



CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TEMA:

“PROPUESTA DE APLICATIVO WEB PARA EL ALQUILER DE HERRAMIENTAS EN LA CIUDAD DE CUENCA”

AUTOR:

TEODORO FERNANDO AVILA VANEGAS

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

TUTOR:

MAG. JUAN MARCELO PÉREZ PÉREZ

CUENCA – ECUADOR, 2023

DERECHOS DE AUTOR

Los derechos de esta obra son irrenunciables y corresponden a su **AUTOR**, incluido sus derechos patrimoniales. El **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** tiene licencia gratuita e intransferible sobre esta obra para uso no comercial, de necesitar uso comercial requiere autorización de su titular.

SUDAMERICANO



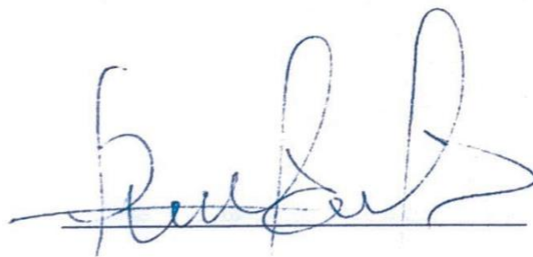
CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Aprobación del Trabajo de Titulación

Doy fe que el trabajo desarrollado por el estudiante: **AVILA VANEGAS TEODORO FERNANDO**, con el título “**PROPUESTA DE APLICATIVO WEB PARA EL ALQUILER DE HERRAMIENTAS EN LA CIUDAD DE CUENCA**”, cumple con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Atentamente,



MAG. JUAN MARCELO PÉREZ PÉREZ

1802389781



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **AVILA VANEGAS TEODORO FERNANDO**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **DESARROLLO DE SOFTWARE**, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **“PROPUESTA DE APLICATIVO WEB PARA EL ALQUILER DE HERRAMIENTAS EN LA CIUDAD DE CUENCA”** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



AVILA VANEGAS TEODORO FERNANDO

Cédula: 0104287313



DEDICATORIA

Quiero comenzar expresando mi profunda gratitud al ser supremo, a Dios, quien me ha brindado la sabiduría y la salud que me han permitido llegar hasta este punto y alcanzar mis objetivos.

También quiero dedicar unas palabras especiales al amor de mi vida, mi amada esposa. Gracias por tu paciencia, comprensión, dedicación, fuerza y amor incondicional. Eres todo para mí, y te amo más de lo que las palabras pueden expresar. Tu presencia en mi vida me da la fuerza y el equilibrio necesarios para dar lo mejor de mí cada día.

Como no dedicar este preciado momento de mi vida a mis adorados hijos, Joaquín y Soledad. Son mi mayor orgullo y una fuente inagotable de motivación. Cada día, su presencia en mi vida ilumina mi camino y hace que enfrentar los desafíos sea más llevadero. Son el motor que impulsa mi crecimiento personal y profesional, inspirándome a dar siempre lo mejor de mí.

Finalmente, pero no menos importante, quiero agradecer de corazón a mis padres. Su apoyo incondicional y amor han sido fundamentales en cada paso que he dado. Gracias por estar siempre a mi lado, brindándome valiosos consejos y enseñándome importantes valores como la perseverancia. Este logro, al igual que todos los demás, también les pertenece a ustedes, pues su guía y cariño han sido una fuente constante de inspiración en mi vida.

Teodoro Avila V.



AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a mi familia por su incondicional apoyo y amor a lo largo de toda mi carrera. Vuestra paciencia, aliento y confianza han sido el pilar fundamental que me ha impulsado a seguir adelante incluso en los momentos más desafiantes.

A mis profesores, deseo expresar mi más sincero agradecimiento por haber compartido generosamente su sabiduría durante mi tiempo de estudio. Los valiosos consejos que me han brindado han enriquecido mi aprendizaje de manera significativa. Vuestra dedicación y pasión por la enseñanza han dejado una huella imborrable tanto en mi formación académica como en mi crecimiento personal. Estaré siempre agradecido por haber tenido la oportunidad de aprender y crecer junto a personas tan excepcionales como ustedes. ¡Gracias de corazón!

Teodoro Avila V.





INDICE

DERECHOS DE AUTOR.....	2
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	3
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO.....	4
DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTO	6
INDICE.....	7
RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
METODOLOGÍA.....	15
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	18
CONCLUSIÓN.....	23
REFERENCIAS.....	27

SUDAMERICANO



Propuesta de aplicativo web para el alquiler de herramientas en la ciudad de Cuenca

Web application proposal for the rental of tools in the city of Cuenca

Teodoro Fernando Avila Vanegas

Instituto Tecnológico Sudamericano de Cuenca

tfavila@sudamericano.edu.ec

Orcid: 0009-0005-2412-3448

Cuenca - Ecuador

Juan Marcelo Pérez Pérez

Instituto Tecnológico Sudamericano de Cuenca

jperez@sudamericano.edu.e

Orcid: 0000-0003-4753-3122

Cuenca – Ecuador

Artículo recibido: xx de julio de 2023. Aceptado para publicación: xx de xx de 2023.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

RESUMEN

En la Ciudad de Cuenca, se ha identificado una problemática recurrente relacionada con los altos costos y la limitada disponibilidad de alquiler de herramientas, lo cual afecta a los residentes que ocasionalmente requieren estas herramientas para sus proyectos personales o empresariales. Con el propósito de abordar este inconveniente, se ha propuesto un aplicativo web innovador que tiene como objetivo facilitar el acceso a herramientas y equipos al tiempo que se reducen los costos de adquisición mediante un enfoque amigable con el medio ambiente. El proyecto se desarrolla usando el paradigma cuali-cuantitativo, con investigación exploratoria y luego un alcance transaccional dentro del escenario proyectivo que seguirá la metodología ágil de desarrollo de software, la cual se compone de diversas etapas: desde la planificación hasta el mantenimiento de un aplicativo web, lo que asegura la funcionalidad y cumplimiento de los requisitos, se emplearán tecnologías web de vanguardia como HTML5, CSS3, Typescript, Ionic y Firebase. La viabilidad y relevancia del proyecto están respaldadas por una exhaustiva investigación previa, la cual ha revelado un creciente interés en el alquiler de herramientas en lugar de la compra, lo que demuestra que existe una demanda real en la comunidad de Cuenca. Además, gracias a esta investigación, se ha obtenido información valiosa sobre las necesidades y expectativas de los usuarios, lo que permitirá un diseño más enfocado y adaptado a sus requerimientos específicos.

