

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales

“DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL USANDO TÉCNICAS DE GAMIFICACIÓN EN LA EXPERIENCIA DE USUARIO DE LOS VISITANTES DE CENTROS TURÍSTICOS DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas Computacionales

Autores:

Daniel Badinho Cornejo Chunga
Luis Sebastian Arribasplata Chavarri

Asesor:

Mg. Rolando Javier Berrú Beltrán

Trujillo - Perú

2020

DEDICATORIA

Dedicada a mis padres, por todos esos años de sacrificios y esfuerzo que no fueron en vano.

Sebastián Arribasplata

Dedicada a la ciudad de Trujillo, la cual fue fuente de inspiración para esta investigación y a los futuros investigadores que las bases de esta investigación les sirva como fuente de conocimiento.

Badinho Cornejo

AGRADECIMIENTO

Gracias a las personas que se tomaron la molestia de llenar la encuesta que hizo posible esta investigación. A mis compañeros de carrera, con los cuales pasamos innumerables anécdotas y traspasadas a lo largo de la carrera. A mi compañero de tesis, Daniel Badinho, por ser el apoyo que requería en los momentos más oportunos, a nuestro asesor Rolando Berrú por su guía y enseñanza a lo largo de la realización de este trabajo y por último mis mascotas, Pepperoni y Olivia, los cuales me acompañan y me siguen acompañando en el día a día.

Sebastián Arribasplata

En primer lugar, a mis padres; ya que, esto no hubiera sido posible sin su apoyo. A todas las personas que contribuyeron con esta investigación.

Badinho Cornejo

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE FIGURAS	5
ÍNDICE DE ECUACIONES	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	40
CAPÍTULO III. RESULTADOS	49
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	66
REFERENCIAS	70
ANEXOS	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Las facetas de la experiencia de usuario	25
Figura 2: Métodos de evaluación de experiencia de usuario	26
Figura 3: Ciclo de vida de un proyecto móvil	29
Figura 4: La evolución del desarrollo de aplicaciones móviles	29
Figura 5: Cuadro comparativo entre aplicaciones nativas e híbridas.....	31
Figura 6: Distribución básica de una aplicación en Flutter	32
Figura 7: Pirámide de los Elementos de Gamificación.....	34
Figura 8: Preguntas de la Escala de Experiencia en Museos para la dimensión de descubrimiento	43
Figura 9: Preguntas de la Escala de Experiencia en Museos para la dimensión de exploración	44
Figura 10: Media de cada pregunta perteneciente al cuestionario, estos valores sirvieron para calcular el puntaje correspondiente de cada indicador	50
Figura 11: Centros turísticos más visitados de la ciudad de Trujillo por parte de la muestra seleccionada, estos resultados sirvieron para poder focalizar los centros que serán incluidos en el diseño de la propuesta	50
Figura 12: Media de cada indicador. Gráfico de barras generado a partir de los resultados obtenidos por cada indicador.....	51
Figura 13: Técnicas de gamificación consideradas para la propuesta de diseño de una aplicación móvil para visitantes de centros turísticos	52
Figura 14: Destino turístico más visitado de la ciudad de Trujillo	53
Figura 15: Wifreframe – My CultWorld.....	54
Figura 16: Wireframe - Coleccionar.....	55
Figura 17: Wireframe - Descubrimiento	56
Figura 18: Wireframe – Recompensas	58
Figura 19: Wireframe - Logros.....	57
Figura 20: Interactive Prototype – Login	58
Figura 21: Interactive Prototype – Register.....	59
Figura 22: Interactive Prototype – Register.....	60
Figura 23: Screen Functionality - Login	61
Figura 24: Screen Functionality - Register.....	62
Figura 25: Screen Functionality - MyCultWorld	63
Figura 26: Screen Functionality - CultRoute.....	64
Figura 27: Screen Functionality - NearByCult	65

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Muestra de la población.....	41
Ecuación 2: Motivación.....	45
Ecuación 3: Experiencia significativa	45
Ecuación 4: Conocimiento/aprendizaje	46
Ecuación 5: Conexión emocional	47

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo de describir las características de la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo en el año 2020 y los aspectos que se deben considerar de las técnicas de gamificación para proponer un diseño de aplicación móvil. El tipo de estudio fue propositivo; con una muestra constituida por 384 visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo. Para la recolección de datos se aplicó el Cuestionario De Escala de Experiencia en Museos (MES). Para el diseño de la propuesta presentada se tomó como referencia el marco teórico que corresponde a las técnicas de gamificación. Las dimensiones comprendidas en la experiencia de usuario fueron motivación, conocimiento/aprendizaje, experiencia significativa y conexión emocional; mientras que, los ejes propositivos considerados en el diseño de una aplicación móvil fueron usabilidad, función y diseño estético. Asimismo, los ejes temáticos sobre los cuales se analizaron las técnicas de gamificación fueron mecánicas de juego y dinámicas de juego. Los resultados obtenidos demostraron que existen deficiencias en los indicadores que hacen referencia a la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos. Con base en lo mencionado, podemos concluir que a partir del diseño de una aplicación móvil y los casos de prueba descritos, se pudo demostrar que la propuesta es válida y es una buena opción para mejorar la efectividad de la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo.

Palabras clave: aplicaciones móviles, experiencia de usuario, visitantes de atracciones turísticas, patrimonio cultural.

ABSTRACT

This proposal was conducted to describe the characteristics of the user experience of visitors in the tourist centres of Trujillo and the aspects that should be considered in gamification techniques to propose the design of a mobile application. The Museum Experience Scale (MES) was used to evaluate the visitors' experience in a group of 384 participants. The design of the proposal was based on gamification techniques. The dimensions that comprehend the user experience were engagement, knowledge/learning, emotional connection and meaningful experience, whilst the propositive aspects considered in the design were usability, functionality and aesthetic design. Likewise, the thematic aspects on which the gamification techniques were analyzed were game mechanics and game dynamics.

Keywords: mobile applications, user experience, tourist attraction visitors, cultural heritage.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

Desde el año 1960 el interés en reinventar la función de los museos ha incrementado. En 2007 el Consejo Internacional de Museos (ICOM) enfatizaba que las funciones del museo eran promover la educación, el estudio y la diversión. Sin embargo, la misión de la nueva era de los museos consiste en no solo conservar el patrimonio, sino en promover su utilidad; a su vez, no solo en preocuparse por las obras, sino también por las personas (Liu y Idris, 2018). Es por ello que los centros turísticos se encuentran en una búsqueda constante de nuevas maneras de atraer visitantes a través de las últimas tendencias tecnológicas (Han, Tom y Jung, 2017). Esto ha traído a que la industria del turismo haya redefinido la naturaleza de su negocio, siendo no solamente promotores de obras de arte y cultura, sino también de experiencias y sensaciones auténticas (Nasr, Hallem y De Carli 2018).

En 2019 se registraron 1 500 millones de llegadas de turistas internacionales en el mundo. Se espera que este incremento del 4% con respecto al año anterior se repita en el 2020, lo que confirma al turismo como un sector económico pujante y resistente especialmente tomando en cuenta las actuales incertidumbres (OMT, 2020).

El reto actual para las compañías de turismo es identificar y generar soluciones innovadoras para sacar ventaja y sobresalir en el mercado a través de diversas estrategias y herramientas (Tutunea, 2017). Los expertos en museos han tomado ventaja de esta situación para proponer nuevas formas de ofrecer experiencias a los

visitantes. Por ejemplo, The British Music Experience, llevada a cabo en la ciudad de Londres, ofrece una experiencia totalmente inmersiva, mediante una exhibición interactiva que repasa la historia de la música en Gran Bretaña (Pallud y Monod, 2010).

La sostenibilidad en el turismo se puede ver de dos formas. Por un lado, la industria del turismo es considerada como una de las industrias más deseables para el desarrollo y el crecimiento sostenible. Por otro lado, la industria del turismo es uno de los mayores enemigos de la sostenibilidad, ya que el movimiento de personas inducido por el turismo es una amenaza directa a los frágiles ecosistemas naturales. También causa un efecto negativo en la comunidad local al generar contaminación y conflictos culturales, y reduce la diversidad a través de la globalización (Yoo, Kwon, Na y Chang, 2017). Para corregir el segundo punto, Ámsterdam y Venecia usan la tecnología para evitar congestiones en tiempo real, informando a los turistas sobre las aglomeraciones que están ocurriendo en ciertos lugares, y proveyendo información de lugares menos saturados como alternativas de visita (Aguiar, Clavijo, De Saa y Perez, 2019).

En Malasia, a pesar de los vastos recursos de orquídeas presentes en el jardín botánico de Kuching, el centro no provee de un soporte suficiente a sus visitantes, ya que muchos de ellos han tenido dificultades en aprender sobre los géneros exhibidos en el lugar debido a la falta de entrega de información. Por lo tanto, los visitantes pueden ser vistos pasando por las orquídeas sin ningún propósito en particular (Othman, Idris, Aman y Talwar, 2018).

Los lugares de patrimonio cultural como museos o sitios arqueológicos promueven visitas agradables para sus visitantes, mientras que deseen aprender, enriquecerse y divertirse. Esto se evidencia en una encuesta interna realizada en el

Museo Nacional Monográfico de Conimbriga en 2014, donde la razón principal identificada que motivó a los visitantes a venir a Conimbriga fue el enriquecimiento cultural. Otras razones expuestas en esta misma encuesta están relacionadas con el tiempo libre, la mejora de los conocimientos sobre la historia y arqueología, los mosaicos de las ruinas, la arquitectura y el urbanismo, y la colección de objetos dentro del museo (Marto y Gonçalves, 2019).

En el ámbito nacional, el PENTUR 2025 (Plan Estratégico Nacional de Turismo) propone una serie de acciones que permitirán al país adaptarse a nuevos escenarios y tener el soporte necesario para continuar con el fortalecimiento del turismo con inclusión social, y así lograr las metas trazadas para el año 2025: alrededor de los 8 millones de turistas internacionales; el ingreso de divisas por turismo receptivo alrededor de los US\$ 9 mil millones; alcanzar los 63 millones de flujo de viajes por turismo interno; y generar más de 1,5 millones de empleos en el sector turismo (MINCETUR, 2015).

A nivel de país se manejan fuertes campañas publicitarias sobre el turismo. En la capital, la información que llega al turista se encuentra presente en su gran mayoría, en folletos en físico repartidos en sitios turísticos o aeropuertos, en páginas web, catálogos con información turística, etc.; la cuál muchas veces se ve contrastada con el gran impacto generado por las campañas a nivel internacional, como los anuncios publicitarios promovidos por la marca Perú (Salazar, 2013).

No obstante, a pesar de que se han venido realizando informes y campañas sobre el turismo en el país, no se ha hecho énfasis en estudios a profundidad sobre la satisfacción de la experiencia del turista, menos aún en la experiencia en la

planificación turística de los visitantes. Tal como lo indica Julissa Roca, especialista en investigación de mercado y funcionaria de PROMPERÚ (Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo), la información suele estar presente, pero de todo tipo y no necesariamente es información que se ajuste al perfil del turista. Más que saturación, se puede decir que la información específica no es fácil de encontrar. Por ejemplo, los datos impartidos por páginas (Perú Travel e Y tú qué planes) que promueve el PROMPERÚ solo muestran algunos destinos, los puntos turísticos clásicos y no la oferta completa (Escobar y Rivera, 2019).

