bebé.

Tamizaje y tratamiento
Pruebas de tamizaje en el primer control prenatal y tratamiento inmediato en caso de resultados positivos previenen complicaciones como parto prematuro y transmisión vertical.

Atrás  Siguiete 

Caja de herramientas

Figura 124 Prevención de infecciones de transmisión sexual.

Modulo No 5 Prevención de infecciones urinarias y otras comunes

The screenshot shows a digital health interface. At the top left is a 'Inicio' button and the 'Metrosalud' logo. A search icon is at the top right. The main content area is titled 'Prevención de infecciones urinarias y otras comunes en gestantes' and features a couple. Two text boxes provide information: 'Hidratación' (drinking water prevents infections) and 'Higiene íntima' (proper hygiene and urination after sex reduce risk). A progress bar on the left indicates 60% completion (3 of 5 items). Navigation buttons for 'Atrás', 'Caja de herramientas', and 'Siguiete' are at the bottom.

Inicio  

5. Vacunación y prevención de enfermedades materno-infantiles

- Vacunas recomendadas en el embarazo (influenza, Tdpa, etc.).
- Prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS, VIH, sífilis, hepatitis B).
- Prevención de infecciones urinarias y otras comunes en gestantes.
- Educación sobre higiene y cuidado del recién nacido.
- Importancia de los controles pediátricos tempranos y esquema de vacunación del bebé.

Descargar anexos Descargar contenido

Nivel de progreso 60%
3 de 5 contenidos completados

Prevención de infecciones urinarias y otras comunes en gestantes

Hidratación
Beber al menos 2 litros de agua diarios ayuda a prevenir infecciones urinarias, comunes en el embarazo debido a los cambios fisiológicos.

Higiene íntima
Mantener una higiene íntima adecuada y evitar ropa ajustada reduce el riesgo de infecciones. Orinar después de las relaciones sexuales también es recomendado.

Reconocer síntomas
Reconocer síntomas como ardor al orinar, fiebre o mal olor del orina permite un tratamiento precoz y evita complicaciones como parto prematuro.

Atrás  Siguiete 

Caja de herramientas

Figura 125 Prevención de infecciones urinarias y otras comunes.

Modulo No 5 Descargar certificado



Figura 126 Descargar certificado.

Modulo No 5 Cronograma de módulos completo



Figura 127 Cronograma de módulos completo.

