

**Universidad
Indoamérica**

Instituto de Investigación, Desarrollo e Innovación

**Facultad de Ciencias Económicas,
Administrativas y Negocios**

Carrera de Marketing Digital

TÍTULO:

**Accesibilidad Inteligente: Neuromarketing para un
Diseño Web Inclusivo**

RESPONSABLE ACADÉMICO

Carlos Marcelo Borja Galeas

Sede Quito

Año 2025

 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 1 / 31

A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

A.1. Título del Proyecto: **Accesibilidad Inteligente: Neuromarketing para un Diseño Web Inclusivo**

Centro o Grupo de investigación / Facultad: **Facultad de Ciencias Económicas Administrativas y Negocios**

Duración del proyecto: **12 meses**

Presupuesto financiado por Universidad Indoamérica: **\$ 3000**

Presupuesto financiado con fondos externos: **\$0.00**

Presupuesto total del proyecto: **\$ 11676**

Investigador acreditado SENESCYT: **Si**

A.6. Equipo de trabajo:

Enumerar e identificar a los diferentes colaboradores institucionales del equipo de investigación: coordinador de proyecto (tiempo completo), investigadores asociados, asistentes técnicos, analistas, personal de apoyo, becarios, estudiantes, consultores externos y otros.

Nº	Nombre del participante	Documento de identidad	Rol en el proyecto	Afiliación institucional
1	Carlos Marcelo Borja Galeas	1712598687	Coordinador del proyecto	Facultad de Ciencias Económicas Administrativas y Negocios
2	Hugo Patricio Arias Flores	1719920041	Docente auxiliar	Centro de Investigación en Mecatrónica y Sistemas Interactivos MIST

A.2. Áreas de conocimiento UNESCO (campo amplio)

Educación
 Artes y humanidades
 Ciencias sociales, periodismo, información y derecho
 Administración
 Ciencias naturales, matemáticas y estadísticas
 Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)
 Ingeniería, industria y construcción
 Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria
 Salud y bienestar
 Servicios

A.3. Líneas de investigación

Gestión de las organizaciones y transformación digital: tecnología e Innovación. Sublínea: Marketing

B. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

B.1. RESUMEN

El proyecto "Accesibilidad Inteligente: Neuromarketing para un Diseño Web Inclusivo" se centra en la integración de técnicas de neuromarketing con principios de accesibilidad web para crear experiencias digitales inclusivas y optimizadas. A medida que la presencia en línea se convierte en una parte integral de la vida cotidiana, es fundamental garantizar que todos los usuarios, independientemente de sus capacidades, puedan acceder y navegar por sitios web de manera efectiva y satisfactoria.

Este proyecto propone desarrollar un modelo que aplique tecnologías de neuromarketing, como el Eye Tracking, para analizar cómo los usuarios con diferentes capacidades interactúan con sitios web. El objetivo es identificar barreras comunes de accesibilidad y proponer soluciones que mejoren la usabilidad para personas con discapacidades visuales, auditivas, motoras, y cognitivas.

El proyecto se estructura en varias fases, comenzando con un análisis exhaustivo de las necesidades y desafíos de accesibilidad en el entorno digital. A continuación,



se realizarán experimentos utilizando técnicas de Eye Tracking para capturar datos sobre la interacción de los usuarios con las interfaces web. Estos datos serán analizados para desarrollar recomendaciones y guías prácticas que permitan diseñar sitios web más inclusivos y eficaces.

El resultado final será un conjunto de directrices y un modelo de optimización que no solo mejoren la accesibilidad, sino que también potencien la experiencia del usuario para todos los visitantes del sitio web, asegurando que la inclusión se convierta en una ventaja competitiva en el mundo digital.

B.2. PALABRAS CLAVES

Accesibilidad web, neuromarketing, inclusión digital, diseño inclusivo, eye tracking, experiencia del usuario (UX), usabilidad web.

B.3. ESTADO DEL ARTE

La accesibilidad web ha emergido como un componente crucial en el diseño de experiencias digitales inclusivas. De acuerdo con la World Wide Web Consortium (W3C), la accesibilidad web implica que todas las personas, independientemente de sus discapacidades, puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la web (Rush, 2018). Sin embargo, a pesar de los esfuerzos por establecer directrices globales como las WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), muchas páginas web aún presentan barreras significativas para usuarios con discapacidades (Lazar et al., 2015).

En los últimos años, el neuromarketing ha ganado relevancia como una herramienta poderosa para comprender el comportamiento del usuario en línea. Técnicas como el eye tracking permiten analizar patrones de atención y fijación ocular, proporcionando datos valiosos sobre cómo los usuarios interactúan con las interfaces digitales (Duchowski, 2017). Estos insights pueden aplicarse para optimizar no solo la usabilidad, sino también la accesibilidad de sitios web, permitiendo a los diseñadores identificar y eliminar obstáculos que dificultan la navegación de personas con discapacidades (Kaufmann et al., 2021).

La integración de neuromarketing y accesibilidad aún es un área en desarrollo, pero investigaciones recientes han comenzado a explorar su potencial. Por ejemplo, un estudio realizado por (Seale, 2022) destaca la importancia de diseñar interfaces web que sean accesibles y, al mismo tiempo, atractivas para los usuarios, sugiriendo que la aplicación de principios de neuromarketing podría mejorar significativamente la experiencia del usuario para personas con discapacidades. Asimismo, (Thoma & Dodd, 2019) han demostrado que el uso de eye tracking puede ayudar a identificar



zonas de las interfaces que presentan dificultades de navegación para usuarios con discapacidades visuales, lo que permite ajustes en tiempo real para mejorar la accesibilidad.

El uso del neuromarketing para mejorar la accesibilidad también se ha extendido al campo de la educación en línea. Según (MATHEW et al., 2019), los datos obtenidos a través de eye tracking han sido fundamentales para entender cómo estudiantes con discapacidades visuales interactúan con plataformas de e-learning, permitiendo el diseño de interfaces más inclusivas. Estos hallazgos sugieren que la aplicación de estas técnicas en otros contextos digitales podría igualmente mejorar la accesibilidad y la experiencia del usuario.

Por otro lado, la intersección entre accesibilidad web y neuromarketing plantea desafíos éticos, especialmente en relación con la privacidad y el consentimiento informado. (Ariely & Berns, 2010) advierten que, aunque el neuromarketing ofrece una comprensión más profunda de las emociones y comportamientos del usuario, su aplicación debe ser manejada con precaución para evitar la explotación de los datos sensibles de usuarios vulnerables.

En conclusión, aunque la investigación sobre la aplicación del neuromarketing para mejorar la accesibilidad web está aún en sus primeras etapas, los estudios existentes subrayan su potencial para crear experiencias digitales más inclusivas. La integración de eye tracking y otras tecnologías en el diseño web promete transformar la forma en que se abordan las necesidades de usuarios con discapacidades, alineándose con los principios de diseño inclusivo y accesibilidad universal.

B.4. PROBLEMÁTICA

En la actualidad, la accesibilidad web sigue siendo un desafío significativo, a pesar de los avances tecnológicos y normativos. A menudo, los sitios web están diseñados sin considerar las necesidades de personas con discapacidades, lo que resulta en barreras que dificultan su acceso y navegación. Según el (Consortium), 2023), un gran número de sitios no cumplen con las directrices mínimas de accesibilidad, lo que excluye a millones de usuarios de una participación equitativa en la web. Esta exclusión no solo afecta la experiencia del usuario, sino que también limita las oportunidades de estas personas para acceder a servicios esenciales, información, y oportunidades educativas y laborales.