Esta problemática se ve reflejada en la región Piura, la cual cuenta con mucho potencial turístico; sin embargo, esto no es suficiente para atraer a los turistas, debido a que no solo basta con tener recursos turísticos explotables, sino que es necesario incentivar el turismo tanto interno como receptor e invertir tiempo y dinero en lograr una adecuada combinación de recursos humanos, materiales y tecnológicos, para de este modo brindar un servicio de calidad y atraer visitantes para que a largo paso se logre fidelizarlos (Díaz y Díaz, 2009).

De igual manera, es fundamental que este tipo de inversión se consolide también en el resto de las regiones del país, especialmente en las zonas con mayor potencial turístico, que, según datos del MINCETUR, se encontró que 3 de cada 10 turistas internos, es decir el 27,1% eligió como destino principal de su viaje el departamento de Lima, mientras que el 7,3% prefirió visitar Arequipa. Posteriormente, un 6,4% se dirigió al departamento de Junín, 6,3% visitó Piura y 6,1% La Libertad.

En el ámbito local, en los últimos años se vio el aumento de ingresos a los principales sitios turísticos, como Chan Chan, Huaca el Brujo, Huaca el Sol y la Luna,

mayormente los visitantes obtienen un paquete turístico que corresponde la visita a los atractivos mencionados anteriormente; sin embargo, esto ocasiona que los turistas tengan una reducida lista de lugares por conocer. La poca información que se brinda de los atractivos turísticos del centro histórico tiene como consecuencia que no sean visitados en su mayoría (Lisboa, 2018).

No obstante, a pesar de que esta información se encuentre centralizada en los sitios más importantes, como lo es el Complejo Arqueológico Chan Chan, especialmente el conjunto amurallado de Nik-An, esto no asegura que la información sea precisa y detallada, generando una nueva problemática presente en uno de los sitios más concurridos de la ciudad de Trujillo, donde según el reporte del Ministerio de Comercio Exterior de Turismo (2019), se estima que en el año 2018 visitaron Nik-An un total de 119 295 turistas, de los cuales 96 310 turistas eran nacionales y 22 985 eran extranjeros (Díaz y Vilca, 2019).

Se han considerado las siguientes investigaciones como antecedentes sobre el diseño de aplicaciones móviles usando técnicas de gamificación en la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos:

Los autores Pallud y Monod (2010), en la investigación "User experience of museum technologies: the phenomenological scales", tuvieron como objetivo determinar qué criterio en el marco de trabajo corresponde a las expectativas de los visitantes y que pueda ser aplicado con Tecnologías de la Información (IT). Para lograr esto se llevaron a cabo focus groups en los cuales se desarrollaron entrevistas con preguntas abiertas elaboradas previamente. Los resultados confirmaron la importancia

de la fenomenología y la post fenomenología como referencia para evaluar las Tecnologías de Información en la Experiencia de Usuario (UX) en museos, además el estudio de campo indica que las tecnologías disponibles en los museos, a saber, audioguías, quioscos interactivos y computadoras, contribuyen positivamente a una experiencia del pasado, concluyendo que las escalas fenomenológicas que se han desarrollado representan pautas potenciales para los profesionales de los museos.

Según los autores Konstantakis, Michalakakis, Aliprantis, Kalatha y Caridakis (2017), en la investigación "Formalising and evaluating Cultural User Experience", buscaron la manera de analizar y evaluar los aspectos de las metodologías de experiencia de usuario culturales que están actualmente disponibles, y especificar futuras mejoras de diseño para los métodos de evaluación de experiencia de usuario. Para ello se examinaron métodos descritos en diversas fuentes. Los resultados resaltan al método "User personas" por ser uno de los métodos más completos de evaluación, por lo que se llegó a la conclusión de que; hasta el momento, las investigaciones sobre UX en servicios culturales se limita solo a comprender las necesidades y expectativas de los usuarios mediante el uso de casos que respaldan una interacción limitada. Sin embargo, en este estudio se ha logrado ampliar el trabajo ya existente al formalizar y analizar diferentes métodos de evaluación de UX.

Pagano, Armone y De Sanctis (2015), en la investigación "Virtual Museums and Audience Studies", propusieron presentar una visión general de dos estudios de audiencia destinados a identificar las actitudes, comportamientos y las expectativas de los visitantes de los museos. Por lo cual, se diseñaron encuestas aplicadas a turistas nativos o extranjeros sobre el uso de la tecnología virtual en los museos en general. Lo que posibilitó estudiar y justificar algunas elecciones de interacción y paradigmas de

comunicación realizadas para mejorar la experiencia del usuario y permitir un debate fructífero en torno a la difusión de los museos virtuales en los entornos de patrimonio cultural, por lo que se concluyó que la necesidad de que la tecnología permanezca invisible y conceda una ruta de visita de referencia cruzada con un paralelismo continuo entre los objetos reales y sus copias digitales.

Los investigadores Graf, Keil, Pagano y Pescarin (2015), en su estudio “A Contextualized Educational Museum Experience”, plantearon presentar los resultados del trabajo en curso de la realización de un museo virtual móvil que permita la conexión entre museos, colecciones y artefactos dispersos localmente. Para lograrlo se desarrolló una aplicación móvil basada en tecnologías web, aprovechando los últimos gráficos interactivos en 3D usando la tecnología estándar HTML 5. Los resultados demostraron que la aplicación móvil interconecta lugares, objetos e historias para mejorar la experiencia del usuario y aumentar la capacidad de aprendizaje dentro del museo, por lo que se determinó que la creación de un museo virtual móvil puede utilizarse como apoyo para el aprendizaje formal indirecto de los jóvenes visitantes, mejorando la memorización.

En la investigación “Mejorando la experiencia del turismo cultural con un prototipo de realidad virtual”, los autores Peralta y Santana (2014), propusieron un prototipo que permita a los turistas realizar recorridos de corte turístico-cultural por medio de la realidad virtual y a su vez evaluar la aceptación del mismo. Para el desarrollo del prototipo de dispositivo se utilizó un hardware de realidad virtual y se puso a prueba con turistas de manera aleatoria, para posteriormente aplicar un cuestionario que evalúe la efectividad del dispositivo. Los resultados demostraron que el prototipo sí era efectivo, con altas calificaciones en los diversos puntos evaluados

(utilidad, facilidad de uso, etc.), por lo que se concluyó que el soporte del prototipo presentó un buen grado de aceptación en un entorno real, lo que claramente justificaría seguir con el desarrollo del proyecto en las siguientes fases.

Los autores Gómez, Sever, Jara y Parra (2017), en la investigación "Turismo inteligente y patrimonio cultural: Un sector a explorar en el desarrollo de las Smart Cities", investigaron cómo crear puntos de interés inteligentes que contribuyan al desarrollo de Destinos Turísticos Inteligentes. Para lograr esto analizaron las diferentes tecnologías que IoT puede aportar al sector, descubriendo así sus diferentes líneas de actuación en el ámbito del turismo y el patrimonio cultural. Entre los resultados obtenidos se encuentran los Smart POIs (Puntos de Interés Inteligentes) y una metodología de co-creación que permitió entender lo que el usuario necesita, por lo que se llegó a demostrar el valor de las nuevas capacidades tecnológicas que hacen posible una integración y cohesión más transparente entre lo real y lo digital, haciendo interacciones más naturales, ágiles y adaptadas a las tecnologías que actualmente los visitantes dominan.

Según los autores Alles y Marqués (2014), en la investigación "El impacto de las nuevas tecnologías en el sector turístico: Aplicación de la realidad aumentada al turismo cultural", plantearon analizar las posibilidades derivadas del uso de la realidad aumentada en el ámbito turístico, y particularmente en su aplicación al turismo cultural. Para ello, se centró la investigación en el estudio del caso de la empresa Vaivén Gestión Turística y Cultural, a través de su aplicación móvil Guideo App. Los resultados obtenidos resaltan que al tratarse de una aplicación confeccionada a medida de un determinado destino turístico permite en mayor medida la adaptación de la información a las necesidades y gustos del usuario, concluyendo de que gracias a la

realidad aumentada nace una nueva forma de disfrutar de la experiencia turística lo que representa un gran atractivo para promocionar las ciudades.

Lisboa (2018), en la investigación "Aplicativo móvil multilingüe de realidad aumentada para mejorar la difusión turística en la Municipalidad Provincial de Trujillo", se planteó como objetivo mejorar la difusión turística de la ciudad de Trujillo en el año 2018. Para llevar a cabo dicha propuesta se desarrolló un aplicativo móvil inclusivo denominado ExploRA Trujillo, basado en teorías de realidad aumentada y geolocalización para ser utilizado en smartphones. Los resultados obtenidos fueron positivos ya que se incrementó la difusión de la información turística y la satisfacción de los turistas, así como, se consiguió disminuir el tiempo promedio de búsqueda de información de los turistas, respecto a los atractivos del Centro Histórico de Trujillo, por lo que se concluyó que la implementación del aplicativo móvil influyó significativamente en la difusión turística en la Municipalidad Provincial de Trujillo.

Los investigadores Han, Tom y Jung (2017), en la investigación "User experience model for augmented reality applications in urban heritage tourism", propusieron crear un modelo de experiencia turística para aplicaciones móviles de Realidad Aumentada en el contexto del turismo de patrimonio urbano. Para lograr dicho cometido se llevaron a cabo 5 focus groups con un total de 49 participantes. Los resultados revelan que la experiencia del usuario está formada por la correlación de las características del producto y las percepciones y experiencias de los turistas, concluyendo que este estudio proporcionó un modelo de experiencia de usuario para las aplicaciones de Realidad Aumentada (AR) mediante la identificación de factores relacionados con la AR que influyen en la satisfacción de los usuarios.

Los investigadores Xu, Tian, Buhalis, Weber y Zhang (2015), en su estudio "Tourists as Mobile Gamers: Gamification for Tourism Marketing", sugirieron explorar la tendencia de la gamificación y su potencial para el desarrollo de la experiencia y la comercialización del turismo. Para ello, se desarrollaron focus groups donde se discuten los juegos y el turismo, y se explora lo que impulsa a los turistas a jugar. Los resultados sugieren que la motivación de los turistas para jugar es multidimensional. Los jugadores tienden a comenzar con la búsqueda de información con propósito, luego pasan a una estimulación intrínseca. En conclusión, la investigación demuestra varias implicaciones para el marketing turístico.

En la investigación "Design Mobile App for Increase the Visitor Museum using Gamification Method", los autores Prasetyo y Suyoto (2018), tuvieron como objetivo promocionar los museos utilizando métodos de gamificación. Por lo cual, se diseñó una aplicación móvil utilizando tecnologías que pueden ser aplicadas por todos los museos en Indonesia. Del análisis obtenido, los resultados resaltan que los usuarios son muy receptivos a la existencia de la aplicación porque es capaz de aportar nuevas innovaciones, más divertidas y proporcionar comodidad en la absorción del aprendizaje existente, concluyendo de que la aplicación proporcionará la comodidad a la gestión de los museos a través de contenido gamificado sin tener que gastar grandes cantidades de dinero en el desarrollo y mantenimiento.