Ventana emergente



Figura 128 *Ventana emergente.*

Video mensaje lavado de manos

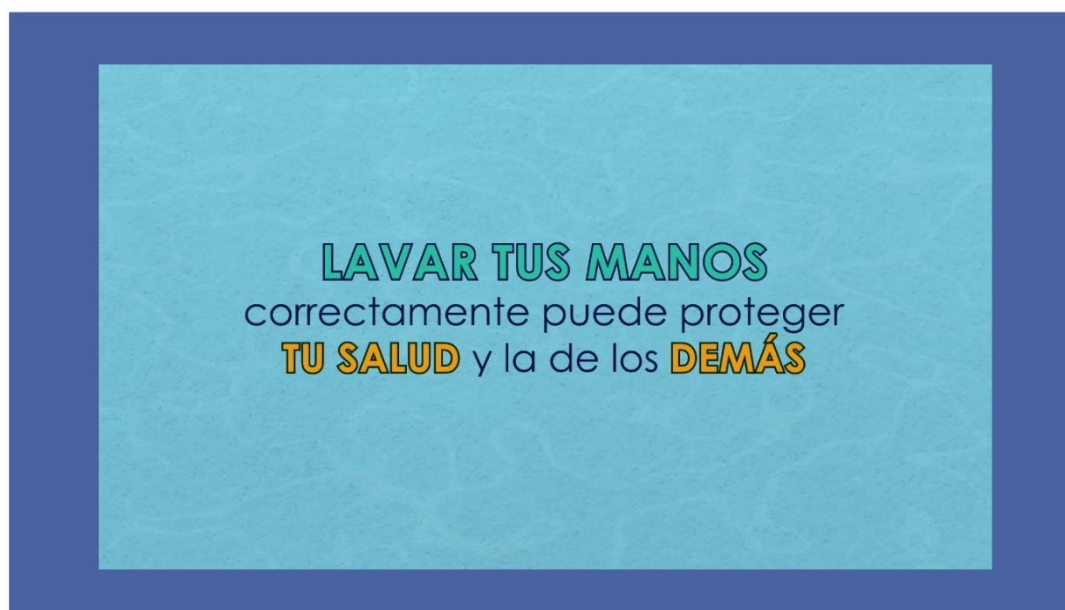


Figura 129 *Video mensaje de prevención y promoción.*

Video mensaje cita de mamografía

Figura 130 *Video cita de mamografía.*

Video mensaje signos de alarma del cáncer de mamá

Figura 131 *Video mensaje signos de alarma del cáncer de mamá.*

13. Conclusiones.

Se argumenta y confronta el logro de los objetivos a partir de los resultados obtenidos y los impactos generados en los diversos grupos de interés.

Durante esta pasantía de investigación, se lograron alcanzar los objetivos que se habían planteado al principio. Esto permitió crear una propuesta que es coherente, técnica y que tiene una base pedagógica sólida para una futura plataforma educativa en salud para Metrosalud. A lo largo del proceso, no solo se identificaron y organizaron las principales necesidades de la institución en temas de educación y comunicación en salud, sino que también se establecieron criterios claros sobre accesibilidad, diseño visual y experiencia del usuario, adaptados a las características de los públicos a los que se dirigen.

Uno de los grandes aportes del proyecto fue documentar de manera detallada los lineamientos funcionales y técnicos que guiarán el diseño de la plataforma. Esta documentación ayudó a convertir una necesidad de la institución en una propuesta concreta, que fue validada por profesionales y usuarios a través de encuestas y entrevistas. Esto demuestra que el proyecto es relevante y aplicable en un contexto real.

El desarrollo del prototipo funcional en Adobe XD, aunque no es una plataforma que esté en funcionamiento, permite ver de manera clara cómo se vería y funcionaría el sistema. Al incluir un tema piloto —Ruta materno Perinatal— se facilita la creación de

contenidos visuales como infografías, videos animados y podcasts, lo que demuestra que el modelo propuesto es técnicamente viable.

En cuanto al impacto, el proyecto ofrece soluciones innovadoras para diferentes grupos de interés: los pacientes y la comunidad en general podrán acceder a contenidos claros y oportunos; los profesionales de la salud tendrán un recurso de apoyo para sus procesos educativos, y el personal administrativo podrá tomar decisiones más informadas sobre su implementación. Estos resultados muestran cómo el diseño gráfico, en combinación con un enfoque cualitativo y participativo, puede contribuir a la transformación social desde la salud pública.

Finalmente, como estudiante de diseño gráfico profesional, este proceso le permite aplicar conocimientos técnicos, metodológicos y creativos en un contexto real, reconociendo que el diseño no es solo una disciplina visual, sino también una herramienta para proponer soluciones a problemas sociales complejos. Este proyecto establece una base clara para que Metrosalud, si lo considera pertinente, pueda avanzar hacia la implementación de esta propuesta como una herramienta institucional de educación en salud.

Fortalezas

Finalmente, como estudiante de diseño gráfico profesional, este proceso le permite aplicar conocimientos técnicos, metodológicos y creativos en un contexto real, reconociendo que el diseño no es solo una disciplina visual, sino también una herramienta para proponer soluciones a problemas sociales complejos. Este proyecto establece una base clara para que Metrosalud, si lo considera pertinente, pueda avanzar hacia la implementación de esta propuesta como una herramienta institucional de educación en salud.

“Este tipo de herramientas ayudan a que la gente entienda mejor los temas, sobre todo si se combinan formatos como videos, infografías y podcast. Eso no lo tenemos ahora.”

Esto evidencia que el producto diseñado responde directamente a las brechas señaladas por los mismos profesionales. Otro encuestado, del área de nutrición, comentó:

“Hace falta algo así. La gente muchas veces no entiende lo que explicamos. Una plataforma como la que propone el estudiante puede facilitar muchísimo el proceso educativo.”

