

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

Propuesta Purch Time

Diseño de una experiencia de compra inclusiva

Propuesta de una interfaz gráfica en realidad virtual para adultos mayores y personas con  
movilidad reducida

Autor

Daniela Valencia Martínez

Profesional en Diseño gráfico

Tutor

Juan Diego López Medina

Investigación - Proyecto de grado

Ibagué - Tolima

Corporación Universitaria Remington

Facultad de Diseño

2025

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

El trabajo de grado "PURCH TIME" 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**

**Daniela Valencia Martínez**

daniela.valencia.9706@miremington.edu.co

[https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=00023623](https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=00023623)

59

**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-Diego López-Medina**

Dr. Degree in Visual Communication

Juan.lopez@uniremington.edu.co

<https://bit.ly/3DF1RT0>

**Índice**

Contenido

<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	<b>7</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>9</b>
<b>PALABRAS CLAVE</b> .....	<b>9</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>9</b>
<b>KEYWORDS</b> .....	<b>10</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>13</b>
<b>PREGUNTA PROBLEMA</b> .....	<b>13</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>15</b>
OBJETIVO GENERAL.....	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>16</b>
<b>MARCO REFERENCIAL</b> .....	<b>18</b>
TECNOLOGÍA.....	18
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>21</b>
<b>ENFOQUE</b> .....	<b>21</b>
TABLA 1. ENFOQUES INVESTIGATIVOS.....	21
<b>PARADIGMA</b> .....	<b>21</b>
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>22</b>

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

<b>ALCANCE.....</b>	<b>22</b>
<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>22</b>
<b>DOCUMENTAL .....</b>	<b>22</b>
DEDUCTIVA .....	23
APLICADA.....	23
PRE-EXPERIMENTAL.....	23
<b>UNIDAD(ES) DE ANÁLISIS .....</b>	<b>23</b>
<b>POBLACIÓN Y MUESTRA .....</b>	<b>24</b>
CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	24
<b>CATEGORÍAS DE ANÁLISIS.....</b>	<b>24</b>
ACCESIBILIDAD .....	24
EXPERIENCIA DEL USUARIO .....	25
INTERACCIÓN EN REALIDAD VIRTUAL .....	25
EFICACIA DE LA COMPRA .....	25
EMPODERAMIENTO DEL USUARIO .....	25
<b>INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>25</b>
ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS.....	25
ENCUESTAS ESTRUCTURADAS .....	25
OBSERVACIÓN ACTIVA NO PARTICIPATIVA .....	26
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS.....</b>	<b>27</b>
TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO .....	27
TABLA 2. TECNICAS DE PROCESAMIENTO .....	27
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	27

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

TABLA 3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS .....	27
<b>CRONOGRAMA .....</b>	<b>28</b>
TABLA 4. CRONOGRAMA .....	28
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>29</b>
TABLA 5. MUESTRA DEFINITIVA .....	29
ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS.....	30
ENCUESTA ESTRUCTURADA .....	36
OBSERVACIÓN ACTIVA NO PARTICIPATIVA .....	38
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>42</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>50</b>
ENCUESTA ESTRUCTURADA CON ESCALA LIKERT.....	50
<i><b>Instrucciones para el participante:</b> A continuación se encontrará con una serie de afirmaciones relacionadas con el uso de tecnologías de compra en línea. Por favor, marque la opción que refleje mejor su experiencia. ..50</i>	
GUÍA PARA LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA .....	51
<i><b>Instrucciones para el entrevistador:</b> Leer las preguntas con voz clara, dando el debido tiempo para que el participante piense y responda con libertad. Pueden hacerse preguntas adicionales en caso de ser necesario profundizar en un punto. ....51</i>	
OBSERVACIÓN NO PARTICIPATIVA.....	52
<b>APÉNDICES.....</b>	<b>54</b>
MAQUETA.....	54
<i>Figura 3. Inicio .....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 4. Inicio de sesión.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 5. Registro 1.....</i>	<i>56</i>

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

<i>Figura 6. Registro 2</i> .....	57
<i>Figura 7. Registro 3</i> .....	58
<i>Figura 8. Menú principal</i> .....	59
<i>Figura 9. Proceso compra 1</i> .....	60
<i>Figura 10. Proceso compra 2</i> .....	61
<i>Figura 11. Selección de producto</i> .....	61
<i>Figura 12. Rechazar producto</i> .....	62
<i>Figura 13. Selección de producto 2</i> .....	62
<i>Figura 14. Selección de producto</i> .....	63
<i>Figura 15. Carrito de compras</i> .....	64
<i>Figura 16. Proceso de pago</i> .....	65
<i>Figura 17. Confirmación de compra</i> .....	66
<i>Figura 18. Instrucciones 1</i> .....	67
<i>Figura 19. Instrucciones 2</i> .....	68
<i>Figura 20. Instrucciones 3</i> .....	69
<i>Figura 21. Instrucciones 4</i> .....	70
<i>Figura 22. Instrucciones 5</i> .....	71
FLUJO DE TRABAJO .....	72
<i>Figura 23. Flujo de trabajo</i> .....	72

**Lista de tablas**

Tabla de contenido

<b>TABLA 1. ENFOQUES INVESTIGATIVOS.....</b>	<b>19</b>
<b>TABLA 2. TECNICAS DE PROCESAMIENTO .....</b>	<b>25</b>
<b>TABLA 3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.....</b>	<b>25</b>
<b>TABLA 4. CRONOGRAMA .....</b>	<b>26</b>
<b>TABLA 5. MUESTRA DEFINITIVA .....</b>	<b>27</b>
<b>TABLA 6. ENCUESTAS ESTRUCTURADAS.....</b>	<b>35</b>
<b>TABLA 7. OBSERVACION ACTIVA NO PARTICIPATIVA .....</b>	<b>36</b>
<b>TABLA 1. ENFOQUES INVESTIGATIVOS.....</b>	<b>1</b>
<b>TABLA 1. ENFOQUES INVESTIGATIVOS.....</b>	<b>1</b>

## Tabla de contenido

<b>TABLA 1. ENFOQUES INVESTIGATIVOS.....</b>	<b>19</b>
<i><a href="#">Figura 3. Inicio</a></i> .....	54
<i><a href="#">Figura 4. Inicio de sesión</a></i> .....	55
<i><a href="#">Figura 5. Registro 1</a></i> .....	56
<i><a href="#">Figura 6. Registro 2</a></i> .....	57
<i><a href="#">Figura 7. Registro 3</a></i> .....	58
<i><a href="#">Figura 8. Menú principal</a></i> .....	59
<i><a href="#">Figura 9. Proceso compra 1</a></i> .....	60
<i><a href="#">Figura 10. Proceso compra 2</a></i> .....	61
<i><a href="#">Figura 11. Selección de producto</a></i> .....	61
<i><a href="#">Figura 12. Rechazar producto</a></i> .....	62
<i><a href="#">Figura 13. Selección de producto 2</a></i> .....	62
<i><a href="#">Figura 14. Selección de producto</a></i> .....	63
<i><a href="#">Figura 15. Carrito de compras</a></i> .....	64
<i><a href="#">Figura 16. Proceso de pago</a></i> .....	65
<i><a href="#">Figura 17. Confirmación de compra</a></i> .....	66
<i><a href="#">Figura 18. Instrucciones 1</a></i> .....	67
<i><a href="#">Figura 19. Instrucciones 2</a></i> .....	68
<i><a href="#">Figura 20. Instrucciones 3</a></i> .....	69
<i><a href="#">Figura 21. Instrucciones 4</a></i> .....	70
<i><a href="#">Figura 22. Instrucciones 5</a></i> .....	71
<i><a href="#">Figura 23. Flujo de trabajo</a></i> .....	72

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

**Resumen**

Los avances tecnológicos han transformado la forma en que los consumidores y clientes acceden a los bienes y servicios, sin embargo, a las personas mayores y a aquellos con movilidad reducida o comorbilidades, pueden enfrentarse a ciertas barreras al utilizar plataformas de compra en línea. Estas dificultades incluyen principalmente la falta de familiaridad con la tecnología, interfaces poco accesibles y la ausencia de una experiencia inmersiva que simule la compra tradicional. Es ante esta problemática, el presente proyecto propone el diseño de Purch Time, una aplicación de realidad virtual con el enfoque en mejorar la accesibilidad y usabilidad de las compras digitales para este grupo poblacional simulando la experiencia de compra tradicional mediante la interacción con un entorno visual tridimensional, facilitando la navegación y toma de decisiones de compra, así como la perspectiva de los productos. La metodología de diseño del proyecto se basa en los principios de accesibilidad digital y experiencia de usuario (UX), considerando las necesidades específicas del público objetivo.

**Palabras clave**

Realidad virtual, Compras, Accesibilidad, Inclusión, Innovación.

**Abstract**

Technological advancements have transformed the way consumers and clients access goods and services; however, older adults and those with reduced mobility or comorbidities may face certain barriers when using online shopping platforms. These difficulties mainly include the lack of familiarity with technology, inaccessible interfaces, and the absence of an immersive experience that simulates traditional shopping. It is in response to this issue that the present project proposes the design of Purch Time, a virtual reality application focused on improving the accessibility and usability of digital shopping for this population group by simulating the traditional shopping experience through interaction with a three-dimensional visual environment, facilitating navigation and decision-making, as well as the perspective of

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

the products. The project's design methodology is based on the principles of digital accessibility and user experience (UX), considering the specific needs of the target audience.

**Keywords**

Virtual Reality, Shopping, Accessibility, Inclusion, Innovation

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

**Introducción**

La era digital en la que se vive actualmente, la tecnología ha transformado drásticamente la forma en la que las personas realizan cualquier tarea, incluso lo más cotidiano como hacer las compras. Pero como todo avance, algunos se van quedando un poco atrás, así como Neil Postman explica en su obra "Amusing Ourselves to Death" (1985), el cómo la televisión desplazó a otros medios como el periódico, y el cómo muchas personas se quedaron casi "encapsulados" en ese momento en el tiempo, lo cual podría parecer inofensivo, pero en caso de una emergencia, las noticias o recomendaciones se transmitirían más rápidamente por la televisión, pero estas personas, ya sea por falta de recursos o por decisión propia, no tienen acceso a esta tecnología, no estarían informados y podrían sufrir un accidente, Enrique Dans en su libro "Todo va a cambiar" (2010), dedica todo un capítulo a "la generación perdida: la resistencia a las nuevas tecnologías" como esta población se resiste a las nuevas tecnologías, explicando que esta resistencia se basa en la comodidad que genera lo conocido y el temor a lo desconocido.

Por lo que con el boom del internet, muchas más tareas y procesos se fueron digitalizando, ya se podía tener una conversación en vivo, con audio y video, con alguien al otro lado del mundo, cuando hasta principios de los 2000 aún se seguían usando las cartas como medio de comunicación y sus tiempos de entrega variaban dependiendo del territorio y la infraestructura, siendo en Colombia entre 2 a 5 días hábiles, sin embargo en zonas rurales se podía tardar hasta 7 (Adolfo, G. 2023), y en EEUU los tiempos podrían tardar entre 1 a 3 días hábiles (USPS, s.f.).

En el 2020, la humanidad enfrentó otro cambio radical, la pandemia del COVID-19, la cual provoco confinamientos y distanciamiento social (WHO, s.f.), esto alteró la vida cotidiana de las personas, cómo se relacionaban unos con otros, cómo trabajan, como se divertían, y cómo adquirirían lo que necesitaban. Los más afectados con estas medidas fueron los adultos mayores y las personas con movilidad reducida, afectando no solo su bienestar físico sino

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

también emocional (Savla, J., Roberto, K. A., Blieszner, R., McCann, B. R., Hoyt, E., & Knight, A. L. 2021).

Como respuesta a esta problemática, en su momento se exploraron tecnologías emergentes como la realidad virtual (RV). Demostró, y ha demostrado, ser eficaz para la tarea, ya que ofrece experiencias inmersivas que permiten replicar las interacciones sociales y los ambientes físicos (Sánchez, A., & Martínez, R. (2022). Además de ser muy exitosa en la rehabilitación de pacientes con movilidad reducida (Gómez, J., & Pérez, M. 2021).

