

ANEXO I

MODELO DE PORTADA



TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN DISEÑO INTEGRAL Y GESTIÓN DE LA IMAGEN
CURSO ACADÉMICO 2022-2023
CONVOCATORIA JULIO

Diseño de experiencia de usuario (UX/UI) en aplicaciones móviles.
Caso de estudio Nclub.

AUTOR(A): Ruibal Piñero, Ana

DNI: 50337522K

TUTOR(A): López Iniesta, Juan Alonso

En Madrid, a 11 de julio de 2023

Resumen / Abstract:

Este trabajo pretende realizar un análisis detallado del diseño de interfaz y experiencia de usuario en el contexto de las aplicaciones móviles.

Como ejemplificación de esta investigación se pretende realizar el rediseño de una aplicación recientemente sacada al mercado llamada Nclub, una plataforma con una interfaz y un diseño muy primitivos para el público al que se dirige. Se trata de una app dirigida a la vida nocturna y fiestas de diversas ciudades en España. A través de un buen uso de las interfaces de usuario se pueden aumentar las descargas y el uso frecuente de la aplicación. Al ser una aplicación basada en los usuarios (parte de la aplicación se destina a conocer gente con la que poder salir), el uso habitual de estos es primordial.

Palabras clave: experiencia de usuario, aplicaciones móviles, diseño de interfaz, Scolari

This project aims to carry out a through analysis of the UX/UI design, more specifically in the mobile apps context.

As an example of this research it's intended to create a redesign of an app that has been recently lauched on the app market, Nclub; It's a platform with a primitive UI and design for its target audience. This platform is meant to help in night life and partying in Spain. Via a better UX/UI design it would be more downloaded and frequently used by its users. This is a big deal for this platform, as it's an app adressed to meet new people to go out with; the regular use of this is essential for it to work out correctly.

Keywords: UX, mobile apps, UI, Scolari

Agradecimientos:

Gracias a todas las personas que han contribuido al desarrollo de este trabajo. A mi tutor, mi familia, mis amigos y mi pareja.

Índice:

1. Introducción
 - 1.1 Planteamiento
 - 1.2 Hipótesis
 - 1.3 Estado de la cuestión
 - 1.4 Objetivos
 - 1.5 Metodología
2. Estructura
3. Desarrollo
 - 3.1 Capítulo I: diseño UX
 - 3.1.1 Usabilidad
 - 3.1.2 Utilidad
 - 3.1.3 Credibilidad
 - 3.1.4 Deseo
 - 3.1.5 Facilidad de búsqueda
 - 3.1.6 Accesibilidad
 - 3.1.7 Creación de valor
 - 3.1.8 Recomendaciones para una buena experiencia de usuario
 - 3.2 Capítulo II: diseño UI
 - 3.2.1 Principios heurísticos de Jakob Nielsen
 - 3.2.2 Leyes de Scolari
 - 3.3 Capítulo III: directrices de interfaz humana
 - 3.3.1 Material.io
 - 3.3.2 *Human interface guidelines*
4. Resultados
 - 4.1 Imagen
 - 4.2 Árbol de navegación
 - 4.3 *Wireframes*
 - 4.4 Prototipo
5. Conclusiones
6. Índice de figuras
7. Bibliografía

1. Introducción

1.1 Planteamiento:

El tema escogido para este Trabajo de Fin de Grado surge de la necesidad de conocer a fondo el área del diseño de experiencia de usuario. Se busca aprender a crear un buen sistema de diseño eficaz para el campo de las aplicaciones móviles y, más en concreto, a la hora de diseñar redes sociales. Para ello se recurre a varios autores de gran importancia en el campo del diseño de experiencia de usuario y de interfaces. En cuanto al diseño UX se recurre a los estudios de Peter Morville para extraer los principios más importantes para garantizar la satisfacción del usuario cuando utilice una aplicación. En cuanto al diseño UI se recurre a dos autores: primero se estudian los principios heurísticos de Jakob Nielsen y luego se pretende basarse en las 10 leyes de la interfaz que explica Scolari en su libro *Las leyes de la interfaz*.

Como ejemplificación de toda esta investigación se busca realizar un rediseño para una nueva plataforma que busca hacerse un hueco en un mercado muy competitivo hoy en día. La pandemia producida por el COVID-19 ha abierto la puerta a nuevas formas de relacionarse entre jóvenes y de salir de fiesta. La aplicación Nclub busca dar solución a las preguntas ¿Dónde salimos? y ¿Cómo conozco gente nueva?

Sin embargo, a pesar de ser una idea bien planteada y demandada por los jóvenes, esta plataforma aún necesita despegar y para ello necesita que su aplicación sea visualmente sencilla y atractiva para sus usuarios. Actualmente sigue un diseño de interfaz muy primitivo que puede truncar sus oportunidades de mercado.

A través de este trabajo se pretende lograr un mayor dominio del diseño de experiencia de usuario e interfaces y aplicarlo a un caso real como es esta plataforma.

1.2 Hipótesis:

Si se logra una mejor experiencia de usuario y una aplicación que destaque por su interfaz y su diseño, se podría conseguir un crecimiento exponencial en el número de usuarios que utilizan frecuentemente la plataforma Nclub.

1.3 Objetivos:

1. Aplicar las técnicas conocidas y proponer unas nuevas, evolución del modelo cumpliendo con Las leyes de la interfaz: diseño, ecología, evolución, tecnología (Scolari).
2. Proponer un rediseño de una aplicación conocida pero poco extendida para obtener un modelo de interfaz más acertado para su público.

3. La adquisición de nuevos conocimientos teóricos y prácticos sobre el diseño de interfaces, en concreto en el campo de las apps y las redes sociales a través de los autores Peter Morville y Jakob Nielsen.
4. Comparar las directrices dictadas por Material.io y Human Interface Guidelines y aplicarlas al desarrollo de interfaces.

1.4 Metodología

Para alcanzar los objetivos marcados se realizará una profunda investigación donde se buscará comprender los principios y técnicas que más efectivas han demostrado ser para garantizar una correcta experiencia de usuario y diseño de interfaces. Para ello se buscará información en libros, en internet y se observará qué están haciendo los diseñadores UX/UI hoy en día para abarcar estas cuestiones. Se estudiará a diversos autores que han tenido mucha importancia en estudios sobre el diseño UX/UI como Alberto Scolari o Peter Morville. Se realizará una investigación de la aplicación *Nclub* y se comparará con otros modelos conocidos. Tras este proceso se realizará una propuesta que cumpla con los estudios realizados.

1.5 Estado de la cuestión

Se define la experiencia de usuario (abreviado como UX) como la manera en la que interactúan las personas con el entorno digital. Se identifica a las personas como los usuarios de un sistema digital creado para llevar a cabo acciones concretas (hacer un pedido online, completar un cuestionario, suscribirse a una *web*...). Su objetivo es lograr unos procesos óptimos para facilitar la navegación online. Para ello se busca crear sistemas intuitivos que todos sepan usar sin problemas. El diseño UX estudia la forma en la que los usuarios realizan procesos y estructuras para mostrarles la información de manera que ellos la entiendan fácilmente.

El buen uso del diseño UX junto a un buen diseño de interfaz pueden convertirse en una pieza clave para mantener y fidelizar usuarios. El diseño de interfaces ha sido objeto de estudio desde hace muchas décadas. Con el auge de las nuevas tecnologías y nuevos medios de comunicación se ha convertido en una investigación de suma importancia y que cada día crece más.

Uno de los primeros escritos que pusieron en manifiesto conocimientos sobre este campo fue *Les technologies de l'intelligence* escrito por Pierre Lévy en 1992, donde el autor proponía una interpretación de las interfaces como medio para establecer una comunicación con el usuario. En este libro se define la interfaz como conector entre el movimiento y la metamorfosis.

También en los años 90 del siglo XX. Kevin Kelly escribió *Out of control: the new biology of machines, social systems, and the economic world* en la que se expone una visión del diseño de interactivos muy acercado al que tenemos hoy en día: se muestra cómo simplificar procesos complejos y cómo humanizar lo tecnológico.

En 1992 Marshall y Eric McLuhan publican *The laws of media* en la que exponen un manifiesto con 4 principios para el diseño de interactivos: extensión, obsolescencia, recuperación y reversión. En 2006 John Maeda recogió sus 10 leyes que pueden resumirse como “La simplicidad consiste en sustraer lo que es obvio y añadir lo específico” en *The laws of simplicity*.

Para definir las claves de un buen diseño UX se recurrirá al estudio de los siete factores claves definidos por Peter Morville: usabilidad, utilidad, confianza, deseo, facilidad de búsqueda, seguridad y creación de valor. En el desarrollo de este trabajo se estudiará individualmente cada uno de los factores y las claves para su correcto funcionamiento a la hora de realizar el diseño de una plataforma digital.

En este trabajo se busca analizar los conocimientos del teórico argentino Carlos Alberto Scolari, quien ha hecho grandes contribuciones en el mundo del diseño y de la tecnología a través de sus escritos e investigaciones. En concreto se utilizará su libro publicado en 2018: *Las leyes de la interfaz: diseño, ecología, evolución, tecnología*. Se trata de un estudio de las interfaces y la experiencia de usuario donde se hace una visión de estas como un lugar de interacción entre humanos y dispositivos electrónicos.

2. Estructura

Este trabajo se compone de una parte teórica y otra parte práctica. La primera consiste en una recopilación de información acerca de los principios y la psicología detrás del diseño UX/UI a través de libros, artículos y páginas web especializadas en este campo con los que se logre una profunda comprensión acerca de cómo realizar diseño de plataformas digitales en relación con los usuarios.

La segunda parte trata de poner en práctica los conocimientos adquiridos en la parte teórica del trabajo. Para ello se toma como ejemplo una aplicación que ha salido recientemente al mercado y aún no tiene un diseño UX/UI como el que se espera en la actualidad por su público. Se desarrollará una identidad visual acorde al rediseño de la aplicación.

3. Desarrollo

3.1 Capítulo I: diseño UX

Para realizar un buen diseño de aplicaciones se deben utilizar los principios del diseño UX¹, que buscan lograr una buena experiencia en el momento en el que los usuarios las utilizan. Para ello se deben tener en cuenta los siete factores clave estudiados por Peter Morville que definen la experiencia de usuario a la hora de utilizar plataformas digitales: usabilidad, utilidad, confianza, deseo, facilidad de búsqueda, seguridad y creación de valor².



Figura 1: Goonawardene, P. (26 de abril, 2021). *The UX Honeycomb*. [Esquema]. Ascentic Technology.

3.1.1 Usabilidad

La usabilidad se define como la capacidad de un producto *software*³ para ser entendido, aprendido, usado, o ser atractivo para los usuarios. La usabilidad de una plataforma se mide a través del grado de usabilidad y depende de: comodidad, experiencia agradable y posibilidad de navegar con facilidad⁴. Este factor debe tener en cuenta que cualquier usuario al que se dirige un producto pueda utilizarlo de manera satisfactoria, teniendo en cuenta a aquellos usuarios con discapacidades u otras características que puedan limitarlo; también se deben tener en cuenta las posibles limitaciones de recursos y técnicas

¹ El término diseño UX viene de *User Experience* y se refiere a las distintas reacciones que tienen los usuarios ante una plataforma electrónica cuando se dispone a utilizarla. Se trata de una parte del diseño web en la que influye en las sensaciones que va experimentando un usuario al acceder a una página *web*¹, una aplicación¹ u otros sitios interactivos.

² Creativa, A. (2022, 21 abril). ¿Qué es el diseño UX/UI? Claves y diferencias. Aula Creativa. Recuperado a 22 de marzo de 2023, en https://www.aulacreativa.com/diseño-uxui-claves-diferencias/?gclid=CjwKCAjwzuqgBhAcEiwAdj5dRqlBcrjdC2k6zYOXa6VXLPaZ5s9KNiWW6SaFQ2TDV7m2RzslQjxTxoCpaIQAvD_BwE

³ Conjunto de reglas o programas que dan instrucciones a un ordenador para que realice tareas específicas.

⁴ K. (2016, 20 octubre). ¿Sabes qué es la Usabilidad? ¿Y la Experiencia de Usuario? KSchool. Recuperado a 22 de marzo de 2023, en <https://kschool.com/blog/usabilidad-ux/sabes-la-usabilidad-la-experiencia-usuario/>

que se puedan encontrar y la capacidad de los usuarios para aprender a darle un uso correcto al producto.

La usabilidad es una parte primordial del diseño UX es primordial para una plataforma electrónica. Cuando se entra en un sitio *web* o una aplicación móvil, los interrogantes hacen que el volumen de esfuerzo cognitivo de los usuarios aumente y se distraigan de la tarea por la que acudían a dicho sitio. Es trabajo de los diseñadores de interactivos el facilitar el trabajo de los usuarios, ya que, si no lo hacen, se puede llegar a minar la confianza en sí mismos y en el sitio *online*.

Algunas dudas que se generan en los usuarios con frecuencia y que dificultan la usabilidad son las siguientes: ¿dónde estoy?, ¿por dónde empezar?, ¿dónde está esto?, ¿qué es más importante en esta página?, o ¿por qué han llamado esto de esta manera? A través de un buen diseño UX se pueden eliminar todos estos interrogantes⁵.

3.1.2 Utilidad

Se trata de uno de los factores básicos a la hora de realizar, no solo un producto de diseño UX, sino cualquier tipo de diseño de cara al público. Esto se debe a que la utilidad de un producto es su capacidad para realizar la actividad para la cual ha sido diseñado de manera efectiva. En términos de diseño UX se refiere a una interfaz que cumple la necesidad que pretende solucionar; un diseño de experiencia de usuario efectivo es, por tanto, aquel que permite a sus usuarios cumplir una actividad en un medio tecnológico de forma fácil, rápida y satisfactoria.

Para medir el grado de utilidad de un diseño UX se tienen en cuenta características como la claridad y facilidad de uso, la manera en que se presenta la información (teniendo en cuenta qué es más relevante para el consumidor) y la capacidad de los usuarios para completar la tarea para la que recurrieron a nuestro producto.

La utilidad es un factor crítico para obtener un buen diseño UX ya que se relaciona directamente con que nuestra plataforma cumpla las necesidades y expectativas de los usuarios. Esto dará como resultado que los consumidores obtengan una sensación de satisfacción al utilizar un diseño y por lo tanto fomenta la retención y la capacidad de obtener un buen reconocimiento relacionado con la marca.

⁵ Krug, S. (2015). *No me hagas pensar. Actualización*. ANAYA MULTIMEDIA. 15-17

3.1.3 Credibilidad

La credibilidad aplicada al diseño de experiencia de usuario es la faceta que define la capacidad de los usuarios para confiar en una plataforma digital. Este factor se aplica a toda la experiencia en el producto que se está diseñando y se busca que vaya acorde al propósito por el que entraron a él. La credibilidad es una característica de suma importancia en las plataformas digitales, porque una vez perdida, los usuarios no vuelven a ella nunca más⁶.