El diseño inclusivo y accesible no solo es una cuestión ética, sino que también tiene implicaciones económicas. Las empresas que no optimizan sus sitios web para la accesibilidad pueden perder una parte significativa del mercado, ya que los usuarios con discapacidades representan una población considerable y cada vez más activa en línea (Lazar et al., 2015). Sin embargo, la mayoría de los diseñadores web carecen de las herramientas y conocimientos necesarios para identificar y corregir las barreras de accesibilidad de manera efectiva. Esto se ve agravado por la falta de



integración de principios de neuromarketing en el proceso de diseño, lo que podría mejorar significativamente la experiencia del usuario al adaptar las interfaces a las respuestas cognitivas y emocionales de los usuarios.

Además, las técnicas tradicionales de evaluación de accesibilidad, como las revisiones manuales y las pruebas automatizadas, no siempre capturan cómo los usuarios reales experimentan los sitios web. Estas metodologías a menudo pasan por alto las sutiles interacciones que pueden causar frustración o confusión, especialmente en usuarios con discapacidades visuales, auditivas o cognitivas. La falta de una comprensión profunda de cómo estos usuarios interactúan con los contenidos digitales conduce a soluciones de accesibilidad que no siempre son eficaces ni satisfactorias.

Por último, la falta de una metodología clara que combine accesibilidad y neuromarketing plantea un desafío crítico. Sin una integración efectiva de estas disciplinas, los esfuerzos para mejorar la accesibilidad web siguen siendo parciales e inadecuados. Es fundamental desarrollar un enfoque que no solo identifique las barreras existentes, sino que también proponga soluciones basadas en datos reales sobre el comportamiento del usuario. Esta investigación busca llenar este vacío, ofreciendo un modelo que aplique técnicas de neuromarketing, como el eye tracking, para crear un diseño web verdaderamente inclusivo y efectivo.

B.5. JUSTIFICACIÓN

La accesibilidad web es una necesidad crítica en el diseño digital contemporáneo, y su relevancia se ha intensificado a medida que la presencia en línea se convierte en una parte integral de la vida diaria. Sin embargo, muchos sitios web continúan siendo inaccesibles para personas con discapacidades, lo que no solo es una exclusión social, sino también una barrera para su plena participación en la economía digital. Este proyecto es esencial porque busca abordar esta brecha a través de la integración de neuromarketing y técnicas avanzadas de evaluación de la experiencia del usuario, como el eye tracking, para diseñar interfaces web verdaderamente inclusivas.

El neuromarketing ofrece una perspectiva única para comprender cómo los usuarios interactúan con los sitios web a nivel cognitivo y emocional. Hasta ahora, la mayoría de las investigaciones en neuromarketing se han centrado en la optimización de la experiencia del usuario para maximizar conversiones y retención, sin prestar suficiente atención a las necesidades específicas de las personas con discapacidades. Este proyecto justifica su relevancia al proponer una aplicación innovadora de neuromarketing que no solo optimiza el rendimiento de los sitios web, sino que también garantiza que sean accesibles para todos los usuarios, independientemente de sus capacidades.



La memoria implícita es crucial para comprender cómo los usuarios procesan la información visual a lo largo del tiempo. Dado que muchas decisiones en línea se basan en impresiones previas, este tipo de memoria juega un papel importante en la retención y en la lealtad del usuario.

Además, la accesibilidad web tiene un impacto directo en la competitividad de las empresas. Las organizaciones que implementan prácticas de diseño inclusivo no solo cumplen con las normativas legales y éticas, sino que también se benefician al expandir su alcance a un mercado más amplio. Según (Lazar et al., 2015), la accesibilidad web no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también reduce los costos asociados con la rectificación de errores y la mejora de la satisfacción del cliente. Por lo tanto, este proyecto tiene el potencial de ofrecer un modelo rentable y eficaz que mejore la accesibilidad mientras impulsa el éxito comercial.

Este proyecto también responde a una demanda creciente de prácticas de diseño web más inclusivas en la sociedad. Con el envejecimiento de la población global y el aumento de la conciencia sobre las necesidades de accesibilidad, hay una presión cada vez mayor sobre los diseñadores y desarrolladores para crear sitios web que sean utilizables por todos. Al integrar los principios del neuromarketing con la accesibilidad web, este proyecto no solo avanza en la investigación en estas áreas, sino que también establece un nuevo estándar para la industria.

Desde una perspectiva académica, este proyecto ofrece una contribución significativa al conocimiento existente en los campos del neuromarketing y la accesibilidad. La creación de un modelo que utilice datos obtenidos a través del eye tracking para optimizar la accesibilidad puede abrir nuevas líneas de investigación y desarrollo en ambos campos. Además, los resultados de este estudio podrán ser aplicados en una amplia gama de contextos, desde la educación en línea hasta el comercio electrónico, aumentando así su impacto y relevancia.

Finalmente, este proyecto es crucial porque promueve la inclusión digital como un derecho fundamental. Al garantizar que los sitios web sean accesibles para todas las personas, independientemente de sus capacidades, se fomenta una sociedad más equitativa donde la información y los servicios en línea estén al alcance de todos. Esta investigación no solo tiene el potencial de cambiar la forma en que se diseñan los sitios web, sino también de influir en políticas y prácticas que promuevan la equidad y la inclusión en el entorno digital.

B.6. MARCO CONCEPTUAL

A continuación, se proporciona el marco conceptual para la investigación sobre el "Accesibilidad Inteligente: Neuromarketing para un Diseño Web Inclusivo". Estas referencias proporcionan un sólido marco conceptual que abarca aspectos clave de la experiencia del usuario, el neuromarketing, el Eye Tracking y las teorías cognitivas





y emocionales relacionadas. Ayudarán a comprender la base teórica necesaria para desarrollar un modelo efectivo en la investigación.

1. Accesibilidad Web:

La accesibilidad web se refiere al diseño y desarrollo de sitios web que puedan ser utilizados por todas las personas, incluidas aquellas con discapacidades. Según la World Wide Web Consortium (W3C), la accesibilidad implica que personas con discapacidades visuales, auditivas, motoras o cognitivas puedan interactuar con el contenido digital de manera efectiva (Rush, 2018). Las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) proporcionan un marco normativo que orienta a los desarrolladores en la creación de sitios web accesibles. Este proyecto se basa en los principios de las WCAG para identificar y corregir las barreras de accesibilidad existentes en los sitios web.

2. Neuromarketing:

El neuromarketing es la aplicación de técnicas neurocientíficas para analizar y comprender el comportamiento del consumidor en entornos de marketing. (Ariely & Berns, 2010) definen el neuromarketing como una disciplina que utiliza tecnologías como la resonancia magnética funcional (fMRI) y el eye tracking para captar las respuestas emocionales y cognitivas de los usuarios. Este proyecto se enfoca en el uso del eye tracking para observar cómo los usuarios con discapacidades interactúan con las interfaces web, con el objetivo de identificar áreas problemáticas y mejorar la accesibilidad y la experiencia del usuario.

3. Eye Tracking:

El eye tracking es una tecnología que rastrea y registra los movimientos oculares de los usuarios, proporcionando datos sobre dónde miran, cuánto tiempo permanecen en un área específica y en qué orden visualizan el contenido. (Duchowski, 2017) subraya que el eye tracking es una herramienta poderosa para analizar la usabilidad web, ya que revela patrones de atención y posibles fuentes de confusión o frustración en la navegación del usuario. En este proyecto, el eye tracking se utilizará para recopilar datos sobre la interacción de usuarios con discapacidades, lo que permitirá desarrollar un modelo de optimización de la accesibilidad (Fatma Elbabour, Obead Alhadreti, 2017).