Es aquí donde nace el proyecto “Purch Time” como respuesta a estas necesidades, proponiendo una aplicación de compras en línea, haciendo uso de la realidad virtual, teniendo como objetivo emular la experiencia de compra tradicional. Permitiendo así que las personas mayores y las personas con movilidad reducida tengan la opción de realizar sus compras de forma segura, accesible, e inmersiva. “Purch Time” busca derribar estas barreras tecnológicas a través de una interfaz intuitiva y diseñada específicamente para su público objetivo, quienes se enfrentan a plataformas de comercio electrónico (Gómez, R. (2021).

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

**Planteamiento del problema**

En la actualidad, el desarrollo tecnológico avanza a un ritmo acelerado, pero parte de la población va quedando un poco atrás, ya que no logran adaptarse de la misma manera. Las personas mayores y aquellas con comorbilidades o movilidad reducida enfrentan dificultades para adaptarse a las plataformas de compra en línea tradicionales. Estas dificultades suelen incluir la falta de familiaridad que tienen con la tecnología, problemas de accesibilidad digital, así como la ausencia de una experiencia de compra inmersiva que emula la interacción humana y el entorno físico de una tienda (Sanchez, M., Llorente, C., p.220. 2023)

Un estudio realizado por Aranco, N., Bosch, M., y Stampini, M., (2018) encontraron que las personas mayores en Latinoamérica se ven enfrentadas a diversos problemas relacionados con su calidad de vida, entre ellos, la barrera de la tecnología, limitando así su acceso o participación de las plataformas de comercio electrónico y otros servicios virtuales (p. 45).

En Estados Unidos, aproximadamente el 25% de los adultos mayores utilizan ayudas para la movilidad, lo que complica su capacidad para beneficiarse de tecnologías emergentes como los servicios de transporte basados en aplicaciones, que requieren fluidez tecnológica y acceso a internet, algo que muchos no poseen. Además, la falta de familiaridad con la tecnología y la complejidad de las plataformas en línea limitan su capacidad para realizar compras digitales. (Elsy, P. 2023, p.83).

En Colombia, según el Boletín técnico del Ministerio de Salud (2024), alrededor del 15,1% de los adultos mayores requieren ayuda para desplazarse en el transporte público. Esto implica que quienes dependen de ayudas para movilidad tienen mayores dificultades para acceder a servicios tecnológicos que requieren autonomía física o cognitiva, así como fluidez digital (Boletín, 2024)

**Pregunta problema**

¿Cómo desde el diseño de una aplicación de realidad virtual, acompañado de su ecosistema gráfico, se puede mejorar la experiencia de compra en línea para personas mayores

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

y con movilidad reducida, emulando la experiencia de compra tradicional y superando las barreras tecnológicas actuales?

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

**Objetivos**

**Objetivo General**

Proponer una aplicación de realidad virtual, junto a su ecosistema gráfico, que emule la experiencia de compra tradicional, mejorando la accesibilidad y usabilidad para personas mayores y con movilidad reducida.

**Objetivos específicos**

- Identificar las principales barreras tecnológicas a las que se enfrentan las personas mayores y con movilidad reducida al utilizar plataformas de compra en línea.
- Analizar referentes visuales y funcionales de interfaces accesibles, que sean aplicadas en entornos virtuales y optimizadas para el público objetivo.
- Maquetar una interfaz de usuario intuitiva y accesible para “Purch Time”, enfocada en mejorar la experiencia de compra para el público objetivo
- Validar el prototipo a través de pruebas de uso y retroalimentación cualitativa, con el público objetivo, entre 15 y 30 personas que cumplan con los criterios de selección, para ajustar el diseño según sus necesidades y expectativas.

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

**Justificación**

En la era digital que vivimos actualmente, la tecnología ha cambiado enormemente cómo nos comportamos, cómo nos relacionamos y cómo llevamos a cabo hasta las tareas más sencillas. Sin embargo, no ha sido un avance fácil para todos, ya que una parte de la población no se ha visto incluida. Las personas mayores y aquellas con movilidad reducida enfrentan mayores dificultades para interactuar con la tecnología, o también para realizar ciertas actividades de forma habitual, especialmente en el ámbito del comercio, electrónico. Según el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística), en el 2021, solamente el 36.4% de las personas mayores de 65 años, en Colombia, tenían acceso a internet, y tan solo el 18.1%, de este porcentaje, lo utilizaba regularmente (MAKAI, 2023).

Esta brecha, no solamente es una falta de habilidades digitales, sino también una exclusión por parte del diseño de las plataformas web que no están adaptadas. Las interfaces poco intuitivas, ausentes de funciones de accesibilidad visual y/o motora, así como una clara falta de acompañamiento para la navegación digital han sido factores que aumentan la desconexión de esta parte de la población. (Pineda, A., Valencia, A., Larrota, J., 2023)

Justamente por ello, es que la investigación sobre esta problemática, es bastante urgente, especialmente si se habla desde el diseño gráfico, ya que desde este se pueden ofrecer soluciones centradas en el usuario, ofreciendo interfaces con un diseño más accesible y humanizado, implementando así tecnologías como la realidad virtual (RV). La RV representa, especialmente en este caso, una alternativa prometedora para simular entornos físicos y así emular la experiencia de compra tradicional para las personas mayores, permitiendo un entorno de inclusión digital.

Los actores afectados por la problemática se agrupan principalmente a los adultos mayores, los más vulnerables a la exclusión digital, y a las personas con movilidad reducida. Así mismo están involucrados sus familiares, cuidadores, los comercios, ya que están dejando de ganar posibles ventas al no incluir a este sector en su estrategia, y los diseñadores de las

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

plataformas de comercio en línea al enfrentar este reto ético y profesional de crear experiencias realmente inclusivas.

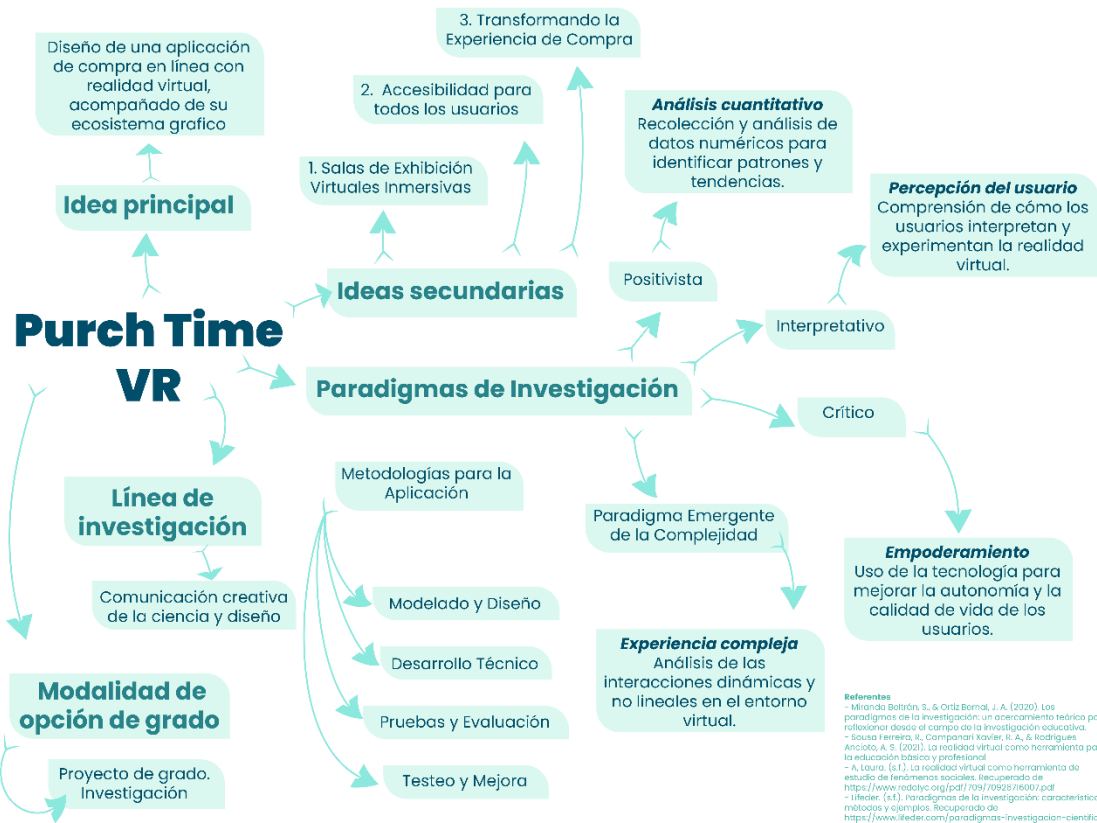
López y Rivera (2024) revelan que tan solo el 13 % de los adultos mayores en Colombia utiliza internet de forma regular, y menos de 1 de cada 10 ha realizado alguna compra en línea. Identificando como las principales barreras la falta de habilidades digitales (el 37%), duda sobre el proceso (el 25.7%) y problemas cognitivos o de memoria (14.4%).

Por otra parte, medios como 65YMÁS recogen experiencias similares, donde personas mayores afirman que evitan las compras en línea por desconfianza y temor: “No me fío”, “Me da miedo”, “Hay muchas estafas en Internet” (Arias, 2024). Estos temores también se evidencian en reportajes de El País, donde se destaca cómo muchos adultos mayores quedan excluidos del entorno digital, y requieren de familiares u otros para realizar tareas básicas en línea. “Cuando le entregas un smartphone a una persona que no lo ha tenido nunca, lo desconoce totalmente... ese desconocimiento genera miedo” (El País, 2023, párr. 5).

Por lo que el proyecto “Purch Time” se enfoca, en primera instancia, en la maquetación de una aplicación que haciendo uso de la realidad virtual (RV) emule la experiencia de compra tradicional. Su verdadero valor radica en que ofrece una solución innovadora, buscando reducir la brecha digital, y ayudando a mejorar la calidad de vida de los adultos mayores y las personas con movilidad reducida promoviendo a su vez la inclusión en el ámbito digital, alineándose también con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Objetivo 3, Salud y Bienestar, Objetivo 9, Industria, Innovación e Infraestructura, Objetivo 10, Reducción de las Desigualdades (Naciones Unidas, 2015), que promueven la inclusión social. (Organización Internacional del Trabajo, 2016).

**Tecnología**

**Figura 2. Mapa de proyecto**



El presente proyecto, PURCH TIME, se centra entre el diseño inclusivo, la accesibilidad a la tecnología y la realidad virtual aplicada al comercio electrónico. Su base teórica se compone por diversos estudios e investigaciones en las que se abordan por supuesto el desarrollo tecnológico orientado a grupos poblacionales vulnerables, entre ellos especialmente, el público objetivo, personas mayores y personas con movilidad reducida.

En Colombia, el DANE (2023) define como “personas mayores” a aquellos con 60 años o más, sin embargo, de acuerdo con investigaciones más recientes, se sugiere que a partir de los 50 años ya se pueden comenzar a presentar ciertas limitaciones físicas o cognitivas que afectarían la interacción con las tecnologías emergentes (Cuevas Martínez, 2022). Por otro lado, las “personas con movilidad reducida” son aquellas que se enfrentan a limitaciones, ya

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

sea temporales o permanentes, en su capacidad de desplazarse, lo cual incluiría a las personas con discapacidades físicas, enfermedades crónicas o en condiciones postoperatorias, según lo establece la LEY 1346 de 2009 y la OMS (2001).

Ambos grupos se enfrentan a grandes barreras en cuanto al acceso a servicios digitales. Según la Fundación Saldarriaga Concha (2021), el desconocimiento de las plataformas digitales, la escasa educación o conocimientos digitales, así como la falta de interfaces adaptadas son los principales obstáculos para que los adultos mayores se relacionen plenamente con herramientas digitales cotidianas como las apps de compras. A lo que suma que más del 25% de los adultos mayores en Colombia requieren ayudas para su movilidad (DANE, 2023), lo que limita su posibilidad de desplazarse a puntos de venta físicos.