Palabras clave: **aplicativo web, herramientas, alquiler, medio ambiente.**

ABSTRACT

In the city of Cuenca, a recurring problem has been identified related to the high costs and limited availability of tool rentals, which affects residents who occasionally require these tools for their personal or business projects. In order to address this issue, an innovative web application has been proposed that aims to facilitate access to tools and equipment while reducing acquisition costs through an environmentally friendly approach. The project is developed using the quali-quantitative paradigm, with exploratory research and then a transactional scope within the projective scenario that will follow the agile methodology of software development, which consists of several stages: from planning to maintenance of a web application, which ensures the functionality and compliance with the requirements, will be used cutting-edge web technologies such as HTML5, CSS3, Typescript, Ionic and Firebase. The feasibility and relevance of the project is supported by extensive previous research, which has revealed a growing interest in tool rental rather than purchase, demonstrating that there is a real demand in the Cuenca community. In addition, this research has provided valuable information on the needs and expectations of the users, which will allow for a more focused design tailored to their specific requirements.

Keywords: **web application, tools, rental, environment.**

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el concepto de economía colaborativa ha ido ganando popularidad a nivel global, promoviendo prácticas más sostenibles y eficientes en diferentes áreas de consumo. En el contexto de la ciudad de Cuenca, esta tendencia se presenta como una valiosa oportunidad para impulsar un cambio en la forma en que accedemos a las herramientas necesarias para llevar a cabo diversas tareas y proyectos. Con el objetivo de fomentar esta cultura del alquiler como una alternativa económica y amigable con el medio ambiente, surge la propuesta de desarrollar un innovador aplicativo web de alquiler de herramientas.

El objetivo general de este proyecto es implementar una plataforma digital que facilite a los habitantes de la Ciudad de Cuenca el acceso a una amplia variedad de herramientas disponibles para alquilar, con el fin de satisfacer sus necesidades específicas sin requerir invertir grandes sumas de dinero en la compra de herramientas que solo se utilizan en ocasiones puntuales. De esta manera, se busca promover el uso responsable de recursos y reducir el impacto ambiental asociado a la producción y desecho de herramientas poco utilizadas.

Para lograr el objetivo general de implementar un aplicativo web de alquiler de herramientas en la ciudad de Cuenca, se han establecido objetivos específicos que guiarán el desarrollo y funcionamiento de esta plataforma colaborativa. En primer lugar, se busca fomentar la cultura del alquiler, promoviendo la toma de conciencia en la comunidad acerca de los innumerables beneficios asociados a optar por el alquiler de herramientas en lugar de su compra. Esta práctica no solo representa una alternativa económica para los usuarios, sino que también tiene un impacto positivo en el ámbito social y medioambiental.

Otro de los objetivos específicos es la identificación de las herramientas más demandadas en la ciudad de Cuenca y su organización en categorías dentro del aplicativo web. Para ello, se llevará a cabo un exhaustivo estudio de mercado y un análisis de las necesidades de los usuarios. Esta información será fundamental para mantener un inventario actualizado y diversificado, asegurando que los usuarios puedan encontrar rápidamente las herramientas que necesitan para sus proyectos y tareas específicas.

La usabilidad y la experiencia del usuario son aspectos cruciales para el éxito del aplicativo web. Por lo tanto, se pondrá especial énfasis en el diseño de una interfaz intuitiva y amigable que garantice una navegación fluida y sencilla. Los usuarios podrán buscar y comparar diferentes herramientas de manera rápida, visualizando sus características y condiciones de alquiler de forma clara.

Finalmente, la implementación de un sistema de alquiler eficiente y seguro será esencial para el funcionamiento óptimo del aplicativo web. Los usuarios podrán acceder a un calendario actualizado con la disponibilidad de las herramientas y seleccionar las fechas y horarios deseados para realizar sus reservas.

Adicionalmente, se establecerán indicadores de gestión para garantizar que las herramientas se encuentren en buen estado y listas para su uso.

La teoría de la acción comunicativa (Habermas, 1981) se basa en la idea de que la comunicación es esencial para la coordinación de la acción humana. Según Habermas, esta puede ser de dos tipos: comunicación instrumental y comunicación genuina. La primera se enfoca en lograr objetivos o metas específicas, mientras que la segunda tiene como objetivo el entendimiento mutuo y la búsqueda del consenso. En el contexto del aplicativo web, esta teoría cobra relevancia ya que el éxito y la efectividad de la plataforma dependerán en gran medida de la calidad de la comunicación entre los usuarios. Para promover la cooperación y la solidaridad dentro de la comunidad, es esencial que los usuarios se comuniquen de manera efectiva, compartan información de manera clara y establezcan un entendimiento mutuo sobre el uso y acceso a las herramientas y recursos disponibles.

La ética del cuidado (Gilligan, 1982) se centra en las relaciones interpersonales y en el valor de la atención hacia los demás. Esta perspectiva ética enfatiza la importancia de considerar las necesidades y preocupaciones de los demás y actuar en consecuencia para promover su bienestar. Al aplicativo web propuesto se alinea con esta ética, ya que busca proveer a los usuarios acceso a herramientas y recursos que les permitan mejorar sus vidas y hogares. Al promover el cuidado hacia los demás miembros de la comunidad, se crea un ambiente de solidaridad y colaboración, donde los usuarios se sienten apoyados y valorados. Además, esta ética también se extiende a los proveedores de herramientas, quienes al compartir sus recursos demuestran su preocupación por el bienestar de la comunidad en general.

La Responsabilidad Social Corporativa (Carroll, 1991) se refiere al compromiso de las empresas de contribuir al bienestar de la sociedad, más allá de su función económica. En el contexto del aplicativo web, la RSC se manifiesta en la forma en que la plataforma facilita el acceso a herramientas y recursos para aquellos que de otra manera no podrían adquirirlos. El aplicativo web promueve la RSC al empoderar a los miembros de la comunidad y brindarles oportunidades para mejorar sus vidas. Al hacerlo, no solo se beneficia a los usuarios individuales, sino que también se contribuye al desarrollo y fortalecimiento de la comunidad en su conjunto. Asimismo, al fomentar el intercambio de herramientas y recursos, el aplicativo web puede reducir el consumo innecesario y, por ende, el impacto ambiental, lo que alinea la plataforma con prácticas sostenibles y socialmente responsables.