4. Memoria Implícita:

Define la memoria implícita como el tipo de memoria que influye en el comportamiento sin que el individuo sea consciente de ello. Es relevante en el contexto de Neuromarketing, donde las respuestas emocionales y cognitivas a los estímulos visuales pueden ser almacenadas de manera implícita y afectar futuras interacciones con el sitio web.

5. Relación con el Eye Tracking:

Explica cómo el Eye Tracking puede ayudar a identificar patrones visuales que quedan registrados en la memoria implícita de los usuarios, influyendo en su comportamiento y decisiones de manera inconsciente.



6. Diseño Inclusivo:

El diseño inclusivo es un enfoque de diseño que busca crear productos, servicios y entornos que puedan ser utilizados por el mayor número posible de personas, independientemente de sus capacidades. Norman (2013) define el diseño inclusivo como una práctica que reconoce la diversidad humana y busca soluciones que beneficien a todos los usuarios. Este proyecto adopta los principios del diseño inclusivo para garantizar que las interfaces web no solo sean accesibles, sino también intuitivas y agradables para todos los usuarios.

7. Experiencia del Usuario (UX):

La experiencia del usuario (UX) se refiere a las emociones, percepciones y respuestas que una persona experimenta al interactuar con un sistema o producto digital. Hassenzahl y Tractinsky (2006) describen la UX como un campo que va más allá de la usabilidad, abarcando aspectos emocionales y estéticos que influyen en la satisfacción general del usuario. En el contexto de este proyecto, la UX se evaluará desde la perspectiva de la accesibilidad, utilizando datos de eye tracking para mejorar la navegación y la interacción de los usuarios con discapacidades.

8. Interacción Humano-Computadora (HCI):

La interacción humano-computadora (HCI) es un campo interdisciplinario que estudia la relación entre las personas y los sistemas computacionales. Preece et al. (2015) destacan que la HCI se centra en diseñar interfaces que sean eficientes, efectivas y satisfactorias para los usuarios. Este proyecto aplicará principios de HCI para desarrollar y validar un modelo de accesibilidad que optimice la interacción de los usuarios con diferentes capacidades, asegurando que los sitios web sean más inclusivos y fáciles de usar.

9. Inclusión Digital:

La inclusión digital se refiere a los esfuerzos por garantizar que todas las personas, independientemente de sus habilidades, acceso económico o geográfico, puedan beneficiarse de las tecnologías digitales. La inclusión digital abarca desde el acceso a Internet y dispositivos, hasta la capacidad de utilizar estas herramientas de manera efectiva (Selwyn, 2004). Este proyecto sitúa la inclusión digital en el centro de su enfoque, al proponer soluciones que permitan un acceso equitativo a los recursos en línea para todas las personas, en particular aquellas con discapacidades.

B.7. OBJETIVOS

Objetivo General:

Desarrollar un modelo de optimización de la accesibilidad web mediante la integración de técnicas de neuromarketing, como el eye tracking, con el fin de mejorar la experiencia del usuario (UX) en sitios web, garantizando un diseño inclusivo que sea efectivo y accesible para personas con diferentes discapacidades.

Objetivos Específicos:



Analizar los patrones oculares y de atención de usuarios con diversas discapacidades mientras interactúan con sitios web, utilizando tecnología de eye tracking, para identificar barreras de accesibilidad y áreas de mejora.

Desarrollar un conjunto de directrices basadas en los principios de neuromarketing y diseño inclusivo, que permitan la creación de interfaces web accesibles y optimizadas para la satisfacción y usabilidad de todos los usuarios.

Validar el modelo propuesto mediante pruebas empíricas con usuarios, evaluando la eficacia de las mejoras implementadas en términos de accesibilidad y experiencia del usuario (UX) en una variedad de sitios web.

Producir un informe final que incluya recomendaciones prácticas y guías para desarrolladores y diseñadores web, enfocadas en la creación de sitios web que combinen accesibilidad con un diseño centrado en el usuario.

Promover la adopción de prácticas de diseño inclusivo en la comunidad de desarrollo web, difundiendo los resultados del proyecto a través de publicaciones científicas, talleres y seminarios dirigidos a profesionales del marketing digital y la experiencia del usuario.

Objetivo General	Resultado
El objetivo general de la investigación, que es desarrollar un "Modelo de Optimización de la Experiencia del Usuario en Sitios Web Mediante Eye Tracking en el Neuromarketing".	Se obtendrá un modelo práctico que combine observaciones de eye tracking con principios de neuromarketing, proporcionando un marco claro y aplicable para mejorar la accesibilidad y la UX en sitios web.

N°	Objetivo Específico	Resultado	Porcentaje
1	Analizar los patrones oculares y de atención de usuarios con diversas discapacidades mientras interactúan con sitios web, utilizando tecnología de eye tracking, para identificar barreras de accesibilidad y áreas de mejora.	Generación de un informe detallado que describa las barreras de accesibilidad identificadas y los patrones de fijación ocular de los usuarios en diferentes partes del sitio web.	25%



2	Desarrollar un conjunto de directrices basadas en los principios de neuromarketing y diseño inclusivo, que permitan la creación de interfaces web accesibles y optimizadas para la satisfacción y usabilidad de todos los usuarios.	Creación de un documento de directrices para desarrolladores web que integren accesibilidad y UX, facilitando la implementación de sitios más inclusivos.	30%
3	Validar el modelo propuesto mediante pruebas empíricas con usuarios, evaluando la eficacia de las mejoras implementadas en términos de accesibilidad y experiencia del usuario (UX) en una variedad de sitios web.	Realización de pruebas en sitios web, con análisis de mejoras en accesibilidad y UX, presentando los resultados en un informe que demuestre la efectividad del modelo.	25%
4	Producir un informe final que incluya recomendaciones prácticas y guías para desarrolladores y diseñadores web, enfocadas en la creación de sitios web que combinen accesibilidad con un diseño centrado en el usuario.	Publicación de un informe exhaustivo con recomendaciones y guías que integren las conclusiones del proyecto, disponible para su aplicación por la comunidad de desarrollo web.	15%
5	Promover la adopción de prácticas de diseño inclusivo en la comunidad de desarrollo web, difundiendo los resultados del proyecto a través de publicaciones científicas, talleres y seminarios dirigidos a profesionales del marketing digital y la experiencia del usuario.	Organización de talleres, seminarios y la publicación de artículos en revistas especializadas para promover el modelo y las mejores prácticas entre profesionales del desarrollo web.	5%





B.8. METODOLOGÍA

El proyecto se desarrollará en varias fases interrelacionadas que asegurarán un enfoque sistemático para alcanzar los objetivos propuestos. La metodología combinará un enfoque cuantitativo y cualitativo, utilizando herramientas avanzadas como el *eye tracking* y la evaluación de la **memoria implícita** para recopilar y analizar datos, junto con el desarrollo y validación de un modelo de accesibilidad optimizado.