La transformación digital impulsada por la pandemia del COVID-19 también resulta crucial para comprender el contexto del proyecto. Durante este periodo, la industria de los servicios, así como todo lo demás, se vio obligada a reducir el contacto físico, promoviendo soluciones innovadoras, como la realidad virtual. Es así, que las interacciones digitales, se convirtieron en la norma (Castillo, I., Barron, V., Cortes, R., 2023). Este fue un escenario que no solo demostró la capacidad de la tecnología para mantener la conexión social, sino que también abrió puertas de innovación en sectores como el comercio, la educación y el cuidado de las personas mayores. Así como también esta migración digital significó mayor autonomía para las personas con movilidad reducida, pudiendo realizar actividades cotidianas desde casa, así como las compras.

Frente a estas problemáticas, la realidad virtual ha comenzado a posicionarse como una solución viable para promover la inclusión digital y poder mejorar la calidad de vida de esta población. Díaz Pérez y Florez Lozano (2018) han demostrado que los entornos digitales inmersivos pueden facilitar los procesos de estimulación cognitiva, aprendizaje y autonomía personal en personas mayores. Asimismo, Mora (2013) destaca el potencial de la realidad virtual en la rehabilitación cognitiva, brindando entornos controlados y personalizados, según las capacidades del usuario.

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

Desde el diseño gráfico, las tecnologías inmersivas permiten configurar una nueva experiencia de usuario (UX), colocando como eje central las necesidades de aquellos que han sido excluidos del ecosistema digital. Según Selzer (2018), el desarrollo tecnológico ha democratizado el acceso a la realidad virtual, abriendo nuevas posibilidades para diversas aplicaciones, como el turismo, la educación, y en el caso de PURCH TIME, el comercio electrónico.

En este contexto, el diseño centrado en el usuario resulta fundamental. Así lo señala Norman (2013), toda interfaz debe responder a las capacidades y limitaciones del usuario final. Es por ello que proyectos como PURCH TIME no se centren exclusivamente en la estética o funcionalidad, sino también considere factores como emocionales, sensoriales y cognitivos.

A un nivel internacional, Mariscal (2020) ha evaluado el impacto positivo de la realidad virtual en la educación superior, destacando su capacidad para aumentar la satisfacción y retención del usuario. Esta evidencia puede trasladarse al comercio digital, ya que una experiencia inmersiva podría emular con éxito el entorno físico tradicional.

De esta forma, el marco referencial incluye conocimientos como el diseño UX/UI, la accesibilidad, la neuropsicología y la tecnología educativa, orientándose a demostrar que una aplicación de compras en línea que emula la experiencia de compra tradicional haciendo uso de la realidad virtual puede ser una solución viable y necesaria para el público objetivo, personas mayores y personas con movilidad reducida.

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**
**Metodología**

Para el diseño de la aplicación de compra en línea con realidad virtual, Purch Time, se considera emplear una metodología de enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una visión integral del UX. Un enfoque cualitativo permitirá comprender la percepción y experiencia del usuario, esto mediante entrevistas con los grupos focales y observación activa, mientras que un enfoque cuantitativo se utilizará para medir y analizar el uso de la aplicación, que permitirá medir patrones y comportamientos mediante encuestas. Esto fortalece la validez y profundidad de los resultados, abordando el prototipo desde múltiples puntos de vista, permitiendo generar una propuesta de diseño centrada en el usuario, que sea accesible y funcional. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 123; Bisquerra, 2004, p. 89; Rodríguez Gómez, Gil Flores, & García Jiménez, 1996, p. 45).

**Enfoque**

En el presente proyecto se lleva a cabo con enfoque mixto, ya que esto permite una visión más completa con respecto a la experiencia de usuario y la efectividad de la aplicación.

**TABLA 1. ENFOQUES INVESTIGATIVOS**

<b>Enfoque</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Propósito</b>
<b>Cualitativo</b>	Entrevistas semiestructuradas, grupos focales y observación activa	Comprender la percepción del usuario, así como sus obstáculos y expectativas
<b>Cuantitativo</b>	Encuestas estructuradas con escalas Likert, cuestionarios	Medir la frecuencia de uso y percepción de accesibilidad, así como datos como edad y/o sexo

**Paradigma**

### **Opción Investigación o Proyecto de Grado**

El proyecto maneja un paradigma critico-social, ya que busca generar o incentivar una transformación social comprendiendo e interpretando la realidad social a la que se enfrenta el publico objetivo. Este paradigma promueve el empoderamiento de minorías o poblaciones marginadas, como el publico objetivo, permitiendo una profunda reflexión sobra la estructura social y tecnológica que estarían condicionando el acceso a los servicios digitales, así como se busca marcar una diferencia con propuestas concretas que generen cambio. (Alvarado & García, 2008, p.190-191; Carrillo, 2007, p.29)

#### **Línea de investigación**

El proyecto se enfoca en la innovación tecnológica y la accesibilidad, por lo que su línea de investigación es diseño, desarrollo social e innovación. Este proyecto abordara la necesidad de crear soluciones tecnológicas inclusivas que mejoren la calidad de vida de personas mayores y con comorbilidades o movilidad reducida. Al integrar la realidad virtual, se busca emular la experiencia de compra tradicional, proporcionando una experiencia inmersiva, así como una alternativa accesible. Esta iniciativa no solo contribuye al avance del conocimiento en el campo de la realidad virtual, sino que promueve también la inclusión social y la autonomía de los usuarios, alineándose con los objetivos de investigación del grupo. (MINTEL & SENESCYT, 2019)

#### **Alcance**

El proyecto cuenta con un alcance descriptivo, ya que busca analizar las experiencias, barreras tecnológicas y las necesidades del publico objetivo frente al comercio en línea, según Creswell y Poth (2018). A través de la recolección de datos cuantitativos y cualitativos, se busca definir el como la realidad virtual puede influir en la experiencia de compra del target, Así como enfocarse en identificar y comprender sus expectativas al interactuar con una interfaz inmersiva, con el objetivo de proporcionar datos relevantes para el diseño de soluciones inclusivas.

#### **Tipo de investigación**

**Documental**

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

Se analizan estudios previos, artículos académicos y textos relevantes sobre realidad virtual y accesibilidad en compras en línea. Este análisis permite identificar las mejores prácticas y teorías existentes que pueden aplicarse al desarrollo de la aplicación. (Reyes-Ruiz & Carmona Alvarado, 2020)

**Deductiva**

Se sigue un enfoque deductivo, partiendo de teorías y conceptos generales sobre realidad virtual y accesibilidad, y aplicándolos al contexto específico de la compra en línea para personas mayores y con comorbilidades o movilidad reducida. (Ortega, C., 2023)

**Aplicada**

Se busca desarrollar una primera propuesta, el diseño de una interfaz tecnológica práctica que mejore la experiencia de compra para personas mayores y con comorbilidades o movilidad reducida. (Rodríguez, D., 2018)

**Pre-experimental**

Se aplica un tratamiento al público objetivo, el grupo de estudio, sin un control riguroso, es decir, se busca observar los efectos de una intervención en un entorno real, permitiendo una primera aproximación al problema de investigación, explorando y observando los efectos preliminares de la propuesta. (DeCarlo, M., 2023).

**Unidad(es) de análisis**

Los usuarios, los cuales comprenden los grupos:

- Personas mayores, en Colombia el DANE determina un adulto mayor, a una persona de 60 años o más, pero según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), reconoce que esto el envejecimiento influye en la brecha tecnológica desde antes, por ello se determina un rango de estudio desde los 50 años hasta los 70 años, residentes del país de Colombia
- Personas con movilidad reducida, incluye a personas que presenten limitaciones temporales o permanentes para desplazarse o ejecutar actividades físicas, las cuales podrían derivarse de discapacidades, enfermedades crónicas, accidentes o propias del

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

envejecimiento, según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). Además, la ley 1346 de 1009, en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, en Colombia, exige garantizar un entorno accesible que promueva la autonomía e inclusión de esta población.

**Población y muestra**

La población objetivo de este proyecto incluye a personas mayores, de entre 50 a 70 años y personas con movilidad reducida, residentes en la ciudad de Ibagué, Bogotá y Cali, Colombia. Según el DANE (2023), en Colombia hay mas de 7 millones de adultos mayores, mayores de 60 años, representando cerca del 14% de la población. Por la naturaleza del estudio es usara un muestreo intencional y no probabilístico por criterios, lo que permite escoger participantes adecuados. (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista, 2014)

**Criterios de selección**

- Tener entre 50 y 70 años, o presentar movilidad reducida (Temporal o permanente).
- Residir en Ibagué, Bogotá o Cali.
- No contar con experiencia fluida en plataformas de comercio electrónico.
- Estar dispuesto a participar en entrevistas, observaciones o pruebas de usabilidad.

El estudio se conforma por una muestra aproximada de 30 participantes

Para el estudio, se seleccionará una muestra representativa de la población objetivo. La muestra estará delimitada entre 15 a 30 personas, suficientes para lograr una cobertura bastante representativa desde el enfoque cualitativo, además de evitar que la información recopilada comience a repetirse y no se puedan aportar nueva información de análisis. Esto debido a que, en Colombia se estima que existen mas de 7 millones de personas de 60 años o más, lo que equivale al 14% de la población total (DANE, 2023).

**Categorías de análisis**

**Accesibilidad**

Aquí se evaluará el cómo la aplicación facilita el acceso a personas con comorbilidades y dificultades de movilidad.

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

**Experiencia del Usuario**

Se analizarán las percepciones y satisfacción de los usuarios al interactuar con la aplicación.

**Interacción en Realidad Virtual**

Se estudiará cómo los usuarios interactúan con el entorno virtual y los productos dentro de la aplicación.

**Eficacia de la Compra**

Se mide la efectividad de la aplicación en términos de facilitar el proceso de compra.

**Empoderamiento del Usuario**

Aquí evaluaremos cómo la aplicación contribuye a la autonomía y calidad de vida de los usuarios.

**Instrumentos y técnicas de recolección de datos**

**Entrevistas semiestructuradas**

Con carácter cualitativo, se utilizan entrevistas semiestructuradas a personas entre 50 y 60 años y personas con movilidad reducida, lo que permite explorar sus emociones, obstáculos y expectativas con respecto a el uso de la tecnología para realizar compras en línea. La estructura de estas entrevistas permite que el usuario se exprese mejor, así como permitirle al estudio adaptarse a su lenguaje y su nivel.

“La entrevista semiestructurada permite acceder a la perspectiva subjetiva del participante, desde su contexto y vivencias, aportando información rica para la comprensión del fenómeno” (Sandín, 2003, p. 65).

**Encuestas estructuradas**

Una encuesta con preguntas cerradas y escalas tipo Likert para medir las variables:

- Frecuencia de uso de plataformas
- Facilidad de uso
- Nivel de satisfacción
- Disposición para usar una aplicación inmersiva

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

“Las encuestas estructuradas permiten recolectar información puntual sobre variables específicas y son adecuadas cuando se busca comparar patrones entre individuos”

(Bisquerra, 2004, p. 97).

**Observación activa no participativa**

Al probar la usabilidad de la maqueta de la aplicación, se aplica la técnica de observación activa no participativa. En la que se observaran y registraran las reacciones, dudas, errores y comportamientos del publico objetico al interacturar con la propuesta.

“La observación permite registrar hechos tal como ocurren en el entorno natural del sujeto, lo que aporta un gran valor al análisis del comportamiento” (Galeano, 2012, p. 43).