Los autores Othman, Idris, Aman y Talwar (2018), en la investigación "An Empirical Study of Visitors' Experience at Kuching Orchid Garden with Mobile Guide Application", tuvieron como objetivo medir la experiencia de los visitantes con una aplicación móvil en el jardín botánico de Kuching. Para llegar al objetivo planteado, se desarrollaron evaluaciones sobre tres grupos, uno haciendo uso de la aplicación

como ayuda de información, otro grupo sin control de ayuda (de información) y un grupo usando folletos para explorar el lugar. El resultado obtenido más resaltante de la Escala de Experiencia en Museos (MES) mostró un impacto positivo en los visitantes en términos de conocimiento y aprendizaje al usar la aplicación, por lo que se llegó a la conclusión de que el uso de este tipo de evaluaciones permite la comprensión de las experiencias de los visitantes con este tipo de tecnología en los espacios públicos y que puedan llegar a impulsar aún más el compromiso, la conexión emocional y la experiencia significativa de los museos.

Según los autores Yoo, Kwon, Na y Chang (2017), en la investigación "Factors Affecting the Adoption of Gamified Smart Tourism Applications: An Integrative Approach", tuvieron como principal objetivo estudiar qué factores afectan la adopción de aplicaciones de turismo inteligente que incorporan elementos de juego. Para ello, se desarrollaron evaluaciones hacia 315 participantes con experiencia utilizando la aplicación de Google Maps. Los resultados obtenidos evidenciaron que las características hedónicas de la aplicación de turismo inteligente gamificado tienen una fuerte adopción, mostrando que la satisfacción percibida influyó significativamente en la intención de uso; sin embargo, la calidad de información relacionada con la experiencia cognitiva, no lo hizo, por lo que se llegó a la conclusión de que este tipo de aplicaciones se muestran hacia los individuos como herramientas de bajo nivel.

La autora Tutunea (2017), en la investigación "Gamification. Solutions Dedicated To Tourism Industry And Their Use In Romania", propuso identificar la oferta de soluciones gamificadas hacía la industria del turismo e identificar la demanda por parte de los turistas rumanos en la calidad de usuarios de estas soluciones. Para cumplir dicha propuesta se estudiaron diversas soluciones gamificadas.

Posteriormente se seleccionó usuarios de manera aleatoria para poner a prueba las soluciones encontradas mediante un cuestionario. Los resultados obtenidos permitieron identificar el perfil del turista rumano como usuario de soluciones gamificadas, por lo que se concluye que el desarrollo de nuevas tecnologías y el cambio de comportamiento generado por la infusión de aplicaciones y soluciones móviles, generó un nuevo perfil de cliente móvil que debe ser tomado en cuenta por los proveedores de servicios.

Aguiar, Clavijo, De Saa y Pérez (2019), en la investigación "Gamification as An Approach to Promote Tourist Recycling Behavior", se determinó como objetivo verificar si la aplicación WasteApp puede ser una herramienta exitosa para fomentar el reciclaje y mejorar la reputación de los destinos turísticos. Para cubrir dicho objetivo, se realizó un procedimiento de muestreo de 141 participantes quienes fueron cuestionados después de utilizar la aplicación en un campo experimental llevado a cabo en las ciudades de Francia, España y Portugal. Los resultados resaltaron que la satisfacción turística podría ser influenciada directamente por la utilidad percibida de la aplicación, y por la facilidad de uso percibida, y así influenciar sobre el comportamiento de reciclaje del usuario, concluyendo de que una aplicación gamificada puede contribuir al comportamiento de reciclaje de los turistas, y mejorar la imagen y destino que se adopta.

Los investigadores Bahtiar, Segara y Suyoto (2020), en su estudio "Design of Smart Gamification In Village Tourism: An Indonesian Case Study", propusieron cambiar la pauta de las actividades de los visitantes, que inicialmente solo tomaban fotografías pero que también eran invitados a explorar el potencial de la aldea a través de una aplicación móvil. Para lograr dicha propuesta se desarrolló una aplicación

móvil gamificada como alternativa de desarrollo potencial del turismo sobre la aldea.

Los resultados sugieren que los estudiantes preferirían recibir un premio en forma de trofeo que otros, porque existe una cultura en Indonesia de exhibir los premios en un armario o estante, por lo que se demuestra que el juego es un medio de promoción para atraer a los turistas a visitar un lugar, además de poder ayudar a los estudiantes relacionados con actividades como la agricultura, especialmente el arroz, a aprender de una manera divertida.

En la investigación "Gametourapp: convierte tu visita turística en un juego", los autores Jiménez, Sánchez y Yuste (2014), tuvieron como objetivo el reconvertir la visita turística cultural y en familia en una experiencia lúdica y gratificante. Por ello, se realizó un análisis espacial y planteamiento metodológico de generación de rutas y la implementación de las mismas en una aplicación móvil. Los resultados sirven como base teórica para el desarrollo tecnológico de GametourApp así como el sistema previo de análisis espacial y valoración de los recursos turísticos con el Sistema de Información Geográfica, por lo que se concluyó de que GametourApp permite convertir la visita turística en un juego, y que a través de una plataforma global posibilita generar atractivo a los recursos locales conectando directamente el seductor mundo virtual con el territorio más real.

Los autores Prakasa, Radja y Suyoto (2020), en la investigación "User Experience Based Mobile Application Design for Boat Loaning at Marine Tourism in Indonesia", sugirieron diseñar un prototipo de aplicación móvil que pueda ayudar a superar el problema de la información limitada y el acceso al transporte turístico marítimo utilizando la experiencia del usuario como sistema de diseño. Para lograr dicho cometido, se diseñó un prototipo y se le aplicó el test de usabilidad de Jacob

Nielsen. Los resultados obtenidos mostraron que la respuesta por parte de los usuarios encuestados fue del 87.5% positiva, de acuerdo con el diseño del prototipo planteado, por lo que se llegó a la conclusión de que, si se aplica UX como punto de enfoque de investigación, se puede llegar a conocer lo que el usuario necesita de la aplicación y sus características.

Según los autores Othman, Sulaiman y Aman (2018), en la investigación "Heuristic Evaluation: Comparing Generic and Specific Usability Heuristics for Identification of Usability Problems in a Living Museum Guide App", tuvieron como objetivo comparar dos tipos de heurísticas, la heurística de Nielsen y la SMART, en la identificación de problemas de usabilidad en una aplicación móvil. Para lograr esto se desarrolló una aplicación móvil siguiendo el Ciclo de Vida del Desarrollo de Aplicaciones Móviles (MADLC), y se utilizaron 5 escalas de clasificación diferente para identificar la cantidad de problemas de usabilidad basadas en los dos tipos de heurísticas. Los resultados encontraron que la heurística de Nielsen es muy general para encontrar problemas de usabilidad en aplicaciones móviles comparada con la heurística SMART. En conclusión, se señaló la importancia de utilizar un dominio específico de heurística de usabilidad para garantizar el éxito de la aplicación y asegurar la óptima experiencia de usuario.

Kourouthanassis, Boletsis, Bardaki y Chasanidou (2014), en la investigación "Tourists responses to mobile augmented reality travel guides: The role of emotions on adoption behavior", se determinó como objetivo analizar las emociones de los turistas y sus respuestas a una aplicación móvil de realidad aumentada. Por lo tanto, se desarrolló una aplicación móvil de realidad aumentada CorfuAR, donde se realizó una evaluación sobre los visitantes de Corfú y sus reacciones a la aplicación. Los resultados

obtenidos muestran que las propiedades funcionales de CorfuAR evocan sentimientos de placer y excitación que; a su vez, influyen en la intención conductual de su uso, concluyendo de que las tecnologías móviles de realidad aumentada se consideran lo suficientemente sólidas como para proporcionar servicios valiosos y efectivos, es fundamental que la amplia aceptación social de los servicios de aplicaciones móviles de realidad aumentada investigue lo que los usuarios potenciales esperan y necesiten.

La presente investigación se justifica porque ofrece como propuesta el diseño de una aplicación móvil gamificada para distribuir información de centros turísticos de la ciudad Trujillo y a su vez capte la atención de turistas nacionales e internacionales. Con esto, los puntos turísticos de la ciudad de Trujillo se verán beneficiados gracias a la mayor afluencia de visitantes.

De igual manera, los turistas podrán recibir información de primera mano de manera rápida y confiable. Como consecuencia, se podrá apreciar un impacto ambiental positivo, gracias a la disminución de material publicitario e informativo impreso en los diversos centros de cultura.

Gracias a internet y los dispositivos móviles la aplicación podrá estar sincronizada a constantes actualizaciones y eventos, los cuales podrán ser apreciados por los usuarios. Esto beneficiará a las empresas turísticas, ya que no será necesario invertir demasiado en campañas publicitarias y medios de difusión del turismo de manera física.

Además, esta investigación toma como enfoque principal la experiencia de usuario, lo cual permite apreciar un nuevo marco de trabajo tomando como factor principal al usuario, para mejorar las características y funciones del producto final.

Con esto, se verán beneficiados otros investigadores, ya que investigaciones que consideren la experiencia de usuario a nivel nacional y local son casi nulas, permitiendo así que enfoquen sus estudios basándose en esta investigación.

Se encontraron las siguientes limitaciones: en el desarrollo del proyecto no fue posible recopilar información de primera mano por parte de los centros turísticos, debido a que la pandemia originada por el COVID-19 ha ocasionado que dichos destinos cierren temporalmente para evitar contagios en la población. Para ello, se contactó con grupos de turistas de la ciudad de Trujillo, de manera virtual a través de diversos canales, especialmente en redes sociales como Facebook, Twitter e Instagram.

Conjuntamente, con este trabajo de investigación se recogieron conceptos como:

Usuario

En términos simples, la Real Academia Española (RAE), define el término usuario, como la persona que utiliza algún tipo de objeto o que es destinataria de un servicio, ya sea público o privado (Porto y Gardey, 2010).

User-centered design

Antes del diseño de la experiencia de usuario estaba el diseño centrado en el usuario (User-centered design), así lo señala Lyonnais (2017), quien hace referencia al experto en diseño de experiencia de usuario Donald Norman, el cual, en su libro, *The Design of Everyday Things*, publicado en 1988. Marcó un cambio con respecto al término anterior "diseño de sistema centrado en el

usuario”, en el que en lugar de centrarse en el sistema en sí mismo y en la estética de la interfaz, Norman se concentró en las necesidades del usuario.

Experiencia de usuario

La experiencia de usuario (UX) es la respuesta y perspectiva del usuario al uso de un sistema o producto. Esta declaración hecha en el ISO 9241-210 estándar, asume que el usuario es el principal factor en determinar la efectividad y utilidad de una aplicación o producto (Prakasa et al., 2020).