- **Fase 1: Revisión Bibliográfica y Estado del Arte**

1. **Objetivo:** Recopilar y analizar la literatura existente sobre accesibilidad web, neuromarketing, *eye tracking*, memoria implícita y diseño inclusivo.
2. **Actividades:**
 - Realizar una búsqueda exhaustiva de artículos científicos, libros y estudios previos en bases de datos académicas como Scopus, IEEE Xplore, y Google Scholar.
 - Identificar las brechas existentes en la literatura actual, especialmente en la integración de neuromarketing, accesibilidad web, *eye tracking* y memoria implícita.
 - Desarrollar un marco teórico sólido que sirva de base para el proyecto.
3. **Resultados esperados:** Un informe de revisión bibliográfica que detalle el estado del arte y las brechas en la investigación.

- **Fase 2: Diseño Experimental**

1. **Objetivo:** Diseñar los experimentos para recopilar datos sobre la interacción de usuarios con discapacidades en sitios web utilizando *eye tracking* y evaluando la **memoria implícita**.
2. **Actividades:**
 - Seleccionar un grupo diverso de participantes que representen a personas con diferentes tipos de discapacidades (visuales, auditivas, motoras, cognitivas).
 - Desarrollar un protocolo experimental que incluya tareas específicas que los usuarios deben realizar en sitios web prediseñados, considerando tanto la accesibilidad como los aspectos de *eye tracking* y memoria implícita.
 - Configurar y calibrar los dispositivos de *eye tracking* para garantizar la precisión en la recolección de datos.
3. **Resultados esperados:** Un protocolo experimental detallado y un grupo de participantes seleccionados y listos para los experimentos.

- **Fase 3: Recolección de Datos**

1. **Objetivo:** Obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre la interacción de los usuarios con los sitios web, enfocándose en patrones oculares, respuestas cognitivas/emocionales y la **memoria implícita**.



2. **Actividades:**

- Realizar los experimentos con los participantes en un entorno controlado, utilizando *eye tracking* para registrar los movimientos oculares y evaluar la influencia en la memoria implícita.
- Complementar los datos de *eye tracking* con encuestas, entrevistas y pruebas de memoria implícita para captar las percepciones, emociones y retención inconsciente de información por parte de los usuarios.
- Almacenar y organizar los datos recogidos para su análisis posterior.

3. **Resultados esperados:** Conjunto de datos detallados sobre el comportamiento visual, la experiencia del usuario, la accesibilidad y el impacto en la memoria implícita en los sitios web evaluados.

• **Fase 4: Análisis de Datos**

1. **Objetivo:** Analizar los datos recolectados para identificar patrones de atención, barreras de accesibilidad y áreas de mejora, integrando los resultados de *eye tracking* y **memoria implícita**.

2. **Actividades:**

- Utilizar software especializado (como Tobii Pro Lab) para analizar los datos de *eye tracking*, identificando áreas de fijación ocular, tiempo de permanencia y rutas de navegación.
- Analizar las respuestas cualitativas de las encuestas y entrevistas, junto con las pruebas de memoria implícita, para identificar las percepciones de los usuarios sobre la accesibilidad y usabilidad de los sitios web.
- Correlacionar los datos de *eye tracking* y memoria implícita con los hallazgos cualitativos para desarrollar un perfil de accesibilidad, usabilidad y retención inconsciente.

3. **Resultados esperados:** Informe de análisis que detalle los patrones de comportamiento de los usuarios, las barreras de accesibilidad identificadas y los factores relacionados con la memoria implícita.

• **Fase 5: Desarrollo del Modelo de Optimización**

1. **Objetivo:** Desarrollar un modelo de optimización de la accesibilidad web basado en los resultados obtenidos, integrando *eye tracking*, **memoria implícita** y principios de inclusión.

2. **Actividades:**

- Integrar los hallazgos del análisis de datos en un modelo predictivo que permita identificar y corregir barreras de accesibilidad en el diseño web, considerando los insights obtenidos del *eye tracking* y la memoria implícita.
- Validar el modelo mediante pruebas adicionales en sitios web de muestra, ajustando el modelo según los resultados obtenidos.



- Documentar el modelo en un manual práctico que incluya directrices para su implementación.
- 3. **Resultados esperados:** Modelo de optimización de la accesibilidad validado, documentado y basado en un enfoque integral que incluye *eye tracking*, memoria implícita y diseño inclusivo.

• **Fase 6: Validación y Prueba del Modelo**

1. **Objetivo:** Validar la eficacia del modelo de optimización desarrollado, con un enfoque equilibrado en *eye tracking*, **memoria implícita** y accesibilidad.
2. **Actividades:**
 - Implementar el modelo en sitios web reales y realizar pruebas con nuevos grupos de usuarios, evaluando tanto la accesibilidad como la influencia de *eye tracking* y memoria implícita en la experiencia del usuario.
 - Evaluar la mejora en la accesibilidad, la experiencia del usuario y la retención inconsciente de información en comparación con los datos iniciales.
 - Realizar ajustes finales en el modelo basado en los resultados de estas pruebas.
3. **Resultados esperados:** Validación empírica del modelo con evidencia de mejoras en accesibilidad, experiencia del usuario y retención inconsciente de información.

• **Fase 7: Difusión y Transferencia de Conocimiento**

1. **Objetivo:** Compartir los resultados y directrices desarrolladas con la comunidad académica y profesional, destacando la integración de *eye tracking*, **memoria implícita** y principios de inclusión en la optimización de la accesibilidad.
2. **Actividades:**
 - Preparar artículos científicos para su publicación en revistas especializadas y conferencias, incluyendo estudios sobre *eye tracking*, memoria implícita y accesibilidad.
 - Organizar talleres y seminarios dirigidos a diseñadores web, desarrolladores y profesionales del marketing digital, con un enfoque en la integración de estas áreas.
 - Publicar el informe final y el manual del modelo de optimización en plataformas accesibles para su adopción por la comunidad.
 - Colaboración con la Red Universitaria CRISCOS: Explorar y establecer colaboraciones con universidades de la Red Universitaria CRISCOS en Colombia, Perú, Bolivia, y otros países miembros, para replicar el proyecto, adaptando los aspectos de *eye tracking*, memoria implícita y accesibilidad a diferentes contextos culturales y tecnológicos.



3. **Resultados esperados:** Publicación de artículos, organización de eventos de difusión, y distribución del informe final y manual, destacando la integración de *eye tracking*, memoria implícita y diseño inclusivo.

C. RESULTADOS ESPERADOS E IMPACTO

C.1. ALCANCE

Ámbito geográfico o institucional en el cual se desarrollará y aplicará el proyecto.

Internacional

Nacional

Provincial

Cantonal

Parroquial

Institucional

C.2. IMPACTO SOCIAL

E El proyecto "Accesibilidad Inteligente: Neuromarketing para un Diseño Web Inclusivo" tiene un impacto social significativo al abordar la brecha de accesibilidad en el entorno digital. En un mundo cada vez más interconectado, la exclusión digital de personas con discapacidades limita su participación en la economía, la educación y la vida social. Este proyecto contribuye a superar estas barreras al desarrollar un modelo que optimiza la accesibilidad web, garantizando que todas las personas, independientemente de sus capacidades, puedan interactuar plenamente con los recursos en línea. Al mejorar la accesibilidad de los sitios web, el proyecto no solo beneficia a las personas con discapacidades, sino que también promueve una mayor inclusión y equidad en la sociedad digital.