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**
**Procesamiento de datos**

Se integra un análisis cualitativo y cuantitativo abordando la problemática, la información se clasifica de acuerdo a las variables de análisis descritas previamente:

- Frecuencia de uso de plataformas
- Facilidad de uso
- Nivel de satisfacción
- Disposición para usar una aplicación inmersiva

**Técnicas de procesamiento**
**TABLA 2. TECNICAS DE PROCESAMIENTO**

Variable	Técnica	Grafico
<b>Frecuencia de uso de plataformas</b>	Análisis de frecuencia con distribución porcentual	Gráfico de pastel
<b>Facilidad de uso</b>	Escala Likert, así como media y moda	Tabla resumen, gráfico de barra
<b>Nivel de satisfacción</b>	Escala Likert	Gráfico de pastel
<b>Disposición para usar una aplicación inmersiva</b>	Escala Likert	Grafica comparativa

**Instrumento de recolección de datos**
**TABLA 3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

Instrumento	Tipo	Objetivo	Variable asociada
<b>Encuesta estructurada con escala Likert</b>	Cuantitativo	Medir la frecuencia de uso, facilidad, satisfacción y disposición para usar la app	Todas las variables

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

<b>Entrevista semiestructurada</b>	Cualitativo	Explorar sus experiencias, barreras y su actitud frente a estas tecnologías	Facilidad de uso, satisfacción y disposición
<b>Observación no participativa</b>	Cualitativo	Registrar comportamientos, errores y la fluidez de navegación	Facilidad de uso, disposición al uso

**Cronograma**
**TABLA 4. CRONOGRAMA**

<b>Semana</b>	<b>Actividad</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Semana 1</b>	Selección de la muestra de estudio	
	Realización de encuestas estructuradas	Encuesta estructurada
<b>Semana 2</b>	Realización de encuestas semi estructuradas	Guía para la entrevista semiestructurada
<b>Semana 3</b>	Sesión de prueba del prototipo	Observación no participativa
	Tabulación de los resultados de las encuestas y entrevistas	
<b>Semana 4</b>	Análisis de resultados	Excel

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**
**Resultados y discusión**
**TABLA 5. MUESTRA DEFINITIVA**

<b>Nombre</b>	<b>Edad</b>	<b>Sexo</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Tipo de usuario</b>	<b>Condición (Si aplica)</b>
Marta Suarez	60	F	Bogotá	Adulto Mayor	
Roberto Diaz	58	M	Cali	Adulto Mayo	
María López	55	F	Ibagué	Adulto Mayo	
Ernesto Castaño	43	M	Ibagué	Movilidad reducida	Artrosis leve
Graciela Mejía	50	F	Bogotá	Movilidad reducida	Esguince recurrente en el tobillo
Nancy Gutiérrez	57	F	Cali	Adulto Mayo	
Luis Eduardo	50	M	Cali	Movilidad reducida	Lesión medular parcial
Helena Martínez	60	F	Bogotá	Adulto mayor	
Diego Arango	39	M	Ibagué	Movilidad reducida	Fibromialgia
Elsa Fernández	56	F	Bogotá	Adulto Mayor	
Andrés Melo	45	M	Cali	Movilidad reducida	Escoliosis leve
Clara Mejía	58	F	Bogotá	Adulto Mayor	

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

Julio Salas	47	M	Cali	Movilidad reducida	Diabetes con secuelas motoras
Teresa Ramírez	60	F	Ibagué	Adulto Mayor	
Felipe Lozano	41	M	Cali	Movilidad reducida	Hernia discal crónica
Beatriz Herrera	55	F	Bogotá	Adulto Mayor	
Hugo Castillo	44	M	Cali	Movilidad reducida	Esclerosis múltiple leve
Ana Beltrán	52	F	Bogotá	Adulto Mayor	
Manuel Parra	40	M	Ibagué	Movilidad reducida	Secuela de fractura en la pierna
Elvia Cruz	54	F	Cali	Movilidad reducida	Recuperación de cirugía en la rodilla

**Entrevistas semiestructuradas**

Las entrevistas fueron realizadas por llamada, tomando apuntes de las preguntas y lo que contestaron los entrevistados.

***Marta Suarez***

Se le pregunto si alguna vez había utilizado el internet para comprar algo, así como que era lo que más le costaba. Nos comento que solo lo intento una vez con ayuda de su nieta, pero se le hizo muy complicado intentarlo por su cuenta, no supo donde hacer clic ni como pagar. Se pregunto también si creía que una aplicación de realidad virtual podría ayudarle, explicando

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

como funcionaria, contesto que, si fuera mas visual y pudiera ver los productos como en una tienda real, talvez sí, pero tendría que ser muy fácil de usar y explicara cada paso a paso.

***Roberto Díaz***

Se consulto que sentía al enfrentarse a una compra digital, si le gusta aprender a usar estas herramientas digitales y que esperaría de estas aplicaciones para sentirse mas incluido. Comento que le da ansiedad, que le gusta tocar lo que esta comprando, además de no sentirse seguro de dar sus datos. Menciona que, si alguien le enseñara con paciencia como usar la aplicación, y que esta a su vez sea clara, sin tantas cosas u opciones innecesarias, que no lo haga sentir torpe, sino que al contrario pueda navegar sin miedo, como si estuviera en el supermercado.

***María López***

Le preguntamos si había tenido alguna experiencia frustrante comprando en línea, que cambiaria de esas plataformas y como cree que la realidad virtual, después de explicarle cómo funciona, podría mejorar esa experiencia. Contesto que sí, pidió una vez en una aplicación, pero no le llego el pedido, y no supo a quien reclamar lo que la hizo sentir impotente. Menciona que le gustaría que tuvieran asistencia en vivo o una guía clara del paso a paso, ya que se sentiría muy sola, y también se mostro de acuerdo con la aplicación mencionando que, si se sintiera como estar en una tienda real, podría ser mas cómodo, insistiendo en tener ayuda en el proceso.

***Ernesto Castaño***

Se le pregunto con que frecuencia realiza compras desde su casa, así como si ha encontrado problemas al hacerlas, y si le atrae la idea de una aplicación de compras en realidad virtual. Nos contesto que realiza compras bastante seguido, mas por necesidad que por gusto, pero que estas aplicaciones no están pensadas para personas con dificultades, su principal problema realizándolas son los botones pequeños y no tener opciones accesibles, ya que las hace desde el celular y le cuesta mucho. Le atrae la idea de una app con RV, especialmente si

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

esta bien diseñada y si es accesible, menciono que seria interesante sentirse en la tienda sin tener que salir de su casa.

***Graciela Mejía***

Se le consulto que tanto confiaba en las plataformas digitales, si ha necesitado ayuda para hacer una compra en línea y que mejoraría deesas plataformas. Menciono que confiaba poco en ellas, siempre se siente como si algo pudiera fallar o que va a perder su dinero, siempre le ha pedido ayuda a su hija ya que se siente mas segura, aunque quisiera poder hacerlo sola, le gustaría que estas plataformas fueran mas intuitivas, al explicarle como funcionaria PURCH TIME, menciono que seria mucho mejor para ella.

***Nancy Gutiérrez***

Le preguntamos ha intentado realizar compras en línea por su cuenta, cual creería que es su mayor dificultad con estas plataformas y como imagina que seria una experiencia mas amigable o sencilla para ella. Nos contesto que, si lo ha intentado varias veces, pero se ha sentido muy frustrada, no entiende muy bien el proceso de pago ni como verificar el pedido, se le dificulta especialmente por la falta de claridad, menciono enredarse mucho con los menús y en ocasiones no saber si pago o solo dejo el pedido en el carrito, es decir si finalizo la compra o no. Comento también que seria mas amigable para ella si pudiera “caminar” en un centro comercial virtual, donde pueda mirar las cosas y escogerlas ella misma con calma, además de tener ayuda disponible.

***Luis Eduardo Rojas***

Se le pregunto si utiliza plataformas digitales de forma frecuente, que retos ha enfrentado al comprar en línea y que esperaría de aplicación con realidad virtual. Nos respondió que, si las utiliza ya que por su condición se le dificulta moverse, pero que le cuesta mucho, pues su mayor reto es no poder usar bien el mouse o el teclado además que muchas plataformas no están adaptadas, menciono también que, después de explicarle lo que es la realidad virtual, le parece una buena idea, el poder moverse con más libertad por la tienda, talvez con comandos de voz o asistentes.

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

***Helena Martínez***

Se consulto que piensa del comercio electrónico, como podría mejorar la experiencia para ella u si le interesaría probar un entorno virtual para comprar. Contesto que considera útil el comercio electrónico, pero extraña hablar con alguien o poder preguntar por algún producto, piensa que es muy frio y dificil, lo mejoraría con una guía paso a paso, botones grande, colores claro, y con voz, que le lea las instrucciones o le oriente. Después de explicarle la aplicación menciono que le interesaría probarla, si, le gustaría poder “caminar” en la tienda sin moverse de casa, pero le preocupa y le da miedo que sea muy difícil.

***Diego Arango***

Le preguntamos qué tan cómodo se siente con la tecnología para realizar compras, si cree que una aplicación para realidad virtual sería útil y que le gustaría encontrar en una app así, menciono que se siente regular, pues a veces le duele estar mucho tiempo sentado o moviendo mucho el brazo, considera que la aplicación sería útil y que si le permite navegar con pocos movimientos ahorrándole tiempo le seria de gran ayuda, le gustaría que en la aplicación pueda hablar y que se le entienda, y que los productos estén bien organizados, que se vean claro, como en la tienda real.

***Elsa Fernández***

Se le pregunto si ha tenido dificultades al comprar en línea, que tipo de ayuda cree que necesitaría y si probaría una aplicación de realidad virtual para comprar. Nos contesto que, si ha tenido dificultades, muchas veces, especialmente cuando tiene que crear cuentas o recordar contraseñas, siempre le termina ayudando su sobrino. Le gustaría que las plataformas hablaran y le guiaran en el paso a paso, ya que necesita explicaciones sencillas. Menciono que probaría PURCH TIME, después de explicarle como funcionaria, si fuera mas visual y la hace sentir como en una tienda, pero necesitaría una tutorial sencillo o una guía amigable.

***Andrés Melo***

Se le consulto como ha sido su experiencia de compra en línea, que considera que le haría más fácil el comprar y si cree que la realidad virtual sería útil para él. Nos conto que su

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

experiencia no ha sido mala, pero le molesta la espalda estar mucho tiempo sentado frente al computador, considera que una plataforma mas directa, con menos pasos, le haría mas sencillo comprar, y que también pudiera hacer las compras por voz en el celular. Cree que la RV le sería útil especialmente si le permite moverse con menos esfuerzo, pero le preocupa que necesito dispositivos especiales o que sea muy complicado de usar.

***Clara Mejía***

Le preguntamos si ha tenido experiencias negativas con compras digitales, que recomendaría para mejorar estas plataformas y que le parecería una experiencia de compra en un entorno virtual. Nos respondió que cuando ha hecho compras le cuesta verificar el pedido y no supo cómo pedir ayuda, además de que los formularios son muy difíciles de llenar. Le gusta que tuvieran asistencia directa, como una videollamada con alguien que le explique o le ayude, y que todo sea mas intuitivo, menos texto. Le gusta la idea de la app con RV, especialmente si puede ver lo productos como en la vida real, en 3D, pero necesitaría que le enseñen.

***Julio Salas***

Se le pregunto que tan seguido usa plataformas de comercio en línea, si cree que podría beneficiarse de una app mas visual o inmersiva y que le gustaría que tuviera esa aplicación. Contesto que casi nunca a comprado en línea, que le parece difícil mover el mouse con precisión, y las letras son pequeñas, se frustra y termina pidiendo ayuda a su hija, cree que una aplicación si le facilitaría la navegación, especialmente si puede usar comandos por voz o si hay accesos rápidos, le gustaría que contar con una guía con voz, opciones de zoom y una experiencia parecía a la de caminar por una tienda, sin moverse mucho en la vida real.

***Teresa Ramírez***

Se le consulto que siente al enfrentarse a una compra digital, que haría que se sienta mas cómoda y si le llama la atención la RV como herramienta para comprar. Contesto que le dan ansiedad y le da miedo dar mal sus datos, perder su dinero o, pero aun que la roben, no se siente segura usando tarjetas en internet, que la plataforma sea mas clara sin tantas ventanas y anuncios, y con otras opciones de pago, como contra entrega. Le parece interesante la RV,

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

después de explicarle como funciona, menciono que si ve que es seguro y fácil lo intentaría, le gustaría ver los productos de forma realista.

***Felipe Lozano***

Le preguntamos que tan familiarizado esta con la tecnología de compras en línea, que le genera mas dificultades, que opina sobre una app de realidad virtual para comprar. Nos contesto que conoce las compras en línea, pero no le gustan ya que no es muy paciente y le duele la espalda si pasa mucho tiempo sentado tratando de entender cómo funciona, se le dificulta la navegación compleja, le gustaría una app con RV si puede hacer todo con movimientos simples o comandos de voz, también si le permite ver los productos más claramente, le ayudaría.