La teoría de la innovación (Schumpeter, 1942) se centra en la importancia de la creación y difusión de nuevos productos y servicios para impulsar el desarrollo económico. En el contexto del aplicativo web, esta teoría se materializa en la forma en que la plataforma utiliza la tecnología para mejorar el acceso a herramientas y recursos de manera innovadora. El aplicativo web, al ofrecer una plataforma digital que

facilita el intercambio de herramientas, promueve la innovación en el ámbito de la economía colaborativa. Además, al empoderar a los usuarios para que compartan sus propias herramientas y recursos, se fomenta el emprendimiento y la creación de pequeñas empresas de alquiler de herramientas, lo que puede tener un impacto positivo en la economía local y en la generación de empleo.

La economía colaborativa (Botsman & Rogers, 2010) se basa en el concepto de compartir y colaborar mediante el uso de plataformas digitales. En el aplicativo web propuesto, la economía colaborativa es el eje central, ya que su objetivo es fomentar el intercambio y la colaboración entre los usuarios para optimizar el uso de recursos y herramientas. La plataforma digital facilita el acceso a herramientas que, de otro modo, podrían estar infrutilizadas o almacenadas sin uso. Al promover el reusó y la reparación de herramientas en lugar de desecharlas, el aplicativo web contribuye a la economía circular, reduciendo así el desperdicio y el impacto ambiental. Además, la economía colaborativa fomenta una mentalidad de compartir y colaborar en lugar de competir, lo que puede fortalecer el sentido de comunidad y solidaridad entre los usuarios.

Alquiler de herramientas y maquinaria de la mano de una plataforma digital

"El alquiler de herramientas profesionales y maquinaria en la industria de la construcción sigue ganando popularidad tanto en el sector como entre aficionados al bricolaje y a las reformas. Esto se debe, por un lado, al aumento del coste de la maquinaria nueva y, por otro, a las numerosas ventajas que el alquiler ofrece" (Emprendedores, 2023).

Lo que destaca la creciente popularidad del alquiler de herramientas y maquinaria en la industria de la construcción, así como entre personas aficionadas al bricolaje y las reformas. Se menciona que esta tendencia se debe a dos factores principales: el incremento en el coste de la maquinaria nueva y las numerosas ventajas que ofrece el alquiler. La inversión en equipos y herramientas para estas actividades puede ser costosa y no siempre es factible, por lo que el alquiler se presenta como una opción más accesible y recomendable. Además, se hace énfasis en que el alquiler de maquinaria es una alternativa más sostenible, reduciendo el consumo de materiales nuevos y minimizando el impacto ambiental.

El impacto de la tecnología en la sociedad (McLuhan, 1996) McLuhan es relevante para la propuesta de un aplicativo web para el alquiler de herramientas. El aplicativo, como medio de comunicación digital, no solo facilitará el alquiler de herramientas, sino que también transformará la forma en que las personas interactúan y se relacionan con estas herramientas. Además, modificará la percepción del tiempo y el espacio al permitir un acceso más rápido y cómodo a las herramientas, lo que puede agilizar proyectos y mejorar la eficiencia de los usuarios.

La evolución de "la tecnología no es solo un medio para un fin dado; tiene el poder de revelar, desvelar y transformar el ser mismo" (Heidegger, 2013). Nos recuerda que la propuesta de un aplicativo web para el alquiler de herramientas no es solo una herramienta neutra, sino que tiene el poder de influir en la forma en que nos relacionamos con las herramientas y, por extensión, con el trabajo y las actividades que realizamos. Es fundamental diseñar el aplicativo con conciencia y considerar cómo su uso puede afectar la percepción y la relación del ser humano con las herramientas y el trabajo manual.

La alienación en la era digital.

"Conectados, pero solos. Estamos más conectados que nunca, pero perdemos la habilidad de estar solos con nuestros pensamientos, lo que afecta nuestra capacidad de introspección y empatía" (Turkle, 2017).

Turkle habla sobre la alienación en la era digital es relevante para la propuesta del aplicativo web de alquiler de herramientas. Si bien la plataforma facilita la conexión entre los usuarios y las herramientas, también es importante considerar cómo esto podría afectar la capacidad de las personas para interactuar personalmente y desarrollar empatía. El aplicativo debe diseñarse de manera que promueva interacciones humanas significativas, fomentando la colaboración entre usuarios y respetando la necesidad de momentos de introspección y reflexión.

La pérdida de privacidad en la era digital "se ha convertido en un valor en riesgo debido a la recopilación masiva de datos personales y la vigilancia constante" (Nissenbaum, 2010). Resalta la importancia de la privacidad en la era digital. En el caso del aplicativo web de alquiler de herramientas, es fundamental garantizar la protección de los datos personales de los usuarios. El aplicativo debe tener políticas claras de privacidad y seguridad, así como mecanismos para permitir que los usuarios controlen y protejan sus datos personales. La confianza del usuario en la plataforma será esencial para el éxito del aplicativo.

La tecnología como herramienta de empoderamiento "puede ser un medio para superar las limitaciones de la biología y las desigualdades sociales, permitiendo nuevas formas de autodeterminación y agencia" (Haraway, 1991). Destaca la posibilidad de que la tecnología empodere a los usuarios. En el caso del aplicativo web de alquiler de herramientas, esto implica proporcionar a los usuarios una plataforma que les permita acceder a una amplia variedad de herramientas y conocimientos, fomentando así su autonomía y capacidad de tomar decisiones informadas. La plataforma puede convertirse en un catalizador para que los usuarios se sientan empoderados al realizar proyectos y trabajos utilizando herramientas que, de otra manera, podrían no estar al alcance de todos.

La influencia de la tecnología en la percepción del tiempo y el espacio, "acelerando nuestras vidas y creando nuevas formas de interconexión global" (Virilio, 1986). Se resalta el impacto de la tecnología en la percepción del tiempo y el espacio. En el contexto del aplicativo web de alquiler de herramientas, la rapidez y accesibilidad que ofrece la plataforma permitirá a los usuarios ahorrar tiempo en la búsqueda y adquisición de herramientas necesarias para sus proyectos. Además, la interconexión global que posibilita el aplicativo permitirá que usuarios de diferentes regiones compartan conocimientos y experiencias, enriqueciendo la comunidad de usuarios y promoviendo el aprendizaje colaborativo.