Además, el proyecto tiene el potencial de generar un cambio en las prácticas de diseño web, fomentando una cultura de inclusión entre los desarrolladores y diseñadores. Al proporcionar directrices basadas en datos científicos y técnicas de neuromarketing, el proyecto anima a las empresas y organizaciones a adoptar un enfoque más inclusivo en sus estrategias digitales. Esto puede resultar en un aumento significativo en la calidad de vida de las personas con discapacidades, quienes podrán acceder a más servicios y oportunidades en línea, desde la educación hasta el empleo y la participación cívica.





La replicabilidad del proyecto en otras ciudades y países, especialmente en colaboración con universidades de la Red Universitaria CRISCOS, amplía su impacto social a nivel internacional. Al adaptar y aplicar el modelo en diferentes contextos culturales y normativos, se podrán atender las necesidades específicas de diversas comunidades, promoviendo la inclusión digital a escala global. Esta colaboración transnacional no solo fortalece los lazos académicos entre las instituciones, sino que también asegura que los beneficios del proyecto lleguen a un mayor número de personas en la región.

El proyecto también tiene un impacto en la sensibilización y educación de la sociedad sobre la importancia de la accesibilidad web. A través de la difusión de resultados en medios académicos y la organización de talleres y seminarios, el proyecto educa a diseñadores, desarrolladores y profesionales del marketing sobre la necesidad de un enfoque inclusivo. Esta concienciación es crucial para fomentar un cambio cultural hacia la inclusión digital, haciendo que la accesibilidad sea una prioridad en el desarrollo de tecnologías y servicios en línea.

Finalmente, el impacto social del proyecto se extiende al fortalecimiento de los derechos de las personas con discapacidades, promoviendo la igualdad de oportunidades en el entorno digital. Al garantizar que los sitios web sean accesibles y usables para todos, el proyecto contribuye a la eliminación de barreras que históricamente han excluido a ciertos grupos de la sociedad. Esto no solo mejora la calidad de vida de las personas con discapacidades, sino que también contribuye al desarrollo de una sociedad más justa y equitativa, donde todos los ciudadanos tienen el mismo acceso a la información y los recursos digitales.

C.3. IMPACTO CIENTÍFICO

El proyecto "Accesibilidad Inteligente: Neuromarketing para un Diseño Web Inclusivo" representa una contribución significativa al avance del conocimiento en los campos de la accesibilidad web, la experiencia del usuario (UX), y el neuromarketing. Al integrar estas disciplinas, el proyecto explora nuevas formas de abordar los desafíos de la accesibilidad en el entorno digital, proporcionando una base científica para la creación de sitios web más inclusivos. Este enfoque interdisciplinario abre nuevas vías de investigación, conectando áreas que tradicionalmente se han estudiado por separado, y proponiendo soluciones innovadoras basadas en datos empíricos.

Una de las principales aportaciones científicas del proyecto es la utilización del eye tracking como herramienta para evaluar y mejorar la accesibilidad web. Aunque el eye tracking se ha utilizado ampliamente en estudios de usabilidad y neuromarketing, su aplicación específica para identificar barreras de accesibilidad en usuarios con discapacidades es aún incipiente. Este proyecto no solo amplía el uso de esta tecnología en el campo de la accesibilidad, sino que también desarrolla un modelo predictivo que puede ser replicado y ajustado en futuros

estudios, enriqueciendo así el corpus de conocimiento existente sobre la interacción humano-computadora (HCI).

El impacto científico del proyecto se ve potenciado por su potencial para generar directrices y modelos que puedan ser adoptados y adaptados por otros investigadores y profesionales en todo el mundo. Al proponer un enfoque basado en datos para la optimización de la accesibilidad web, el proyecto ofrece una metodología replicable que puede ser aplicada en diferentes contextos culturales y tecnológicos. Esto no solo facilita la validación y mejora del modelo desarrollado, sino que también promueve la estandarización de prácticas inclusivas en el diseño web, contribuyendo al desarrollo de una ciencia más global y colaborativa.

Finalmente, el proyecto también influye en el ámbito académico a través de la generación de nuevo conocimiento que será difundido mediante publicaciones científicas, conferencias, y colaboración internacional, particularmente con la Red Universitaria CRISCOS. Este intercambio de conocimientos no solo enriquece la discusión científica en torno a la accesibilidad y el neuromarketing, sino que también impulsa la investigación futura en estas áreas, al proporcionar un marco teórico y metodológico que puede ser explorado y expandido por otros estudios. En conjunto, el impacto científico del proyecto refuerza su relevancia como una contribución innovadora y transformadora en el campo de la accesibilidad digital.

C.4. IMPACTO ECONÓMICO

El proyecto "Accesibilidad Inteligente: Neuromarketing para un Diseño Web Inclusivo" tiene un impacto económico significativo al fomentar la creación de sitios web más accesibles, lo que, a su vez, amplía el mercado potencial para las empresas. Al diseñar sitios web que sean inclusivos y accesibles para personas con discapacidades, las empresas pueden atraer a un segmento de consumidores que a menudo es desatendido. Esto no solo incrementa la base de usuarios, sino que también mejora la reputación de la marca, ya que las organizaciones que demuestran un compromiso con la inclusión son vistas de manera más favorable por el público en general. En un mercado competitivo, esta ventaja puede traducirse en un incremento en las ventas y la lealtad del cliente.

Además, la adopción de prácticas de diseño inclusivo y accesible puede reducir costos asociados con la rectificación de errores y la necesidad de rediseños posteriores. Los sitios web que no son accesibles pueden enfrentar problemas legales y reglamentarios, que pueden ser costosos para las empresas en términos de multas y la necesidad de ajustes rápidos. Al seguir las directrices y modelos propuestos por este proyecto, las empresas pueden evitar estos costos al garantizar desde el inicio que sus plataformas digitales cumplan con las normativas de accesibilidad. Esto no solo protege a las empresas de posibles litigios, sino que



también optimiza el uso de recursos, lo que resulta en una mayor eficiencia operativa.

El proyecto también puede generar nuevas oportunidades económicas en la industria del desarrollo web y el marketing digital. La implementación de soluciones basadas en neuromarketing y eye tracking para mejorar la accesibilidad puede impulsar la demanda de servicios especializados en estas áreas. Esto podría conducir a la creación de nuevos empleos en sectores tecnológicos y creativos, especialmente para profesionales que se especialicen en la intersección de accesibilidad, diseño web y análisis de comportamiento del usuario. A largo plazo, esto puede contribuir al crecimiento económico en el sector tecnológico, fortaleciendo el ecosistema de innovación digital.

Finalmente, al colaborar con universidades de la Red Universitaria CRISCOS para replicar el proyecto en otros países, se abre la posibilidad de generar impacto económico en diversas regiones. Adaptar y aplicar los hallazgos del proyecto en diferentes contextos culturales y económicos no solo diversifica las oportunidades de negocio para las empresas, sino que también fomenta el desarrollo de capacidades locales en diseño inclusivo y accesibilidad. Este enfoque colaborativo puede ayudar a los países en desarrollo a mejorar su infraestructura digital, lo que a su vez podría impulsar su competitividad económica a nivel global.

C.5. IMPACTO POLÍTICO

El proyecto "Accesibilidad Inteligente: Neuromarketing para un Diseño Web Inclusivo" puede influir en el desarrollo y la implementación de políticas públicas relacionadas con la accesibilidad digital. A medida que los gobiernos y organismos reguladores se enfrentan a la creciente demanda de servicios en línea inclusivos, los resultados de este proyecto pueden servir como una base científica y técnica para fortalecer las normativas y directrices de accesibilidad web. Al proporcionar evidencia empírica sobre las barreras que enfrentan las personas con discapacidades al interactuar con sitios web, el proyecto puede respaldar la necesidad de políticas más rigurosas que exijan el cumplimiento de estándares de accesibilidad en todos los sectores.