***Beatriz Herrera***

Se le pregunto con qué frecuencia compra en línea, si ha tenido alguna experiencia frustrante usando tecnología para comprar y si le interesaría una aplicación con realidad virtual. Menciono que muy pocas veces ha comprado en línea, ya que la confunden, prefiere ir a la tienda personalmente, pero últimamente se cansa mucho caminando, si ha tenido experiencias frustrantes, en una de ellas no encontró como cancelar un pedido, y nadie le ayudo, se sintió muy sola. Una app con realidad virtual le ayudaría a sentirse dentro de la tienda, como antes, lo cual le gusta mucho, eso sí, que tenga ayuda personalizada.

***Hugo Castillo***

Se le consulto que le impedía usar las plataformas digitales con mas frecuencia, que soluciones tecnológicas le facilitarían la vida y si cree que la realidad virtual podría ayudarle. Contesto que el esfuerzo físico es lo que mas le impide usar estas plataformas, pues su movilidad al ser limitada, le cuesta mucho usar el teclado o el ratón por periodos prolongados, algo que sería una buena solución serian los accesos por voz, una navegación mas visual, y sore todo no depender tanto del clic o del mouse, scroll. Si cree que la realidad virtual podría ayudarle, especialmente si la puede con pocos movimientos, o con los ojos, menciono haberlo visto en otros casos, pero, aun así, le preocupa el precio de los dispositivos.

***Ana Beltrán***

### **Opción Investigación o Proyecto de Grado**

Le preguntamos si ha utilizado antes el sitio web de una tienda, que aspectos le parecen más difíciles de las plataformas actuales y si le parecería útil una tienda con realidad virtual. Nos contesto que, si las ha usado antes, pero con dificultad, no se atreve a hacerlo por si sola, pues teme equivocarse y perder su dinero, se le dificulta principalmente el proceso de registro, las contraseñas, y entender exactamente que es lo que esta comprando, le abruma la cantidad de pasos, menciono que le emociona, en cuanto a la idea de la tienda con RV, están en una tienda sin salir de su casa, si es fácil y no tiene que aprender o memorizar muchas cosas, lo probaría.

#### ***Manuel Parra***

Se le pregunto como suele hacer sus compras digitales actualmente, que mejoraría en base a su experiencia y si usaría una app con realidad virtual. Nos conto que pide ayuda a su hermana o hace pedido por WhatsApp, las aplicaciones le “dan pereza” ya que muchas veces le piden mucha información, le gustaría si pudiera comprar de forma mas rápida, viendo directamente los productos, sin tanto formulario ni validación de datos. Esta dispuesto a usar una app con RV si pudiera elegir los productos como si caminara por lo pasillos de la tienda, lo mas importante es que no sea tan complicada.

#### ***Elvia Cruz***

Se le consulto que dificultades encuentra al intentar comprar desde casa, si ha intentado usar asistentes virtuales o ayuda en línea, y si le interesaría una solución en realidad virtual. Comento que las páginas en línea no están hechas para personas con limitaciones físicas, ya que se cansa rápido de estar sentada, y le cuesta usar el mouse para desplazarse por la pantalla, ha intentado usar asistentes virtuales, pero menciono que no le entienden o no le responden, prefiere algo mas visual, como una asistente en video, le interesaría una solución con RV, si le permite ver todo como en un supermercado, sin moverse mucho, seria perfecto, pero debe ser fácil de manejar.

#### **Encuesta estructurada**

En cada encuesta se evaluarán cuatro variables, con una escala tipo Likert de 5 puntos:

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

- Frecuencia de uso de plataformas digitales para compras
- Facilidad de uso percibida en plataformas digitales
- Nivel de satisfacción general con dichas plataformas
- Disposición a utilizar una aplicación de realidad virtual para comprar

Escala de valoración 1 a 5 siendo 1 “Muy bajo / Nunca / Muy difícil / Muy insatisfecho / Nada dispuesto” y 5 “Muy alto / Siempre / Muy fácil / Muy satisfecho / Muy dispuesto”

**TABLA 6. ENCUESTAS ESTRUCTURADAS**

<b>Nombre</b>	<b>Frecuencia de uso</b>	<b>Facilidad de uso</b>	<b>Nivel de satisfacción</b>	<b>Disposición a usar RV</b>
<b>Marta Suarez</b>	2	2	2	3
<b>Roberto Diaz</b>	3	3	4	4
<b>María López</b>	1	2	1	2
<b>Ernesto Castaño</b>	3	4	4	5
<b>Graciela Mejía</b>	2	2	3	4
<b>Nancy Gutiérrez</b>	2	3	2	3
<b>Luis Eduardo Rojas</b>	4	4	4	5
<b>Helena Martínez</b>	1	1	1	2
<b>Diego Arango</b>	3	4	4	5
<b>Elsa Fernández</b>	2	3	3	3
<b>Andrés Melo</b>	4	5	5	5
<b>Clara Mejía</b>	2	2	2	3
<b>Julio Salas</b>	3	3	3	4
<b>Teresa Ramírez</b>	1	2	1	2

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

<b>Felipe Lozano</b>	4	4	5	5
<b>Beatriz Herrera</b>	1	1	1	2
<b>Hugo Castillo</b>	4	5	4	5
<b>Ana Beltrán</b>	2	3	3	4
<b>Manuel Parra</b>	4	4	5	5
<b>Elvia Cruz</b>	2	2	3	4

**Observación activa no participativa**

Los usuarios observaron y probaron la maqueta de Purch Time en una simulación controlada. El investigador mostro las pantallas, tales como, inicio de sesión, selección de productos, carrito de compras, proceso de pago e instrucciones. Respondiendo a los comandos, y/o solicitudes de los usuarios, ya que la maqueta no es interactiva.

**TABLA 7. OBSERVACION ACTIVA NO PARTICIPATIVA**

<b>Nombre</b>	<b>Observación general</b>	<b>Facilidad de uso</b>	<b>Disposición de uso</b>	<b>Comentarios del usuario</b>
<b>Marta Suarez</b>	Se adapto con ayuda, los botones grandes le facilitaron la navegación	Medio	Medio	“los iconos son claros, pero me gustaría que las letras fueran más grandes”
<b>Roberto Diaz</b>	Comprendido bien la interfaz de la maqueta, reconoció bien la estructura del menú	Alto	Alto	“Se ve ordenado y se entiende rápido que toca hacer”

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

<b>María López</b>	Presento dificultad al inicio	Bajo	Medio	“No se si estoy haciendo click, un botón más grande será mejor”
<b>Ernesto Castaño</b>	Se le facilito más usar los comandos por voz	Alto	Muy alto	“E comando de voz me ayuda mucho, por mi dolor en las manos”
<b>Graciela Mejía</b>	Comprendido los iconos, entendió las instrucciones	Alto	Alto	“Es más fácil que otras páginas para comprar”
<b>Nancy Gutiérrez</b>	Entendió la navegación, pero dudo al confirmar la compra	Medio	Medio	“Los colores me gustan, pero es confuso al final”
<b>Luis Eduardo Rojas</b>	Navego fácilmente con los comandos de voz	Alto	Muy alto	“Todo muy bien, pero el botón para pedir ayuda podría ser más grande”
<b>Helena Martínez</b>	Se perdió entre las pantallas por	Bajo	Medio	“Me pierdo un poco, pero me

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

	lo que requirió una guía paso a paso			gusta que no tenga colores fuertes”
<b>Diego Arango</b>	Tuvo una interacción fluida sin necesidad de ayuda	Muy alto	Muy alto	“Así no necesito ni mover las manos” (Refiriéndose al comando por voz)
<b>Elsa Fernández</b>	Tardo en entender los pasos	Medio	Medio	“Debería tener un botón grande que diga <volver al inicio>”
<b>Andrés Melo</b>	Tuvo una buena comprensión de la interfaz de la maqueta	Muy alto	Muy alto	“Sería perfecto que las letras fueran más oscuras”
<b>Clara Mejía</b>	Se confundió con los iconos, por lo que solicitó ayuda	Bajo	Medio	“Me gustaría que cuando uno toque los botones ellos hablaran”
<b>Julio Salas</b>	Se sintió cómodo con el uso de los	Alto	Muy alto	“Muy fácil, me gusta que me hable”

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

	comandos por voz			(Refiriéndose a los comandos por voz)
<b>Teresa Ramírez</b>	Mostro interés, pero requirió ayuda	Bajo	Medio	“Me da miedo oprimir donde no es”
<b>Felipe Lozano</b>	Manejo perfectamente la maqueta	Muy alto	Muy alto	“Esta genial, muy intuitivo”
<b>Beatriz Herrera</b>	Le gusto el uso de los comandos por voz	Medio	Alto	“Con el comando por voz es más fácil”
<b>Hugo Castillo</b>	Puso usar la maqueta sin problemas	Muy alto	Muy alto	“Esta chévere, me gusta el comando por voz”
<b>Ana Beltrán</b>	Sintió mas confianza con los comandos de voz	Medio	Alto	“Ayudaría que tuviera un botón que dijera <producto agregado>”
<b>Manuel Parra</b>	Domino la maqueta	Muy alto	Muy alto	“Muy buena la idea”
<b>Elvia Cruz</b>	Se adapto bastante rápido	Alto	Muy alto	“Es sencilla y los colores no cansan la vista”

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

**Conclusiones**

En este trabajo de investigación debo decir que aprendí mucho, sobre la situación y las problemáticas que se enfrentan una parte de la población, que a lo mejor, es bastante ignorada, así como también, como el diseño gráfico está en todo, sino que es una herramienta poderosa que puede ser usada para ayudar a todos.

La accesibilidad digital sigue siendo una barrera importante, especialmente para el público objetivo del proyecto, los adultos mayores y las personas con movilidad reducida, las interfaces poco claras, la saturación de información y la ausencia de apoyo, por lo que se vio en las entrevistas y la información recolectada, se ve que esta población experimenta ansiedad e inseguridad, quedando aislada.

Una de las herramientas con más utilidad de los últimos tiempos es la realidad virtual siendo una propuesta bastante factible e inclusiva que puede optimizar la experiencia de compra de esta población. Presenta la oportunidad de emular la experiencia de compra tradicional combinado con el uso de comandos por voz y una navegación simple, crea un entorno cómodo para el usuario, brindándole también mayor autonomía y confianza.

Con las pruebas se pudo evidenciar que la facilidad de uso varía, especialmente en función a la familiaridad con la tecnología que tenga cada usuario, mostrando que los adultos mayores, con una menor exposición tecnológica, necesitan interfaces más intuitivas, con iconos grandes, instrucciones claras, etc., mientras que usuarios un poco más jóvenes o con mayor exposición tecnológica mostraron un mejor desempeño.

Aun así, se notó una considerable disposición a utilizar la aplicación, por lo que hay una tendencia clara hacia el uso de nuevas tecnologías cuando estas son desarrolladas desde la empatía y la inclusión.

Mostrando también que el diseño no es solamente algo visual sino también es emocional, conectando con los usuarios a través de la transparencia, los colores suaves, la confianza, acompañándolos mientras navegan haciéndolos sentir confiados y satisfechos con la plataforma.

Opción Investigación o Proyecto de Grado

Referencias

NelkoDev. (2023). Diseño de interfaces accesibles: Clave para una web inclusiva.

NelkoDev. <https://nelkocodev.com/blog/disenio-de-interfaces-accesibles-clave-para-una-web-inclusiva>

Saldarriaga Concha. (2017). Las personas mayores también necesitan ser incluidas en el mundo digital. Fundación Saldarriaga Concha. <https://www.saldarriagaconcha.org/las-personas-mayores-tambien-necesitan-ser-incluidas-en-el-mundo-digital>

Postman, N. (1985). Amusing Ourselves to Death: Public Discourse in the Age of Show Business. Penguin Books.

Dans, E. (2010). Todo va a cambiar: Tecnología y evolución: adaptarse o desaparecer. Ediciones Deusto.