Estas respuestas no solo muestran que el proyecto tiene sentido, sino que también reflejan la habilidad del estudiante para escuchar, entender y convertir las necesidades de la institución en soluciones gráficas que realmente funcionan. La forma en que define su enfoque metodológico, organiza la información y elige los formatos adecuados, como

videos animados, presentaciones visuales e infografías, demuestra que tiene una visión clara del diseño como una herramienta que puede hacer una diferencia en la sociedad y en la educación.

Además, es importante resaltar la autonomía y la organización del estudiante, quien logró cumplir con los plazos del cronograma, incorporó las sugerencias del tutor y de los grupos de interés, y mantuvo una actitud positiva y flexible a lo largo de todo el proceso.

Logros

Durante esta pasantía de investigación, se fueron cumpliendo poco a poco los objetivos que se habían planteado al principio, mostrando avances importantes tanto en el análisis del contexto institucional como en la creación de una propuesta sólida y viable para Metrosalud.

Uno de los logros más destacados fue identificar y analizar las necesidades educativas en salud dentro de la institución, sobre todo en lo que respecta a la baja participación de la comunidad y la falta de herramientas digitales bien estructuradas. Esta primera fase ayudó a conectar los hallazgos con las directrices del Modelo de Educación y Comunicación para la Salud (Ministerio de Salud, 2013) y con los principios de alfabetización en salud, lo que reafirmó la relevancia del proyecto.

A partir de esto, se documentan los lineamientos técnicos, pedagógicos y de diseño para una plataforma educativa institucional. Se tienen en cuenta aspectos clave como la accesibilidad digital (WCAG), la inclusión de estándares SCORM/xAPI y criterios centrados en el usuario, siguiendo lo que proponen autores como Norman (2002) y Rodríguez Gómez (2006). Esta documentación no solo organiza elementos esenciales para el futuro desarrollo de la plataforma, sino que también establece una hoja de ruta clara para integrarla en el plan institucional.

Otro logro importante es el diseño del prototipo funcional en Adobe XD, donde se aplican conceptos de UX/UI en entornos de aprendizaje, como la jerarquía visual, la estructura de navegación y la interactividad. Este prototipo se valida con usuarios y expertos, quienes confirman su relevancia como herramienta educativa. En esta etapa, se aplican principios metodológicos del diseño centrado en el usuario y se refuerza el uso estratégico de TIC en salud pública, tal como se plantea en el Plan Decenal de Salud Pública (2022–2031).

Además, se fortalece el trabajo interdisciplinario con profesionales de salud, planeación y líderes de programas educativos, incorporando sus percepciones a través de encuestas, entrevistas y sesiones de validación. Esto asegura que la propuesta no sea solo un ejercicio académico, sino una respuesta coherente con el contexto institucional.

Oportunidades

La pasantía que hice fue una experiencia increíble que me permitió aprender un montón, no solo como estudiante de diseño gráfico, sino también como parte del equipo en la ESE Metrosalud. Durante el proyecto, se dio cuenta de que el diseño va más allá de lo que se ve; tiene el poder de cambiar realidades, hacer que la información sea más accesible y ofrecer soluciones que realmente mejoran la vida de las personas, sobre todo en el ámbito de la salud pública.

Uno de los aprendizajes más valiosos fue captar lo importante que es el diseño centrado en el usuario. Se dio cuenta de cómo se conectan conceptos como accesibilidad, usabilidad, experiencia de usuario (UX) y el uso de tecnología en la educación en salud. Esta idea se hizo aún más clara cuando validó la propuesta y vio que realmente respondía a una necesidad que la comunidad y los profesionales de la salud sentían, según las encuestas que se realizaron.

Desde una perspectiva profesional, esta experiencia se convierte en una gran oportunidad de crecimiento dentro de la institución. Le permite a la persona ver nuevas habilidades que antes no se habían utilizado en los proyectos institucionales, especialmente en áreas como la educación digital, la comunicación en salud y el desarrollo de soluciones tecnológicas. El trabajo que ha realizado, junto con los materiales generados (como el prototipo, la documentación técnica y el análisis), puede

ser muy útil para las decisiones estratégicas futuras de la entidad y abrir puertas a nuevos desafíos o responsabilidades en su rol actual.