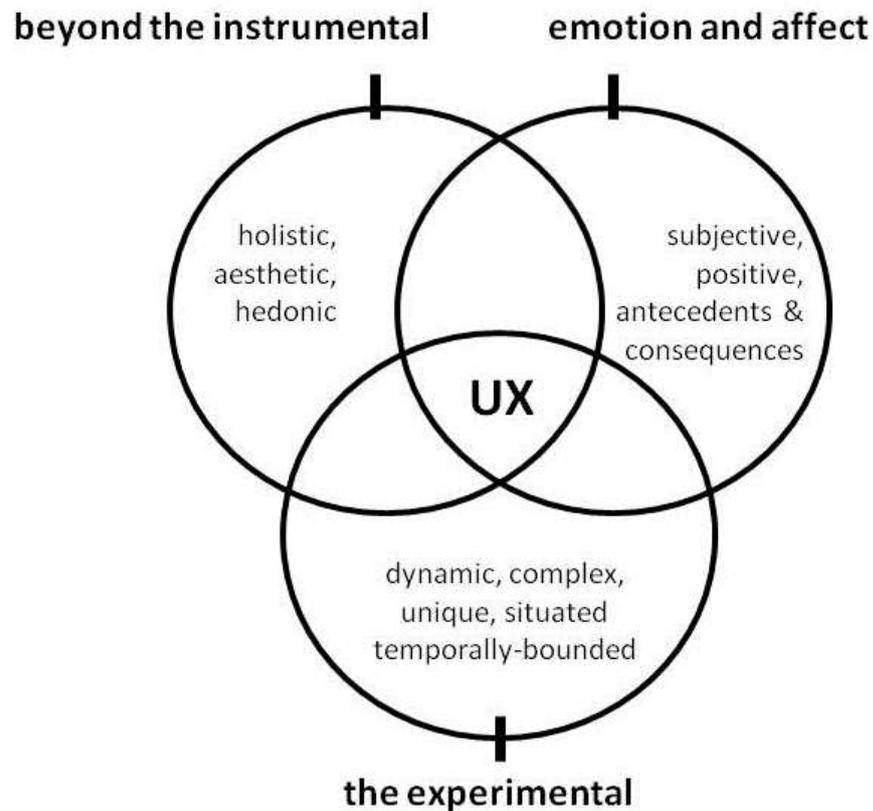


Figura 1: Las facetas de la experiencia de usuario

Fuente: Tomada de “User experience – a research agenda” por Hassenzahl y Tractinsky, p. 95.

UX puede ser dividido en dos principales categorías: el contexto en el cual los elementos deben ser entendidos, pero no cambiantes, tales como el precio del hardware y la convención de la Interfaz de Usuario (UI), y la implementación que se refiere a los elementos que son cambiantes como el diseño y las características (Othman et al., 2018).

User Research Methods

Los métodos de investigación de experiencia de usuario son excelentes para producir datos y conocimientos, mientras que las actividades en curso ayudan a hacer las cosas correctas. En cada etapa del proceso de diseño, los diferentes métodos de UX pueden mantener los esfuerzos de desarrollo de productos en el camino correcto, de acuerdo con las verdaderas necesidades del usuario y no con las imaginarias (Farrell, 2017).

Method	Summary
User Interviews / Surveys	Panel of people discussing specific topic
Questionnaires	After a visit questions
Contextual inquiry	Interaction with the user in actual workplace
User Personas	Fictional representation of the ideal user
Journey Mapping	Series of step that represent a scenario
Focus groups	Moderated discussion, 5-10 participants
Walkthrough	Scenario based usability inspection method
Paper Prototyping	Users perform real tasks with a paper
Card sorting	Write words/phrases and categorise
Emotional cards	Cartoon faces that identify after task feelings
Storyboards	Comic strip of actions users need to take
Diary studies	User logs of daily activities
Heuristic Evaluation	Experts review and compare app/site
Usability testing	Observation of users trying to carry out tasks
Field studies	Observe the users "in the wild"

Figura 2: Métodos de evaluación de experiencia de usuario

Fuente: Tomada de "Formalising and evaluating Cultural User Experience" por Kourouthanassis, Boletsis, Baraki y Chasanidou, p. 92.

Usabilidad

“La usabilidad es un atributo de calidad que evalúa la facilidad de uso de las interfaces de usuario. La palabra “usabilidad” también se refiere a los métodos para mejorar la facilidad de uso durante el proceso de diseño” (Nielsen, 2012).

Nielsen (2012) también define usabilidad por estos 5 componentes de calidad:

Aprendizaje

¿Qué tan fácil es para los usuarios realizar tareas básicas la primera vez que se encuentran con el diseño?

Eficiencia

Una vez que los usuarios han aprendido el diseño, ¿Qué tan rápido pueden realizar las tareas?

Capacidad para ser recordada

Cuando los usuarios vuelven al diseño después de un periodo se no usarlo, ¿qué tan fácilmente pueden restablecer la competencia?

Errores

¿Cuántos errores cometen los usuarios, cuán graves son estos errores y cuán fácilmente pueden recuperarse de los mismos?

Satisfacción

¿Qué tan agradable es usar el diseño?

Escala de pruebas de usabilidad

Fang y Lin (2019), describen 2 escalas de las pruebas de usabilidad entre las cuales encontramos las siguientes:

QUIS: Propuesta por el Human-Computer Interaction Lab, de la Universidad de Maryland, EE.UU., QUIS es utilizado principalmente para medir la satisfacción subjetiva de los usuarios del sistema en relación con la interfaz de una computadora. La información, la visibilidad, la capacidad de aprendizaje y la funcionabilidad del sistema de la medición. Todas las preguntas del cuestionario son evaluadas por una escala de Likert de 5 puntos con 7 elementos en un rango de 1 a 7, donde 1 representa insatisfecho; 4 neutral; y 7 representa muy satisfecho.

SUS: Propuesta por John Brooke en 1986, este es el tipo de cuestionario más utilizado para evaluar la facilidad de uso de un sistema. SUS es reconocido como una herramienta de prueba de puntuación rápida para facilitar su uso. Los expertos también sugieren que esta prueba puede ser usada en el análisis cuantitativo de una pequeña muestra. Esta herramienta también se lleva a cabo utilizando la escala de Likert de 5 puntos, y las percepciones se puntúan en una escala de 1-100.

Aplicación Móvil

Una aplicación móvil es un sistema informático diseñado para su ejecución en dispositivos móviles (celulares, tablets, etc.) (Vázquez, 2016).



Figura 3: Ciclo de vida de un proyecto móvil

Fuente: Tomada de “Understanding the App Development Life Cycle” por Shabe, DevOps

(<https://devops.com/understanding-app-development-life-cycle/>)

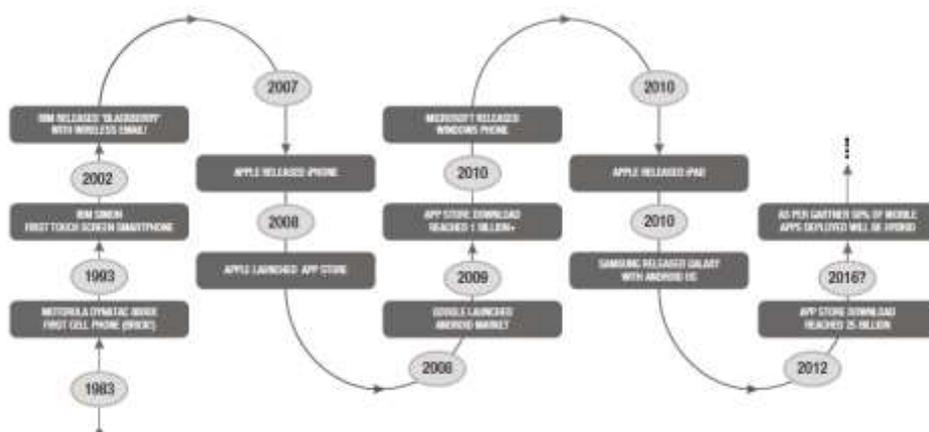


Figura 4: La evolución del desarrollo de aplicaciones móviles

Fuente: Tomada de “Beginning Hybrid Mobile Application Development” por Panhale, p. 2

Android

Android es un sistema operativo open source de código abierto de Google bajo la licencia Apache (Ahmad, Musa, Nadarajah, Hassan y Othman, 2013).

iOS

iOS es un derivado del sistema operativo OS X (más conocido como macOS) compartido por la Darwin Foundation. Este sistema es utilizado principalmente en productos Apple como iPhone y iPad (Ahmad et al., 2013).

Aplicaciones Móviles Nativas

Las aplicaciones móviles nativas son aplicaciones que se desarrollan utilizando lenguajes, herramientas y tecnologías compatibles con el stack tecnológico del sistema operativo móvil, las cuales son sugeridas por los mismos proveedores del stack, como Google (Android), Apple (iOS) y Microsoft (Windows Phone) (Panhale, 2016).

Aplicaciones Móviles Híbridas

Las aplicaciones móviles híbridas son aplicaciones que se desarrollan con un stack tecnológico general, empaquetado y destinado a ser implementado en muchos dispositivos móviles con diferentes tamaños de pantalla y fabricantes. Estas permiten a un desarrollador de aplicaciones crear una aplicación utilizando tecnologías simples como HTML, CSS y JavaScript. Estas aplicaciones tienen un componente nativo que reside en el dispositivo y pueden usar las funciones locales como si fuera una aplicación nativa (Panhale, 2016).

Point	Native	Hybrid	Explanation
Performance	+	-	A native app executes directly under the context of the device OS. It may use a webview to load remote mark-up content. However, an HTML-based hybrid app is always dependent on usage of a webview.
Direct access to device's feature	+	-	A native app gets access and helper libraries to access device-specific features. A hybrid app needs a plug-in.
UI	+	-	Vendor acceptable UI is easy to create in a native app. Mimicking a native UI into a hybrid is difficult. Example: Table cells in iPhone native apps are difficult to replace in hybrid applications.
Communication with Server	-	+	Native APIs can help communicate with the server using well-known protocols along with security. Hybrid applications communicate with the server using XML-HTTP or AJAX. JSON data transfer can be done. But, if you consider enterprise applications, they communicate with the server through the Web. This means that we are not considering data stored on the device; we are considering data being transferred.
Local Data Security	+	-	Hybrid applications rely on third-party plug-ins
Touch delays	+	-	If hybrid applications use WebKitView, then it adds a considerable amount of delay (~200ms) in handling touch.

Figura 5: Cuadro comparativo entre aplicaciones nativas e híbridas

Fuente: Tomada de “Beginning Hybrid Mobile Application Development” por Panhale, p. 99

Flutter

Flutter es el conjunto de herramientas de Google para crear hermosas interfaces y aplicaciones nativamente compiladas para móviles, web y escritorio desde una única base de código (Google, s.f.).