Los usuarios buscan ver contenido veraz, de calidad y auténtico. Es por esto por lo que se castiga tanto a las plataformas que realizan prácticas fraudulentas como el *clickbait*⁷ o comprar seguidores en redes sociales. Algunas maneras de ganar confianza de los usuarios son a través de *reviews*⁸ de otros usuarios, mostrar diferenciación respecto a los competidores o aprovechar la oportunidad de crear una primera impresión positiva en nuevos clientes potenciales a través de la imagen en internet. Cuando se está realizando un diseño se deben tener las siguientes consideraciones para conseguir mayor credibilidad:

1. Imagen y diseño coherentes y acordes a los valores y a lo que el cliente quiere representar ante su público objetivo.
2. Creación de contenido de calidad, relevante, original y preciso. Se deben cuidar todos los posibles fallos, evitar las afirmaciones engañosas o exageradas y realizar contenido fácil de entender para los usuarios.
3. Estructurar la plataforma digital de manera coherente e intuitiva para generar una experiencia positiva para los usuarios.
4. Creación de apartados donde los usuarios puedan expresarse libremente. Esto puede realizarse a través de pruebas de usabilidad, estudios realizados por expertos o por los mismos usuarios; o a través de un apartado de *feedback*⁹ y opiniones donde los usuarios compartan los aspectos positivos y negativos de su experiencia.
5. Mostrar a los usuarios de manera abierta la forma en que la plataforma cuida su privacidad y su seguridad, compartiendo la política de privacidad y qué medidas de seguridad se aplican cuando se registran en la plataforma o introducen datos bancarios, por ejemplo.

⁶ UTEC (2018). 7 factores que influyen en UX. Blog UTEC. Recuperado a 14 de junio de 2023, en <https://educacion-ejecutiva.utec.edu.pe/blog/7-factores-influyen-ux>

⁷ Técnica de redacción que emplea titulares jugosos, totalmente fuera de lugar y sensacionalistas para captar la vista de los usuarios en Internet.

⁸ Opinión o crítica de usuarios en Internet.

⁹ Respuesta dada a algún estímulo como forma de evaluarlo.

3.1.4 Deseo

Según Francisco Inchauste (2011): “el 90% del diseño UX es deseabilidad”. La generación de deseo a través del diseño UX consiste en crear una experiencia que trascienda la usabilidad para conseguir una conexión emocional con el usuario. Este factor se relaciona con la transmisión de una imagen positiva de marca, cómo se muestran los contenidos, un diseño visual atractivo y con el que pueda identificarse el público al que se dirige y a través de emplear microinteracciones¹⁰.

Para conseguir una satisfacer la deseabilidad de los usuarios en una plataforma digital se emplea el *Human-Centered Design*¹¹, que aplica tres fases correspondientes a las siglas HCD (*hear, create, deliver*) (ver figura 2). El primer paso es escuchar qué es lo que los usuarios quieren, cuáles son sus necesidades y cuál sería su solución ideal. Sabiendo lo que los usuarios desean, se analizan los recursos técnicos y organizativos de los que se dispone y del mismo modo, se estudia la viabilidad financiera¹². Esta forma de diseñar se encuentra en la metodología UCD, recogándose dentro de la UNE-EN de procesos de diseño para sistemas interactivos centrados en el operador humano. (ISO 13407:1999)¹³.

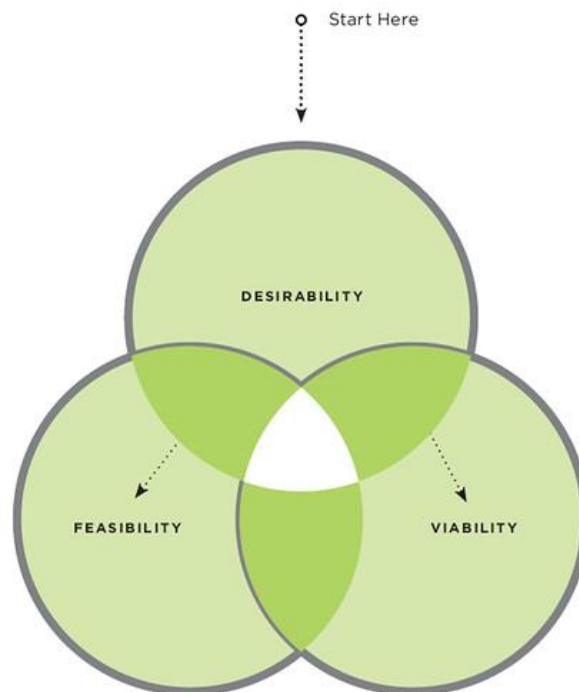


Figura 2: Ortega, S. (26 de diciembre, 2008). Diagrama sobre el HCD. [Esquema]. Sortega.

¹⁰ Detalles interactivos como animaciones, transiciones o respuestas visuales a acciones del usuario que mejoran la deseabilidad y aportan personalidad y reactividad al diseño.

¹¹ Técnica de diseño que se centra en el comportamiento, pensamiento y emociones humanas.

¹² Ortega, S. (2008, diciembre 26). *Human Centered Design. El diseño como compromiso social*. Sergio Ortega. Recuperado a 15 de junio de 2023, en <https://blog.sortega.com/human-centered-design-el-diseno-como-compromiso-social/>

¹³ UNE. (2000) Procesos de diseño para sistemas interactivos centrados en el operador humano. (ISO 13407:1999). Recuperado a 15 de junio de 2023, en <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0023082>

3.1.5 Facilidad de búsqueda

Esta faceta se refiere a la facilidad que tiene una plataforma digital para ser intuitiva para los usuarios. La ausencia de este factor hace que los usuarios sientan frustración en el momento de navegar por la plataforma y pueden incluso a llegar a abandonarla y acudir a la de la competencia si les resulta más fácil encontrar lo que buscan¹⁴. Para que esta característica se cumpla de manera eficiente se debe tener en cuenta la arquitectura de la información¹⁵, definida por Louis Rosenfeld y Peter Morville en su libro *Arquitectura de la información para el www* (1998).

La arquitectura de la información se realiza antes de diseñar o de tener en cuenta cualquier tipo de imagen que vaya a tener la plataforma, ya que se ocupa de definir todos los posibles caminos que puedan seguirse. Para realizar estos caminos se deben tener en cuenta: contexto, contenido y usuarios; y los pasos a seguir son:

1. Identificar todo lo que va a ser incluido en la plataforma digital a crear (contenido y funciones que se van a ofrecer). En el caso de estar realizando un rediseño se debe tener en cuenta los contenidos que el cliente quiera incluir en el proyecto y la información que se haya obtenido de los usuarios en la versión anterior.
2. Relacionar los distintos elementos de manera que se puedan agrupar en categorías o menús dentro de la plataforma. Para ello se busca establecer dónde espera el usuario encontrar cada elemento al buscarlo en nuestro sitio *web*. Para ello suele realizarse un ejercicio de *card sorting*¹⁶ entre personas del público objetivo.
3. Crear el mapa de navegación de manera visual para ver cómo quedan las relaciones establecidas en los anteriores apartados¹⁷.

3.1.6 Accesibilidad

La accesibilidad en el diseño UX representa las directrices que marcan el acceso universal a una plataforma digital. A pesar de no ser un concepto regulado en la actualidad, la asociación World Wide Web (W3C) desarrolló la iniciativa *Web Accessibility Initiative* (WAI) en la que se recogen los componentes más importantes si se quiere crear una plataforma inclusiva y satisfactoria para sus usuarios¹⁸. Esta iniciativa recoge pautas de varios tipos:

¹⁴ Ida (2017, 2 mayo) *Factores que influyen en la experiencia de usuario*. Ida blog. Recuperado a 12 de junio de 2023, en <https://blog.ida.cl/experiencia-de-usuario/factores-influyen-la-experiencia-usuario/>

¹⁵ Cómo organizar la información de la forma más clara y lógica posible para el usuario.

¹⁶ Técnica de investigación centrada en el usuario que tiene por objetivo deducir los modelos mentales del usuario.

¹⁷ Busquets, C. (s.f). *Arquitectura de la información: qué es y cómo hacerlo*. UI from mars. Recuperado a 12 de junio de 2023, en <https://www.uifrommars.com/arquitectura-de-la-informacion/>

¹⁸ Bio, M. (2022, 24 mazo). *Accesibilidad en UX: experiencias de usuario para todas las personas*. Merkle. Recuperado a 15 de junio de 2023, en <https://www.merkle.com/es/es/blog/accesibilidad-ux-experiencias-usuario>

Sobre el contenido y el texto se recomienda no escribir en mayúsculas para evitar que algunos usuarios lo lean como letras individuales, lo cual podría dificultar la comprensión de la lectura. También se recomienda estructurar los contenidos mediante la jerarquización de los códigos HTML acorde a los títulos para facilitar la legibilidad y la manera en que los usuarios procesan los contenidos. Para hacer la navegación más didáctica se debe aumentar la interacción usuario-plataforma. Otra recomendación importante es añadir siempre un atajo para que el usuario pueda volver rápidamente a la página principal.

En cuanto al contenido multimedia, dinámico u otros elementos interactivos, deben ser fáciles de utilizar o reproducir, lógicos y accesibles mediante el teclado. Para ello se recomienda utilizar comandos de navegación universales o claros (esto engloba cómo debe el usuario avanzar, retroceder, enviar o cancelar información en la plataforma). Cuando se reproduce una animación no debe reproducirse de manera brusca o poco fluida ni ser una molestia cuando se quiera navegar por la plataforma. Para facilitar a los usuarios dónde pueden acceder a contenido multimedia, se recomienda añadir un subtítulo con una breve descripción de aquellos elementos que sean interactivos.

En relación con el uso del color y el diseño se recomienda utilizar elementos simples y añadir siempre información para el usuario sobre dónde se encuentra y adónde va a ir. Para que a aquellos usuarios con problemas visuales les resulte más sencillo navegar por nuestro sitio, es útil el uso de colores con mucho contraste cuando necesiten visualizar puntos clave de la plataforma. Para un uso fluido y natural del sitio web, se recomienda minimizar y hacer simples las acciones que puedan realizar los usuarios para lograr sus fines con facilidad.

En el caso de producirse errores se debe notificar al usuario sobre la naturaleza del error y posibles soluciones al mismo o un contacto para ayudarlo a solucionarlo¹⁹.

3.1.7 Creación de valor

Esta característica responde a aquellos beneficios extras que el usuario obtiene cuando accede a una plataforma en lugar de a la de la competencia. Estos beneficios pueden ser tangibles o intangibles²⁰. La creación de valor puede conllevar no solo que los usuarios estén dispuestos a pagar un precio mayor por los servicios, sino que también los fideliza y hace que se lo recomienden a más personas. El diseño UX puede aportar valor en el desarrollo de una

¹⁹ W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2022, 29 junio.). *Resumen de los estándares de accesibilidad de W3C*. Web Accessibility Initiative (WAI). Recuperado a 15 de junio de 2023, en <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/es>

²⁰ Geoffroy, C. S. (2022, 23 julio). *Sentido de crear valor y ser estratégico en UX*. LinkedIn.com. Recuperado a 18 de junio de 2023, en <https://www.linkedin.com/pulse/sentido-de-crear-valor-y-ser-estrat%C3%A9gico-claudio-sep%C3%BAAlveda-geoffroy/?originalSubdomain=es>

plataforma digital a través de la escucha del usuario, de manera que pueda satisfacer mejor sus necesidades o resolver problemas ya existentes.

A la hora de crear valor añadido se debe tener en cuenta que este puede interferir en la vida de los usuarios que utilicen un espacio digital. Un buen diseño de experiencia de usuario puede suponer en estos una mejora de su productividad, su bienestar o su entretenimiento dependiendo del fin con el que lo utilicen; o empeorarlo en el caso de realizar un mal diseño. Para realizar un buen diseño que destaque las características de valor añadido se deben amplificar aquellos aspectos que lo hacen más valioso o atractivo para los usuarios y resaltarlos entre los competidores para lograr esa diferenciación de productos.

Se debe tener en cuenta también que el diseño UX es una disciplina aún en desarrollo y que requiere de actualizaciones y mejoras continuas que se vayan adaptando a las nuevas demandas de los usuarios y a los posibles desarrollos tecnológicos que vayan apareciendo.

3.1.8 Recomendaciones para una buena experiencia de usuario

En el libro “*No me hagas pensar*” de Krug se realizan una serie de recomendaciones basadas en sus investigaciones en el campo del diseño UX, las cuales se han convertido en un clásico para quienes se dedican a esta materia (ver figura 3). Algunas de las más importantes son las siguientes:

A la hora de saber si se está realizando una buena experiencia de usuario lo más importante es no hacer pensar a los usuarios. Las plataformas online deben ser claras, evidentes, obvias y fáciles de usar. Se deben evitar los interrogantes innecesarios. Se debe tener en cuenta la importancia de la jerarquía visual para que los usuarios puedan encontrar fácilmente lo que buscan; esto puede realizarse a través del uso de encabezados, títulos y espaciados, y a través del uso de indicadores visuales como iconos fácilmente reconocibles.

Los nombres que usamos para designar cosas en una plataforma electrónica son primordiales para su buen uso. Al diseñar un sitio *web* o una aplicación debemos limitarnos a nombres cortos y evidentes para todo el mundo, ya que es muy fina la línea entre algo comprensible y algo extremadamente confuso. Un ejemplo de esto sería llamar a la página de inicio ‘inicio’ en lugar de ‘menú’ o el nombre de la marca bajo la que se crea la *web*.

El otro foco más común de confusión para los usuarios son los botones y vínculos. Un usuario nunca debería pensar ni por un segundo si se puede o no hacer *click* en alguna parte de la pantalla. Krug enfatiza también la importancia de la retroalimentación que indique al usuario que está haciendo las cosas bien²¹.



Figura 3: Autor desconocido (s.f). No me hagas pensar. Krug, S. [Infografía]

3.2 Capítulo II: diseño UI

La importancia del diseño de interfaces (diseño UI) radica en su importancia para hacer de la experiencia de usuario buena. Su importancia no reside solo en hacer la interfaz visualmente atractiva, sino adaptarla a las necesidades y expectativas de los usuarios. Los aspectos que influyen en un buen diseño UI incluyen la disposición y organización de elementos visuales, la selección de colores y tipografías, la jerarquía visual para destacar la información relevante y la accesibilidad para garantizar que la interfaz sea usable por diferentes personas, incluyendo aquellas con discapacidades.

3.2.1 Principios heurísticos de Jakob Nielsen

En 1995 Jakob Nielsen estableció 10 principios de usabilidad (también llamados principios heurísticos) relacionadas con el diseño de interfaces que conseguían una mayor

²¹ Krug, S. (2015). *No me hagas pensar. Actualización*. ANAYA MULTIMEDIA. 11-15

acogida en sus sitios *web*. Esto lo consiguió a través de estudiar las necesidades y el comportamiento *online* de los usuarios.