Además, es fundamental seguir fortaleciendo su formación. El desarrollo de este proyecto ha despertado su interés por profundizar en temas como el diseño instruccional, la producción de contenido interactivo para salud y las herramientas de accesibilidad digital. Esto lo motiva a buscar oportunidades de capacitación y actualización continua para complementar lo que ha aprendido durante este proceso.

Finalmente, la oportunidad de interactuar con diferentes grupos de interés, como líderes de programas, profesionales de la salud y equipos de planeación, le ha dejado una red de contactos cercana que podría ser clave para impulsar, en el futuro, otras iniciativas desde el diseño y la innovación institucional.

Retos (Dificultades)

Uno de los grandes desafíos que enfrenta durante el proyecto es cambiar la manera en que aborda el diseño gráfico en Metrosalud. Normalmente, su trabajo en el área de comunicaciones se centra en responder a necesidades inmediatas, campañas específicas o piezas mediáticas del día a día. Pero este proyecto le pide que vea el diseño desde una perspectiva más estratégica, pedagógica y proyectual, con el objetivo de transformar procesos institucionales a largo plazo. Pasar de resolver tareas operativas a proponer una solución que integre criterios técnicos, experiencia de usuario y

accesibilidad es todo un reto, especialmente cuando se trata de encontrar una solución real para los usuarios de la plataforma educativa.

Otro reto importante es la recolección de información de los profesionales de la salud. Debido a sus múltiples responsabilidades y agendas apretadas, no es fácil obtener sus respuestas a tiempo. Para manejar esto, diseña un instrumento que sea claro, breve y directo, priorizando un lenguaje accesible. Además, hace un seguimiento respetuoso para conseguir la mayor cantidad de respuestas posibles. Gracias a este esfuerzo, logra recopilar evidencia valiosa que guía las decisiones en la construcción del prototipo.

Uno de los grandes desafíos que enfrenta durante el proyecto es cambiar la manera en que aborda el diseño gráfico en Metrosalud. Normalmente, su trabajo en el área de comunicaciones se centra en responder a necesidades inmediatas, campañas específicas o piezas mediáticas del día a día. Pero este proyecto le pide que vea el diseño desde una perspectiva más estratégica, pedagógica y proyectual, con el objetivo de transformar procesos institucionales a largo plazo. Pasar de resolver tareas operativas a proponer una solución que integre criterios técnicos, experiencia de usuario y accesibilidad es todo un reto, especialmente cuando se trata de encontrar una solución real para los usuarios de la plataforma educativa.

Otro reto importante es la recolección de información de los profesionales de la salud. Debido a sus múltiples responsabilidades y agendas apretadas, no es fácil obtener sus respuestas a tiempo. Para manejar esto, diseña un instrumento que sea claro, breve y

directo, priorizando un lenguaje accesible. Además, hace un seguimiento respetuoso para conseguir la mayor cantidad de respuestas posibles. Gracias a este esfuerzo, logra recopilar evidencia valiosa que guía las decisiones en la construcción del prototipo.

Referencias

- Alva Santos, A. (2000). Objetivos de la investigación. In Caderno Brasileiro de Ensino de Física (p. 3). *Udegraf S.A.*
https://cmappublic2.ihmc.us/rid=1177276555029_1992481386_5062/objetivos-1.pdf
- Avila, B. F. N., Cordero, M. I. A., Piedra, M. T. P., & Chiqui, A. A. E. (2025). Innovación en la Educación Superior: Integración de Herramientas Interactivas, Realidad Aumentada y Diseño Gráfico en la Enseñanza de Enfermería. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 7213-7226.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15416
- Alvarez, A. (2023, 23 febrero). Formación Smart, El E-Learning De Navegación Amigable. *Formación Smart*. <https://www.formacionsmart.com/formacion-smart-el-e-learning-de-navegacion-amigable/>
- Alvarado-Rodríguez, Y., & Galán-Rodas, E. (2022). Herramientas digitales para la educación médica en el contexto del COVID-19. *Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud*, 8(1), 1-5. <https://doi.org/10.56239/rhcs.2022.81.531>

Accesibilidad Cognitiva En El Uso Público De Los Edificios. (s. f.).