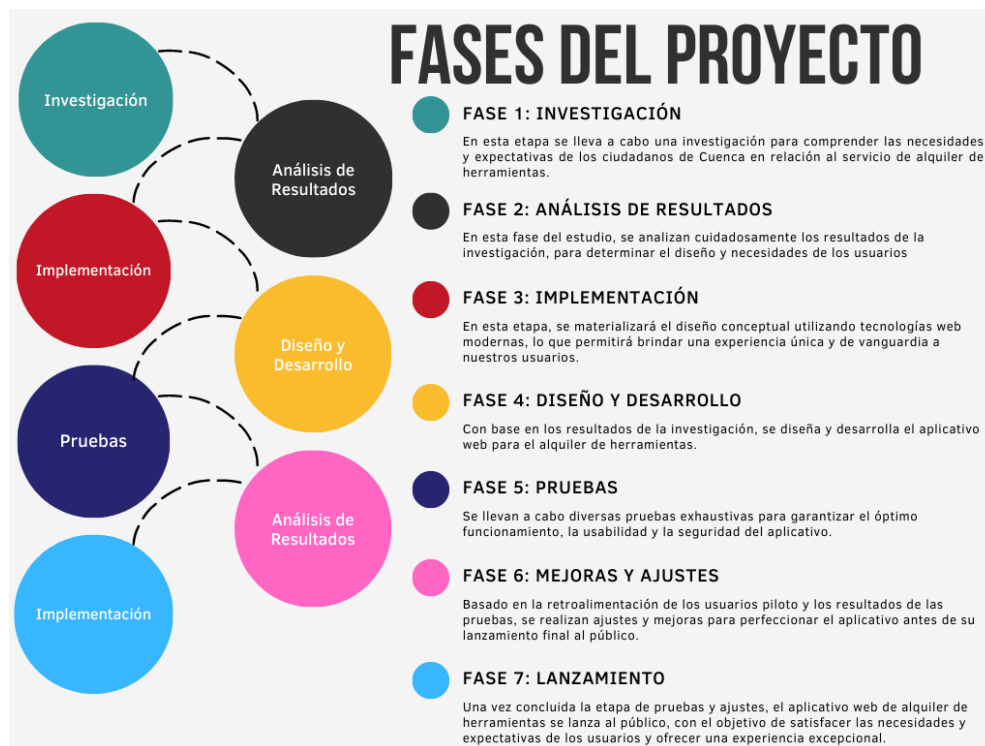
Las reflexiones filosóficas presentadas brindan valiosas perspectivas que resultan fundamentales para la propuesta de un aplicativo web destinado al alquiler de herramientas. Es imprescindible tener en cuenta el impacto social, ético y psicológico que la tecnología puede ejercer sobre los usuarios y, por ende, diseñar la plataforma con una conciencia profunda para mejorar su experiencia mientras se preserva la autenticidad y el conocimiento práctico relacionado con el uso de herramientas. En conclusión, al abordar aspectos cruciales como la conexión humana, la neutralidad, la privacidad, el empoderamiento y la percepción del tiempo y el espacio, el aplicativo se convertirá en una herramienta verdaderamente útil y significativa, enriqueciendo la experiencia del usuario y contribuyendo a la construcción de un entorno ético y socialmente responsable.

METODOLOGÍA

La propuesta del aplicativo web para el alquiler de herramientas en la ciudad de Cuenca, se llevará a cabo utilizando una metodología basada en el desarrollo ágil de software. Este enfoque se ha elegido debido a su naturaleza flexible y adaptable, lo que permitirá responder de manera eficiente a los cambios y requerimientos del proyecto a medida de su avance.

Figura 1

Fases de la metodología ágil aplicada en el proyecto



Fuente. (Elaboración propia)

La etapa de implementación es una fase crucial en el proceso de desarrollo del aplicativo web de alquiler de herramientas. En esta etapa, se materializará el diseño conceptual utilizando tecnologías web modernas, lo que permitirá brindar una experiencia única y de vanguardia a nuestros usuarios.

Para lograr este objetivo, se emplearán un conjunto de tecnologías líderes en el mercado, garantizando así un alto rendimiento y una experiencia de usuario excepcional. Comenzando con HTML5 (Luna, 2019), aprovecharemos al máximo las capacidades de esta última versión del lenguaje de marcado para construir una estructura sólida y semánticamente enriquecida para el aplicativo. Esto no solo mejorará la accesibilidad del sitio, sino que también contribuirá a un mejor posicionamiento en los motores de búsqueda, lo que resultará en una mayor visibilidad para los usuarios potenciales.

El estilo y la presentación visual serán creados con CSS3 (Beati, 2020), haciendo uso de sus capacidades avanzadas para llevar el diseño a un nivel superior. Se priorizará la creación de una interfaz atractiva, amigable y totalmente adaptable a diversos tamaños de pantalla, desde computadoras de escritorio hasta dispositivos móviles. Esto asegurará que los usuarios disfruten de una experiencia fluida y placentera, sin importar desde dónde accedan a nuestro aplicativo.

En cuanto a la lógica del aplicativo, se utilizará Typescript, un lenguaje de programación que se compila a JavaScript (Cherny, 2019). Lo que brindará una base de código más robusta, con la ventaja de detectar errores en tiempo de desarrollo y mejorar la calidad del código en general. Además, su sintaxis más legible y estructurada facilitará el mantenimiento y la escalabilidad del aplicativo a medida que crezca y evolucione.

Para la creación de la interfaz de usuario y la experiencia móvil, reforzaremos la elección del framework Ionic (Dormann, 2019). Con esta elección, aseguraremos de obtener un aplicativo web altamente interactivo, rápido y con una apariencia nativa en dispositivos móviles. De esta manera, los usuarios podrán disfrutar de una experiencia de usuario consistente y placentera en cualquier dispositivo que utilicen.

La integración con Firebase (Tomás, Carbonell, Bataller, & Lloret, 2019), una plataforma de desarrollo de aplicaciones en la nube, continuará siendo una parte fundamental del desarrollo. Permitirá potenciar la funcionalidad del aplicativo con características avanzadas, como la gestión de bases de datos en tiempo real y la autenticación de usuarios de forma segura. Esto garantizará un rendimiento excepcional y una alta confiabilidad en todas las operaciones del aplicativo, brindando a nuestros usuarios una experiencia sin interrupciones y segura.