1. *Feedback*: se debe mantener al usuario informado en todo momento sobre lo que está ocurriendo. Esto se realiza por medio de mensajes al completar, cancelar o no lograr terminar una acción, barras mostrando el estado de carga (ver figura 4), mensajes acerca del nivel de dificultad de una contraseña u otros elementos indicativos.

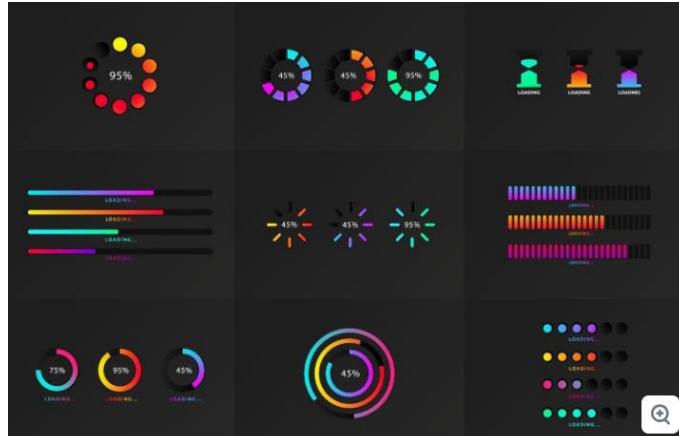


Figura 4: Nelsonbro (s.f). Conjunto de indicadores. [Infografía]. Vecteezy

2. La metáfora como medio para conectar el mundo real y la máquina: se debe recurrir a frases y palabras que resulten cotidianas en el mundo digital. Un buen ejemplo de esto es iTunes, donde se llama al espacio para almacenar libros, películas... librería.
3. Libertad y control del usuario para navegar: teniendo en cuenta que el diseño UI trabaja con sujetos activos, se debe dejar cierto control en manos de los usuarios para mejorar su experiencia en la plataforma. Por ello cuando se diseñe esta plataforma, se debe tener en cuenta la posibilidad de que los usuarios cambien de opciones y preferencias y crear acciones que les permitan realizar cambios (cancelar operaciones, posibilidad de utilizar las opciones “deshacer” y “rehacer”...).
4. Coherencia: se debe establecer un sistema en relación con el vocabulario que sea coherente y consistente a lo largo de toda la plataforma. Los usuarios no deben preguntarse si distintas palabras, situaciones o acciones significan lo mismo; por otro lado, deben ser palabras con las que puedan reconocer fácilmente que es aquello a lo que van a acceder. Un ejemplo de buena elección de palabras y de jerarquía visual es Microsoft, que permite al usuario acceder a la acción que

requiere rápidamente es y relacionarlo con todos los programas de esta compañía. Como ejemplo se puede ver la barra de herramientas de *word*²² (ver figura 5).

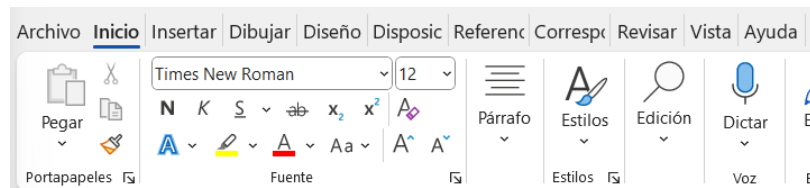


Figura 5: Elaboración propia. (2023). Coherencia en word. [Imagen].

5. Prevención de posibles errores: a través de un buen diseño de interfaces se puede lograr minimizar la cantidad de errores que pueda cometer el usuario y así evitar que se frustre. Aunque esto puede realizarse por miles de acciones, algunos ejemplos serían deshabilitar un botón después de utilizarse (esto puede evitar que el usuario suba más de una vez los archivos) o hacer que el área en la que se pueda hacer *click*²³ más grande para las acciones primarias que las secundarias.
6. Diseño centrado en el reconocimiento y no en la memoria: para facilitar la experiencia, el usuario debe tener siempre acceso a las acciones e instrucciones. Como ejemplo, al elegir una fuente tipográfica es más útil para el usuario mostrarle una vista de cómo son las fuentes en lugar del nombre de cada una.
7. Flexibilidad y eficiencia: para aquellos usuarios que utilicen regularmente una plataforma o que tengan más experiencia con plataformas como la que se vaya a diseñar, se pueden implementar una serie de comandos o atajos para facilitar y hacer más rápida su navegación. Un ejemplo de comandos muy conocidos son Ctrl+C y Ctrl+V para copiar y pegar información.
8. Diseño estético y minimalista: ser capaz de sintetizar qué información es clave para la comprensión del usuario de la plataforma. Si se realiza un diseño con muchos estímulos y muy recargado es muy probable que el usuario se pierda navegando y se olvide de qué quería buscar. Para ello se recomienda un diseño minimalista pero estético, que resulte atractivo en el momento que los usuarios naveguen por el pero que mantenga el foco en lo importante.
9. Facilitar el reconocimiento, diagnóstico y la recuperación de errores: cuando ocurra un fallo, se debe explicar al usuario en un lenguaje que pueda comprender fácilmente cuál es el error y cómo solucionarlo.

²² Software de tratamiento de textos. Creado por Microsoft e integrado por defecto en el paquete de Microsoft Office.

²³ Voz onomatopéyica con que se imita o se reproduce cierto sonido, como el que se produce al pulsar un interruptor o un botón.

10. Ayudar: aunque se debe buscar crear un sistema fácil de utilizar e intuitivo que no requiera de instrucciones, puede resultar útil para algunos usuarios poder acceder a ciertas explicaciones o a un apartado de preguntas frecuentes acerca de cómo usar la plataforma. Esto creará un diseño más inclusivo y tendrá en cuenta a posibles usuarios con menos experiencia o con ciertas dificultades para comprender el uso de la plataforma²⁴.

3.2.2 Leyes de Scolari

En el libro “Las leyes de la interfaz” (2018, Carlos Alberto Scolari), el autor sintetiza sus reflexiones e investigaciones partidas de la tesis doctoral que realizó en 2002; en este documento se recoge el paso del micro al macroentorno en el mundo de las interfaces desde un punto de vista multidisciplinar que abarca desde la genética hasta la ciberfilosofía (ver figura 6), donde se recurre constantemente a la metáfora tratando de definir lo que es una interfaz y sentar una serie de 10 leyes acerca de su comportamiento en relación con el usuario. Scolari describe estas leyes no según la primera definición de la RAE: “regla fija a la que está sometido un fenómeno de la naturaleza.”²⁵; sino como “cada una de las relaciones existentes entre los diversos elementos que intervienen en un fenómeno.”²⁶

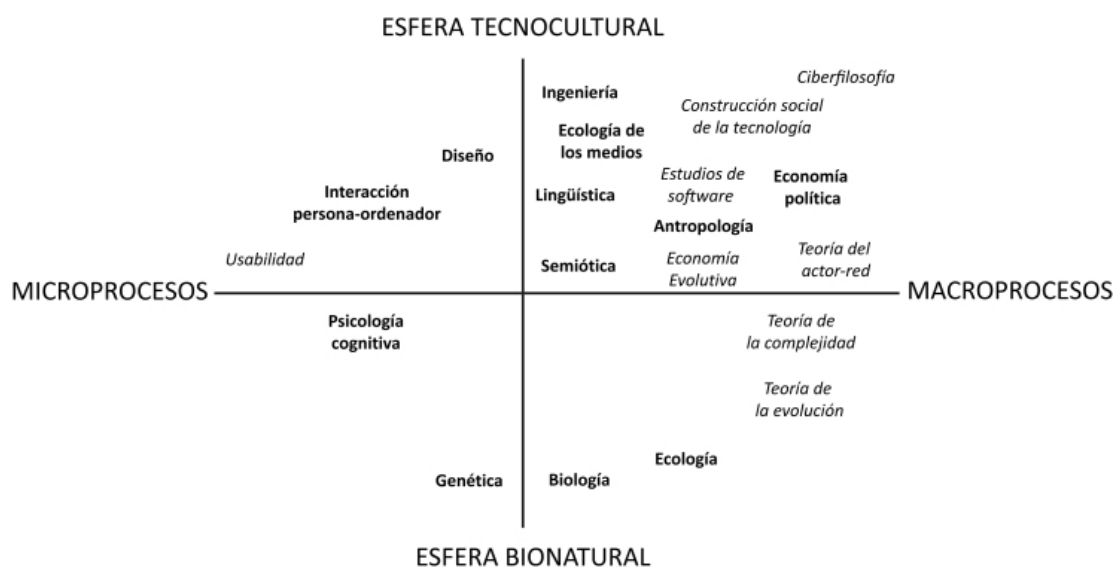


Figura 6: Scolari, C.A. (2018). *Las leyes de la interfaz: una mirada interdisciplinaria*. [Esquema]. *Las leyes de la interfaz* (2ª ed.): diseño, ecología, evolución, tecnología

A pesar de tratarse de un libro teórico, está pensado como un escrito para llevarse a la práctica. En palabras de Scolari: “Las leyes de la interfaz pertenecen a la esfera del saber,

²⁴ Nielsen, J. (1995). Ten Usability Heuristics.

²⁵ Real Academia Española. (s.f.). Ley. Definición 1. En Diccionario de la lengua española. Recuperado en 21 de junio de 2023, de <https://dle.rae.es/ley>

²⁶ Real Academia Española. (s.f.). Ley. Definición 2. En Diccionario de la lengua española. Recuperado en 21 de junio de 2023, de <https://dle.rae.es/ley>

pero también están pensadas para hacer.²⁷” y se trata de una serie de hipótesis funcionales que podrán ser contradichas por futuros modelos tecnológicos o generaciones. Estas leyes se plantean como una manera de aproximación y comprensión acerca de cómo funciona y evoluciona un sistema de interfaces, abarcando sus posibles dinámicas y mutaciones²⁸.

- Ley 1: la interfaz como lugar de interacción

Para describir esta ley, Scolari recurre al uso de metáforas y analogías para conseguir abarcar el concepto en todas sus posibilidades. En el libro analizado para este trabajo se describen las siguientes metáforas:

“La interfaz como superficie”. Parte de la definición de interfaz de J.T. Bottomley en su libro *Hydrostatics* en 1882: “superficie de separación entre dos líquidos”. Sin embargo, Scolari parte de esta definición para ampliarla añadiendo que la interfaz no solo separa, sino que también permite que algunos componentes atraviesen dicha capa y pasan a un proceso similar a la osmosis. En el campo del diseño UI, estos componentes son llamados interfaces WIMPs²⁹. Gracias a esto, se establece una manera de comunicación entre los usuarios y las plataformas digitales que se basa en las representaciones gráficas que ocurren en la pantalla y los movimientos realizados con un *mouse*³⁰ u otros elementos externos conectados. Los expertos en psicología cognitiva recurren al término *affordance*³¹ para explicar estas relaciones. Se sabe si una interfaz está bien diseñada cuando los usuarios son capaces de interpretarlas sin necesidad de instrucciones.

“La interfaz como intercambio de información”. En este caso se parte de la definición aportada por ingenieros del siglo XIX: “dispositivo material que permite el intercambio de datos entre dos sistemas”, es decir esta definición se centra en el *hardware*³² de los ordenadores. Se percibe como mejor interfaz aquel dispositivo que envía información más rápidamente sin perderla ni insertarle ruido.

“La interfaz como conversación”. En 1950, gracias al desarrollo de las primeras inteligencias artificiales, Alan Turing definía la interfaz como una máquina inteligente que debía (como mínimo) comprender y hablar el lenguaje de los humanos. Para poder comunicarse, el usuario y la máquina debían utilizar el mismo código³³. Se establecen una serie de reglas que permiten y facilitan la comunicación entre las máquinas y los usuarios,

²⁷ Scolari, C.A. (2018). *Las leyes de la interfaz* (2ª ed.): diseño, ecología, evolución, tecnología. P 6 del capítulo “Introducción”.

²⁸ Scolari, C.A. (2018). *Las leyes de la interfaz* (2ª ed.): diseño, ecología, evolución, tecnología. P 3-7 del capítulo “Introducción”.

²⁹ Windows, Icons, Menus, Pointer.

³⁰ Dispositivo de la computadora que se maneja con una sola mano y permite dirigir el movimiento del puntero sobre la pantalla para transmitir órdenes diversas.

³¹ Conjunto de estímulos mediante los que un objeto proporciona a un organismo la oportunidad de realizar una acción.

³² Conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen una computadora o un sistema informático.

³³ En este contexto se define como aquellos principios y convenciones que rigen el intercambio.

dando pie a las *Apple Human Interface Guidelines*. Para esta metáfora, se relaciona la interfaz con la dinámica autor-texto-lector, poniendo como parte punto primordial la conversación entre el usuario y el diseñador y dejando la interfaz como el medio a través del cual ocurre esta (una buena interfaz resulta ser aquella que facilita la conversación).

“La interfaz como instrumento”. Esta metáfora se basa en la definición más utilizada por diseñadores e investigadores, que parte de El medio es el mensaje (Marshal McLuthan, 1964): a partir de la década de los 80s se concibe la interfaz como la herramienta que permite a los usuarios controlar y realizar tareas en dispositivos tecnológicos. En los escritos de McLuthan se describe que todos los medios son extensiones del cuerpo o la mente humana, y define los ordenadores como extensiones del sistema nervioso central. Según esta definición una buena interfaz es aquella que permite a los usuarios centrarse en la tarea que van a hacer y no en la interfaz en sí misma. Se debe lograr una interfaz invisible.

“La interfaz como espacio de interacción”. Se describe la interfaz como el lugar donde ocurren las interacciones entre el mundo virtual y el real. Esta definición ha cobrado importancia debido a la expansión del mundo de los videojuegos, la realidad virtual y la *World Wide Web*. Es una de las metáforas más extendidas entre los usuarios para definir su experiencia en plataformas digitales ya que se suelen emplear términos relacionados con acciones reales como ‘navegar’ o ‘visitar’ páginas *web*. En este sentido se deben crear interfaces en las que estas acciones tengan lugar de manera natural para que el usuario se vea inmerso en el mundo digital.

“La interfaz como punto de (des)encuentro”. En esta definición (impulsada por Nobel Herber en *The Sciences of the Artificial*) se establece que existe un entorno interior (cómo es y actúa la máquina) y otro exterior (el entorno en el que actúa). Se relaciona el entorno virtual con la vida y cómo se integran las interfaces en el día a día. Para interactuar con una máquina, el usuario no solo debe interactuar con sus contenidos, sino con el aparato y en cómo actúan distintos aparatos entre sí³⁴.

- Ley 2: las interfaces no son transparentes

Esta ley parte de una de las metáforas explicadas en el punto anterior: “la mejor interfaz es la que desaparece”. Sin embargo, es imposible lograr que una interfaz se vuelva completamente invisible y se trabaja con grados de opacidad. Para lograr un buen diseño de interfaz se debe ver esta más como un entorno que como una herramienta; de esta manera se logra que el diseñador visualice la interfaz como un espacio donde habitan los usuarios en

³⁴ Scolari, C.A. (2018). Las leyes de la interfaz (2ª ed.): diseño, ecología, evolución, tecnología. Capítulo “Ley 1”.

lugar de algo que utilizan y se consiguen plataformas mucho más inmersivas y que ayudan a mejorar la experiencia de los usuarios.