Además, el proyecto tiene el potencial de promover la transparencia y la rendición de cuentas en el diseño de políticas públicas. Al demostrar cómo las técnicas de neuromarketing, como el eye tracking, pueden mejorar la accesibilidad, se subraya la importancia de utilizar herramientas científicas para evaluar la eficacia de las políticas implementadas. Esto podría influir en la adopción de enfoques basados en datos para la formulación de políticas, lo que garantizaría que las regulaciones no solo sean teóricas, sino que se basen en pruebas tangibles que demuestren su impacto positivo en la inclusión digital.

El impacto político del proyecto también se extiende a la sensibilización de los legisladores y responsables de la formulación de políticas sobre la importancia de la





accesibilidad digital como un derecho fundamental. Al difundir los hallazgos del proyecto en escenarios internacionales y colaborar con otras instituciones de la Red Universitaria CRISCOS, se puede incidir en el debate público sobre la necesidad de garantizar que las personas con discapacidades tengan igual acceso a los servicios en línea. Esto podría conducir a la adopción de leyes más inclusivas y a una mayor inversión en tecnología accesible por parte de los gobiernos.

Finalmente, al fomentar la colaboración internacional para replicar el proyecto en otros países, el proyecto puede influir en la armonización de políticas de accesibilidad a nivel regional y global. A medida que más países adopten estándares comunes basados en las mejores prácticas identificadas en este proyecto, se facilitará la creación de un entorno digital más cohesivo y equitativo. Este enfoque colaborativo no solo fortalece la cooperación entre gobiernos e instituciones, sino que también asegura que las políticas de accesibilidad sean coherentes y efectivas en diferentes contextos culturales y normativos.

C.6. DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD I+D

El proyecto "Accesibilidad Inteligente: Neuromarketing para un Diseño Web Inclusivo" comprende una serie de actividades específicas de investigación y desarrollo, centradas en la creación, validación y difusión de un modelo que optimice la accesibilidad web mediante técnicas de neuromarketing. Estas actividades se estructuran en las siguientes fases clave:

1. Revisión Bibliográfica y Estado del Arte

Actividad: Realizar una revisión exhaustiva de la literatura científica existente sobre accesibilidad web, neuromarketing, eye tracking y diseño inclusivo.

Objetivo: Identificar las brechas en el conocimiento actual y construir una base teórica sólida que guíe las etapas posteriores del proyecto.

Método: Búsqueda en bases de datos académicas, análisis crítico de estudios previos, y síntesis de hallazgos relevantes.

2. Diseño y Desarrollo del Protocolo Experimental

Actividad: Diseñar un protocolo experimental que permita la recopilación de datos sobre la interacción de usuarios con discapacidades en sitios web utilizando tecnología de eye tracking.

Objetivo: Estandarizar las condiciones experimentales y garantizar la validez y fiabilidad de los datos recogidos.

Método: Desarrollo de tareas específicas para los participantes, configuración de los dispositivos de eye tracking y establecimiento de procedimientos de control.



3. Recolección de Datos y Pruebas Empíricas

Actividad: Ejecutar las pruebas experimentales con usuarios en un entorno controlado, utilizando eye tracking para registrar los movimientos oculares y recopilando datos cualitativos mediante encuestas y entrevistas.

Objetivo: Obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre el comportamiento visual y la experiencia del usuario, identificando barreras de accesibilidad y áreas de mejora.

Método: Selección de una muestra representativa de participantes, ejecución de pruebas, y recopilación y almacenamiento de datos para análisis posterior.

4. Análisis de Datos

Actividad: Analizar los datos recopilados utilizando herramientas de software especializado, como Tobii Pro Lab, para identificar patrones oculares, áreas de fijación y rutas de navegación.

Objetivo: Desarrollar un perfil de accesibilidad basado en el comportamiento visual de los usuarios y sus respuestas emocionales y cognitivas.

Método: Análisis estadístico de los datos de eye tracking, correlación con los datos cualitativos, y elaboración de informes detallados de los hallazgos.

5. Desarrollo y Validación del Modelo de Optimización

Actividad: Integrar los resultados del análisis en un modelo predictivo que optimice la accesibilidad web y validarlo mediante pruebas adicionales.

Objetivo: Crear un modelo aplicable que pueda ser utilizado por diseñadores y desarrolladores web para mejorar la accesibilidad y la UX de sitios web.

Método: Desarrollo iterativo del modelo, ajustes basados en los resultados de las pruebas, y documentación del modelo en un manual práctico.

6. Difusión y Transferencia de Conocimiento

Actividad: Publicar los resultados en revistas científicas, presentar en conferencias internacionales, y organizar talleres y seminarios para profesionales.

Objetivo: Compartir el conocimiento generado, promover la adopción del modelo y establecer bases para la replicación del proyecto en otras regiones.

Método: Redacción de artículos científicos, preparación de presentaciones, y colaboración con universidades de la Red Universitaria CRISCOS para replicar el proyecto en otros países.



7. Colaboración Internacional y Replicación del Proyecto

Actividad: Establecer colaboraciones con instituciones de la Red Universitaria CRISCOS en Colombia, Perú, Bolivia y otros países para replicar el proyecto.

Objetivo: Adaptar el modelo a diferentes contextos culturales y normativos, promoviendo su implementación a nivel regional y global.

Método: Desarrollo de planes de colaboración, adaptación del modelo a las normativas locales, y seguimiento de la implementación en las nuevas regiones.

C.7. VINCULACIÓN CON LA COMUNIDAD

La vinculación con la comunidad es un pilar fundamental del proyecto "Accesibilidad Inteligente: Neuromarketing para un Diseño Web Inclusivo", ya que su éxito depende no solo del rigor científico, sino también de la capacidad de involucrar a las comunidades directamente afectadas por las barreras de accesibilidad en el entorno digital. Desde el inicio, se busca establecer un diálogo continuo con organizaciones de personas con discapacidades, instituciones educativas, y grupos de defensa de los derechos digitales, para asegurar que el proyecto responde a las necesidades reales y urgentes de estas comunidades. Este enfoque colaborativo no solo enriquece la investigación, sino que también garantiza que los resultados sean relevantes y aplicables en contextos cotidianos.

Uno de los principales enfoques de vinculación será trabajar estrechamente con asociaciones locales de personas con discapacidades. Estas organizaciones no solo proporcionarán valiosas perspectivas sobre los desafíos que enfrentan sus miembros en el uso de tecnologías digitales, sino que también facilitarán la participación de usuarios en las fases experimentales del proyecto. Al involucrar directamente a estas personas en el proceso de investigación, se asegura que las soluciones desarrolladas sean verdaderamente inclusivas y alineadas con las experiencias vividas por los usuarios finales.

Además, se prevé la organización de talleres y seminarios dirigidos tanto a miembros de la comunidad como a profesionales del diseño web y el marketing digital. Estos eventos servirán para compartir los hallazgos del proyecto y capacitar a los participantes en la implementación de prácticas de diseño inclusivo. A través de estos espacios de aprendizaje, se busca empoderar a los diseñadores y desarrolladores locales, proporcionándoles las herramientas y conocimientos necesarios para crear entornos digitales accesibles para todos. Al mismo tiempo, se fomentará la conciencia pública sobre la importancia de la accesibilidad web como un derecho fundamental.





