**CASO DE ESTUDIO: APLICACIONES CENTRADAS EN EL USUARIO**

**Aplicación móvil "ShopNow" – Compras en línea centradas en el usuario**

**Objetivo:**  
Desarrollar una aplicación móvil de compras que garantice una experiencia inclusiva, accesible, intuitiva y eficiente para todos los usuarios, incluyendo personas con discapacidad, personas mayores y usuarios con dispositivos de gama media-baja.

**Contexto:**  
El crecimiento del comercio electrónico en dispositivos móviles ha revelado brechas significativas en la usabilidad y accesibilidad. "ShopNow" busca cerrar esa brecha mediante una experiencia adaptativa, rápida y segura.

**🧩 Etapas del Desarrollo Centrado en el Usuario (DCU)**

| **Etapa** | **Descripción** | **Herramientas / Técnicas** |
| --- | --- | --- |
| **Investigación del usuario** | Encuestas, entrevistas y mapas de empatía para identificar necesidades reales. | Google Forms, Hotjar, entrevistas remotas |
| **Diseño participativo** | Wireframes y prototipos validados con usuarios reales antes del desarrollo. | Figma, Adobe XD, pruebas de usabilidad |
| **Diseño accesible** | Componentes visuales diseñados según WCAG 2.1 nivel AA y WAI-ARIA. | Figma con plugins de contraste y etiquetas ARIA |
| **Desarrollo iterativo** | Aplicación React Native con ciclos ágiles y pruebas continuas de accesibilidad. | React Native + Expo, GitHub, ESLint, Jest |
| **Evaluación y mejora continua** | Evaluación heurística, análisis de feedback, actualizaciones mensuales. | Lighthouse, AXE, Play Store reviews |

**📊 Tabla: Criterios de Usabilidad y Accesibilidad (según W3C + DCU)**

| **Categoría** | **Criterio** | **Descripción** | **Tecnología / Herramienta Asociada** | **Innovación / Integración** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Usabilidad** | Consistencia | Navegación coherente en todas las pantallas. | React Navigation, Material Design | UI adaptable por IA según historial de uso |
|  | Visibilidad del estado | El sistema informa al usuario de lo que ocurre (carga, éxito, errores). | Toasts, loaders accesibles | Feedback táctil + visual + sonoro |
|  | Prevención de errores | Validación anticipada de formularios y pasos de compra claros. | Formik + Yup | Botón de deshacer + autocompletado inteligente |
|  | Control del usuario | El usuario puede cancelar, modificar y retroceder fácilmente. | Hooks de navegación reactiva | Recuperación de carrito por voz |
|  | Eficiencia | Flujos de compra optimizados en ≤5 pasos. | Algoritmos de predicción de intención | Motor de recomendación en tiempo real |
| **Accesibilidad** | Contraste de color | Ratio ≥4.5:1 entre texto y fondo. | WCAG 2.1 AA, Lighthouse Audit | Modo oscuro + lectura simplificada |
|  | Compatibilidad con lectores de pantalla | Toda la interfaz etiquetada semánticamente con ARIA. | WAI-ARIA, Screen readers (TalkBack, VoiceOver) | Asistente conversacional por voz |
|  | Navegación sin ratón | Acceso total mediante teclado o gestos táctiles. | React Native Gesture Handler | Soporte para dispositivos con accesibilidad táctil |
|  | Adaptabilidad | Interface adaptativa a pantalla, orientación y tamaño de texto. | Media queries, unidades relativas (em/rem) | UI dinámica que aprende del usuario |
|  | Subtítulos y transcripciones | Descripciones de video y audio para contenido promocional. | WebVTT, SRT | Generación automática vía IA |

**🔧 Tecnologías y Herramientas Utilizadas**

| **Área** | **Tecnologías / Herramientas** |
| --- | --- |
| Frontend | React Native, Tailwind CSS, TypeScript |
| Backend | Node.js, Express, Firebase Auth |
| Base de datos | Firebase Firestore, MongoDB Atlas |
| Accesibilidad | WAI-ARIA, WCAG, Lighthouse, axe-core |
| Diseño | Figma (con plugins de accesibilidad) |
| CI/CD | GitHub Actions, Expo EAS Build |
| Testing | Jest, Detox, axe Accessibility Testing |
| Integraciones | Stripe, Google Pay, Apple Pay, ChatGPT API (asistente) |

**📱 Resultado esperado**

* **Interfaz 100% accesible y amigable**, evaluada con herramientas W3C y usuarios con diversas capacidades.
* **Conversión mejorada** gracias a una experiencia de usuario personalizada, predictiva y fluida.
* **Integración omnicanal**, permitiendo sincronizar compras desde app, web y redes sociales.
* **Inclusión digital real**, mediante tecnologías de voz, accesos táctiles y modo simplificado para personas mayores.

**✅ Conclusiones**

1. **La adopción de un enfoque centrado en el usuario (DCU)**, en combinación con estándares internacionales como los de **W3C**, permite diseñar aplicaciones móviles más inclusivas, intuitivas y eficientes para una audiencia diversa.
2. La aplicación **ShopNow**, gracias a su arquitectura accesible y componentes adaptativos, demuestra que es posible ofrecer una experiencia de compra fluida para usuarios con y sin discapacidades.
3. La implementación de criterios de **usabilidad y accesibilidad (según WCAG 2.1 y WAI-ARIA)** no solo cumple con normativas, sino que también mejora significativamente la satisfacción del usuario y la retención de clientes.
4. Integrar herramientas de accesibilidad desde la fase de diseño reduce los costos de corrección en etapas posteriores y fortalece la reputación de la marca ante un público más amplio.

**💡 Recomendaciones**

1. **Incorporar los estándares W3C desde la fase inicial del proyecto**: No deben ser un complemento posterior, sino parte integral del ciclo de vida del desarrollo.
2. Realizar **pruebas de accesibilidad con usuarios reales** que representen distintos perfiles (personas con discapacidad visual, auditiva, cognitiva o motriz).
3. **Actualizar continuamente la app** conforme evolucionan los estándares W3C y las tecnologías móviles (por ejemplo, WCAG 2.2 o futuras versiones).
4. Integrar **métricas de accesibilidad en los indicadores clave de rendimiento (KPI)** del producto, para asegurar su monitoreo continuo.
5. Capacitar a los equipos de diseño y desarrollo en **principios de accesibilidad, usabilidad universal y diseño inclusivo**.