Lo que se busca mediante la interfaz es que la plataforma se convierta en algo que el usuario realiza de forma intuitiva sin pararse a pensar en cada acción que está realizando. Un ejemplo sería escribir un *tweet*³⁵. Cuando los usuarios entran en Twitter no se paran a pensar en toda la secuencia de acciones (“abrir Twitter”, “pulsar escribir *tweet*”, “pulsar cada letra del mensaje”, “pulsar el botón twittear”) sino que lo hacen de manera automática. Esto se produce gracias a un correcto uso de la arquitectura de la información (explicada en mayor profundidad en el punto 3.1.5) y la presencia de elementos activos como enlaces o botones con los que el usuario puede interactuar directamente.

Las interfaces proponen un contrato de interacción con el usuario. En este el usuario puede aceptar unas normas, un intercambio y una interacción con la interfaz. Para que esto funcione se debe evitar que los usuarios se sorprendan negativamente al utilizar la plataforma. A pesar de que algunos autores mantienen que todas las páginas *web* deben seguir ciertos criterios comunes para facilitar a los usuarios la comprensión de una plataforma como que los enlaces se presenten en azul y subrayados; sin embargo, Scolari se opone a esta norma y establece que mientras se mantenga una uniformidad a lo largo de toda la página *web*, el diseñador podrá establecer ciertas libertades creativas en favor de una imagen de marca o de criterios estéticos³⁶.

- Ley 3: las interfaces conforman un ecosistema

Actualmente estamos rodeados de interfaces que se conectan unas con otras y es inevitable pensar en el diseño de una interfaz sin tener en cuenta todo el resto de interfaces que configuran el ecosistema digital. Como dice Donald Norman en su libro *Why interfaces don't work* (1990): “Nada puede ser diseñado de manera aislada”. Se debe tener en cuenta que la tecnología avanza cada día y por ello, una buena interfaz se debe poder adaptar a trabajar junto a otras interfaces y a poder ser fácilmente adaptable para posibles nuevos dispositivos o medios. Un ejemplo es aquella *web* que se convierte en *app*.

En Las leyes de la interfaz se recurre a llamar ecosistema a la red de conexiones entre interfaces desde el punto de vista de ecología para hacer referencia a conceptos como hábitat, diversidad, evolución, mutación, extinción... Ya que esta es la manera más sencilla de

³⁵ Un mensaje publicado en Twitter que contiene texto, fotos, GIF o video.

³⁶ Scolari, C.A. (2018). Las leyes de la interfaz (2ª ed.): diseño, ecología, evolución, tecnología. Capítulo “Ley 2”.

explicar cómo se relacionan las interfaces entre sí y como se adaptan en una sociedad en constante cambio³⁷.

- Ley 4: las interfaces evolucionan

Esta ley parte de la Teoría de la evolución de Darwin (1859) que describe la evolución como un proceso de cambio continuo donde las especies se adaptan, sobreviven, se bifurcan o se extinguen. En el caso de las interfaces, se parte del concepto de que en la evolución tecnológica se seleccionan y adaptan los medios a través de factores políticos, económicos, ideológicos y culturales.

En este afán de adaptar las interfaces, se debe recargar el concepto de obsolescencia programada³⁸ y cómo los diseñadores preferirán hacer uso de una interfaz que ya existe (modernizándola y haciendo que se vea más actual) a crear un producto de cero³⁹.

- Ley 5: las interfaces coevolucionan con los usuarios

No se puede realizar una interfaz sin tener en cuenta a los usuarios ya que, como se menciona en esta ley, si los diseñadores pretenden que el usuario haga lo que el quiere con su interfaz, estos responderán haciendo lo que ellos quieran. Se debe saber que los usuarios no son sujetos pasivos que hacen una acción a través de una plataforma digital, sino que son personas que consumen, cambian, reconfiguran y modifican la tecnología. Este comportamiento no es algo exclusivo de los usuarios con la tecnología, el hombre como especie lleva desde que empezaron a usarse herramientas dándoles nuevos usos y utilizando otras herramientas y su creatividad misma para establecer otras maneras de relacionarse con el entorno y de facilitar su existencia en este.

Por ello se recurre al concepto coevolución, donde una tecnología no puede avanzar sin los usuarios y los usuarios necesitan de los cambios en las plataformas⁴⁰.

- Ley 6: las interfaces no se extinguen, se transforman

Esta ley también se inspira en la biología para contextualizar el vocabulario para explicar la manera en que se desarrolla el ciclo de vida de las interfaces. En este caso, partiendo de la Teoría de la evolución de Darwin también, se explica el proceso de mutación de las interfaces. El proceso por el que las plataformas nunca mueren (no se extinguen) es debido a que en cualquier momento puede establecer relaciones con nuevos usuario o estas

³⁷ Scolari, C.A. (2018). Las leyes de la interfaz (2ª ed.): diseño, ecología, evolución, tecnología. Capítulo "Ley 3".

³⁸ Cuando en la fabricación de un producto se concibe planificando su vida útil, es decir, estableciendo un momento en el que dejará de modo artificial de funcionar correctamente, necesitando ser reparado o sustituido.

³⁹ Scolari, C.A. (2018). Las leyes de la interfaz (2ª ed.): diseño, ecología, evolución, tecnología. Capítulo "Ley 4".

⁴⁰ Scolari, C.A. (2018). Las leyes de la interfaz (2ª ed.): diseño, ecología, evolución, tecnología. Capítulo "Ley 5".

relaciones pueden resurgir y aplicarse para otra interfaz (como se explica en la Ley 3, las interfaces coexisten en un ecosistema).

Para conseguir la innovación se debe partir de interfaces más primitivas y mejorarlas, pero nunca se debe interrumpir el curso de una aplicación ya existente y empezar de cero⁴¹.

- Ley 7: si una interfaz no puede hacer algo, lo simula

Muchas interfaces usan el camuflaje como medio para adaptarse y sobrevivir en un mundo donde cada día naces nuevas interfaces y evoluciones en la tecnología. De esta manera, las plataformas pueden sobrevivir y estar acordes a las demandas de los usuarios y el mercado más tiempo.

Esta ley tiene su origen en la llegada de las interfaces gráficas, que llevó a nuevas gramáticas de interacción. Hasta ese momento todas las entradas textuales se llevaban a cabo a través del uso del teclado (incluso mover o alinear textos); pero se descubrió que era mucho más eficiente hacer estos gestos por medio de otros elementos como el *mouse*. En este momento y para no quedar obsoletas, las interfaces trataban de imitar algunos de esos botones virtuales a través de la interfaz alfanumérica.

Sin embargo algo que se puede apreciar en el mundo de las interfaces es que los medios antiguos buscan adaptarse y parecerse a los nuevos para lograr llegar a los usuarios más jóvenes y tratar de no quedar obsoletas, mientras que los nuevos medios tratan de imitar a los viejos (sobre todo en sus fases iniciales) de manera que parten de una gramática bien hecha de la que evolucionar⁴².

- Ley 8: las interfaces se someten a las leyes de la complejidad

Debido a la evolución natural de las cosas, estas acaban teñidas de tintes ideológicos e intereses por cómo serán en el futuro. En esta ley Scolari se refiere a las leyes de la complejidad como a aquel sistema compuesto de elementos interrelacionados entre sí que permite ver ciertas propiedades generales a partir de la suma de varias propiedades específicas. Es decir, cuando tengamos varios elementos simples conectados entre si, se crea un sistema complejo.

En el caso del diseño de interfaces, no se pueden analizar sus componentes por seprados ya que no aportarían suficiente información, si no que se debe estudiar toda una interfaz en conjunto para conseguir encontrarle el sentido. A partir de esta definición se

⁴¹ Scolari, C.A. (2018). Las leyes de la interfaz (2ª ed.): diseño, ecología, evolución, tecnología. Capítulo "Ley 6".

⁴² Scolari, C.A. (2018). Las leyes de la interfaz (2ª ed.): diseño, ecología, evolución, tecnología. Capítulo "Ley 7".

obtiene que la evolución de las interfaces no ocurre solamente por selección natural sino que se ve afectada por algunos elementos organizados y otros espontáneos⁴³.

- Ley 9: el diseño y uso de interfaz son prácticas políticas

Para interpretar esta ley se debe tener en cuenta la manera en que la tecnología y las interfaces se pueden incorporar unas en otras: como ejemplo, Scolari propone pensar en la manera en la que dos elementos separados han ido juntándose hasta ser uno; la creación de la *webcam*⁴⁴ y los ordenadores por separados han logrado que hoy en día la mayoría de los portátiles la tengan incorporada directamente. Mediante dos interfaces interrelacionadas que se fusionan siempre resultará que una de ellas queda obsoleta y la otra amplía sus funciones.

En Las leyes de la interfaz, el autor investiga también sobre como la democracia puede estudiarse como interfaz política (se puede abarcar desde el punto de vista de partidos, gastronómico, educativo...). En este caso la interfaz se puede interpretar desde las micro interacciones (lo que un individuo hace en su dispositivo) o desde las macro interacciones sociales (universidades, partidos, sindicatos...). Las instituciones que llevan a cabo estas interfaces nunca dejan de formular y reformular estrategias para lograr sus objetivos, y es trabajo de los diseñadores lograr transmitir sus mensajes a los usuarios⁴⁵.

3.2.2.10 Ley 10: la interfaz es el lugar de innovación

Las innovaciones tecnológicas pueden tener lugar de distintas formas: pueden estar relacionadas, por ejemplo, una evolución en el *hardware* puede llevar a una evolución en el *software*; o pueden provenir de campos totalmente distintos (como los reproductores de música y los auriculares). La evolución puede ocurrir a gran escala con cambios que transforman algo de manera radical o ir evolucionando poco a poco de manera que la innovación va ocurriendo poco a poco.

En este capítulo se describe al diseñador de interfaces como un experto en construir lugares donde ocurre la interacción entre usuarios y máquinas y donde, gracias a las prestaciones tecnológicas y a la creatividad de los usuarios, se logra innovar⁴⁶.

3.3 Capítulo III: directrices de interfaz humana

Las directrices de interfaz humana son una serie de principios y recomendaciones que buscan la optimización del entorno que configuran los usuarios y las máquinas. Estas directrices van dirigidas a desarrolladores y diseñadores. Las directrices se basan en cómo se relacionan los usuarios y los medios tecnológicos y en la manera en que los usuarios buscan

⁴³ Scolari, C.A. (2018). Las leyes de la interfaz (2ª ed.): diseño, ecología, evolución, tecnología. Capítulo "Ley 8".

⁴⁴ Cámara de vídeo miniaturizada que se puede conectar a un ordenador para grabar imágenes o emitirlas en directo a través de Internet.

⁴⁵ Scolari, C.A. (2018). Las leyes de la interfaz (2ª ed.): diseño, ecología, evolución, tecnología. Capítulo "Ley 9".

⁴⁶ Scolari, C.A. (2018). Las leyes de la interfaz (2ª ed.): diseño, ecología, evolución, tecnología. Capítulo "Ley 10".

información a través de estos. Las interfaces se ocupan de proporcionar a los creadores de una plataforma ciertos puntos que logran que creen interfaces fáciles de comprender y de usar por los usuarios.

Actualmente los dos modelos de interfaces que más éxito tienen son Material.io (creado por Google⁴⁷) y *Human Interface Guidelines* (creado por Apple⁴⁸). Ambos presentan sus propias directrices adaptadas a sus productos y a su estética, pero tienen en común la búsqueda de interfaces efectivas, intuitivas, accesibles y agradables para sus usuarios.

3.3.1 Material.io

Material.io es la plataforma que ha desarrollado Google para crear interfaces atractivas y consistentes para todas las plataformas pilotadas por Google. Para diseñar para Android se debe tener en cuenta el modo dinámico de color y el tema oscuro o claro que poseen sus dispositivos. Otro dato a tener en cuenta es cómo se diseñan los dispositivos Android, donde la cámara ocupa parte de la pantalla y existen tres botones en la parte inferior que deben respetarse. Actualmente esta plataforma se encuentra en su tercera versión, Material 3; esta versión se ha centrado sobre todo en abarcar la interfaz desde el entorno de la personalización y la adaptación a los usuarios. Si bien este es un campo muy grande sobre el que escribir, para este trabajo se centrará el tema en aquellas directrices para diseñar aplicaciones móviles para Android⁴⁹:

En relación con los iconos se busca crear diseños modernos, acogedores y en algunas ocasiones “peculiares” (según Google). Se especifica que los iconos deben ser claros y legibles, gráficos y en negrita y se debe mantener el mismo estilo visual en todos los iconos que vayan a usarse en la aplicación (ver figuras 7 y 8). Los iconos se mostrarán en cuadrados

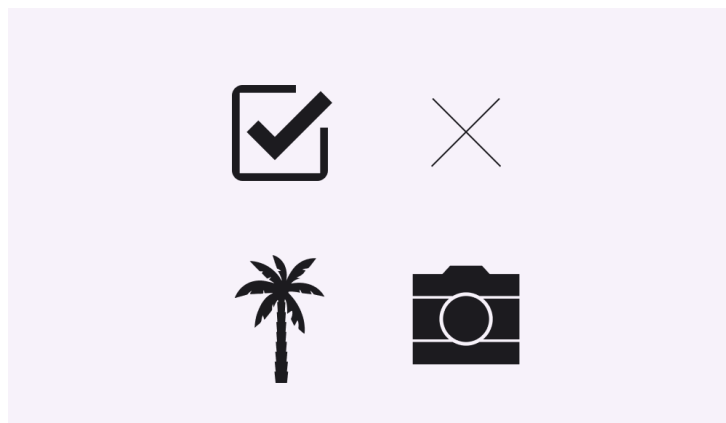


Figura 7: Google. (2023). Avoid mixing styles for one icon set. [Infografía]. Material.io

⁴⁷ Compañía estadounidense fundada en septiembre de 1998 cuyo producto principal es un motor de búsqueda creado por Larry Page y Sergey Brin.

⁴⁸ Empresa multinacional de origen estadounidense fundada en 1976 por Steve Jobs. Apple se dedica principalmente a la fabricación y venta de equipos electrónicos.

⁴⁹ Sistema operativo móvil basado en el núcleo Linux y otros softwares de código abierto.

de 24 x 24 dps⁵⁰ al usarse una vista a escala de 100%. También se pueden añadir algunos iconos a 20 x 20, 40 x 40 y 48 x 48 dps. Por último, en relación con el tamaño se debe mantener un margen de 20 dps alrededor de todo el icono que se diseñe.