A medida que avancemos en la implementación, continuaremos llevando a cabo pruebas exhaustivas en cada etapa del desarrollo para detectar y corregir errores de manera oportuna. Nuestro enfoque se centrará en pruebas de funcionalidad, pruebas de usabilidad y pruebas de rendimiento. De esta manera, aseguraremos que el aplicativo cumpla con los más altos estándares de calidad y que brinde una experiencia fluida y satisfactoria a los usuarios.

Una vez concluida la etapa de implementación, comenzará la fase de pruebas para garantizar el óptimo funcionamiento, la usabilidad y la seguridad del aplicativo. Se llevarán a cabo diversas pruebas rigurosas en distintos aspectos clave de su desempeño. Las pruebas de funcionalidad serán meticulosas, evaluando cada función y característica del aplicativo para comprobar que operen adecuadamente y de manera consistente.

La usabilidad será un aspecto crítico en las pruebas, asegurándonos de que la navegación sea intuitiva y fluida. Se facilitará el acceso a las distintas funcionalidades para que cualquier usuario, independientemente de su nivel de experiencia tecnológica, se sienta cómodo y confiado al utilizar el aplicativo.

La participación de usuarios piloto también nos permitirá evaluar el desempeño del aplicativo bajo condiciones reales de uso, lo que nos ayudará a identificar posibles escenarios no previstos en las pruebas

internas. Estos usuarios serán nuestros aliados en la búsqueda de cualquier aspecto que pueda ser refinado para ofrecer una experiencia de alquiler de herramientas sin igual.

Nuestra meta sigue siendo ofrecer a nuestros usuarios un aplicativo web de alquiler de herramientas que sea sinónimo de excelencia en todos los aspectos. A través de pruebas exhaustivas, la implementación de mejoras basadas en la retroalimentación de usuarios piloto y nuestro compromiso inquebrantable con la seguridad, estamos decididos a alcanzar esa excelencia y entregar una plataforma que satisfaga plenamente las necesidades y expectativas de nuestros usuarios.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se llevó a cabo una investigación con el objetivo de comprender a fondo las necesidades y expectativas de los ciudadanos de Cuenca en relación al servicio de alquiler de herramientas. Esta investigación empleó diversas metodologías, incluyendo encuestas dirigidas a una muestra representativa de la población. Estos métodos de recolección de datos proporcionaron información valiosa sobre las preferencias, demandas y desafíos percibidos por los potenciales usuarios del aplicativo web de alquiler de herramientas.

Los resultados obtenidos revelaron una serie de hallazgos significativos. Entre ellos se encuentran:

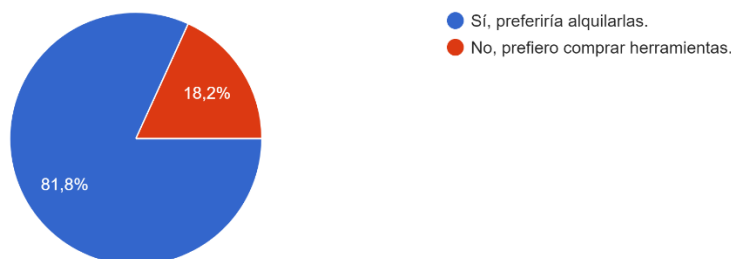
Demanda creciente: Los resultados obtenidos de la encuesta fueron reveladores y demostraron claramente un cambio significativo en las preferencias de los encuestados con respecto al uso de herramientas. Sorprendentemente, una gran mayoría de los participantes mostró un interés creciente en el alquiler de herramientas en lugar de optar por la compra tradicional.

Figura 2

Resultados de los encuestados sobre el uso del aplicativo web

¿Consideraría utilizar un aplicativo web para alquilar herramientas en lugar de comprarlas?

33 respuestas



Fuente. (Elaboración propia)

Este cambio de mentalidad ha sido impulsado por varios factores clave, siendo el ahorro de costos y la reducción del consumo de recursos los aspectos más destacados que motivan esta nueva preferencia. Los encuestados reconocieron que, en muchos casos, adquirir herramientas para proyectos o tareas específicas puede resultar costoso y poco práctico, especialmente si se trata de herramientas especializadas o de uso ocasional.

Al optar por el alquiler de herramientas, los encuestados mencionaron que pueden acceder a una amplia variedad de herramientas sin incurrir en el gasto total de compra, lo que les permite ahorrar significativamente en sus presupuestos. Esta opción se presenta como una alternativa económica y conveniente, permitiéndoles destinar sus recursos financieros a otras necesidades o proyectos adicionales.

Además del ahorro económico, la reducción del consumo de recursos naturales también fue un motivo importante para esta preferencia. Los encuestados expresaron su preocupación por el impacto ambiental asociado con la producción y el descarte de herramientas, especialmente en un contexto en el que la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental cobran cada vez más relevancia.

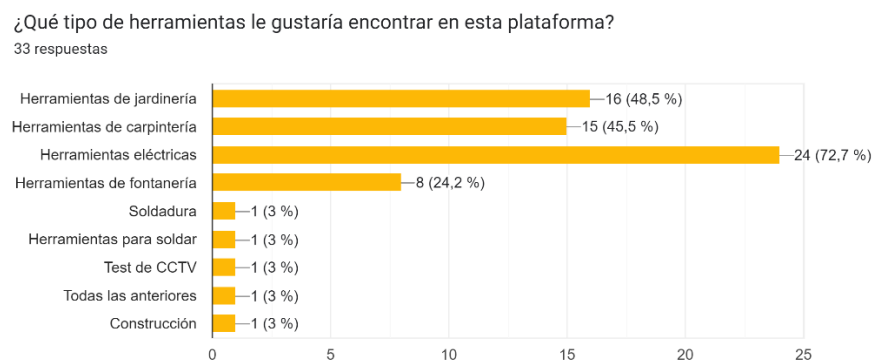
Al alquilar herramientas, los usuarios contribuyen de manera directa a reducir la demanda de nuevas herramientas fabricadas, disminuyendo así la extracción de materias primas y la generación de residuos. Este enfoque más consciente y responsable hacia el consumo es aplaudido por quienes desean contribuir a un futuro más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

Otro aspecto que los encuestados mencionaron fue la flexibilidad, que el alquiler de herramientas les brinda. A menudo, los proyectos pueden requerir el uso de herramientas especializadas que no se utilizan frecuentemente, lo que podría hacer que su adquisición sea poco práctica. Sin embargo, a través del alquiler, pueden acceder a estas herramientas específicas solo cuando las necesiten, permitiéndoles abordar proyectos diversos sin acumular herramientas innecesarias en sus espacios de almacenamiento.