<https://www.plenainclusion.org/wp-content/uploads/2021/10/Accesibilidad-cognitiva-en-el-uso-publico-de-los-edificios.pdf>

Accessibility designing – Material Design 3. (s. f.). Material Design.

<https://m3.material.io/foundations/designing/overview>

Administración de Justicia en Colombia. (2013). ley 1581 de 2012.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

Avance Jurídico Casa Editorial S.A.S.

https://normograma.mintic.gov.co/mintic/compilacion/docs/resolucion_mintic_1519_2020.htm

Accesibilidad A Páginas Web. (s. f.). En <https://www.mincit.gov.c>

<https://www.mincit.gov.co/ministerio/ministerio-en-breve/docs/5854-1.aspx>

Barrera, E. A. R., Duque, A. C., Camargo, D. R. B., Almonacid, L. T., Castro, E. M. S., Rueda, F. E. G., & Rodríguez, N. B. (2020). Pautas éticas para la asignación de recursos sanitarios escasos en el marco de la pandemia por COVID-19 en Colombia. *Revista Colombiana de Cirugía*, 35(2), 281-289.

<https://doi.org/10.30944/20117582.653>

Casare, A. R. C. A. R., Da Silva Celmar G Da Silva, C. G., Martin, P. S. M. P. S., &

Moraes, R. L. M. R. L. (2019). MAPPING WCAG GUIDELINES TO

NIELSEN'S HEURISTICS. Asignación de las Pautas WCAG A la Heurística de Nielsen, 79-88. https://doi.org/10.33965/ac2019_2019121010

- Camejo, I. M., Medina, G. A., Beltrán, P. M., & Carrillo, K. G. (2015). Revista Cubana de Ciencias Informáticas Vol. 9, No. 4, Octubre - Diciembre, 2015 ISSN: 2227 - 1899 | RNPS: 2301 <http://rcci.uci.cu> Pág. 104 - 117 Editorial “Ediciones Futuro” Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana, Cuba rcci@uci.cu 104
- Tipo de artículo: Artículo original Temática: Tecnologías de la información y las telecomunicaciones Recibido: 26 / 05 / 2015 | Aceptado: 14 / 09 / 2015 D
- esempeño de algoritmos de minería en indicadores académicos : Árbol de Decisión y . . . DOAJ (DOAJ: Directory Of Open Access Journals). <https://doaj.org/article/6ad57c1ef32c47538edb3e319e86b65e>
- Congreso de Colombia. (2015). En <https://www.minsalud.gov.co/> (Congreso de Colombia, 2015). https://www.minsalud.gov.co/normatividad_nuevo/ley%201751%20de%202015.pdf
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2014). Ley 1712 de 2014. <https://www.funcionpublica.gov.co/>. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56882>
- Diseño de materiales. (s. f.). <https://m2.material.io/>
- El Congreso De Colombia. (2013). LEY 1618 DE 2013. <https://www.funcionpublica.gov.co/>. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=52081>
- Educativa. (2025). Educativa. <https://www.educativa.com/blog-articulos/conceptos-basicos-de-e-learning-el-diseno-instruccional/>

Estrategias de salud digital que aportan a la implementación de la Ruta de Promoción y

Mantenimiento de la Salud en Colombia. (s. f.).

<https://repository.universidadean.edu.co/server/api/core/bitstreams/3df382c0-1154-442b-948d-5c304fe0aa66/content>

Guest. (s. f.). Tim Brown - Diseñar el cambio - PDFCOFFEE.COM. pdfcoffee.com.

<https://pdfcoffee.com/tim-brown-disear-el-cambio-2-pdf-free.html>

Guía de Accesibilidad Digital. (s. f.).

<https://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Guias/Guia-accesibilidad-UNGRD.pdf>

Guía Básica De Accesibilidad Digital. (s. f.). [https://adistancia.upr.edu/wp-](https://adistancia.upr.edu/wp-content/uploads/2023/05/Guia-basica_accesibilidad.pdf)

[content/uploads/2023/05/Guia-basica_accesibilidad.pdf](https://adistancia.upr.edu/wp-content/uploads/2023/05/Guia-basica_accesibilidad.pdf)

Gómez, D. R. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. Dialnet.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2287463>

Gianatelli, N. (s. f.). Manual de accesibilidad digital. Del compromiso al cumplimiento.