Hernández, Gustavo-Adolfo, y Felipe Gutiérrez-Flórez. 2024. "Estructuración del correo en Colombia en el paso del siglo XIX al XX". Revista de Historia Regional y Local 16 (35): 98-127. <https://doi.org/10.15446/historelo.v16n35.103540>

USPS, United States Postal Services (s.f.) Postal History. <https://about.usps.com/who/profile/history/>

World Health Organization [WHO]. (s.f.). Coronavirus. [https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1)

Savla, J., Roberto, K. A., Blieszner, R., McCann, B. R., Hoyt, E., & Knight, A. L. (2021). Cuidado de personas con demencia durante la fase de "quedarse en casa" de la pandemia de COVID-19. The Journals of Gerontology: Series B, 76(4), e241–e245. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbaa129>

Sánchez, A., & Martínez, R. (2022). Estrategias para la adaptación de las personas mayores a las nuevas tecnologías durante la pandemia de COVID-19. Revista Española de Geriátría y Gerontología, 57(2), 81-90. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2021.10.005>

Opción Investigación o Proyecto de Grado

Gómez, J., & Pérez, M. (2021). La realidad virtual en fisioterapia: Una revolución en la rehabilitación. *Revista Sanitaria de Investigación*. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/la-realidad-virtual-en-fisioterapia-una-revolucion-en-la-rehabilitacion/?form=MG0AV3>

Gómez, R. (2021). ¿Qué utilizar en gafas de realidad virtual para la tercera edad? Oroi. <https://oroj.info/blog/que-utilizar-gafas-realidad-virtual-tercera-edad?form=MG0AV3>

Aranco, N., Bosch, M., Stampini, M. (2018). *Envejecer en América Latina y el Caribe: protección social y calidad de vida de las personas mayores*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Envejecer-en-America-Latina-y-el-Caribe-proteccion-social-y-calidad-de-vida-de-las-personas-mayores.pdf>

Elsy, P. (2023). Challenges and opportunities in mobility among older adults – key determinant identification. *Innovation in Aging*, 7(Supplement\_1), 83. <https://doi.org/10.1093/geroni/igad046.333>

Sánchez, M., Llorente Barroso, C. (2023). Desafíos de la administración electrónica para la inclusión de las personas mayores en la sociedad digital. *Revista Española De La Transparencia*, (16), 217–243. <https://doi.org/10.51915/ret.239>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2021). Personas mayores en Colombia: hacia la inclusión y la participación. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/nov-2021-nota-estadistica-personas-mayores-en-colombia.pdf>

MAKAIA. (2023). Cerrando la brecha digital en Colombia: un desafío para la inclusión social de los adultos mayores. <https://makaia.org/cerrando-la-brecha-digital-en-colombia-un-desafio-para-la-inclusion-social-de-los-adultos-mayores/>

Pineda Guerra, A. F., Valencia Ramírez, A. M., & Larrota Alférez, J. D. J. (2023). Panorama de las dificultades del adulto mayor en el uso y administración de las tic en Colombia. *Aglala*, 14(2), 365–376. Recuperado a partir de <https://revistas.uninunez.edu.co/index.php/aglala/article/view/2505>

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

[https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=S](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=S)

Organización Internacional del Trabajo. (2016). La economía de las plataformas y el futuro del trabajo: Segunda reunión de discusión del Comité tripartito sobre las relaciones laborales en la economía de las plataformas (Informe No. ACTRAV/2016).

[https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed\\_dialogue/%40actrav/documents/publication/wcms\\_569914.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed_dialogue/%40actrav/documents/publication/wcms_569914.pdf)

Lara, G., Santana, A., Lira, A., & Peña, A. (2019). El desarrollo del hardware para la realidad virtual. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, (31), 106–117.

[https://www.researchgate.net/publication/333574284\\_El\\_Desarrollo\\_del\\_Hardware\\_para\\_la\\_Realidad\\_Virtual](https://www.researchgate.net/publication/333574284_El_Desarrollo_del_Hardware_para_la_Realidad_Virtual)

Díaz-Pérez, E., & Flórez-Lozano, J. A. (2018). Realidad virtual y demencia. *Revista de Neurología*, 66(10), 344–352. <https://www.svnps.org/documentos/rv-alzheimer.pdf>

Selzer, M. N., Gazcón, N. F., Trippel Nagel, J., Lamas, M. L., Cammarata, S. M., & Bjerg, E. (2018). Tecnologías inmersivas aplicadas: Realidad virtual y aumentada. *Actas de las Jornadas Argentinas de Informática*, 44, 106–117. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/67458>

Feierherd, G., González, F., Viera, L., Depetris, B., Huertas, F., & Romano, L. (2019). Realidad virtual y aumentada, big data y dispositivos móviles: Aplicaciones en turismo. *Actas de las Jornadas Argentinas de Informática*, 45, 98–109.

<https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/77226>

Salamanca, F. (2015). Realidad aumentada para el fortalecimiento del desarrollo de la inteligencia espacial. *Tecnura*, 19(45), 123–134.

<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/8666>

Ratan, R., & Lei, Y. (2021). ¿Qué es el metaverso, futuro de la convivencia humana? *The Conversation*. <https://theconversation.com/que-es-el-metaverso-futuro-de-la-convivencia-humana-171531>

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

Castillo Intriago, V. R., Barrón Villaverde, D., & Cortés Robles, G. (2023). COVID-19: Nuevas formas de cocreación de valor en los servicios. *Revista de Investigación Académica*, 25(3), 45–60. [https://www.researchgate.net/publication/372198322\\_COVID-19\\_nuevas\\_formas\\_de\\_cocreacion\\_de\\_valor\\_en\\_los\\_servicios](https://www.researchgate.net/publication/372198322_COVID-19_nuevas_formas_de_cocreacion_de_valor_en_los_servicios)

Mora, M. (2013). Aplicación de realidad virtual en la rehabilitación cognitiva. *Revista Vínculos*, 10(1), 130–135. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/vinculos/article/view/4682>

Mariscal, G., Jiménez, E., & Vivas-Urias, D. (2020). Aprendizaje basado en simulación con realidad virtual. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, e23911. <https://revistas.usal.es/tres/index.php/eks/article/view/eks20202111>

Toala-Palma, J., Arteaga-Mera, J., & Quintana-Loor, J. (2020). La realidad virtual como herramienta de innovación educativa. *Episteme Koinonia*, 3(5), 45–60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8976605>

Villa Montoya, M. I. (2018). Narrativas inmersivas para comunicadores: Realidad virtual, aumentada y mixta en propuestas audiovisuales de ficción y no ficción. *Comunicación*, 39, 7–12. <https://revistas.upb.edu.co/index.php/comunicacion/article/view/725>

Sousa-Ferreira, R., Campanari-Xavier, R., & Rodrigues-Ancioto, A. (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(31), 223–237. <https://www.redalyc.org/journal/4762/476268269011/html/>

Hernández Sampieri, C., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill. (p. 123).

Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla. (p. 89).

Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J., & García Jiménez, E. (1996). *Metodología de la investigación en educación* (2ª ed.). McGraw-Hill. (p. 45).

Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: Su aplicación en investigaciones de educación ambiental. *Sapiens. Revista Universitaria*

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

de Investigación, 9(2), 189–200. Recuperado de

<https://www.redalyc.org/pdf/410/41011837011.pdf>

Carrillo, J. (2007). Paradigmas de la investigación educativa: Una aproximación crítica. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9(2), 1–15.

<https://redie.uabc.mx/redie/article/view/170>

Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL) & Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT). (2019). Libro Blanco de Líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación y Transferencia de Conocimiento en TIC. Quito, Ecuador. Recuperado de [https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-](https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2019/01/libro-blanco-lineas-de-investigacion.pdf)

[content/uploads/2019/01/libro-blanco-lineas-de-investigacion.pdf](https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2019/01/libro-blanco-lineas-de-investigacion.pdf)

Reyes-Ruiz, L., & Carmona Alvarado, F. A. (2020). La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio. Recuperado de

<https://bonga.unisimon.edu.co/bitstreams/2af35a4b-2abf-4f78-a550-0a4e4764e674/download>

Ortega, C., 2023. Investigación deductiva: Qué es, ventajas y cómo realizarla. Recuperado de <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-deductiva/>

Rodríguez, D. (2018). Investigación aplicada: características, definición, ejemplos. Recuperado de

<https://s9329b2fc3e54355a.jimcontent.com/download/version/1545253266/module/9548086869/name/Investigaci%C3%B3n%20aplicada.pdf>

DeCarlo, M. (2023). Diseño preexperimental y cuasiexperimental. LibreTexts. Recuperado de

[https://espanol.libretexts.org/Ciencias\\_Sociales/Trabajo\\_Social\\_y\\_Servicios\\_Humanos/Investigaci%C3%B3n\\_Cient%C3%ADfica\\_en\\_Trabajo\\_Social\\_\(DeCarlo\)/12\\_Dise%C3%B1o\\_Experimental/12.0\\_2\\_Dise%C3%B1o\\_preexperimental\\_y\\_cuasiexperimental](https://espanol.libretexts.org/Ciencias_Sociales/Trabajo_Social_y_Servicios_Humanos/Investigaci%C3%B3n_Cient%C3%ADfica_en_Trabajo_Social_(DeCarlo)/12_Dise%C3%B1o_Experimental/12.0_2_Dise%C3%B1o_preexperimental_y_cuasiexperimental)

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2021). Década del envejecimiento saludable: 2021–2030. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53896>

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE. (2023). Personas mayores en Colombia: hacia la inclusión y la participación.

<https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/nov-2021-nota-estadistica-personas-mayores-en-colombia.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2001). Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF).

<https://www.who.int/classifications/icf/en/>

Congreso de Colombia. (2009). Ley 1346 de 2009. Por medio de la cual se aprueba la “Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad”.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36533>

DANE. (2023). Personas mayores en Colombia: hacia la inclusión y la participación.

<https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/nov-2021-nota-estadistica-personas-mayores-en-colombia.pdf>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Sandín, M. P. (2003). Investigación cualitativa en educación: Fundamentos y tradiciones. McGraw-Hill. (p. 65)

Bisquerra, R. (2004). Metodología de la investigación educativa. La Muralla. (p. 97)

Galeano, M. E. (2012). Diseño de proyectos de investigación social. Universidad de Antioquia. (p. 43)

Ministerio de Salud y Protección Social. (2024). Sala situacional de salud: Población adulta mayor en Colombia.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/sala-situacional-poblacion-adulta-mayor.pdf>

Arias, R. (2024). El motivo por el que los mayores compran menos por internet: “No me fio”. 65YMÁS. [https://www.65ymas.com/ciberseguridad/mayores-motivo-compran-menos-internet\\_60923\\_102.html](https://www.65ymas.com/ciberseguridad/mayores-motivo-compran-menos-internet_60923_102.html)

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

López, M., Rivera, E. (2024). Usos, dificultades y retos de las personas mayores al utilizar las TIC: La importancia de la alfabetización mediática e informacional durante el ciclo de vida. Revista Latam Digital, (5), Artículo i5-10. <https://revistalatam.digital/article/i5-10/>

El País. (2023, marzo 15). Mayores y atrapados en el abismo digital: “Por más que quieren, no pueden”. El País Tecnología. <https://elpais.com/tecnologia/2023-03-15/mayores-y-atrapados-en-el-abismo-digital-por-mas-que-quieren-no-pueden.html>

Naciones Unidas. (s.f.). Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivo 3, Salud y Bienestar, Objetivo 9, Industria, Innovación e Infraestructura, Objetivo 10, Reducción de las Desigualdades. ONU Impacto Académico. <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/page/objetivos-de-desarrollo-sostenible>

Opción Investigación o Proyecto de Grado

Anexos

**Encuesta estructurada con escala Likert**

***Instrucciones para el participante:***

A continuación se encontrará con una serie de afirmaciones relacionadas con el uso de tecnologías de compra en línea. Por favor, marque la opción que refleje mejor su experiencia.

**Bloque 1: Frecuencia de uso**

¿Con qué frecuencia realiza compras por internet?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

¿Con qué frecuencia necesita ayuda de alguien para realizar compras digitales?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

**Bloque 2: Facilidad de uso**

Las plataformas digitales de compra que he usado me parecen fáciles de entender.