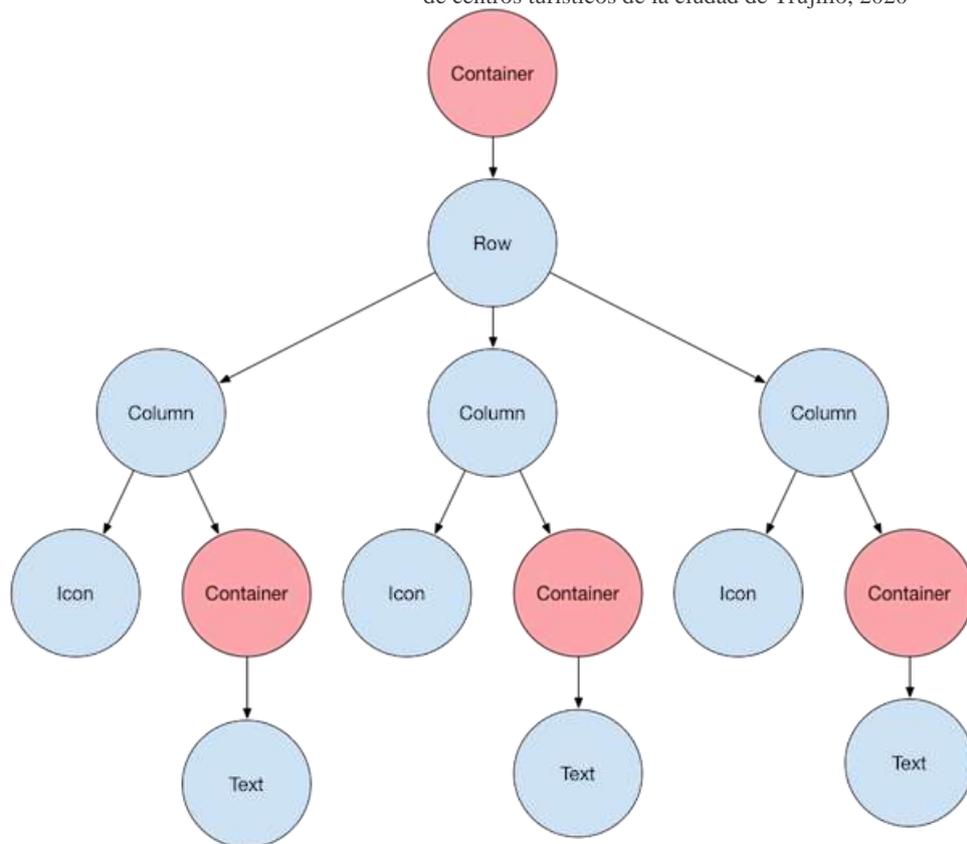


Figura 6: Distribución básica de una aplicación en Flutter

Fuente: Tomada de “Layouts in Flutter” por Google, Flutter (<https://flutter.dev/docs/development/ui/layout>)

Gamificación

Liu e Idris (2018), definen el término “Gamificación” como: El uso de elementos de diseño de juegos en contextos no relacionados con el juego. Esta definición ayuda a distinguir la gamificación del juego propiamente dicho, debido a que se hace énfasis al contexto no relacionado con el juego que tiende a significar que el propósito de usar elementos de juego es ayudar a lograr otras cosas.

Técnicas de gamificación

Según González y Carreño (2015), señalan que para el generar la experiencia deseada al jugador se siguen 3 elementos:

Dinámicas

Son el concepto, la estructura implícita del juego.

Mecánicas

Son los procesos que provocan el desarrollo del juego y pueden ser de distintos tipos como:

Mecánicas sobre el comportamiento

Centrado en el comportamiento humano y la psique humana.

Mecánicas de retroalimentación

En relación con el ciclo de retroalimentación en la mecánica de juego.

Mecánicas de progresión

Acumulación de habilidades significativas.

Componentes

Son las implementaciones específicas entre las dinámicas y las mecánicas: avatares, insignias, puntos, colecciones, rankings, niveles, etc.

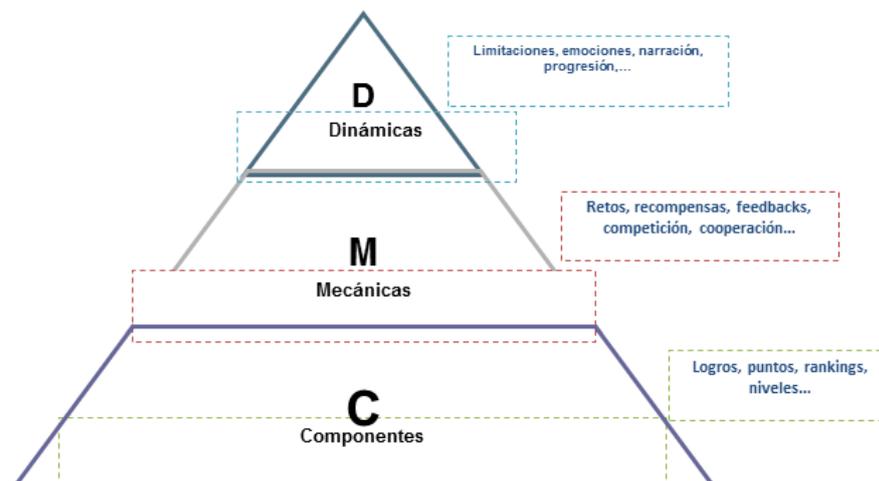


Figura 7: Pirámide de los Elementos de Gamificación

Fuente: Tomada de "Técnicas de gamificación aplicadas en la docencia de Ingeniería Informática" por González y Carreño, p. 3.

Visitante

El turismo está relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual. Quienes realizan esta actividad son denominados visitantes, estas personas se ven motivadas a realizar estas actividades ya sea por razones personales o de negocios/profesionales (OMT, 2016).

Centro Turístico

Un centro turístico es un sitio cuyo objetivo principal es promover valores culturales entre los miembros de su comunidad. Su estructura se basa en amplios espacios donde diferentes manifestaciones culturales enriquecen y animan la vida cultural de la población local (De Carli y Christophe, 2012).

SCRUM

Schwaber y Sutherland (2017), creadores de la metodología de desarrollo SCRUM, lo definen como un marco de proceso que se ha utilizado para gestionar el trabajo en productos complejos desde principios de los años

noventa. Scrum no es un proceso, técnica o método definitivo. Más bien, es un marco dentro del cual puede emplear diversos procesos y técnicas.

The Scrum Team

Son los integrantes del proyecto, estos consisten del Product Owner, el Development Team y el Scrum Master. Los equipos de SCRUM son autoorganizados y multifuncionales.

Product Owner

El Product Owner es responsable de maximizar el valor del producto resultante del trabajo del Development Team.

El Product Owner es la única persona responsable de gestionar el Product Backlog.

El Product Owner es una persona, no un comité.

Para que el Product Owner tenga éxito, toda la organización debe respetar sus decisiones.

Development Team

El Development está formado por profesionales que realizan el trabajo de entregar un Increment del producto "Done", potencialmente desplegable al final de cada Sprint. Se requiere un Increment "Done" en el Sprint Review. Solo los miembros del Development Team crean el Increment.

Los Development Teams están estructurados y facultados por la organización para organizar y gestionar su propio trabajo. La sinergia resultante optimiza la eficiencia y eficacia general del equipo de desarrollo.

Scrum Master

El Scrum Master es responsable de promover y apoyar a Scrum, como se define en la Guía de Scrum. Los Scrum Masters hacen esto ayudando a todos a comprender la teoría, las prácticas, las reglas y los valores de Scrum.

El Scrum Master es un líder-servidor del Scrum Team. El Scrum Master ayuda a quienes están fuera del Scrum Team a comprender cuáles de sus interacciones con el Scrum Team son útiles y cuáles no.

El Scrum Master ayuda a todos a cambiar estas interacciones para maximizar el valor creado por el Scrum Team.

Scrum Events

Los eventos prescritos se utilizan en Scrum para crear regularidad y minimizar la necesidad de reuniones no definidas en Scrum. Todos los eventos son eventos encuadrados en el tiempo, de modo que cada evento tiene una duración máxima. Una vez que comienza un Sprint, su duración es fija y no se puede acortar ni alargar. Los eventos restantes pueden terminar cuando se logre el propósito del evento, lo que garantiza que se invierta una cantidad adecuada de tiempo sin permitir el desperdicio en el proceso.

Sprint

El corazón de Scrum es un Sprint, un período de tiempo de un mes o menos durante el cual se crea un Increment de producto "Done", utilizable y potencialmente desplegable. Los sprints tienen duraciones consistentes a lo largo de un esfuerzo de desarrollo. Un nuevo Sprint comienza inmediatamente después de la conclusión del Sprint anterior.

Sprint Planning

En el Sprint se planifica en el Sprint Planning. Este plan es creado por el trabajo colaborativo de todo el Scrum Team.

La planificación del Sprint está encuadrada en un tiempo máximo de ocho horas para un Sprint de un mes. Para Sprints más cortos, el evento suele ser más corto.

Daily Scrum

El Daily Scrum es un evento encuadrado en el tiempo de 15 minutos para el Development Team. El Daily Scrum se lleva a cabo todos los días del Sprint. En él, el equipo de desarrollo planea cómo trabajar para las próximas 24 horas. Esto optimiza la colaboración y el rendimiento del equipo al inspeccionar el trabajo desde el último Daily Scrum y permite pronosticar el próximo trabajo a realizar en el siguiente Sprint. El Daily Scrum se lleva a cabo a la misma hora y en el mismo lugar todos los días para reducir la complejidad.

Sprint Review

Se lleva a cabo una Sprint Review al final del Sprint para inspeccionar el Increment y adaptar el Product Backlog si es necesario. Durante el Sprint Review, el Scrum Team y las partes interesadas colaboran sobre lo que se hizo en el Sprint. En base a eso y a cualquier cambio en el Product Backlog durante el Sprint, los asistentes colaboran en las próximas

cosas que podrían hacerse para optimizar el valor del producto final.

Esta es una reunión informal, no una reunión de estado, y la presentación del Increment está destinada a generar comentarios y fomentar la colaboración.

Sprint Retrospective

El Sprint Retrospective es una oportunidad para que el Scrum Team se inspeccione a sí mismo y cree un plan para implementar mejoras durante el próximo Sprint.

El Sprint Retrospective ocurre después de un Sprint Review y antes del siguiente Sprint Planning.

Esta es una reunión de tres horas como máximo para Sprints de un mes. Para Sprints más cortos, el evento suele ser más corto.

Scrum Artifacts

Los Scrum Artifacts representan trabajo o valor para brindar transparencia y oportunidades de inspección y adaptación. Los artefactos definidos por Scrum están diseñados específicamente para maximizar la transparencia de la información clave para que todos tengan la misma comprensión del artefacto.

Product Backlog

El Product Backlog es una lista ordenada de todo lo que se sabe que se necesita en el producto. Es la única fuente de requisitos para cualquier cambio que se realice en el producto. El Product Owner es responsable del Product Backlog, incluyendo su contenido, disponibilidad y organización.

Sprint Backlog

El Sprint Backlog es el conjunto de elementos del Product Backlog seleccionados para el Sprint, más un plan para entregar el Increment del producto y alcanzar el Sprint Goal. El Sprint Backlog es un pronóstico del Development Team sobre qué funcionalidad estará en el próximo Increment y el trabajo necesario para entregar esa funcionalidad en un Increment "Done".

El Sprint Backlog hace visible todo el trabajo que el Development Team identifica como necesario para alcanzar el Sprint Goal.

Increment

El Increment es la suma de todos los elementos del Product Backlog completados durante un Sprint y el valor de los incrementos de todos los Sprints anteriores. Al final de un Sprint, el nuevo Increment debe estar "Done", lo que significa que debe estar en condiciones de uso y cumplir con la definición de "Done" del Scrum Team. Un Increment es un conjunto de trabajo realizado e inspeccionable que respalda el empirismo al final del Sprint. El Increment es un paso hacia una visión o una meta.