El proyecto también considera la vinculación con la comunidad educativa, particularmente con estudiantes y académicos de disciplinas relacionadas con la tecnología, el diseño, y las ciencias sociales. Se planea integrar los resultados del proyecto en programas de formación académica, promoviendo la investigación aplicada en accesibilidad y neuromarketing. Esta colaboración no solo fortalecerá la formación de nuevos profesionales comprometidos con la inclusión digital, sino que también contribuirá al desarrollo de una cultura académica que valore y priorice la accesibilidad en todos los aspectos del diseño y la tecnología.

Finalmente, la vinculación con la comunidad no se limitará al ámbito local. A través de la colaboración con universidades de la Red Universitaria CRISCOS en otros países, el proyecto busca replicar y adaptar sus resultados en diferentes contextos culturales y normativos. Esta expansión internacional no solo amplía el impacto del proyecto, sino que también enriquece la investigación al incorporar diversas perspectivas y desafíos. En conjunto, estas actividades de vinculación asegurarán que el proyecto tenga un impacto duradero y positivo en la mejora de la accesibilidad digital en múltiples niveles de la sociedad.

C.8. CONSIDERACIONES ETICAS

El proyecto "Accesibilidad Inteligente: Neuromarketing para un Diseño Web Inclusivo" se guiará por un compromiso firme con los principios éticos y los derechos de todas las personas involucradas. A lo largo de todas las etapas de la investigación, se dará prioridad a la implementación de procedimientos responsables y respetuosos, asegurando que la investigación se realice de manera ética y transparente.

Consentimiento Informado: Se obtendrá el consentimiento informado de todos los participantes en las pruebas de eye tracking y en la recopilación de datos cualitativos y emocionales. Los participantes serán plenamente informados sobre los objetivos del proyecto, la naturaleza de los datos que se recopilarán, y cómo se utilizarán esos datos en el análisis y las publicaciones. Se les proporcionará información clara y accesible, y se les garantizará el derecho de retirar su participación en cualquier momento sin repercusiones negativas.

Confidencialidad y Anonimato: La confidencialidad de los datos personales y la protección de la identidad de los participantes son aspectos fundamentales del proyecto. Los datos recopilados serán almacenados de manera segura y se anonimizarán para proteger la privacidad de los participantes en todos los informes, análisis y publicaciones derivados de la investigación. Se utilizarán protocolos de seguridad avanzados para el manejo de los datos, en cumplimiento con las normativas internacionales sobre protección de datos.





No Maleficencia: El principio de no maleficencia será central en la planificación y ejecución de las pruebas de eye tracking y la recopilación de datos emocionales. Se evitará cualquier daño o malestar innecesario para los participantes. Las pruebas se llevarán a cabo de manera ética, proporcionando pausas, comodidades y asistencia según sea necesario para garantizar el bienestar de los participantes durante todo el proceso.

Beneficencia y Responsabilidad Social: El proyecto se centrará en generar beneficios tanto para la comunidad como para los participantes, mejorando la accesibilidad web y promoviendo prácticas de diseño inclusivo que respeten los derechos de todos los usuarios. Se trabajará en colaboración con organizaciones y comunidades para fomentar la adopción de prácticas éticas en el diseño web y el marketing digital, contribuyendo al bienestar social y la equidad digital.

Transparencia en la Investigación y Publicación: Todos los métodos de investigación, incluidas las técnicas de eye tracking y la recopilación de datos emocionales, serán divulgados de manera transparente. Se garantizará la posibilidad de evaluación independiente y replicación de la investigación por parte de otros académicos. Los informes y artículos científicos derivados del proyecto se someterán a revisión por pares y adherirán a los estándares éticos de publicación académica, asegurando la integridad y credibilidad de los resultados.

Divulgación de Conflictos de Interés: Cualquier conflicto de interés que pueda surgir durante el desarrollo del proyecto será divulgado de manera clara y oportuna. Este compromiso con la transparencia garantiza que todas las colaboraciones y relaciones con la industria se gestionen de manera ética, protegiendo la objetividad y la integridad del proyecto.

Evaluación Ética Continua: A lo largo de todo el proyecto, se llevará a cabo una evaluación ética continua para asegurar que se cumplen todos los principios éticos y se respetan los derechos de los participantes. Este enfoque proactivo permite la adaptación de procedimientos según sea necesario para mantener altos estándares éticos durante la investigación.

En resumen, el proyecto "Accesibilidad Inteligente: Neuromarketing para un Diseño Web Inclusivo" se compromete a llevar a cabo su investigación de manera ética y responsable, respetando los derechos y la dignidad de todas las personas involucradas, y promoviendo prácticas de investigación y diseño digital éticas y sostenibles.

C.9. PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

En esta sección se incluyen los productos directos e indirectos de la investigación. Ejemplos de productos directos incluyen: bases de datos, prototipos, software, modelos, publicaciones, etc. Ejemplos de resultados indirectos incluyen: la formación de estudiantes o nuevos investigadores, creación y consolidación de



 Universidad Indoamérica	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
Código Formato: FOR-PYI-2.0- 0496	Versión: 2.0	Fecha de vigencia: 23.02.2023	Pág. 23 /

redes o grupos de investigación, cooperación interinstitucional, ya sea nacional y/o internacional, etc.

C.10. PLAN DE PUBLICACIONES

Nombre de la publicación	Revista / Congreso	Tipo de publicación	Base de datos	Cuartil / Decil
Integración de Neuromarketing y Accesibilidad Web: Una Revisión del Estado del Arte	<i>HCI International 2026</i>	Artículo Científico	SCOPUS	Q2
Metodología para la Optimización de la Accesibilidad Web mediante Eye Tracking y Neuromarketing	<i>ICMarkTech'25</i>	Artículo Científico	SCOPUS	Q4
Identificación de Barreras de Accesibilidad en la Web mediante Eye Tracking: Resultados de un Estudio Empírico	<i>World Conference on Smart Trends in Systems, Security and Sustainability (WorldS4 2025)</i>	Artículo Científico		Q4

C.11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Descripción del gasto
1.1. Adquisición o alquiler de tecnología de Eye Tracking	ene-25	feb-25	300
1.2. Preparación de materiales de prueba	feb-25	mar-25	
1.3. Selección de participantes	feb-25	mar-25	
1.4. Configuración y calibración del equipo de Eye Tracking	mar-25	mar-25	
1.5. Realización de pruebas con participantes (Eye Tracking y Memoria Implícita)	abr-25	may-25	100
1.6. Registro y análisis de datos oculares, emocionales y de memoria implícita	may-25	jun-25	
1.7. Redacción del primer artículo científico	jun-25	jun-25	500



2.2. Validación de directrices con expertos en accesibilidad	ago-25	sep-25	
2.3. Redacción de un segundo artículo científico	sep-25	sep-25	500
3.1. Recopilación y procesamiento de datos de Eye Tracking, respuestas emocionales y memoria implícita	jul-25	jul-25	
3.2. Diseño y entrenamiento del modelo predictivo	jul-25	ago-25	300
3.3. Validación empírica del modelo en sitios web seleccionados	sep-25	oct-25	
4.1. Diseño y selección de sitios web de muestra	ago-25	sep-25	
4.2. Aplicación de recomendaciones del modelo	sep-25	oct-25	300
4.3. Medición de la retención de usuarios y la tasa de rebote	oct-25	oct-25	
4.4. Redacción del tercer artículo científico	Nov-25	Nov-25	
5.1. Documentación final del proyecto	nov-25	nov-25	
5.2. Preparación de informes y presentaciones	nov-25	dic-25	100
5.3. Artículo científico sobre el modelo y su validación	dic-25	dic-25	800
5.4. Entrega de recomendaciones y guías	dic-25	dic-25	100
			3000