Variación de herramientas requeridas: Durante el proceso de investigación y análisis de las necesidades de los ciudadanos, hemos identificado una amplia y diversa gama de requerimientos en cuanto a herramientas. Entre todas las opciones, destacaron con especial relevancia las herramientas eléctricas y de jardinería, siendo estas las más solicitadas por los usuarios.

Figura 3

Resultados de los encuestados sobre herramientas más solicitadas



Fuente. (Elaboración propia)

Las herramientas eléctricas, como taladros, sierras eléctricas, lijadoras y tal vez algún otro tipo de herramienta motorizada, se destacaron por su eficiencia y versatilidad. Los ciudadanos mostraron un gran interés en utilizar estas herramientas para proyectos de bricolaje, remodelaciones en el hogar y diversas tareas de construcción, debido a la facilidad con la que pueden ser utilizadas y los excelentes resultados que ofrecen.

Por otro lado, las herramientas de jardinería también despertaron un enorme interés entre los usuarios. Desde cortadoras de césped y podadoras hasta herramientas especializadas para el cuidado de plantas y flores, se notó una creciente necesidad de contar con estas herramientas para mantener y embellecer sus espacios al aire libre. La jardinería se ha convertido en una actividad apreciada por muchos, tanto para el mantenimiento de jardines como para el cultivo de huertos y plantas en balcones y terrazas.

Además de las herramientas eléctricas y de jardinería, también observamos una demanda considerable de herramientas manuales tradicionales, como martillos, destornilladores, alicates y llaves inglesas. Estas herramientas básicas siguen siendo fundamentales en muchos proyectos y reparaciones cotidianas.

La variedad de solicitudes y preferencias resalta la diversidad de intereses y necesidades de la comunidad. Nuestra plataforma se compromete a satisfacer esta diversidad al ofrecer una amplia selección de herramientas, desde las más comunes hasta las más innovadoras, para asegurarnos de que cada usuario encuentre exactamente lo que busca y tenga acceso a herramientas de calidad para llevar a cabo sus proyectos con éxito.

En base a esta valiosa información recopilada, nos sentimos aún más motivados para seguir adelante con el desarrollo de nuestro aplicativo web de alquiler de herramientas, con el firme propósito de brindar un servicio completo, confiable y eficiente que se adapte a las necesidades cambiantes y diversas de nuestros usuarios. Estamos emocionados por la oportunidad de convertirnos en el aliado perfecto para que los ciudadanos puedan realizar sus proyectos de manera exitosa y satisfactoria.

Accesibilidad y conveniencia: Un número significativo de encuestados mencionó que la disponibilidad y accesibilidad de herramientas cercanas a su ubicación era un factor crucial al elegir un servicio de alquiler.

Calidad y estado de las herramientas: Los usuarios consideraron esencial que las herramientas disponibles para alquilar estuvieran en buen estado y fueran de calidad, lo que influyó en su satisfacción general con el servicio.

Plataforma en línea: La mayoría de los encuestados mostró una clara preferencia por un aplicativo web para el alquiler de herramientas, ya que les permitía comparar opciones, revisar comentarios de otros usuarios y realizar reservas de manera conveniente.

La investigación arrojó información valiosa sobre las necesidades y expectativas de los ciudadanos de Cuenca en relación al alquiler de herramientas. Estos resultados respaldan la importancia de ofrecer una plataforma en línea que ofrezca un amplio catálogo de herramientas de calidad, además de una experiencia de usuario amigable y confiable. También se destaca la relevancia de garantizar la disponibilidad y cercanía de los puntos de recogida de las herramientas, así como el mantenimiento constante de las mismas para asegurar la satisfacción del cliente.

Diseño y desarrollo del aplicativo web para alquiler de herramientas

Con base en los resultados de la investigación de necesidades, nos embarcaremos en el emocionante proceso de diseñar y desarrollar el aplicativo web para el alquiler de herramientas, con el objetivo de brindar a

nuestros usuarios una experiencia excepcional. Para lograrlo, emplearemos metodologías ágiles de desarrollo de software, lo que nos permitirá contar con la activa participación de los usuarios en todo el proceso y garantizar un diseño intuitivo y altamente funcional.

Nuestro enfoque estará centrado en satisfacer las necesidades de nuestros usuarios, asegurándonos de que la interfaz del aplicativo sea amigable y fácil de usar. Queremos que cada interacción con el sistema sea un placer, sin complicaciones innecesarias. Por lo tanto, priorizaremos la usabilidad y la navegación intuitiva para que cualquier persona, sin importar su nivel de habilidad técnica, pueda utilizar el aplicativo con confianza y comodidad.

Para facilitar la búsqueda y reserva de herramientas, implementaremos un potente sistema de búsqueda que permitirá a los usuarios encontrar rápidamente lo que necesitan. Además, nos aseguraremos de que el proceso de reserva sea sencillo y fluido, con la posibilidad de verificar la disponibilidad de las herramientas en tiempo real, para que nuestros usuarios siempre estén informados y puedan planificar con anticipación.

La seguridad es una prioridad para nosotros, y es por eso que nos aseguraremos de contar con opciones de pago seguras y confiables. Nuestros usuarios podrán realizar sus transacciones con total tranquilidad, sabiendo que sus datos están protegidos y que cuentan con diversas alternativas de pago para adaptarse a sus preferencias.