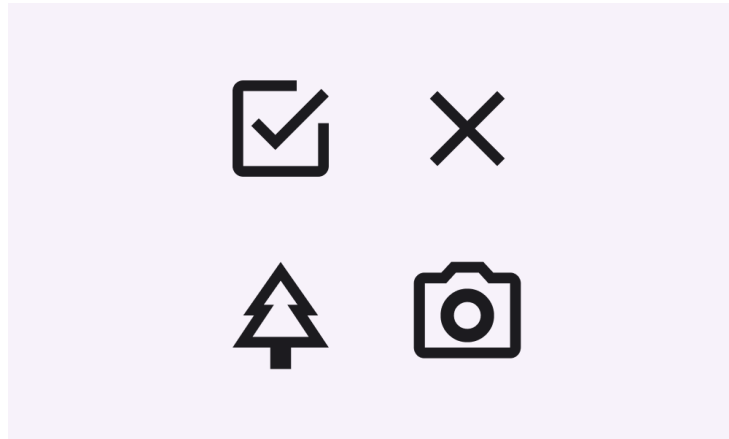


Figura 8: Google. (2023). Use and maintain a consistent visual style throughout one icon set. [Infografía]. Material.io

Al implementar botones se debe evitar poner muchos botones con el mismo color, forma y tamaño. A menudo se puede simplificar en un solo botón con la acción principal y un botón superior para ir a la ventana anterior. Cada botón se compone de 3 partes (ver figura 9):

1. Texto.
2. Contenedor (visible o invisible): tienen las esquinas redondeadas siempre.
3. Icono (opcional): a la izquierda.



Figura 9: Google. (2023). Anatomy. [Infografía]. Material.io

Se debe seguir la jerarquía visual natural en el momento de diseñar las plataformas y tener en cuenta que los usuarios probablemente harán un barrido visual de izquierda a derecha y de arriba abajo (en forma de Z, como se muestra en la figura 10).



Figura 10: Google. (2023). Visual hierarchy. [Infografía]. Material.io

⁵⁰ Unidad de píxel virtual que prácticamente equivale a un píxel en una pantalla de densidad media.

Google distingue entre objetivos táctiles, que son todos aquellos donde el usuario puede pulsar y deben tener un *padding*⁵¹ de 48 x 48 dps (incluso si se trata de un icono de 24 x 24 dps); y objetivos de puntero, que serían aquellos que se activan cuando algún elemento externo (como un *mouse*) pasa por encima de ellos, en este caso su tamaño total será de 44 x 44 dps (ver figura 11).

Entre los distintos ítems que se pueden encontrar en la interfaz debe haber un espaciado mínimo de 8 dps de manera que el usuario tenga menor rango de error y no encuentre una pantalla con mucha saturación de información.

La tipografía por defecto en Android es Roboto y recientemente se ha añadido su variable Roboto Flex y Roboto Serif para conseguir una mayor variedad de grosores, alturas (Roboto flex puede customizar su grosor entre -200 y +150, y su ancho entre 25 y 150) ... La otra fuente tipográfica compatible con Roboto es Noto Sans. Se pueden utilizar otros tipos de letra, siempre que se tenga en cuenta que a más densa sea la tipografía, más espaciado se debe dejar entre los caracteres. Si bien se explica que el tamaño dependerá de lo que la aplicación requiera, Material.io recomienda contrastar diferentes tamaños para enfatizar algunas partes del texto sobre otras y evitar los tamaños más pequeños de letra. También se recomienda utilizar máximo 5 tamaños de texto en toda la plataforma (ver figura 12). Se debe

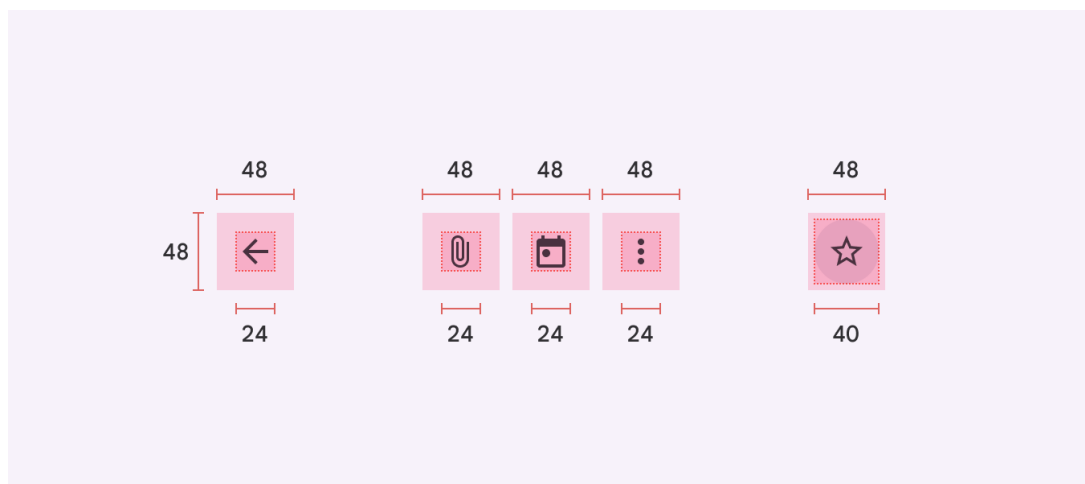


Figura 11: Google. (2023). Touch and pointer target sizes. [Infografía]. Material.io

⁵¹ Cantidad de espacio entre el borde y el contenido del elemento.

evitar utilizar tipografías anchas en lugares con espacio restringido como las barras de arriba de las aplicaciones.

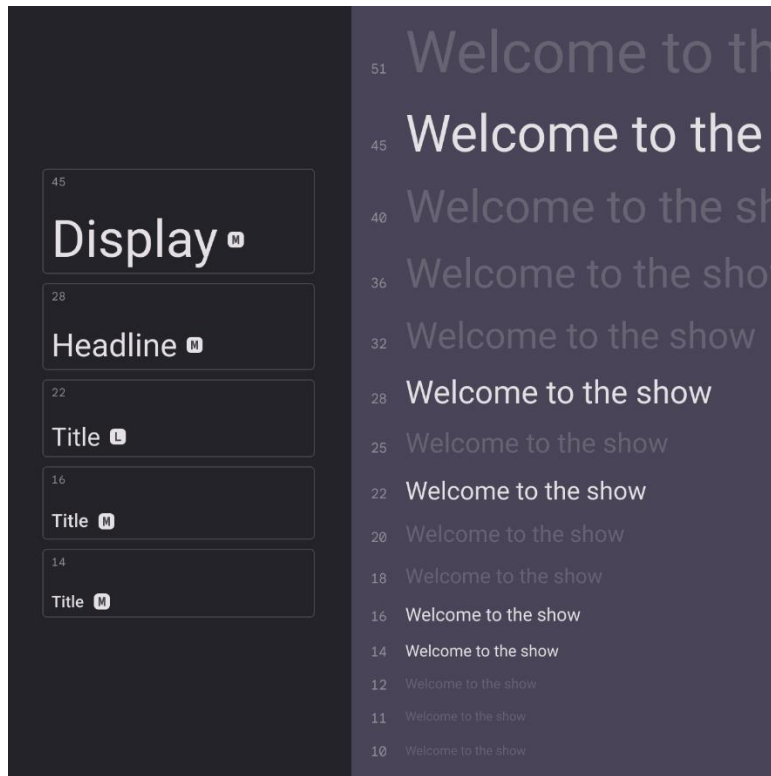


Figura 12: Google. (2023). Material's default typescale of fifteen styles. [Infografía]. Material.io

Sobre las formas, en Material.io se pueden aplicar dos tipos de bordes: redondos o cortados (ver figura 13). Las formas pueden ser simétricas o asimétricas. Las recomendaciones sobre cómo aplicar las esquinas se dividen según el tamaño de las esquinas de la forma:

1. Ninguna: banners, barras inferiores, diálogos en pantalla completa, listas, barras de navegación, rieles de navegación, indicadores de progreso, vista de búsqueda (pantalla completa), hojas laterales (acopladas), pestañas, barras superiores.
2. Extrapequeñas: menús estándares, autocompletables y de selección, barras de herramientas, campos de texto.
3. Pequeñas: chips, sugerencias de herramientas.
4. Medianas: tarjetas, FABs pequeños.
5. Grandes: FABs grandes, menús de navegación
6. Extragrandes: hojas inferiores y flotantes, diálogos, vista de búsqueda acoplada, selector de tiempo

7. Completa: insignias, botones, iconos, deslizadores, barra de búsqueda, interruptores.

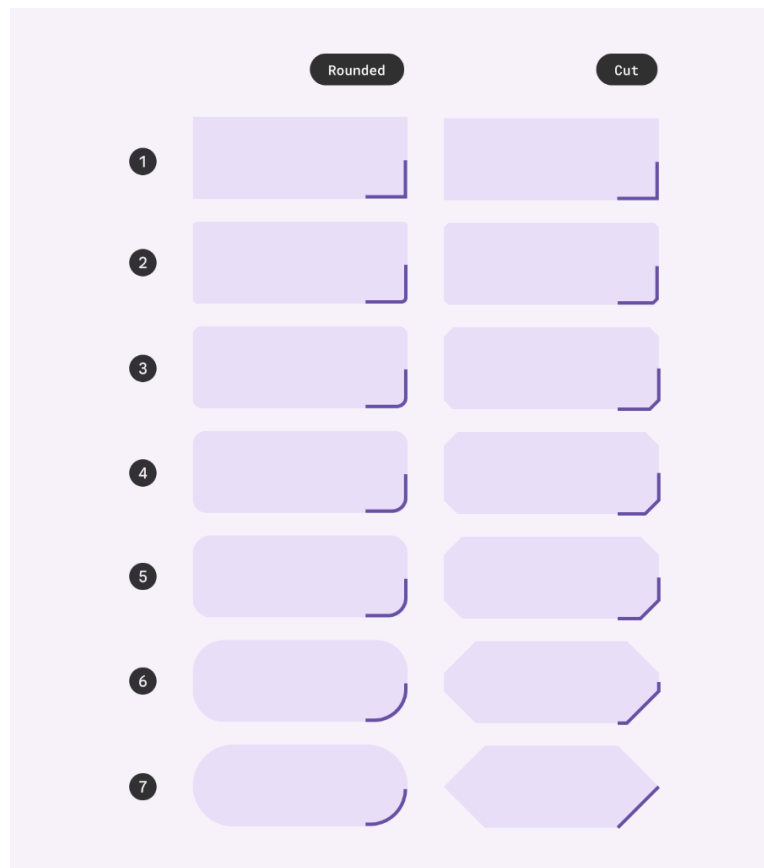


Figura 13: Google. (2023). Apply shape styles using tokens. [Infografía]. Material.io

Las notificaciones pueden mostrarse de dos maneras: en la estándar se incluye el icono de la aplicación, un texto en Roboto en negrita y un subtítulo con Roboto regular. Al desplegar la notificación se dejan a la vista una serie de acciones en color verde; la visión más grande de las notificaciones se utiliza para mostrar mayor cantidad de texto o algún archivo multimedia sin ser necesario que el usuario acceda a la aplicación. Se recomienda no mandar notificaciones innecesarias para no saturar al usuario.

Para los iconos de aplicaciones en Google play se requiere una imagen en png de 32 bits, con un tamaño de 512 x 512px, en el sistema sRGB. Se especifica que se debe usar una forma cuadrada (la plataforma se encarga de realizar un enmascarado de manera dinámica del 20%) y no incluir sombreados.

En cuanto a transiciones Google trabaja principalmente con seis tipos: transformar el contenido, lateral, entrar y salir, desde arriba, de adelante a atrás y en esqueleto. Estas transiciones pueden usarse al cambiar de pantalla o al pulsar en botones que se abren y cierra⁵².

⁵² Google. Inc. (2023). Material design. Material.io Recuperado a 4 de julio de 2023, en <https://m3.material.io/>

3.3.2 Human Interface Guidelines

Human Interface Guidelines es la plataforma creada por Apple en la que se establecen las pautas para que las aplicaciones estén en App Store⁵³. Se trata de una serie de directrices en cuanto a diseño mucho más cerradas que Material.io, ya que Apple busca mantener su estética y aplicarla a todos sus productos y servicios. Al igual que pasa con Material.io, existen muchas directrices para todo tipo de dispositivos, pero este trabajo se centrará en aquellas directrices aplicables en el mundo de las aplicaciones.

Para que una aplicación se considere apta para comercializarse con App Store debe guiarse por las prácticas que establece Human Interface Guidelines: el diseño debe lograr que el usuario se centre en la tarea o contenido principal, adaptar su orientación (vertical a horizontal y viceversa), modo oscuro y claro y dinamismo. La aplicación debe ser ergonómica, es decir, se debe tener en cuenta la manera en que el usuario va a sostener y utilizar el dispositivo. Por último, al iniciarse por primera vez la aplicación se debe pedir permiso al usuario para obtener información de otras aplicaciones necesarias para conseguir una mejor experiencia (por ejemplo, acceso a Apple *wallet*).

Para el diseño del icono de la app se debe recurrir a un diseño simple y bonito, sin recurrir a muchos detalles. Apple recomienda un fondo simple, de un color en degradado y con bodes definidos, donde se incluya el logo (logotipo o isotipo). Se recomienda también tener en cuenta, si se va a diseñar para varias plataformas, que el icono utilice los mismos colores e imágenes. Apple recomienda utilizar cierto tipo de sombras para una apariencia tridimensional. Los iconos se deben subir en PNG y estar hechos en sRGB (si son a color) o en Gray Gamma 2.2 (para escala de grises). La medida estándar es 1024 x 1024 px (ver figura 14).

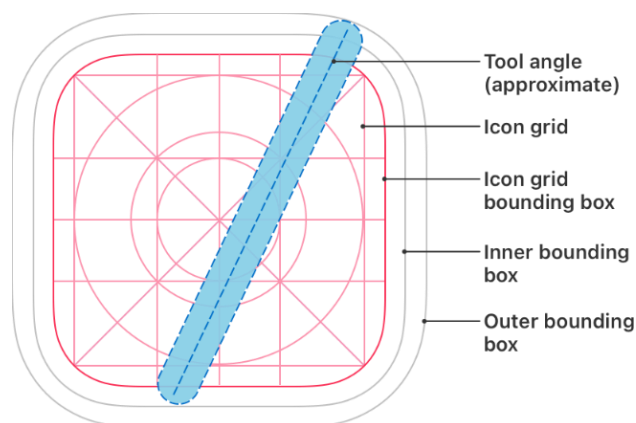


Figura 14: Apple. (2023). *Icon's anatomy*. [Infografía].
Apple developer documentation

⁵³ Plataforma de descarga de aplicaciones móviles o apps de los dispositivos con sistema operativo iOS y Mac OS de la empresa Apple.

Para las directrices de Apple, un botón debe tener una dimensión mínima de 44 x 44 pt sobre los que pueda tocar una persona. En Apple existen 4 tipos de botones: normales, primarios, cancelas o destructivos. También se pueden diferenciar en pequeños, medianos o grandes y en planos, grises, tintados o rellenos (ver figura 15). A través del tamaño, el color y la forma de los botones, se debe dejar claro al usuario cual es la acción principal (ver figura 16).