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

Me siento cómodo(a) navegando por sitios web de compras.

- Nunca

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

**Bloque 3: Nivel de satisfacción**

Me siento satisfecho(a) con las compras realizadas por medios digitales.

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

**Bloque 4: Disposición para usar una app inmersiva (realidad virtual)**

Me gustaría probar una aplicación de compras que funcione en realidad virtual.

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

Creo que una aplicación con realidad virtual puede facilitar mis compras.

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

**Guía para la entrevista semiestructurada**

***Instrucciones para el entrevistador:***

Leer las preguntas con voz clara, dando el debido tiempo para que el participante piense y

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

responda con libertad. Pueden hacerse preguntas adicionales en caso de ser necesario profundizar en un punto.

**Guía de preguntas:**

- ¿Cuál ha sido su experiencia comprando productos por internet?
- ¿Se ha sentido cómodo(a) navegando por sitios web de compras? ¿Por qué?
- ¿Qué dificultades ha tenido al intentar comprar por internet?
- ¿Ha necesitado ayuda para hacer estas compras digitales? ¿Quién lo(a) ayuda usualmente?
- ¿Cómo cree que debería ser una aplicación de compras para que usted la pudiera usar sin dificultad?
- ¿Ha escuchado sobre la realidad virtual? ¿Qué opina de usar un entorno como ese para comprar?
- ¿Le gustaría que la experiencia de comprar en línea fuera más parecida a la de estar en una tienda física? ¿Por qué?
- ¿Qué tan dispuesto(a) estaría a probar una aplicación de compras con realidad virtual?

**Observación no participativa**

Formato

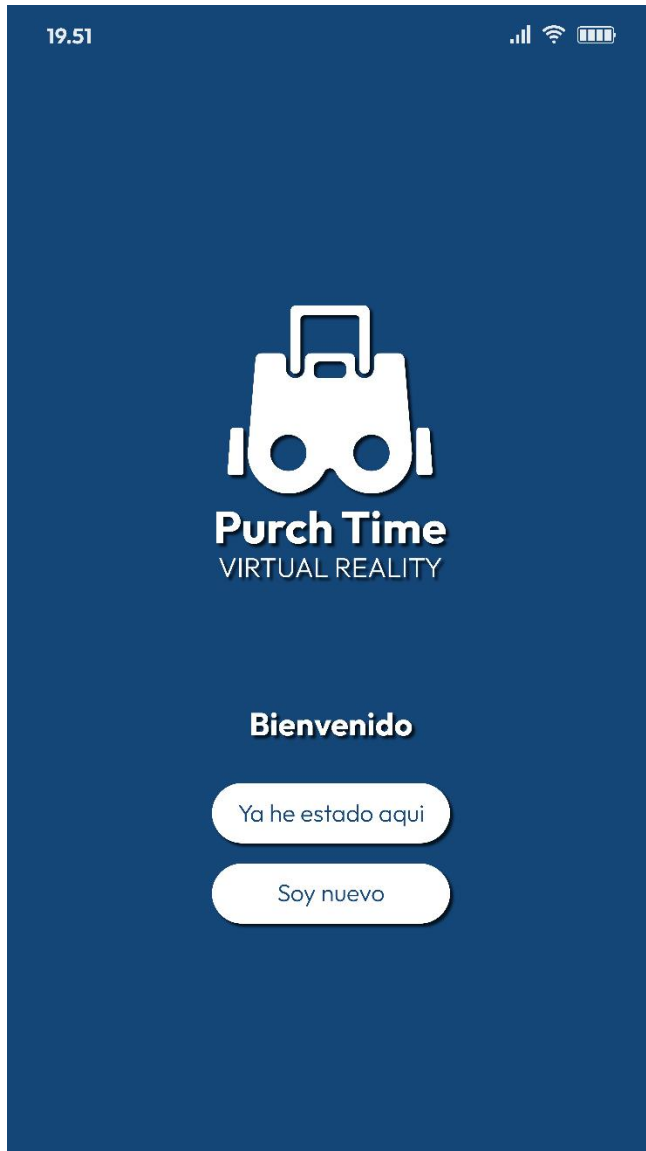
<b>Categoría</b>	<b>Indicador a observar</b>	<b>Descripción del comportamiento</b>	<b>Dificultades detectadas</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Facilidad de uso</b>	¿Se entiende como iniciar la navegación?			
	¿Puede seleccionar			

**Opción Investigación o Proyecto de Grado**

	productos sin ayuda?			
<b>Disposición al uso</b>	¿Muestra interés por la aplicación?			
	¿Finaliza la tarea exitosamente?			

Maqueta

*Figura 3. Inicio*



**Figura 4. Inicio de sesión**



Nombre completo:\*

---

Correo electronico:\*

---

Contraseña:\*

---

Comenzar



**Figura 5. Registro 1**



Nombre completo:\*

---

Correo electronico:\*

---

Confirmar correo electronico:\*

---

Contraseña:\*

---

Confirmar contraseña:\*

---



**Figura 6. Registro 2**



Dirección completa:\*

Ciudad:\*

Tiendas preferidas:\*

Método de pago:\*



**Figura 7. Registro 3**



Numero completo de la tarjeta:\*

CVC (codigo de seguridad):\*

Fecha de vencimiento:\*

Nombre completo en la tarjeta:\*

Comenzar



Opción Investigación o Proyecto de Grado

**Figura 8. Menú principal**



Hoy quiero...



Comprar



Devolver



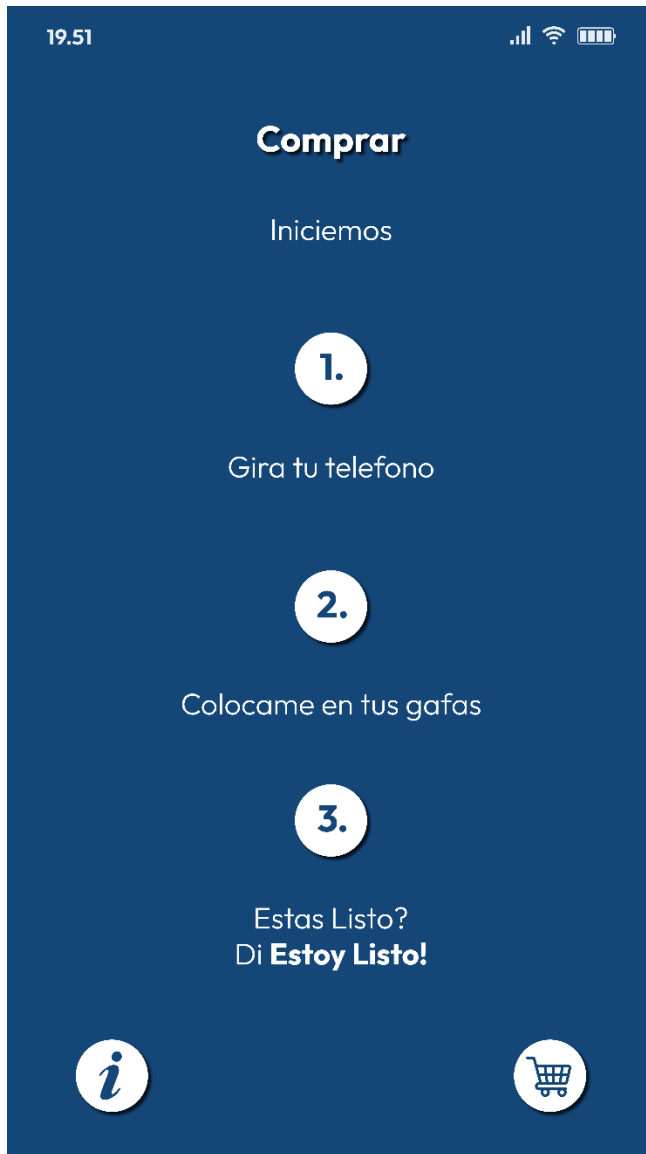
Revisar mi  
carrito



Configuración



*Figura 9. Proceso compra 1*



Opción Investigación o Proyecto de Grado

Figura 10. Proceso compra 2

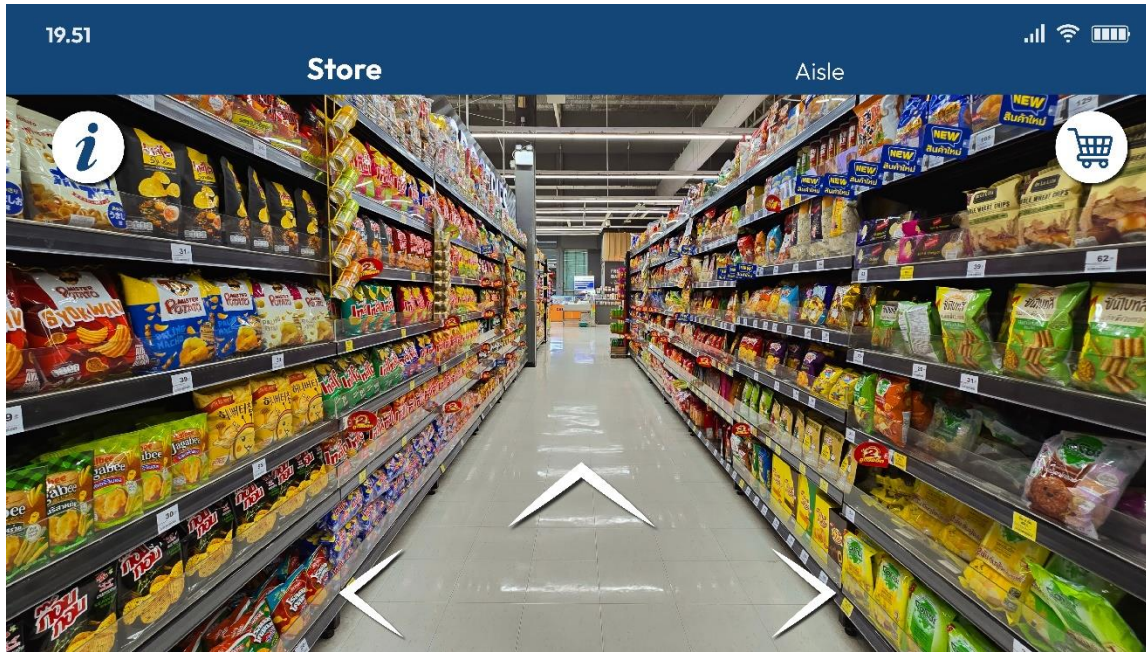
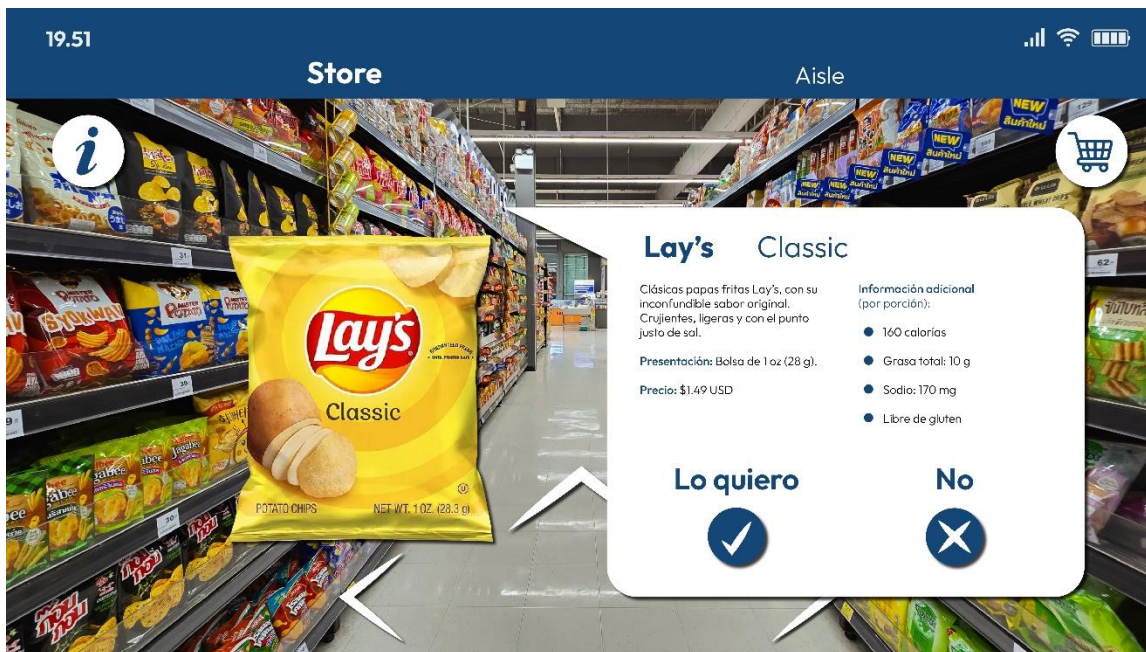