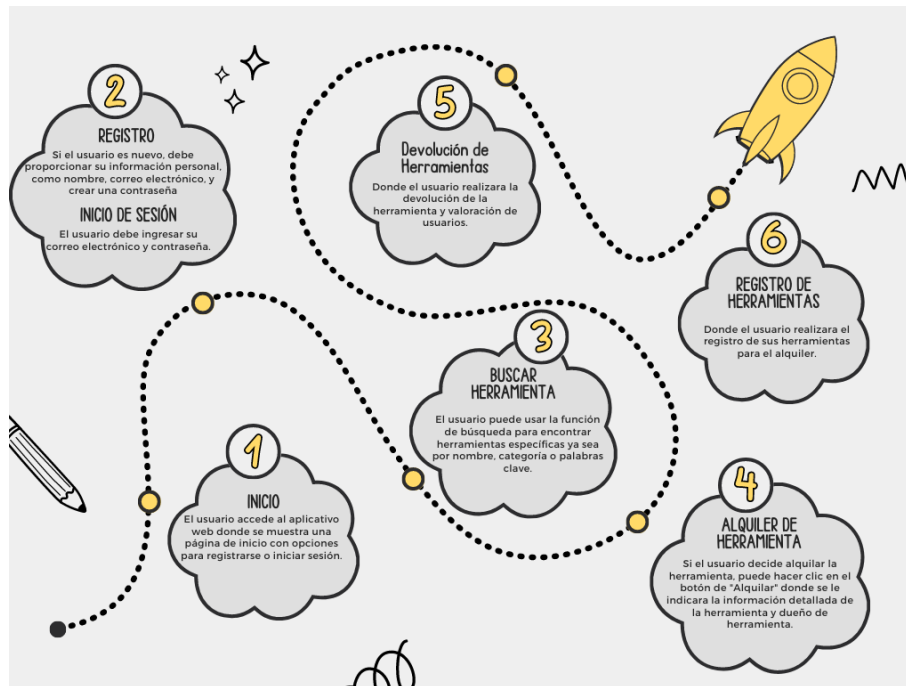
Fomentar la confianza entre nuestros usuarios es fundamental para el éxito de nuestra plataforma. Para lograrlo, incluiremos un sistema de calificación y reseñas, donde los usuarios podrán compartir sus experiencias y opiniones sobre las herramientas y el servicio recibido. Esta retroalimentación será invaluable para mantener altos estándares de calidad y mejorar constantemente.

CONCLUSIÓN

El desarrollo del aplicativo web para el alquiler de herramientas en la ciudad de Cuenca es una oportunidad valiosa para promover la economía colaborativa, el uso eficiente de recursos y la responsabilidad ambiental. A través de esta plataforma, los ciudadanos pueden acceder a herramientas de calidad de manera asequible y los propietarios pueden generar ingresos adicionales al compartir sus recursos. Al fomentar la reutilización de herramientas, reducimos la necesidad de producir nuevos objetos, contribuyendo así a la preservación del medio ambiente. Además, esta iniciativa puede fortalecer la cohesión social y generar una mayor conciencia sobre la importancia de cuidar y respetar nuestro entorno. En definitiva, este aplicativo representa un paso importante hacia una comunidad más sostenible, conectada y solidaria.

Figura 4

Flujo dentro del aplicativo

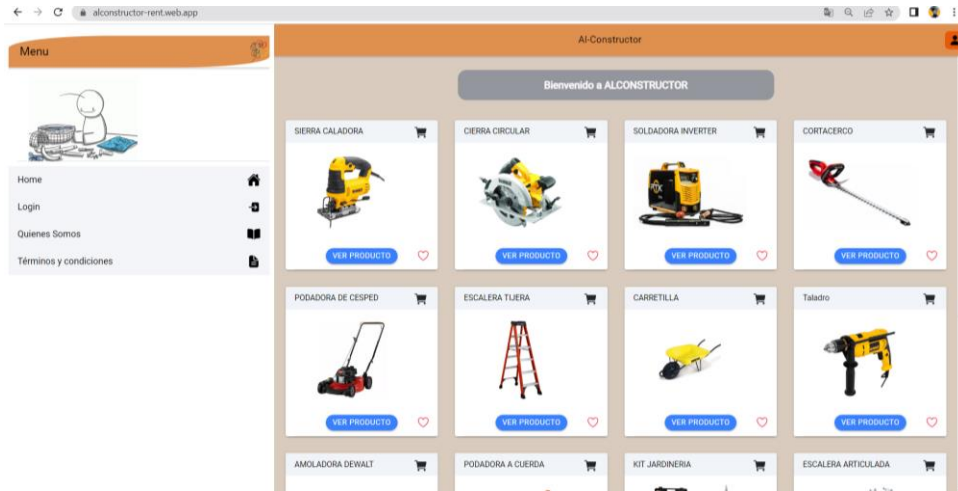


Nota: Propuestas de flujo dentro del aplicativo web de alquiler de herramientas.

Fuente. (Elaboración propia)

Figura 5

Prototipado pantalla de inicio web



Nota: Modelo de pantalla de inicio dentro del aplicativo web de alquiler de herramientas.

Fuente. (Elaboración propia)

Figura 6

Prototipado pantalla de inicio sesión



Nota: Modelo de pantalla de inicio de sesión dentro del aplicativo web de alquiler de herramientas.

Fuente. (Elaboración propia)

Figura 7

Prototipado pantalla de registro

The screenshot shows a web browser window with the URL 'alconstructor-rent.web.app/register'. The page has an orange header with 'Registrate' and a close button. On the left, there is a 'Menu' sidebar with a cartoon character and links for Home, Login, Quienes Somos, and Términos y condiciones. The main form area contains the following fields: Name, Last Name, Phone, Address, Correo, Password, and Repite tu password. At the bottom, there is a large orange 'REGISTRAR' button and a link for '¿Ya tienes un usuario?' labeled 'INGRESAR'.

Nota: Modelo de pantalla de registro a nuevos usuarios dentro del aplicativo web de alquiler de herramientas.

Fuente. (Elaboración propia)

Figura 8

Prototipado pantalla perfil usuario

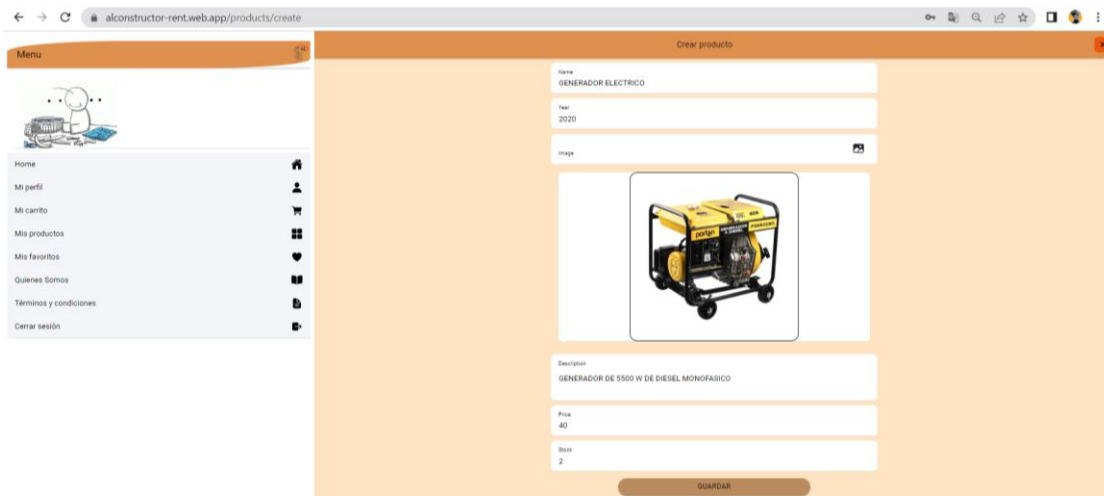
The screenshot shows a web browser window with the URL 'alconstructor-rent.web.app/profile'. The page has an orange header with 'Mi perfil' and a close button. On the left, there is a 'Menu' sidebar with a cartoon character and links for Home, Mi perfil, Mi carrito, Mis productos, Mis favoritos, Quienes Somos, Términos y condiciones, and Cerrar sesión. The main content area displays user data in two sections: 'Datos personales' (Nombre: JOAQUIN, Apellido: AVILA, Telefono: 0997848332, Dirección: JoaquínA) and 'Datos de la cuenta' (Correo: teoavila90@gmail.com, Contraseña).