El Increment debe estar en condiciones utilizables independientemente de si el propietario del producto decide desplegarlo.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son las características de la experiencia de usuario de los visitantes y qué aspectos se pueden considerar de las técnicas de gamificación para proponer un diseño de aplicación móvil para los centros turísticos de la ciudad de Trujillo en el año 2020?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Describir las características de la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo en el año 2020 y los aspectos que se deben considerar de las técnicas de gamificación para proponer un diseño de aplicación móvil.

1.3.2 Objetivos específicos

- Dar a conocer las características de la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo en el año 2020.

- Identificar los aspectos teóricos de las técnicas de gamificación que se puedan considerar para proponer el diseño de una aplicación móvil para los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo en el año 2020.
- Proponer un diseño de aplicación móvil para mejorar la efectividad de la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo en el año 2020.

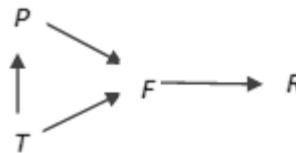
1.4 Hipótesis

La experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo en el año 2020 es deficiente y el uso de técnicas de gamificación es apropiado para proponer un diseño de aplicación móvil que mejore su efectividad.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

La presente investigación se centra en el objetivo de realizar un diagnóstico de la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos en la ciudad de Trujillo en el año 2020. Basándose en la teoría de las técnicas de gamificación para proponer un diseño de aplicación móvil. Debido a ello, el diseño de esta investigación es de tipo propositiva.



Donde:

P: *Diseño de una aplicación móvil*

T: *Técnicas de gamificación*

F: Experiencia de usuario

R: Realidad que se desea transformar

2.2. Población y muestra

Unidad de análisis

Visitante de centro turístico

Población

Visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo.

Muestra

Debido a que no se conocía de forma exacta el tamaño de la población, se utilizó la fórmula de Cálculo del Tamaño de la Muestra para poblaciones Infinitas con Variable Cualitativa.

Debido a la falta de información respecto a la muestra, se asignó por defecto un valor de 50% tanto para la probabilidad de éxito (p) y la probabilidad de fracaso (q). En cuanto al nivel de confianza se consideró un valor del 95%, cuyo factor de distribución Z fue de 1.96. Finalmente, como margen de error (e) se asignó el 5% como valor.

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2}$$

Ecuación 1: Muestra de la población

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2}$$

$$n \cong 384$$

Luego de realizar el procedimiento, se obtuvo como muestra un valor de 384 visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Recolección de datos

Técnica: Para la obtención de los valores de los indicadores de Motivación, Experiencia Significativa, Conocimiento/aprendizaje y Conexión emocional se utilizó la técnica de encuesta.

Instrumento: De acuerdo con la técnica aplicada, el instrumento utilizado para los indicadores de Motivación, Experiencia Significativa, Conocimiento/aprendizaje y

Conexión emocional fue el Cuestionario de Escala de Experiencia en Museos (ver Anexo N°3).

2.4. Procedimiento

Para la selección de instrumentos, se consideraron los datos necesarios para poder realizar un diagnóstico de la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos 5 meses previos a la cuarentena por la pandemia de enfermedad por coronavirus en el año 2020. Los participantes tuvieron acceso a la encuesta de forma online a través de la plataforma QuestionPro. El estudio fue publicado a través de redes sociales, para lograr una amplia difusión y alcanzar el mayor número de participantes. Además, se tuvo acceso a grupos de turismo nacional en la plataforma Facebook, quienes también fueron llamados a participar de la encuesta.

Los participantes seleccionados tuvieron que completar las preguntas pertenecientes a la Escala de Experiencia en Museos (Othman et al., 2012), la cual contiene 37 elementos con 5 puntos en la escala de Likert, desde 1 que significa “Totalmente en desacuerdo” hasta 5 que significa “Totalmente de acuerdo”. Para la presente investigación se consideraron las preguntas pertenecientes a los indicadores evaluados en el estudio más reciente del autor (Othman et al., 2018). Finalmente, se contó con 35 preguntas en total: 30 para los indicadores a evaluar y 5 para obtener información general de la visita. Las preguntas seleccionadas permiten hacer un diagnóstico sobre las siguientes dimensiones:

- Para hacer un diagnóstico sobre la dimensión “Descubrimiento“, se consideraron las preguntas correspondientes a los indicadores de

motivación y experiencia significativa. Las preguntas seleccionadas para medir estos indicadores se pueden ver a detalle en la Figura 8.

Figura 8: Preguntas de la Escala de Experiencia en Museos para la dimensión de descubrimiento

Motivación	Experiencia significativa
Me sentí atraído con la exhibición	Durante la visita pude reflexionar sobre el significado de los objetos expuestos
Disfruté visitando la exhibición	Durante mi visita me esforcé mucho en pensar en la exhibición
Mi visita a la exhibición fue muy interesante	Ver exposiciones raras me dio una sensación de asombro sobre la exhibición
Sentí que estaba experimentando la exhibición, en lugar de solo visitarla	Después de la visita, todavía estaba interesado en saber más sobre el tema de la exhibición
Me sentí completamente inmerso en la exhibición	Ver exposiciones reales de importancia fue el aspecto más satisfactorio de mi visita a la exhibición
Me sentí centrado en la exhibición	
Mi visita a la exposición fue inspiradora	
La exhibición llamó mi atención	
Me interesaba observar cómo se desarrollaba la exhibición a medida que avanzara mi visita	
Me sentí emocionalmente involucrado con la exhibición	
Mientras estaba en la exhibición no me di cuenta de lo que pasaba a mi alrededor	

Fuente. Adaptado de “An Empirical Study of Visitors’ Experience at Kuching Orchid Garden with Mobile Guide Application”, Othman, et al, *Advances in Human-Computer Interaction 2018(2)*, 1-14. doi: 10.1155/2018/5740520

- De igual forma, para la dimensión ”Exploración”, se tomaron preguntas de la Escala de Experiencia en Museos, correspondientes a los indicadores de conocimiento/aprendizaje y experiencia significativa. La Figura 9 muestra a detalle las preguntas seleccionadas.

Figura 9: Preguntas de la Escala de Experiencia en Museos para la dimensión de exploración

Conocimiento/aprendizaje	Conexión emocional
La información proporcionada sobre las exhibiciones fue clara	La exhibición me permitió recordar mi pasado
Podía darle sentido a la mayoría de las cosas que vi e hice en la exhibición	Mi sensación de estar en la exhibición fue más fuerte que mi sensación de estar en el mundo real
Me gustaron los gráficos asociados a la exhibición	Quedé encantado por los aspectos estéticos y bellos de las exhibiciones
Mi visita enriqueció mi conocimiento y comprensión sobre exhibiciones específicas	Quisiera tener piezas como esas que vi en la exhibición
Visitar la exhibición fue divertido	Me sentí conectado con las exhibiciones
Me gusta la información gráfica como material de apoyo en las exhibiciones de los museos	Me gustan los textos informativos como material de apoyo en las exhibiciones
Descubrí nueva información de los objetos expuestos	
He adquirido conocimientos que puedo utilizar o he utilizado como resultado de mi visita	

Fuente. Adaptado de “An Empirical Study of Visitors’ Experience at Kuching Orchid Garden with Mobile Guide Application”, Othman, et al, *Advances in Human-Computer Interaction 2018(2)*, 1-14. doi: 10.1155/2018/5740520

Una vez construidos los instrumentos, se continuó con esta investigación, siguiendo las siguientes fases:

- **Fase de diagnóstico:** Se procedió a realizar un diagnóstico de la experiencia de usuario en los visitantes de centros turísticos 5 meses previos a la cuarentena por la pandemia causada por la enfermedad de coronavirus en el año 2020, mediante la aplicación de un cuestionario online, a través de la plataforma QuestionPro. Este proceso se realizó con el objetivo de conocer el contexto contemporáneo del problema planteado.

Se comenzó por realizar un diagnóstico de la dimensión "Descubrimiento", para la cual se contó con los indicadores "Motivación" y "Experiencia significativa". Para la obtención de dichos indicadores se procesaron los datos obtenidos en el cuestionario, a través de la siguiente fórmula:

Motivación:

Se tiene que:

$$M = \frac{m_1 + m_2 + m_3 + \dots + m_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i}{n}$$

Ecuación 2: Motivación

Fuente. Elaboración propia

Donde:

- m_i = Puntaje promedio de la i-ésima pregunta
- n = Número total de preguntas que forman parte del indicador
- M = Motivación

Experiencia significativa:

Se tiene que:

$$E = \frac{e_1 + e_2 + e_3 + \dots + e_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n e_i}{n}$$

Ecuación 3: Experiencia significativa

Fuente. Elaboración propia

Donde:

- e_i = Puntaje promedio de la i-ésima pregunta
- n = Número total de preguntas que forman parte del indicador
- E = Experiencia significativa

Se continuó haciendo un diagnóstico de la dimensión "Exploración", donde se tuvieron los indicadores "Conocimiento/aprendizaje" y "Experiencia significativa". Con el fin de obtener cada indicador, se utilizaron las siguientes fórmulas:

Conocimiento/aprendizaje:

Se tiene que:

$$L = \frac{l_1 + l_2 + l_3 + \dots + l_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n l_i}{n}$$

Ecuación 4: Conocimiento/aprendizaje

Fuente. Elaboración propia

Donde:

- l_i = Puntaje promedio de la i-ésima pregunta
- n = Número total de preguntas que forman parte del indicador
- L = Conocimiento/aprendizaje

Conexión emocional

Se tiene que:

$$S = \frac{s_1 + s_2 + s_3 + \dots + s_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n s_i}{n}$$

Ecuación 5: Conexión emocional

Fuente. Elaboración propia

Donde:

- s_i = Puntaje promedio de la i-ésima pregunta
- n = Número total de preguntas que forman parte del indicador
- S = Conexión emocional

Los valores obtenidos para cada uno de los indicadores fueron contrastados con valores esperados, los cuales fueron establecidos de acuerdo con antecedentes donde se realizaron estudios de experiencia de usuario en diferentes centros turísticos alrededor del mundo. De esta forma se evaluó si era necesario realizar una mejora en la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos en la ciudad de Trujillo.

- **Fase de conceptualización:** Para extraer los aspectos teóricos de las técnicas de gamificación, se contó principalmente con la revisión de antecedentes.

De este análisis se pudo concretar que los aspectos teóricos del uso de la gamificación aportan una mejor perspectiva a los usuarios sobre el uso de aplicaciones que involucran elementos de juego para enriquecer la experiencia de los mismos. Así mismo, se procedió a verificar los subejos temáticos del marco metodológico que fueron posteriormente analizados para seleccionar aquellos que deberían considerarse en la fase de diseño de la propuesta.

- **Fase de diseño:** Para finalizar, tomando en cuenta los subejos temáticos de las técnicas de gamificación seleccionados para esta investigación, además de los datos obtenidos de la fase de diagnóstico, se elaboró un cronograma de actividades (ver Anexo N°5) que permitió definir las fechas en las que se iban a ejecutar las cada una de las fechas de la elaboración de la propuesta. De igual manera, se elaboró un tablero siguiendo la metodología Kanban para seguir un flujo de trabajo ágil (ver Anexo N°6). A continuación, se ejecutaron las fases planificadas siguiendo los pasos establecidos en el cronograma.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

A continuación, se muestran e interpretan los resultados correspondientes al diseño de una aplicación móvil en la experiencia de usuario, haciendo uso de técnicas de gamificación, en los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo, durante el año 2020. Los datos fueron recolectados haciendo uso de la Escala de Experiencia en Museos.