Figura 11. Selección de producto

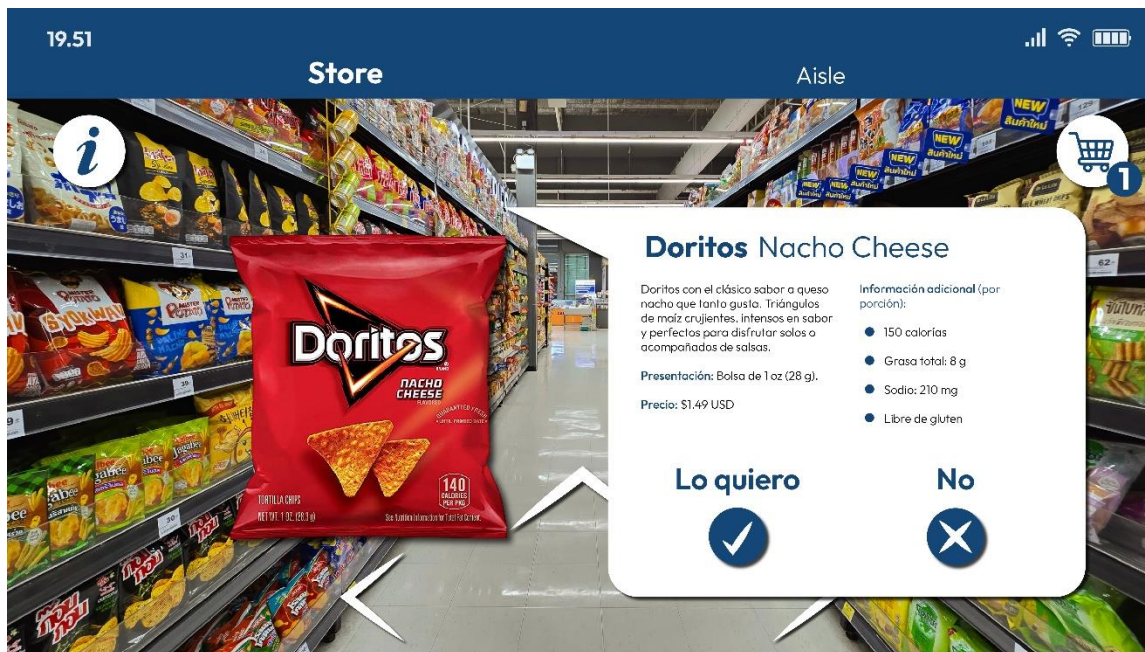


Opción Investigación o Proyecto de Grado

Figura 12. Rechazar producto

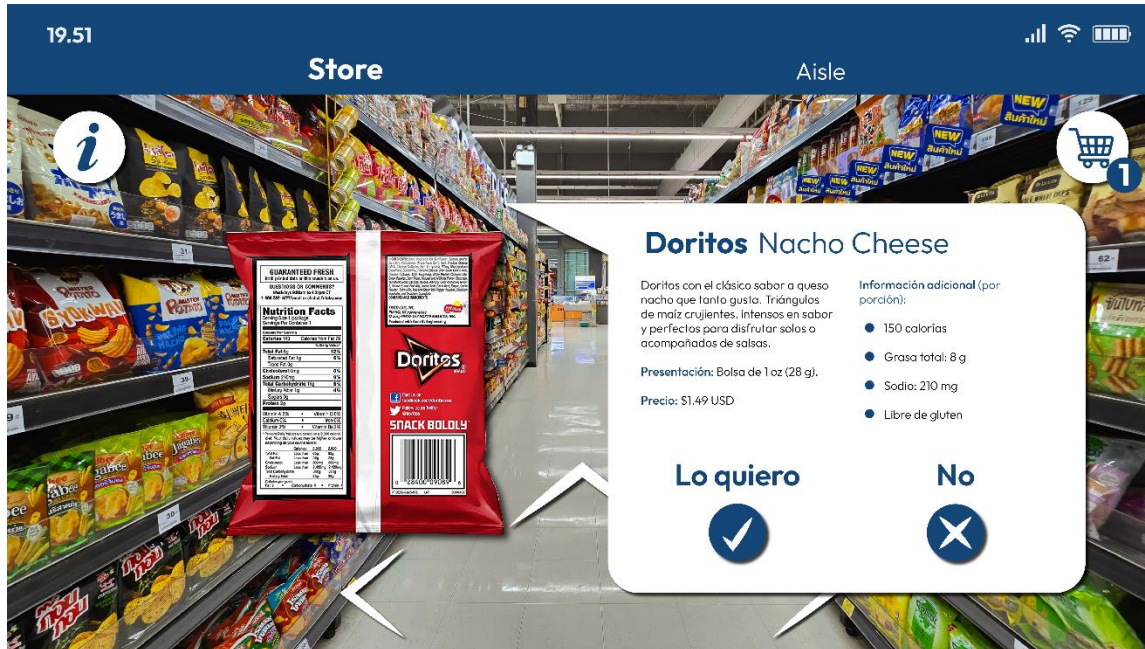


Figura 13. Selección de producto 2



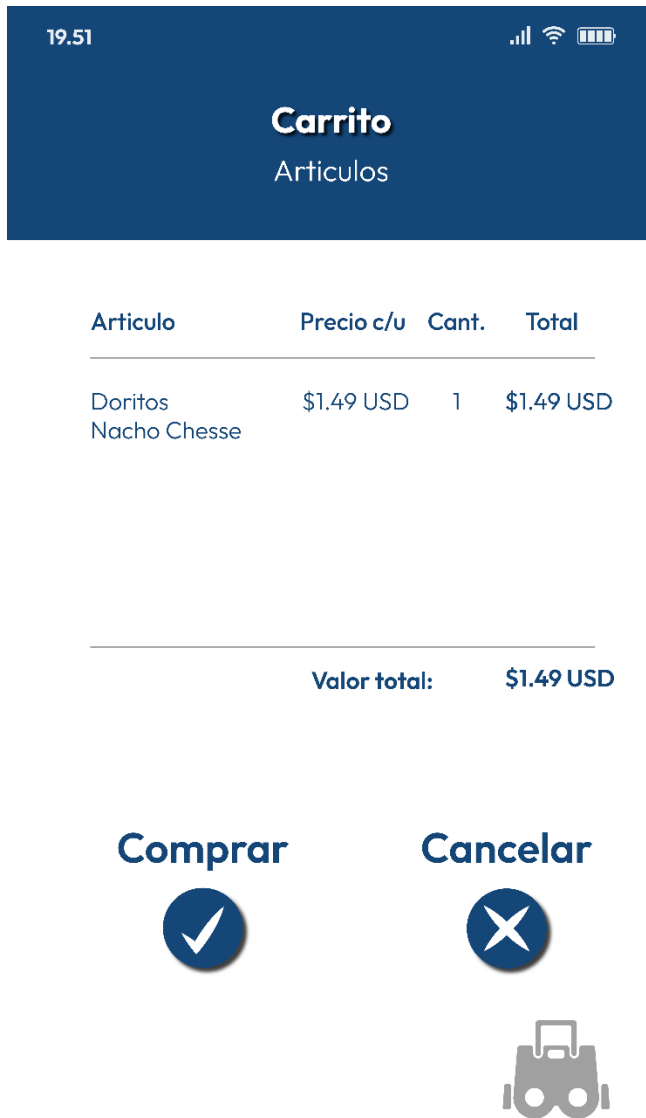
Opción Investigación o Proyecto de Grado

Figura 14. Selección de producto

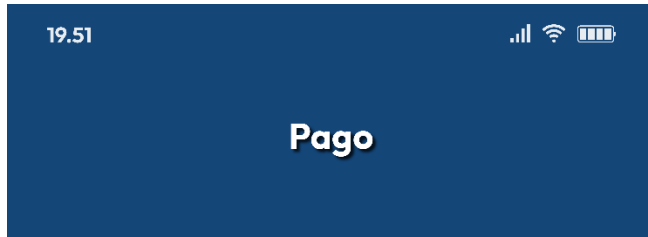


Opción Investigación o Proyecto de Grado

Figura 15. Carrito de compras



*Figura 16. Proceso de pago*



Confirmar metodo de pago

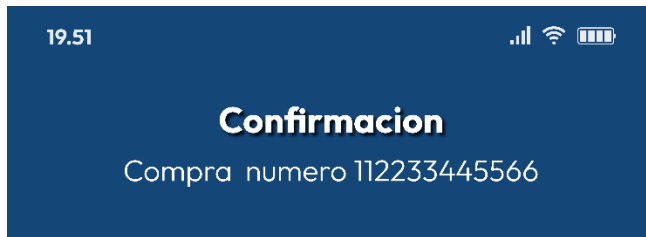
---

Amex xxxxxxxx1234

Confirmar



**Figura 17. Confirmación de compra**



#### Compra realizada

---

##### Felicitaciones

Acabas de realizar tu compra.

Llegará a tu domicilio en las próximas **12 a 24 horas**, máximo un día hábil.

Si no recibes tus artículos o tienes alguna duda o reclamo, no dudes en contactarte al **311 456 7890**.

Recibirás en los próximos minutos el recibo de compra **número 112233445566** en tu correo, también puedes descargarlo a continuación.

Descargar  
recibo



**Figura 18. Instrucciones 1**



### Ingresar

---

Para entrar a la aplicación, da click en “Ya he estado aqui” e ingresa tu nombre completo, tu correo y contraseña, luego pulsa el botón comenzar.

Si aún no tienes cuenta, selecciona “Soy nuevo”, completa tu nombre, correo, contraseña, dirección y método de pago, después pulsa en comenzar.



**Figura 19. Instrucciones 2**



### Comenzar

---

En tu inicio encontraras cuatro opciones “Comprar”, “Devolver”, “Revisar mi carrito” y “Configuración”, en las cuales podras:

Comprar: Iniciar tu compra

Devolver: devolver algun articulo

Revisar mi carrito: Revisar tu carro, en caso de que quieras cambiar o eliminar algun articulo.

Configuración: Para cambiar o revisar algun dato, como tus datos personales, direccion, metodo de pago, etc.



**Figura 20. Instrucciones 3**



### Compra

---

En tu pantalla encontraras:

Tres flechas



Las cuales funcionaran para movilizarte a la derecha, izquierda y adelante.

Dos botones



De informacion que automaticamente te llevara a la seccion de instrucciones.



Carrito de compra, donde podras finalizar la compra y proceder a revisar tu carrito y realizar el pago.

Opción Investigación o Proyecto de Grado

Figura 21. Instrucciones 4



Compra

Cuando selecciones un artículo



Tendrás una breve descripción del artículo, su precio y algunas características relevantes, como calorías, tamaño, etc.

Podrás darle vuelta al artículo

Así como te encontrarás con dos botones

**Lo quiero**



Para agregar el ítem al carrito

**No**



Para descartar el artículo



**Figura 22. Instrucciones 5**



**Para recordar**

---

Recuerda que:

- Si tienes alguna queja o duda puedes contactarte al **311 456 7890**.
- Contamos con comandos de voz, solo activalo en el menu de inicio, en el boton "Configuracion"

Regresar a mi compra

Llamar ayuda



Opción Investigación o Proyecto de Grado

Flujo de trabajo

Figura 23. Flujo de trabajo