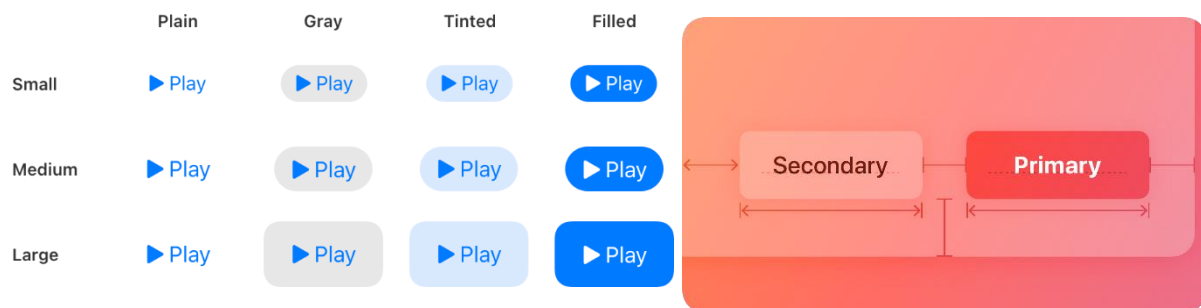


Figura 15: Apple. (2023). Ios, iPadOS. [Infografía]. Apple developer documentation

Figura 16: Apple. (2023). A button initiates an instantaneous action. [Infografía]. Apple developer documentation

El diseño de la plataforma debe ser capaz de adaptarse a distintos tamaños, resoluciones y colores de pantallas. También se deben tener en cuenta la orientación y la vista a pantalla completa. Para dispositivos como iPad se debe considerar implementar la aplicación para el modo *multitasking*⁵⁴ (que puede aplicarse en 1/2, 1/3 o 2/3). d

La tipografía sin serifa predeterminada en iOS es San Francisco, que posee 9 versiones. Para las tipografías con serifa, se utiliza la tipografía New York. Ambas fuentes tipográficas pueden descargarse directamente de la plataforma de Human Interface Guidelines. Se recomienda evitar los textos en 3d, ya que dificultan la implementación de visionOS. Sobre el tamaño de fuente se especifica uno diferente para cada tamaño. Para este proyecto se mostrarán los tamaños de fuente para el tamaño por defecto de iOS:

	Tipo	Tamaño (pts.)	Espaciado (pts.)
Título principal	Regular	34	41
Título 1	Regular	28	34
Título 2	Regular	22	28
Título 3	Regular	20	25
Titular	Semi negrita	17	22
Cuerpo	Regular	17	22

⁵⁴ Sistema diseñado por los desarrolladores de Apple para que los usuarios puedan tener la capacidad de abrir e interactuar con dos (o más) aplicaciones al mismo tiempo

Callout	Regular	16	21
Subtítulo	Regular	15	20
Nota a pie de página	Regular	13	18
Leyenda 1	Regular	12	16
Leyenda 2	Regular	11	13

Los símbolos en Apple pueden ser monocromáticos, jerárquicos (utilizan un mismo color, pero se jerarquiza por capas), de paleta (se aplica un color por capa) o multicolores. Se recomienda utilizar el color para comunicar cambios en los símbolos y no para crear profundidad (ver figura 17). Para dar mayor dinamismo, se utiliza SymbolEffect, donde se pueden aplicar las siguientes animaciones: aparecer, desaparecer, balancearse, escala, pulsación, variación de color o reemplazar.



Figura 17: Apple. (2023). Variable color. [Infografía]. Apple developer documentation

En cuanto al uso del color Apple recomienda que si no se está diseñando una aplicación no se abuse de elegir demasiados colores ya que podría dificultar la comunicación. Se recomienda utilizar el color para llamar la atención o como medio para que el usuario relacione distintas partes de la interfaz. Se debe tener en cuenta que los colores elegidos para la aplicación funcionan para el modo oscuro y para el claro. Cuando se diseñen elementos para la interfaz se debe saber que iOS funciona con los sistemas de color sRGB y Display P3 y aplicarlos en todos los diseños⁵⁵.

4. Resultados

Tras realizar esta investigación se busca llevar a cabo un rediseño de la aplicación Nclub. La app se compone de dos partes principales: la primera está dirigida a obtener información y ofertas de establecimientos de fiesta en tu ciudad; la segunda busca crear una red social para conectar a personas con intereses comunes para hacer planes o salir de fiesta (puedes especificar si vas a salir o a quedarte en casa). El primer problema que le encuentro es que, si bien esta aplicación no está destinada a ligar, se convierte en una especie de Tinder⁵⁶.

⁵⁵ Apple. (2023). *Learn how to design great apps and games that integrate seamlessly with Apple platforms*. Apple Developer. Recuperado a 6 de julio de 2023, en <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines>

⁵⁶ Aplicación de citas, encuentros e incluso se le puede considerar como una red social. Con ella se puede chatear y conseguir una cita con personas con quienes existe gusto en común o entre quienes se han seleccionado mutuamente.

Por ello el primer cambio que le quiero realizar a la app es la manera en la que pretende relacionar gente. En lugar de preguntarte “¿qué te gusta? (chicos, chicas o ambos)” la pregunta debería ser si prefieres conectar con mujeres, hombres o si esto no es algo relevante para ti. Esta pregunta no va enfocada a conocer a gente en función de tu orientación sexual sino a un problema de comodidad, ya que, sobre todo muchas mujeres no se sienten del todo cómodas saliendo con chicos a los que no conocen más que por internet.

4.1 Imagen

El nombre Nclub proviene de la combinación entre *Night* (“noche”) y Club y su slogan es “la red social que nunca duerme”. Actualmente su logo es Nclub (ver figura 18) en mayúsculas en color azul. Toda la aplicación recurre a tonalidades negras, blancas y azul eléctrico tratando de imitar los colores predominantes en el mundo de la noche. Por otro lado, se encuentran intentos de crear iconos característicos de la aplicación; estos siguen una paleta de color y un estilo totalmente diferente entre si (algunos incluso al resto de la imagen de la marca), e incluso se encuentran en baja resolución (ver ejemplo en la figura 19).



Figura 18: Nclub (2023). Logotipo. [Imagen]. Nclub



Figura 19: Nclub (2023). Iconos.
[Icono]. Nclub

Para la nueva imagen he optado por mantener un logo tipográfico y los colores originales. A través del nuevo logo (ver figura 20) se busca enfatizar la idea que se tiene de un club, de algo exclusivo. También se buscaba mantener la esencia de la aplicación original que crea un juego que imita las luces de la noche al representarse la plataforma en color negro con colores blanco y azul en contraste. El logo en color blanco busca ser más legible e identificable, pero manteniendo la esencia de la marca. En el caso de los iconos (figura 21) he optado por algo mucho más uniforme en cuanto a colores y siluetas, que será mucho más fácil de entender para los usuarios y más acorde a la marca. He optado por siluetas de carácter



Figura 20: Elaboración propia. (2023). Iconos Nclub. [Imagen]

minimalista en vectores para facilitar la compresión y el procesamiento y evitar pixelados como en los iconos originales.

Para el diseño de los iconos de la aplicación se han tenido en cuenta las especificaciones de



Figura 21: Elaboración propia. (2023). Logotipo Nclub. [Imagen]

los modelos analizados en este trabajo. El resultado ha sido un icono para Material.io (ver figura 22) y otro para Human Interface Guidelines (ver figura 23).



Figura 22: Elaboración propia. (2023).
Icono Material.io Nclub. [Imagen]



Figura 23: Elaboración propia. (2023).
Iconos HIG Nclub. [Imagen]

4.2 Árbol de navegación

El árbol de navegación se relaciona con la arquitectura de la información y será el encargado de estructurar y conectar las distintas páginas de la aplicación. A partir de este esquema se lleva a cabo una jerarquización de las pantallas más importantes y en qué orden deben aparecer. Se debe tratar de englobar la mayor cantidad de información útil necesaria en el menor número de *clicks* que necesite hacer el usuario.

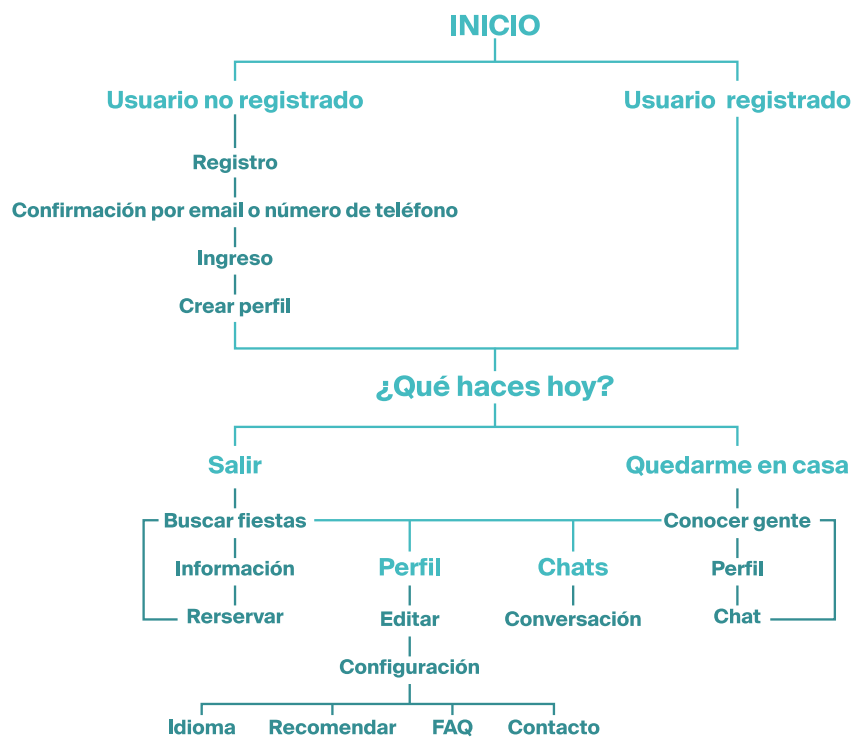


Figura 24: Elaboración propia. (2023). Árbol de navegación. [Esquema].

4.3 Wireframes

Los *wireframes* se utilizan como herramienta de diseño para lograr centrar el diseño en los elementos clave para su experiencia de usuario. En estos se pueden identificar fácilmente la jerarquía visual, el flujo de navegación y cuáles serán las interacciones básicas del usuario con la interfaz. Para ver cómo sería el rediseño de la app, he seleccionado varias pantallas para desarrollar; estos son los *wireframes* que he diseñado:

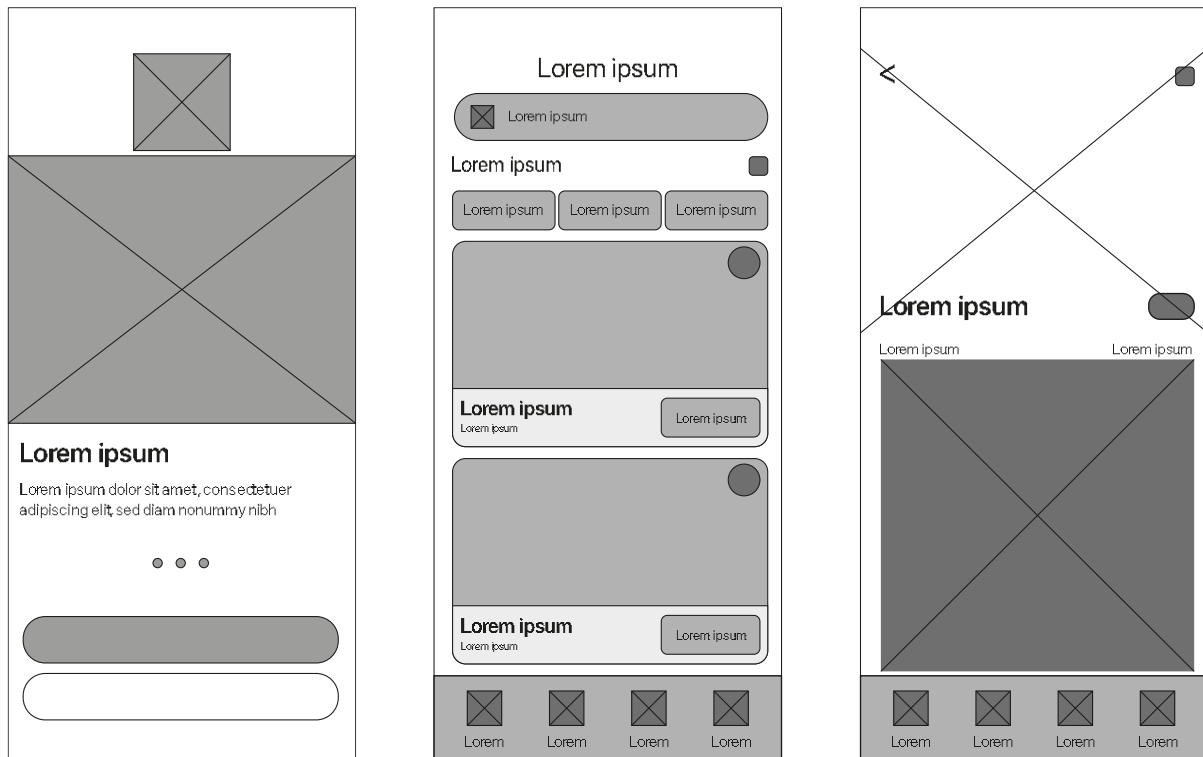


Figura 25: Elaboración propia. (2023). Wireframes de la página de inicio, descubrir y perfil (de izquierda a derecha). [Esquema].

4.4 Prototipo

Para desarrollar el prototipo he tomado los estudios realizados acerca de Material.io y Human Interface Guidelines para adaptar la interfaz a ambos modelos. Gracias al programa Figma he obtenido estos prototipos.