C.12. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Objetivo específico	Actividad	Resultado de la actividad	Resultado del objetivo específico
Objetivo 1: Analizar patrones oculares y emocionales.	Alquiler de tecnología de Eye Tracking.	Tecnología de Eye Tracking disponible.	Disponibilidad de tecnología de Eye Tracking.
	Preparación de materiales de prueba.	Materiales de prueba preparados.	Preparación de pruebas.
	Selección de participantes.	Participantes seleccionados.	Selección de participantes.
	Configuración y calibración del equipo de Eye Tracking.	Datos de seguimiento ocular y emocional recopilados.	Recopilación y análisis de datos de seguimiento ocular y emocional.
	Realización de pruebas con participantes en	Informe de análisis de	



	entorno controlado. Registro y análisis de datos oculares y emocionales.	patrones oculares y emocionales.	Datos procesados y categorizados. Identificación de patrones.
	Datos brutos de seguimiento ocular y emocional. Informe de análisis detallado	Datos procesados y categorizados. Patrones identificados en áreas de interés, confusión o desinterés.	
	Comprender el comportamiento visual y emocional de los usuarios en sitios web. Identificar áreas de interés y áreas problemáticas en sitios web.	Información detallada sobre la interacción de usuarios en línea. Áreas de interés identificadas. Áreas problemáticas identificadas.	Análisis completo de la interacción de usuarios en línea. Identificación de áreas de interés y áreas problemáticas.
Objetivo 2: Desarrollar un modelo predictivo.	1. Recopilación y procesamiento de datos de Eye Tracking y respuestas emocionales. Diseño y entrenamiento del modelo.	Datos de seguimiento ocular y emocional procesados. Modelo predictivo desarrollado.	Datos procesados y modelo predictivo.
	Datos procesados y modelo predictivo.	Modelo calibrado y entrenado. Documentación del modelo.	Modelo calibrado y documentado.
	Aplicación del modelo a sitios	Recomendaciones específicas para	



	web de prueba dentro de servidor dedicado.	sitios web de prueba.	Recomendaciones específicas para mejoras.
Objetivo 3: Validar el modelo.	Seleccionar sitios web de muestra diseñados por estudiantes participantes del proyecto. Aplicar recomendaciones del modelo Medir la retención de usuarios y la tasa de rebote.	- Sitios web de muestra seleccionados. - Aplicación de recomendaciones. - Datos de retención de usuarios y tasa de rebote recopilados.	Sitios web de muestra seleccionados y mejorados. Validación empírica del modelo.
	Comparar los datos de retención y tasa de rebote antes y después de la aplicación de recomendaciones	Evaluación de la mejora en la retención de usuarios. Evaluación de la reducción de la tasa de rebote	
Objetivo 4: Generar recomendaciones y directrices.	Analizar los resultados de la investigación y las pruebas. Desarrollar recomendaciones prácticas. Crear guías para empresas y profesionales del marketing digital.	Análisis de resultados completo. Recomendaciones desarrolladas. Guías de mejora creadas.	Recomendaciones prácticas y guías disponibles.



C.13. LITERATURA CITADA

Ariely, D., & Berns, G. S. (2010). Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business. *Nature Reviews Neuroscience*, 11(4), 284–292. <https://doi.org/10.1038/nrn2795>

Consortium), W. (World W. W. (2023). *The state of web accessibility in 2023*. <https://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility>

Duchowski, A. T. (2017). *Eye Tracking Methodology*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-57883-5>

Fatma Elbabour, Obead Alhadreti, P. M. (2017). *Eye Tracking in Retrospective Think-Aloud Usability Testing: Is There Added Value?* *Journal of User Experience JUX*. <https://uxpajournal.org/value-eye-tracking-think-aloud-usability-testing/>

Kaufmann, K., Bork-Hüffer, T., Gudowsky, N., Rauhala, M., & Rutzinger, M. (2021). Ethical challenges of researching emergent socio-material-technological phenomena: insights from an interdisciplinary mixed-methods project using mobile eye-tracking. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 19(3), 391–408. <https://doi.org/10.1108/JICES-01-2021-0007>

Lazar, J., Goldstein, D., & Taylor, A. (2015). Case studies of success. In *Ensuring Digital Accessibility Through Process and Policy* (pp. 183–198). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800646-7.00010-1>

MATHEW, R., MALIK, S. I., & TAWAFK, R. M. (2019). Teaching Problem Solving Skills using an Educational Game in a Computer Programming Course. *Informatics in Education*, 18(2), 359–373. <https://doi.org/10.15388/infedu.2019.17>

Rush, S. (2018). *The Business Case for Digital Accessibility*. W3C Web Accessibility Initiative (WAI). <https://www.w3.org/WAI/business-case/>

Seale, J. (2022). *Technology Use by Adults with Learning Disabilities*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003162186>

Thoma, V., & Dodd, J. (2019). *Web Usability and Eyetracking* (pp. 883–927). https://doi.org/10.1007/978-3-030-20085-5_21



D. PRESUPUESTO

D.1. PRESUPUESTO VALORADO

Descripción	Nombre del Docente	N° horas	Valor Hora	Monto Total
Coordinador del proyecto	Carlos Marcelo Borja Galeas	480	12.47	5985
Docente de apoyo	Hugo Patricio Arias Flores	288	12.47	3591
Total				9576

D.2. PRESUPUESTO SOLICITADO

(ver Anexo 1)

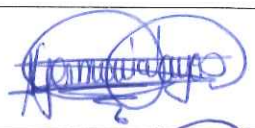
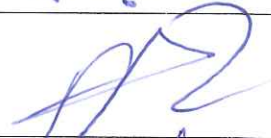
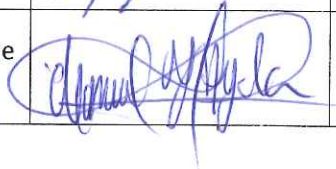
Cuenta de gasto	Descripción del gasto	Mes de ejecución	Monto Institución	Monto Externo	Monto Total
HONORARIOS INVESTIGACIÓN	Alquiler de laboratorio con gafas eye tracking y software	Marzo	300		300
BASE DE DATOS ESPECIALIZADAS	Servidor, dominio y hosting de webs. Encuestas.	Febrero	500		500
GASTOS DE VIAJE INVESTIGACIÓN	Salidas de campo	Marzo	50		100
		Abril	50		
CONGRESOS Y PONENCIAS	Congresos y Ponencias	Julio	600		1200
		Septiembre	600		
	Total		2100		2100



D.3. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Descripción	Monto Total
Presupuesto Valorado	9576
Presupuesto Solicitado	2100
Fondos Externos	0
Presupuesto Total	11676

D. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD Y AVAL

VALIDACIÓN DEL DOCUMENTO				
	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR	Dr. Carlos Borja	Docente Investigador de Facultad		03/12/2024
REVISADO POR	Dra. Germania Vayas	Coordinadora de Investigación de Facultad		03/12/2024
VALIDADO POR	Dr. Marco Ríos	Decano de Facultad		03/12/2024
APROBADO POR	Dr. Ignacio Ayala	Director Institucional de Investigación		03/12/2024