CLACSO. <https://www.clacso.org/manual-de-accesibilidad-digital-del-compromiso-al-cumplimiento/>

Hernández, Fernández y Baptista. (2017). METODÜLOGÍA INVESTIGACIÓN.

<https://www.esup.edu.pe/>. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Methodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

IMPROVING STUDENTS' UX IN ONLINE LEARNING PLATFORM. (s. f.).

https://www.theseus.fi/bitstream/10024/348035/2/Thao_Nguyen.pdf

Impulso. (2023, 7 septiembre). Implementar Scorm en plataformas educativas.

Impulso06. <https://impulso06.com/implementar-scorm-en-plataformas-educativas/>

Initiative, W. W. A. (s. f.). ATAG at a Glance. Web Accessibility Initiative (WAI).

<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/atag/glance/>

Ispring. (2024). <https://www.ispring.es/blog/disenio-instruccional>

Kienapple, B. (2020). Diagrama de Gantt: 11 Ejemplos y Plantillas Editables. Venngage.

<https://es.venngage.com/blog/ejemplos-diagramas-gantt-plantillas/>

López-Medina, J.-D. (2021). Estructura sintagmática para redactar objetivos de

investigación. (p. 1). Corporación Universitaria Remington - Facultad de Diseño.

Lucidchart. (2021). Crea tu Diagrama de Gantt Gratis con Lucidchart. Diagrama de Gantt

Online. <https://www.lucidchart.com/pages/es/ejemplos/diagrama-de-gantt-online>

Lidwell, W., Holden, K., & Butler, J. (2003). Universal Principles of Design: 100 Ways

to Enhance Usability, Influence Perception, Increase Appeal, Make Better Design

Decisions, and Teach Through Design. Rockport Publishers.

Ley 1712 de 2014 - Gestor Normativo. (s. f.). Función Pública.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56882>

Ley 1618 de 2013 - Gestor Normativo. (s. f.). Función Pública.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=52081>

LIBRO BLANCO DEL E-LEARNING. (s. f.). LIBRO BLANCO DEL E-LEARNING.

https://librosblancos.es/docs/libro_blanco_web.pdf

La tipografía en los medios digitales y en Internet. (s. f.).

<https://perio.unlp.edu.ar/catedras/tpm/wp-content/uploads/sites/125/2020/04/La-tipograf%C3%ADa-en-los-medios-digitales-y-en-Internet.pdf>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTIC. (2020).

Recomendaciones para el diseño de interfaces accesibles. (s. f.).

https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-160770_Directrices_Accesibilidad_web.pdf

MANUAL DE SALUD PUBLICA - SAVIA SALUD. (s. f.).

https://www.saviasaludeps.com/sitioweb/media/com_downloadmanager/protected/manual-de-salud-publica.pdf

Material Design - Version 2. (s. f.). Material Design.

<https://m2.material.io/design/usability/accessibility.html#imagery>

Miró, A. (2025, 8 abril). Apps móviles con HTML5: qué debes saber sobre ellas. Deusto.

<https://www.deustoformacion.com/blog/programacion-tic/apps-moviles-con-html5>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2022). Plan Decenal de Salud Pública 2022–

2031. <https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/Paginas/PDSP-2022-2031.aspx>

MinSalud. (2000). RESOLUCION NUMERO 412 DE 2000. En

<https://convergenciagnoa.org/> (MinSalud). <https://convergenciagnoa.org/wp-content/uploads/2017/07/Resolucion-412.pdf>

MinSalud. (2016). Resolución 3202 de 2016.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-3202-de-2016.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2018). Modelo Integral de Atención en Salud – MIAS.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/01-pais-mias-capacitacion-sectorial.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2022). Plan Decenal de Salud Pública 2022–2031. <https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/Paginas/PDSP-2022-2031.aspx>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (s. f.). MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES.