En la pantalla de inicio los resultados han sido:

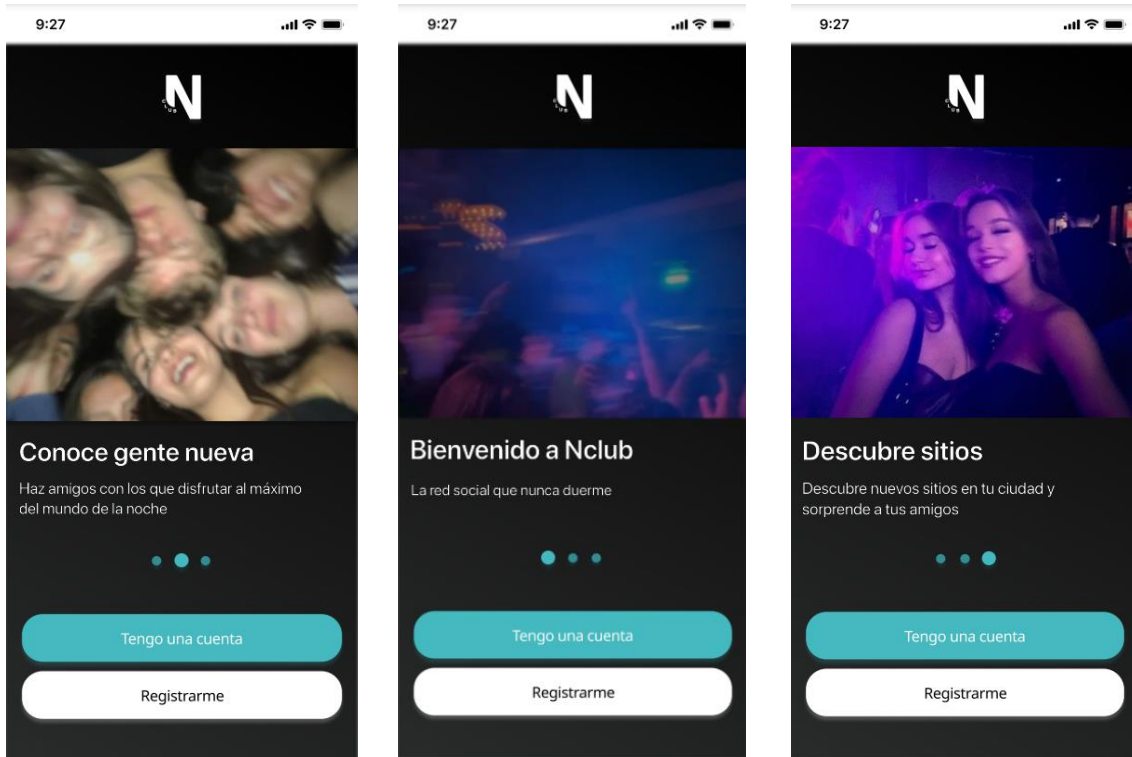


Figura 26: Elaboración propia. (2023). Interfaz de pantalla de inicio iOS. [Imagen].

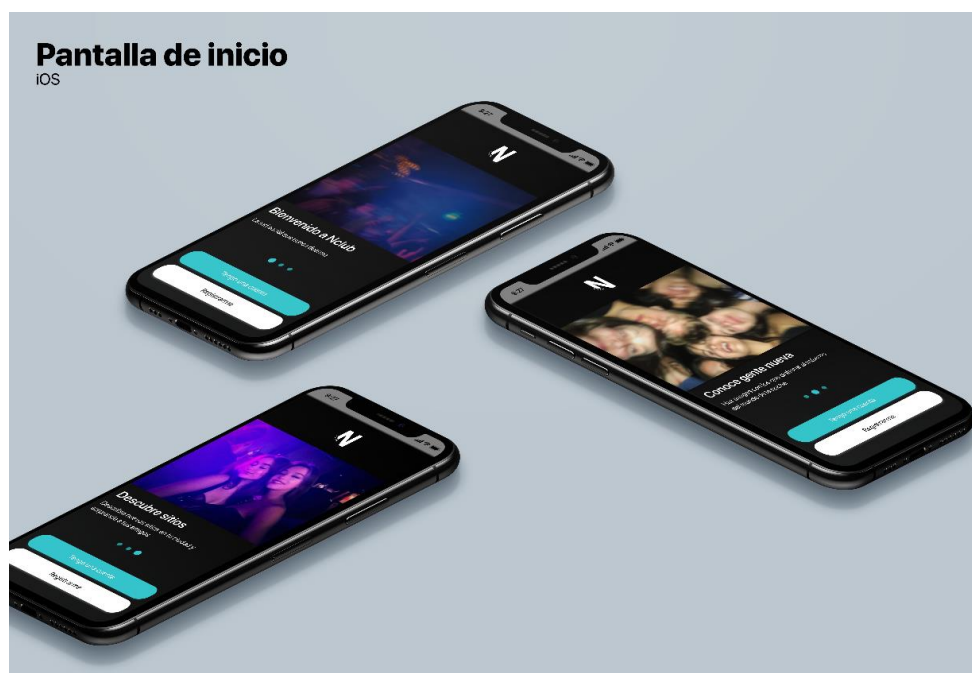


Figura 27: Elaboración propia. (2023). Pantalla de inicio iOS. [Imagen]

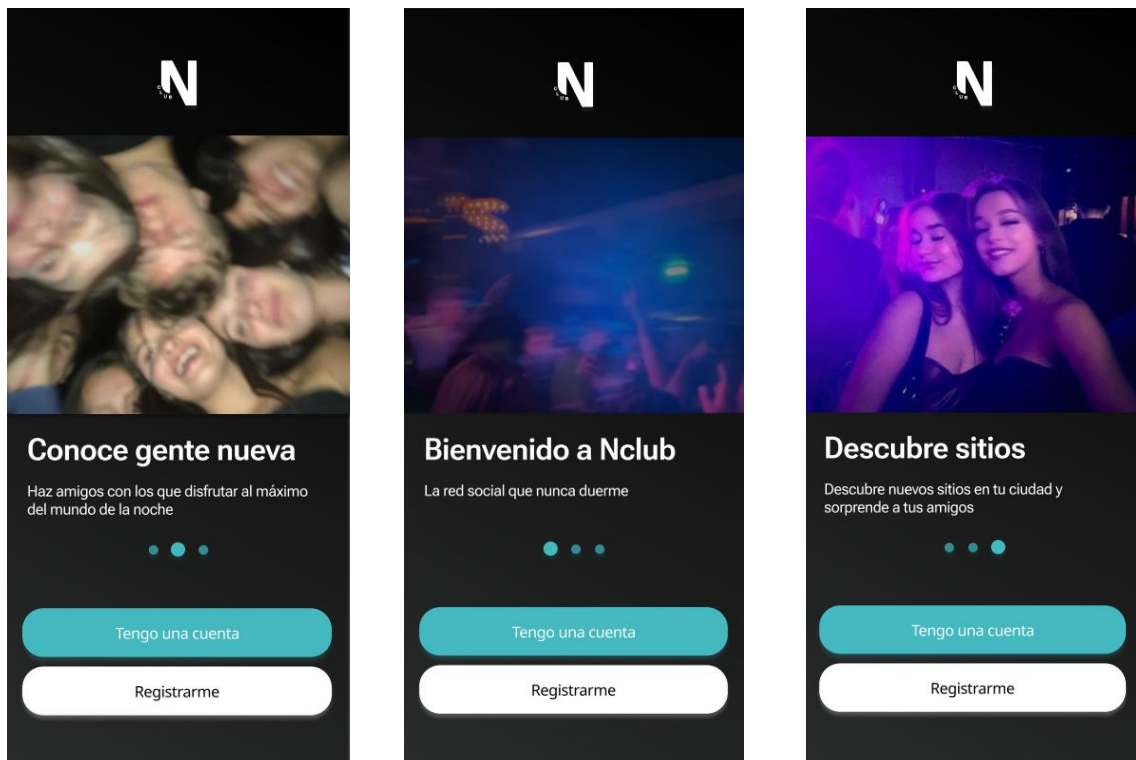


Figura 28: Elaboración propia. (2023). Interfaz de pantalla de inicio Android. [Imagen].

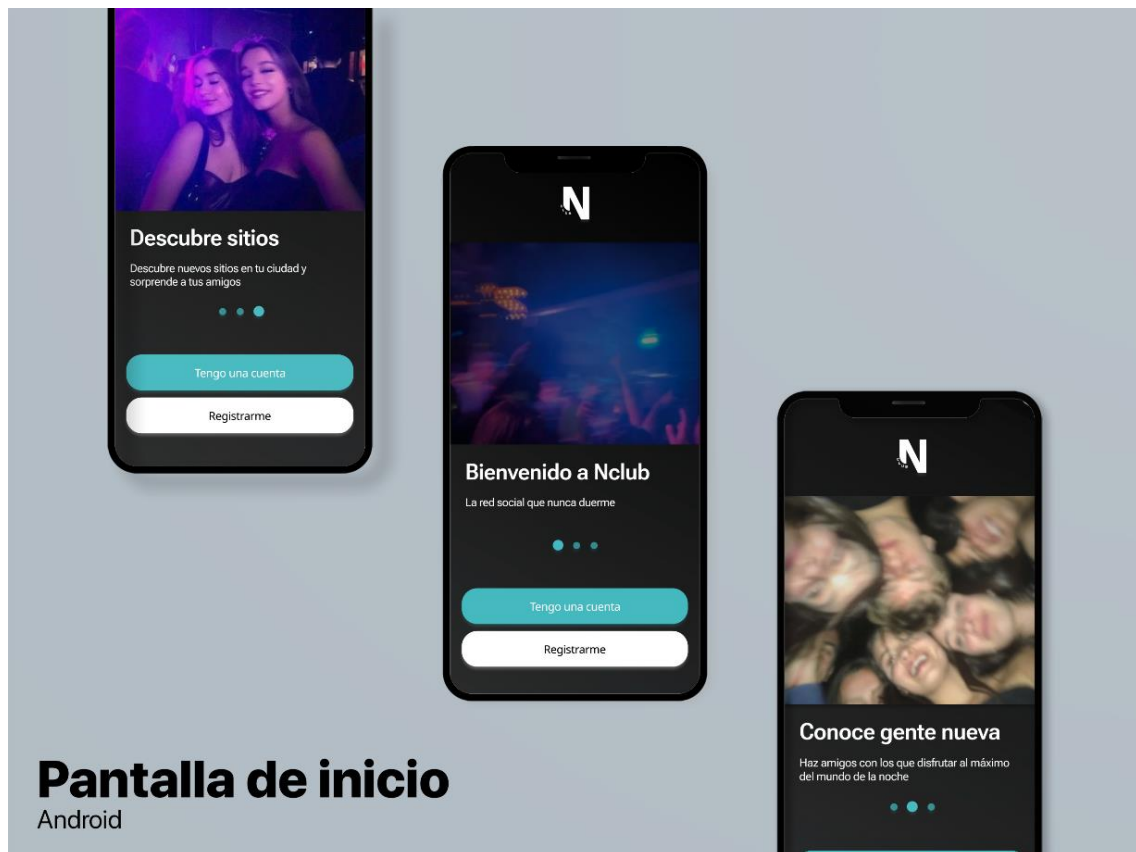


Figura 29: Elaboración propia. (2023). Pantalla de inicio Android. [Imagen]

En cuanto a las pantallas de uso de la app, se han rediseñado la pantalla “Descubrir” (donde se puede encontrar información sobre clubs según los filtros que el usuario indique), “Social” (la pestaña pensada para conocer gente nueva) y perfil (muestra cómo se verían los perfiles activos en la aplicación).

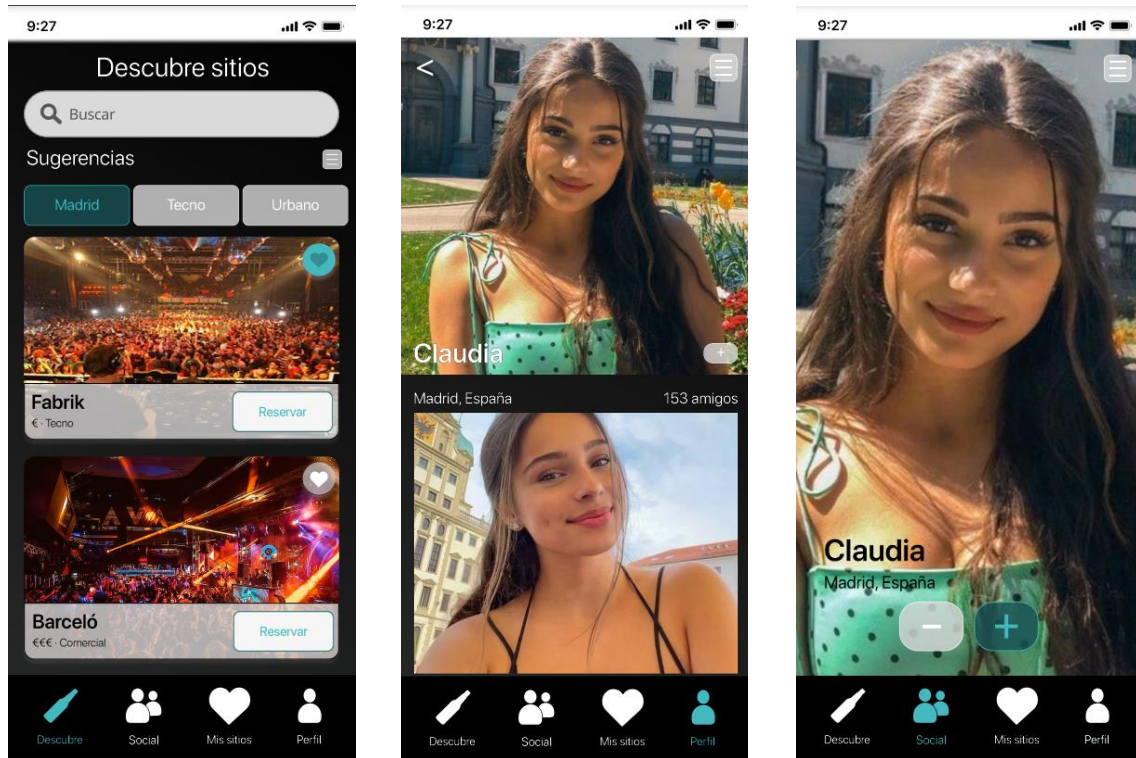


Figura 30: Elaboración propia. (2023). Interfaz de pantalla Descubrir, Perfil y Social de iOS. [Imagen].



Figura 31: Elaboración propia. (2023). Pantalla Descubrir, Perfil y Social de iOS. [Imagen].