Fase de diagnóstico

Motivación		Conocimiento/Aprendizaje	
Me sentí atraído con la exhibición.	3.14	La información proporcionada sobre las exhibiciones fue clara	3.11
Disfruté visitando la exhibición.	3.20	Podía darle sentido a la mayoría de las cosas que vi e hice en la exhibición	3.25
Mi visita a la exhibición fue muy interesante.	3.14	Me gustaron los gráficos asociados a la exhibición	3.24
Sentí que estaba experimentando la exhibición, en lugar de solo visitarla.	3.26	Mi visita enriqueció mi conocimiento y comprensión sobre exhibiciones específicas	3.17
Me sentí completamente inmerso en la exhibición	3.11	Visitar la exhibición fue divertido	3.06
Me sentí centrado en la exhibición	3.21	Me gusta la información gráfica como material de apoyo en las exhibiciones de los museos	3.18
Mi visita a la exposición fue inspiradora	3.03	Descubrí nueva información de los objetos expuestos	3.03
La exhibición llamó mi atención	3.28	He adquirido conocimientos que puedo utilizar o he utilizado como resultado de mi visita	3.10
Me interesaba observar cómo se desarrollaba la exhibición a medida que avanzara mi visita	3.25		
Me sentí emocionalmente involucrado con la exhibición	3.10		
Mientras estaba en la exhibición no me di cuenta de lo que pasaba a mi alrededor	3.02		

Experiencia significativa		Conexión emocional	
Durante la visita pude reflexionar sobre el significado de los objetos expuestos	3.15	La exhibición me permitió recordar mi pasado	3.08
Durante mi visita me esforcé mucho en pensar en la exhibición	3.10	Mi sensación de estar en la exhibición fue más fuerte que mi sensación de estar en el mundo real	3.00
Ver exposiciones raras me dio una sensación de asombro sobre la exhibición	2.97	Quedé encantado por los aspectos estéticos y bellos de las exhibiciones	3.13
Después de la visita, todavía estaba interesado en saber más sobre el tema de la exhibición	3.04	Quisiera tener piezas como esas que vi en la exhibición	3.16
Ver exposiciones reales de importancia fue el aspecto más satisfactorio de mi visita a la exhibición	3.27	Me sentí conectado con las exhibiciones	3.05
		Me gustan los textos informativos como material de apoyo en las exhibiciones	2.64

Figura 10: Media de cada pregunta perteneciente al cuestionario, estos valores sirvieron para calcular el puntaje correspondiente de cada indicador

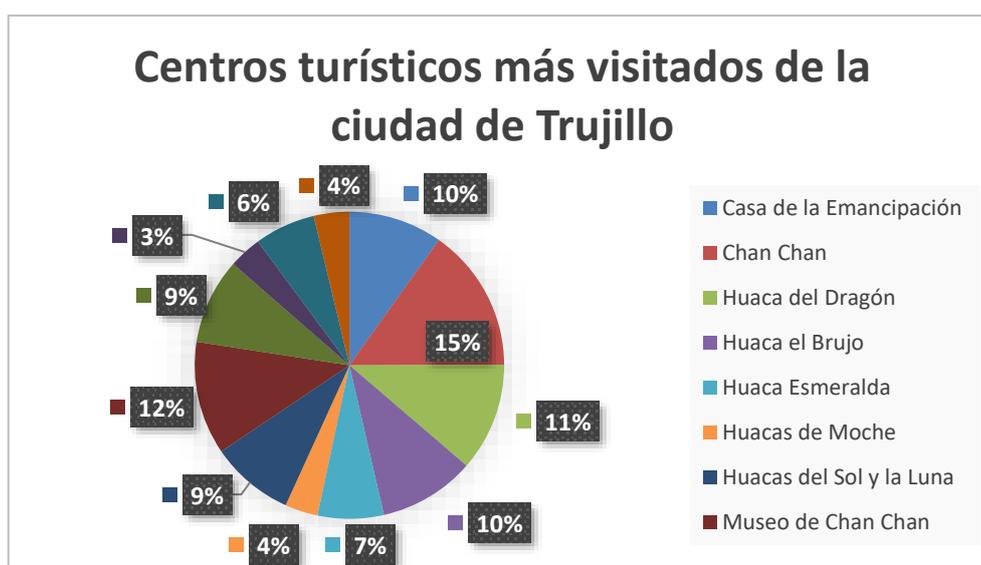


Figura 11: Centros turísticos más visitados de la ciudad de Trujillo por parte de la muestra seleccionada, estos resultados sirvieron para poder focalizar los centros que serán incluidos en el diseño de la propuesta

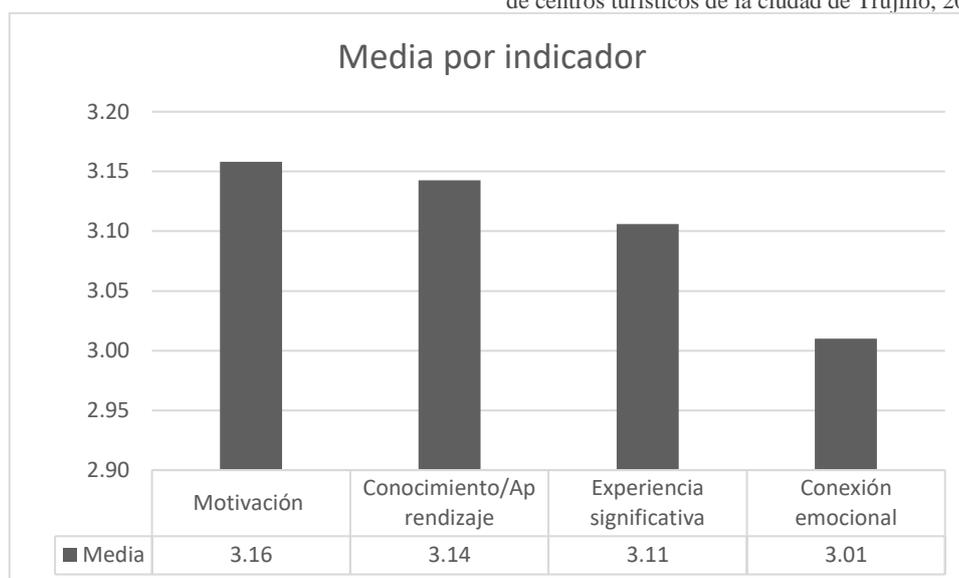


Figura 12: Media de cada indicador. Gráfico de barras generado a partir de los resultados obtenidos por cada indicador.

Motivación

Los resultados del indicador de motivación muestran una media de 3.16. Destacando que, el resultado obtenido es neutral en relación con a la escala de Likert. Lo cual, denota una posibilidad de mejora en este indicador; por lo que, se acepta la hipótesis.

Conocimiento/Aprendizaje

Para este indicador, se obtuvo un puntaje de 3.14 con respecto a la media. El cual, comparándolo con la escala de Likert, indica un valor intermedio. Lo cual, quiere decir que existen posibilidades de mejora en el indicador, aceptando la hipótesis.

Experiencia significativa

Para esta investigación, el valor de la media de este indicador fue de 3.11, lo que permite ubicar a este resultado en un punto de mejora en relación a la escala de Likert. Considerando lo anterior, se aceptó la hipótesis.

Conexión emocional

Los resultados correspondientes al indicador de conexión emocional indican una media de 3.01. Resaltando que, este indicador es neutral cuando se compara con la escala de Likert. Aceptando la hipótesis.

Fase de conceptualización

Ejes temáticos	Subejos temáticos	Descripción
Mecánicas de juego	Puntos	Valor cuantitativo asignado a determinadas acciones, que se van acumulando a medida que se realizan.
	Tablas de clasificación	Clasifica a los usuarios en función a los puntos u objetivos logrados, destacando los mejores en una lista o ranking.
	Desafíos	Competiciones entre los usuarios, el mejor obtiene los puntos o el premio.
Dinámicas de juego	Recompensas	Regalos que se dan al jugador o jugadores de forma gratuita al conseguir un objetivo.
	Logros	Incentivos desbloqueables a medida que se realizan diversos objetivos.
	Estado	Define la situación del usuario, la cual servirá para asignar desafíos más competitivos y mejores recompensas.

Figura 13: Técnicas de gamificación consideradas para la propuesta de diseño de una aplicación móvil para visitantes de centros turísticos

Como se observa en la Figura 13, se consideraron diversos subejos temáticos para poder influir positivamente en el resultado de los indicadores propuestos. Para ello, los Puntos y Tablas de clasificación son una fuente motivacional importante para los usuarios, ya que; estos permiten capturar su atención en la aplicación. De igual forma, es posible generar competitividad entre ellos al complementar estos dos aspectos con Desafíos, los cuales promueven la difusión de conocimiento y a su vez, motivan a los usuarios a asistir a los diversos puntos de interés de la ciudad. Por otra parte, las Recompensas y Logros también influyen como eje motivacional; debido a que, al ofrecer a los usuarios compensaciones por su progreso dentro de la aplicación, se genera un valor adicional al existir la posibilidad de

obtener beneficios reales por conocer más acerca de las diversas culturas. Logrando así, mejorar la conexión emocional y la experiencia significativa para los usuarios.

Fase de diseño de la propuesta

Selección de puntos de interés

Considerando los resultados obtenidos en la Figura 11, se seleccionó el destino turístico más visitado de la ciudad, este destino fue incluido en la aplicación como atracción principal, sobre el cual se recopiló información para ser plasmada en la aplicación móvil.

Destino	Valor	Porcentaje (%)
Chan Chan	57	14.84

Figura 14: Destino turístico más visitado de la ciudad de Trujillo

Wireframes

Luego de analizar las historias de usuario identificadas en el primer sprint, se procedió a realizar la maquetación de las interfaces de la aplicación considerando los ejes temáticos señalados anteriormente. Esto fue realizado, ya que se encontró la necesidad de conocer la disposición de los elementos que serán expuestos al usuario en pantalla.



Figura 15: Wifreframe – My CultWorld

En la Figura 15, se puede apreciar la distribución de elementos en la pantalla principal. Como se observa en la barra superior, los tres elementos hacen referencia al estado del usuario dentro de la aplicación. En primera instancia, se encuentra la posición del usuario en el ranking de la aplicación; así como también, su nombre. Además, se incluye el número de civilizaciones y reliquias coleccionadas desde su ingreso en el CultWorld. Por último, se muestra un mapa como principal elemento; ya que, también se mostrará las reliquias y/o civilizaciones cercanas a la posición en tiempo real del usuario.



Figura 16: Wireframe - Coleccionar

En la Figura 16, se muestra el código de barras que el usuario deberá escanear desde la cámara del dispositivo para poder agregar una nueva reliquia dentro de su colección. Mediante la adquisición de esta nueva reliquia, el usuario será capaz de aumentar su puntaje en la tabla de posiciones.