<https://normograma.mintic.gov.co/>.

https://normograma.mintic.gov.co/mintic/compilacion/docs/resolucion_mintic_15_19_2020.htm

Metrosalud. (2020). PROGRAMA Educación y Comunicación para la Salud (ECpS).

[https://www.metrosalud.gov.co/images/descargas/Salud/1Programa%20Educacion%20y%20Comunicacion%20para%20la%20Salud_SP%20\(2\).pdf](https://www.metrosalud.gov.co/images/descargas/Salud/1Programa%20Educacion%20y%20Comunicacion%20para%20la%20Salud_SP%20(2).pdf)

Manual de Seguridad de la Información_28092021. (2020).

<https://www.metrosalud.gov.co/>.

https://www.metrosalud.gov.co/images/descargas/Tecnologia/Manual%20de%20Seguridad%20de%20la%20Informacion_28092021.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTIC. (2020).

Recomendaciones para el diseño de interfaces accesibles. (s. f.).

[https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-](https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-160770_Directrices_Accesibilidad_web.pdf)

[160770_Directrices_Accesibilidad_web.pdf](https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-160770_Directrices_Accesibilidad_web.pdf)

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTIC. (2020).

Recomendaciones para el diseño de interfaces accesibles. (s. f.).

[https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-](https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-160770_Directrices_Accesibilidad_web.pdf)

[160770_Directrices_Accesibilidad_web.pdf](https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-160770_Directrices_Accesibilidad_web.pdf)

Norman, D. A. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition*.

Basic Books. (s. f.).

[https://media.aanda.psu.edu/sites/media/aa/files/documents/norman_design-of-](https://media.aanda.psu.edu/sites/media/aa/files/documents/norman_design-of-everyday-things.pdf)

[everyday-things.pdf](https://media.aanda.psu.edu/sites/media/aa/files/documents/norman_design-of-everyday-things.pdf)

Nielsen, J. (1994). Enhancing the explanatory power of usability heuristics. *Enhancing*

The Explanatory Power Of Usability Heuristics., 152-158.

<https://doi.org/10.1145/191666.191729>

Nielsen, J. (2024, 20 febrero). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Nielsen

Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability->

[heuristics/?utm_source=chatgpt.com](https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-)

Núria, F. F., Fernández-Ardèvol, M., Nieto, J., & Carme, F. C. (2018). Marc, Maria y

David : el diseño de experiencia de usuario (UX) aplicado a la biblioteca pública.

BiD: Textos Universitaris de Biblioteconomia I Documentació, 2018,40.

<https://doi.org/10.1344/bid2018.40.17>

- OPS. (1984). Guía para el diseño, utilización y evaluación de materiales educativos de salud. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/3285>
- OPS. (2021). Atención primaria en salud. <https://www.paho.org/es/temas/atencion-primaria-salud>
- Organización Mundial de la Salud - OMS. (2020). Estrategia mundial sobre salud digital 2020–2025. (s. f.).
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/344251/9789240027572-spa.pdf>
- Principios rectores de la 8 transformación digital del sector de la salud. (s. f.).
https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53730/OPSEIHIS210004_spa.pdf?
- Pereda, M. (2025, 13 junio). UX/UI en la experiencia e-learning: la plataforma de aprendizaje. Celeris E-learning. <https://www.celeris.cl/principios-ux-ui-en-la-experiencia-e-learning-la-plataforma-de-aprendizaje/>
- Principios rectores de la 8 transformación digital del sector de la salud. (s. f.).
https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53730/OPSEIHIS210004_spa.pdf?
- Senado de la República de Colombia. (1992). Avance Jurídico Casa Editorial Ltda. (s. f.). Leyes desde 1992.
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1618_2013.html
- User, S. (s. f.). Inicio. <https://ntc5854.accesibilidadweb.org/>
- Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. (2025, 6 mayo).
<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
- Zambrano, E. (2013). INSTRUCTIVO NORMAS APA Ajustado para la Escuela de Artes y Letras Institución Universitaria Noviembre 12 de 2013 Bogotá -

Colombia Introducción (p. 23). Escuela de Artes y Letras - Institución
Universitaria. https://artesyletras.com.co/pdfs/normas_apa.pdf