Nota: Modelo de pantalla de los datos registrados de usuario dentro del aplicativo web de alquiler de herramientas.

Fuente. (Elaboración propia)

Figura 9

Prototipado pantalla creación de producto

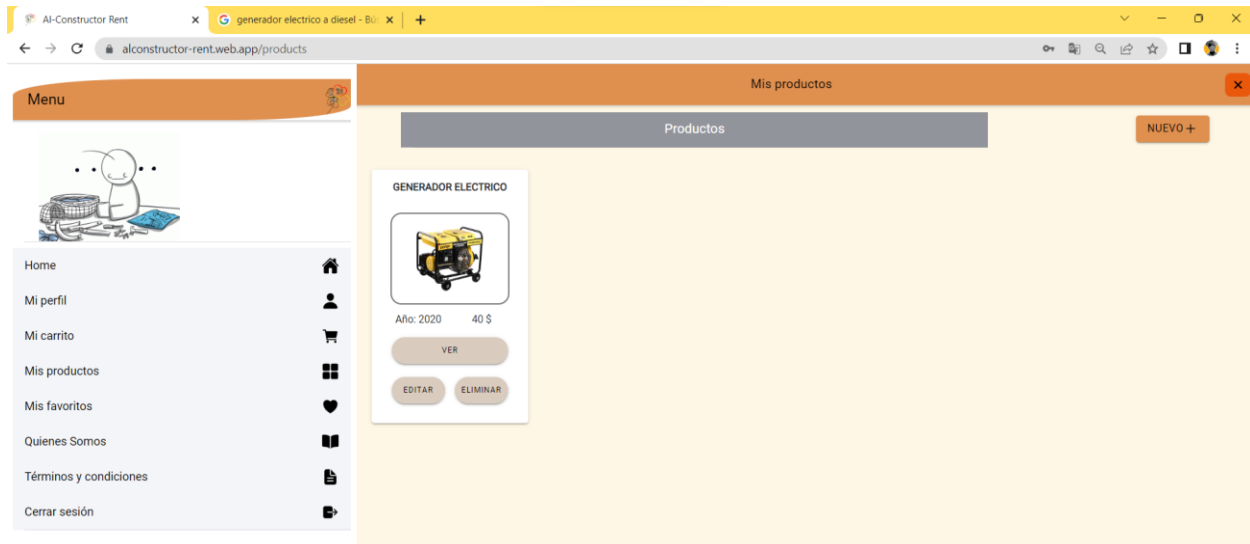


Nota: Modelo de pantalla del registro de herramientas para el alquiler.

Fuente. (Elaboración propia)

Figura 10

Prototipado pantalla productos de usuario



Nota: Modelo de pantalla de productos registrados por el usuario dentro del aplicativo web de herramientas.

Fuente. (Elaboración propia)

REFERENCIAS

- Beati, H. (2020). *HTML5 y CSS3 para diseñadores*. Marcombo.
- Borgmann, A. (2009). *Technology and the Character of Contemporary Life: A Philosophical Inquiry*. The University of Chicago Press. University of Chicago Press.
- Botsman, R., & Rogers, R. (2010). *What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption*. HarperCollins.
- Carroll, A. (1991). In A. Carroll, *The Pyramid of Corporate Social Responsibility: Toward the Moral Management of Organizational Stakeholders*. (pp. 34(4), 39-48.). Business Horizons.
- Cherny, B. (2019). *Programming TypeScript: Making Your JavaScript Applications Scale*. O'Reilly Media.
- Clark, A. (1998). *Being There: Putting Brain, Body, and World Together Again*. The MIT Press. London: Penguin Random House LLC.
- Dormann, A. (2019). *Ionic 4+ Creating Awesome Apps for IOS, Android, Desktop and Web*. Amazon Digital Services LLC - KDP Print US.
- Emprendedores. (2023, Abril 7). *Emprendedores*. Retrieved from <https://www.emprendedores.es/noticias-de-empresa/alquiler-de-herramientas-y-maquinaria-de-la-mano-de-una-plataforma-digital/>
- Gilligan, C. (1982). *In a Different Voice: Psychological Theory and Women's Development*. Harvard University Press.
- Habermas, J. (1981). *Teoría de la acción comunicativa*. Taurus Ediciones.
- Haraway, D. J. (1991). *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*. Routledge. Free Association Books.
- Heidegger, M. (2013). *The Question Concerning Technology, and Other Essays*. William Lovitt.
- Latour, B., Law, J., & Bijker, W. E. (1992). *Where are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts*. *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical*. Cambridge.
- Luna, A. C. (2019). *CREACIÓN DE PÁGINAS WEB: HTML 5*. Interconsulting Bureau S.L.
- McLuhan, M. (1996). *Comprender los medios de comunicación: Las extensiones del ser humano*. Paidós.
- Nissenbaum, H. (2010). *Privacy in Context: Technology, Policy, and the Integrity of Social Life*. *Stanford Law Books*. Stanford University Press.
- Publishers, R. &. (2009). *Readings in the Philosophy of Technology*.

Schumpeter, J. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper & Brothers.

Tomás, J., Carbonell, V., Bataller, J., & Lloret, J. (2019). *Firestore: trabajar en la nube*. Alpha Editorial.

Turkle, S. (2017). *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*. Basic Books.

Virilio, P. (1986). *Speed and Politics: An Essay on Dromology*. Columbia University.