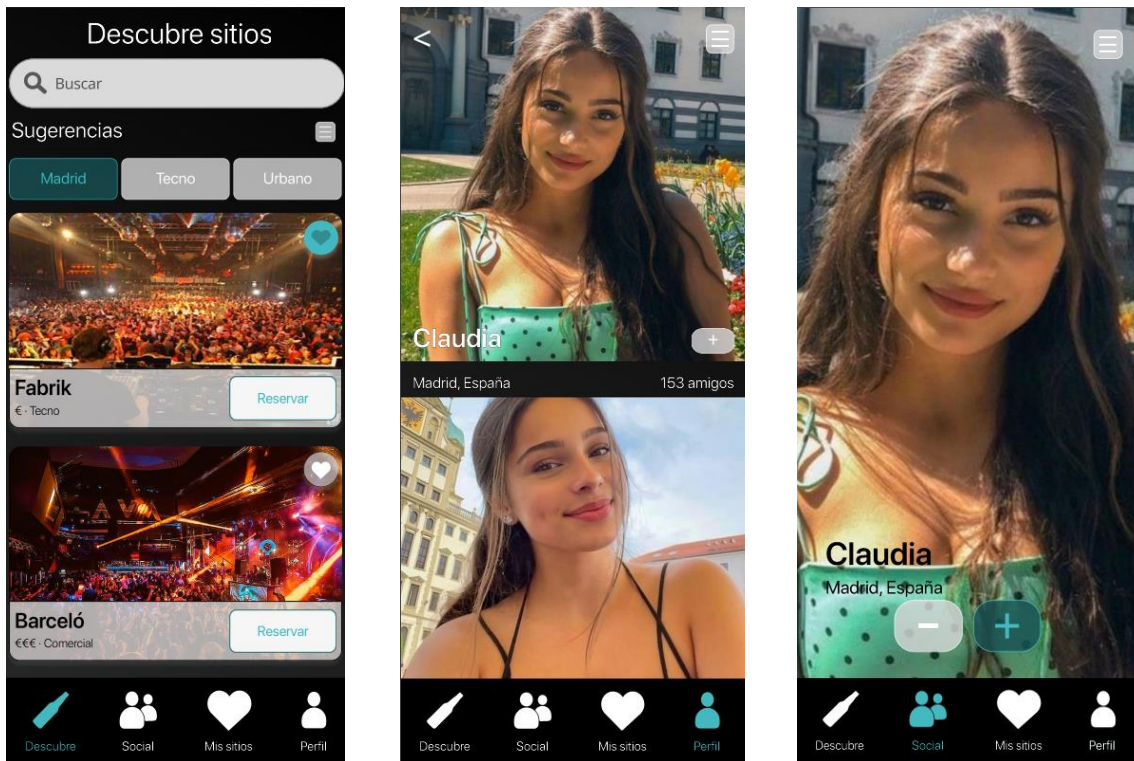


Figura 32: Elaboración propia. (2023). Interfaz de pantalla Descubrir, Perfil y Social de Android. [Imagen].

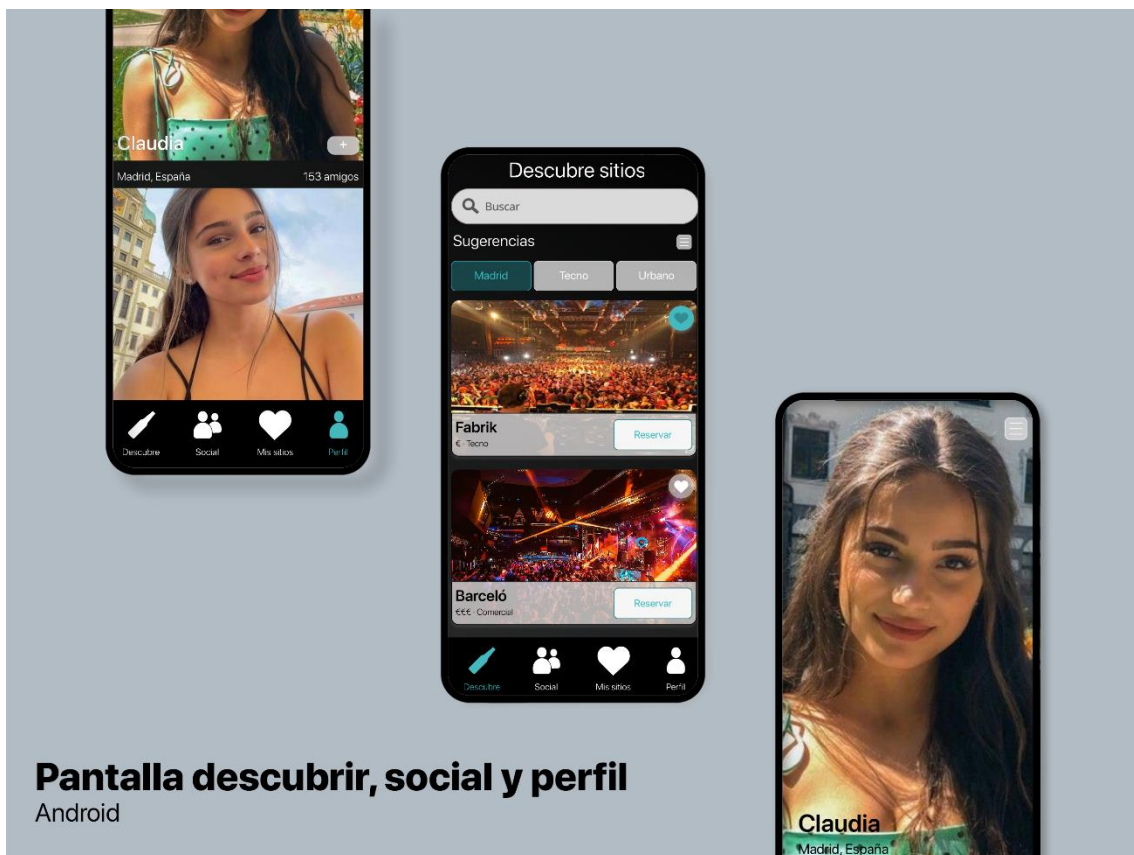


Figura 33: Elaboración propia. (2023). Pantalla Descubrir, Perfil y Social de Android. [Imagen].

5. Conclusiones:

Al escoger el tema para mi trabajo de fin de grado en diseño integral y gestión de la imagen buscaba poder profundizar más en una de las asignaturas que más me habían gustado del grado: diseño interactivo. Lamentablemente, esta fue la única asignatura en la que pudimos estudiar conceptos relacionados con el diseño UX/UI. Para mí esta es una de las ramas con mayor importancia en el mundo del diseño ya que cada día que pasa nuestro mundo va dependiendo en mayor medida de las nuevas tecnologías. Es por eso que quise centrarme en el estudio de aplicaciones, y más concretamente en las redes sociales.

Gracias a estudiar a profesionales de este campo fui capaz de crear una serie de directrices que me han permitido tener una visión mucho más amplia sobre el diseño centrado en los usuarios. Gracias a los estudios de la *honeycomb* de Peter Morville extraje los puntos más importantes para dar al usuario un producto que satisfaga sus necesidades y, gracias al cual, quede satisfecho. Gracias a “No me hagas pensar” de Krug entendí que la grandeza de una plataforma reside en su sencillez y a poder hacer acciones de manera mecánica y sin parar a pensar en cada mínima acción que se requiera. Gracias a los principios hieráticos de Jakob Nielsen extraje unas bases sobre cómo realizar una interfaz acorde a la experiencia de usuario y que cosas se deben y no se deben hacer para facilitarla. Por último, mi mayor fuente de inspiración fue el libro “Las leyes de la interfaz” de Scolari, que me permitió tener una visión diferente de las interfaces y, sobre todo, de cómo se perciben en función de tu rol dentro de la conversación. Otro punto muy relevante para mí a la hora de leer su libro es la manera en que se centra, no en cómo diseñar una interfaz, sino en que esta perdure en el tiempo y permita una coevolución con los usuarios.

Respecto a las directrices de interfaz humana decidí estudiar cómo se aplicaban en los dos sistemas más utilizados y que más familiares son en Europa: iOS y Google. A pesar de tener la misma intención me resultó muy interesante la manera en que sutilmente se adapta cada interfaz a sus dispositivos y a la familiaridad con la que se encuentran sus usuarios. Material.io propone unas directrices mucho más abiertas y solo establecen una serie de recomendaciones en función del comportamiento de sus usuarios; por otro lado, iOS busca seguir unas directrices más cerradas y que buscan crear una especie de “universo Apple” (debido a que tratan de que las aplicaciones se puedan utilizar en múltiples dispositivos y adaptarse a cada uno).

Para poner a prueba los conocimientos adquiridos quise realizar un rediseño para una nueva red social que vi anunciada por TikTok. La idea de la aplicación me pareció muy útil,

sin embargo, su interfaz dejaba que desear. Por ese motivo la elegí; para este trabajo realicé unas ideas para algunas pantallas para su posible rediseño. Debido a que la comparación entre las directrices de interfaz humana me resultó tan interesantes, quise hacer una comparativa de estas pantallas entre cómo se verían en un dispositivo Android y un dispositivo Apple. Si bien me hubiera gustado realizar las aplicaciones en sí y realizarles todas las animaciones y caminos que puedan llevar, reservaré eso para futuras investigaciones y para este proyecto quise centrarme en la comparativa visual de algunas de las pantallas.

6. Índice de figuras

- Figura 1: Goonawardene, P. (26 de abril, 2021). The UX Honeycomb. [Esquema]. Ascentic Technology.
- Figura 2: Ortega, S. (26 de diciembre, 2008). Diagrama sobre el HCD. [Esquema]. Sortega
- Figura 3: Autor desconocido (s.f). No me hagas pensar. Krug, S. [Infografía].
- Figura 4: Nelsonbro (s.f). Conjunto de indicadores. [Infografía]. Vecteezy.
- Figura 5: Elaboración propia. (2023). Coherencia en word. [Imagen].
- Figura 6: Scolari, C.A. (2018). Las leyes de la interfaz: una mirada interdisciplinaria. [Esquema]. Las leyes de la interfaz (2ª ed.): diseño, ecología, evolución, tecnología.
- Figura 7: Google. (2023). Avoid mixing styles for one icon set. [Infografía]. Material.io.
- Figura 8: Google. (2023). Use and maintain a consistent visual style throughout one icon set. [Infografía]. Material.io.
- Figura 9: Google. (2023). Anatomy. [Infografía]. Material.io.
- Figura 10: Google. (2023). Visual hierarchy. [Infografía]. Material.io.
- Figura 11: Google. (2023). Touch and pointer target sizes. [Infografía]. Material.io.
- Figura 12: Google. (2023). Material's default typescale of fifteen styles. [Infografía]. Material.io.
- Figura 13: Google. (2023). Apply shape styles using tokens. [Infografía]. Material.io.
- Figura 14: Apple. (2023). Icon's anatomy. [Infografía]. Apple developer documentation.
- Figura 15: Apple. (2023). Ios, iPadOS. [Infografía]. Apple developer documentation.
- Figura 16: Apple. (2023). A button initiates an instantaneous action. [Infografía]. Apple developer documentation.
- Figura 17: Apple. (2023). Variable color. [Infografía]. Apple developer documentation
- Figura 18: Nclub (2023). Logotipo. [Imagen]. Nclub
- Figura 19: Nclub (2023). Iconos. [Icono]. Nclub
- Figura 20: Elaboración propia. (2023). Iconos Nclub. [Imagen]
- Figura 21: Elaboración propia. (2023). Logotipo Nclub. [Imagen]
- Figura 22: Elaboración propia. (2023). Icono Material.io Nclub. [Imagen]

- Figura 23: Elaboración propia. (2023). Iconos HIG Nclub. [Imagen]
- Figura 24: Elaboración propia. (2023). Árbol de navegación. [Esquema].
- Figura 25: Elaboración propia. (2023). Wireframes de la página de inicio, descubrir y perfil (de izquierda a derecha). [Esquema].
- Figura 26: Elaboración propia. (2023). Interfaz de pantalla de inicio iOS. [Imagen].
- Figura 27: Elaboración propia. (2023). Pantalla de inicio iOS. [Imagen]
- Figura 28: Elaboración propia. (2023). Interfaz de pantalla de inicio Android. [Imagen].
- Figura 29: Elaboración propia. (2023). Pantalla de inicio Android. [Imagen]
- Figura 30: Elaboración propia. (2023). Interfaz de pantalla Descubrir, Perfil y Social de iOS. [Imagen].
- Figura 31: Elaboración propia. (2023). Pantalla Descubrir, Perfil y Social de iOS. [Imagen].
- Figura 32: Elaboración propia. (2023). Interfaz de pantalla Descubrir, Perfil y Social de Android. [Imagen].
- Figura 33: Elaboración propia. (2023). Pantalla Descubrir, Perfil y Social de Android. [Imagen].

7. Bibliografía

- Apple. (2023). *Learn how to design great apps and games that integrate seamlessly with Apple platforms*. Apple Developer. <https://developer.apple.com/design/>
- Bio, M. (2022, 24 marzo). *Accesibilidad en UX: experiencias de usuario para todas las personas*. Merkle. <https://www.merkle.com/es/es/blog/accesibilidad-ux-experiencias-usuario>
- Busquets, C. (s.f). *Arquitectura de la información: qué es y cómo hacerlo*. UI from mars. <https://www.uifrommars.com/arquitectura-de-la-informacion/>
- Creativa, A. (2022, 21 abril). *¿Qué es el diseño UX/UI? Claves y diferencias* –. Aula Creativa. https://www.aulacreativa.com/disen-uxui-claves-diferencias/?gclid=CjwKCAjwzuzqgBhAcEiwAdj5dRqlBcrjdC2k6zYOXa6VXLPaZ5s9KNiWWW6SaFQ2TDV7m2RzslQjxTxoCpaIQAvD_BwE
- Esteve, B. C. (2022, 13 julio). *Guía de la Experiencia de Usuario (UX): definición y herramientas*. Thinking for Innovation. <https://www.iebschool.com/blog/guia-experiencia-usuario-marketing-digital/>
- Geoffroy, C. S. (2022, 23 julio). *Sentido de crear valor y ser estratégico en UX*. LinkedIn.com <https://www.linkedin.com/pulse/sentido-de-crear-valor-y-ser-estrat%C3%A9gico-claudio-sep%C3%BAveda-geoffroy/?originalSubdomain=es>
- Google. Inc. (2023). *Material design*. Material.io <https://m3.material.io/>
- Ida (2017, 2 mayo) *Factores que influyen en la experiencia de usuario*. Ida blog. <https://blog.ida.cl/experiencia-de-usuario/factores-influyen-la-experiencia-usuario/>
- K. (2016, 20 octubre). *¿Sabes qué es la Usabilidad? ¿Y la Experiencia de Usuario?* KSchool, tu centro de estudios especializado en internet. <https://kschool.com/blog/usabilidad-ux/sabes-la-usabilidad-la-experiencia-usuario/>
- Krug, S. (2015). *No me hagas pensar. Actualización*. ANAYA MULTIMEDIA.
- Nielsen, J. (1995). *Ten Usability Heuristics*.
- Ortega, S. (2008, diciembre 26). *Human Centered Design. El diseño como compromiso social*. Sergio Ortega <https://blog.sortega.com/human-centered-design-el-diseno-como-compromiso-social/>
- Real Academia Española. (s.f.). *Ley*. Definición 1. En Diccionario de la lengua española. Recuperado en 21 de junio de 2023, de <https://dle.rae.es/ley>

- Real Academia Española. (s.f.). Ley. Definición 2. En Diccionario de la lengua española. Recuperado en 21 de junio de 2023, de <https://dle.rae.es/ley>
- Scolari, C.A. (2018). Las leyes de la interfaz (2ª ed.): diseño, ecología, evolución, tecnología
- UNE. (2000) Procesos de diseño para sistemas interactivos centrados en el operador humano. (ISO 13407:1999). Recuperado a 15 de junio de 2023, en <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0023082>
- UTEC (2018). *7 factores que influyen en UX*. Blog UTEC <https://educacion-ejecutiva.utec.edu.pe/blog/7-factores-influyen-ux>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2022, 29 junio.). Resumen de los estándares de accesibilidad de W3C. Web Accessibility Initiative (WAI). <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/es>