Figura 17: Wireframe - Descubrimiento

La Figura 17, muestra información relevante sobre la nueva civilización desbloqueada. Mediante el descubrimiento de una nueva civilización, el usuario ganará puntos adicionales que le ayudarán a conseguir una mejor posición en el ranking; así como también, desbloquear nuevas recompensas y desafíos.



Figura 18: Wireframe – Recompensas



Figura 19: Wireframe - Logros

En la Figura 18 y 19, se muestran las recompensas y logros desbloqueados por el usuario.

Interactive Prototypes

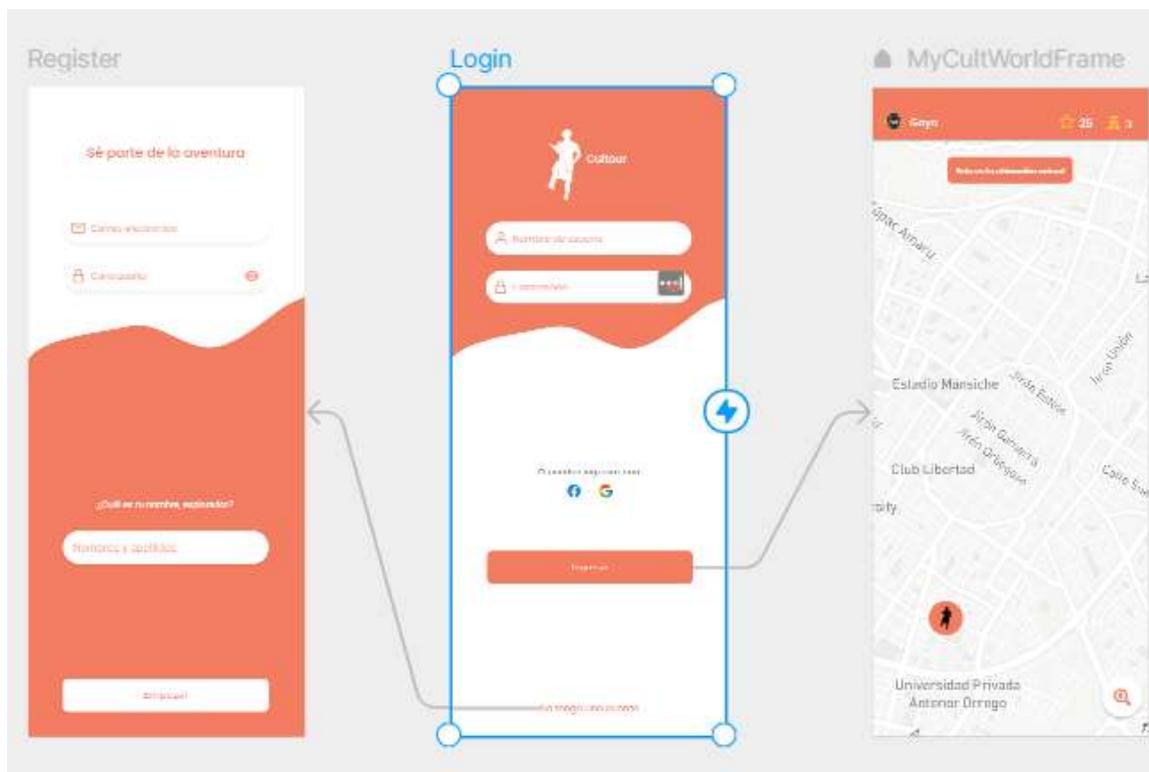


Figura 20: Interactive Prototype – Login

La Figura 20 muestra el flujo del proceso de autenticación (Login). Este proceso conduce a dos pantallas, el primer flujo redirige al usuario a la pantalla principal (MyCultWorldFrame); mientras que, el segundo lo redirige a la pantalla de registro (Register).

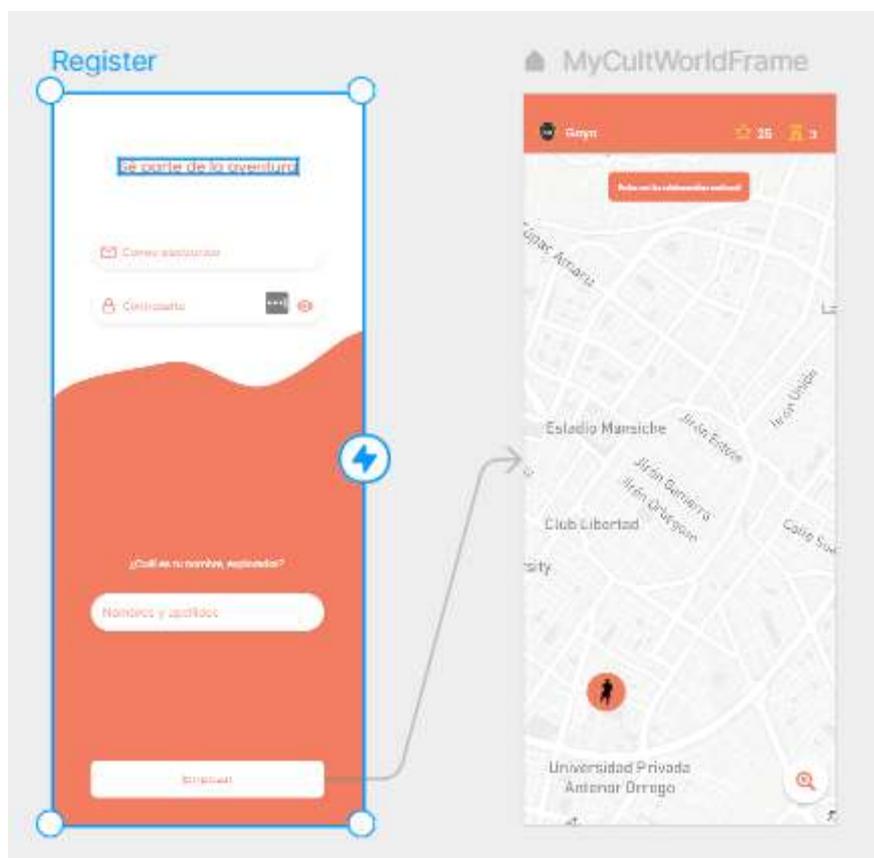


Figura 21: Interactive Prototype – Register

La Figura 21 muestra el flujo de registro, a diferencia de lo que muestra la Figura 20, este flujo es llamado en caso el usuario no posea con una cuenta en la aplicación. Asimismo, el flujo redirige al usuario a la pantalla principal una vez terminado el proceso de registro.

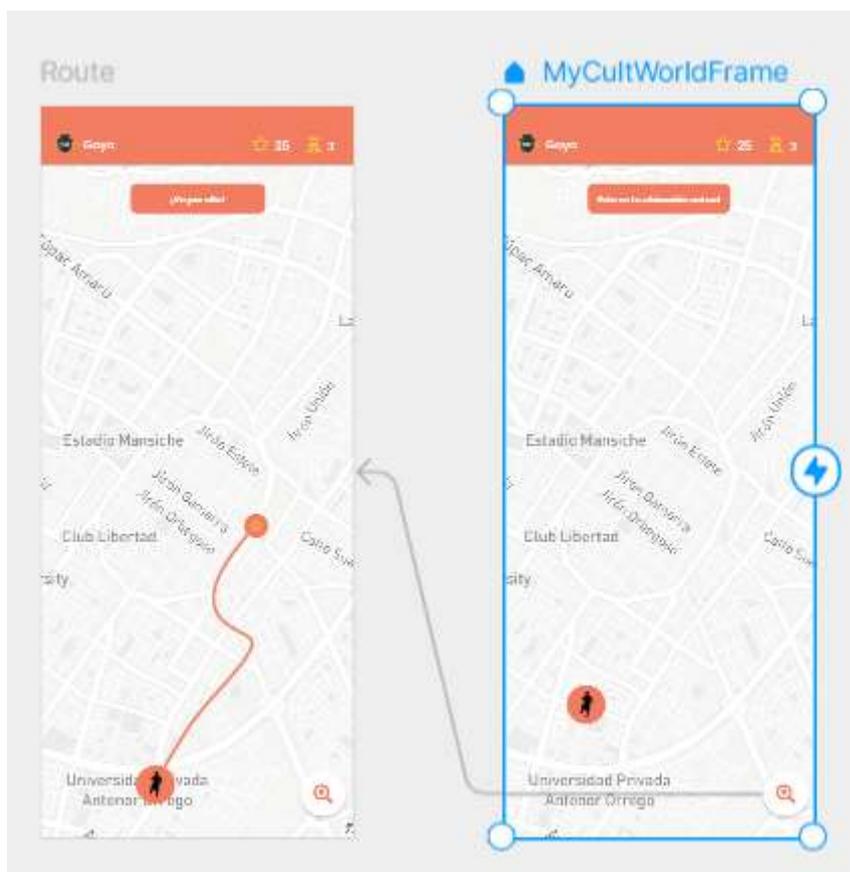


Figura 22: Interactive Prototype – Register

La Figura 22 muestra el evento que hace referencia al subeje temático de recompensas. El cual consiste en obtener algún beneficio al progresar en la aplicación. Este beneficio otorga la habilidad al usuario de poder observar la ruta directa hacía la reliquia más cercana.

Screens Functionality

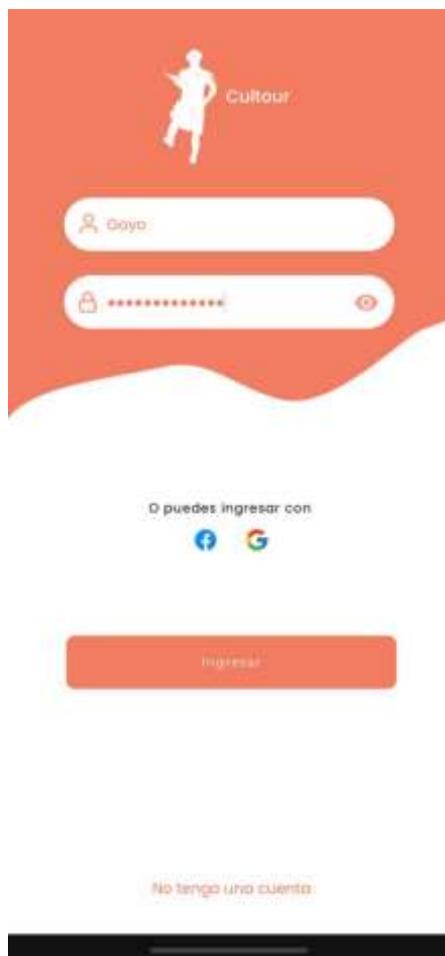


Figura 23: Screen Functionality - Login

Como se muestra en la Figura 23, el proceso tiene 2 opciones para realizar la autenticación. La primera consiste en que el usuario posea una cuenta existente en la aplicación, para ello ingresará los datos pertinentes (nombre de usuario y contraseña) y posterior a ello seleccionará “Ingresar”, como consecuencia si los datos son correctos, la aplicación lo redirigirá a la pantalla principal. Por otra parte, también existe la posibilidad de autenticar la sesión del usuario por medio de redes sociales, como lo son Facebook y Google, igualmente como en el primer método, si la validación de datos es correcta, el usuario será redirigido a la pantalla principal.

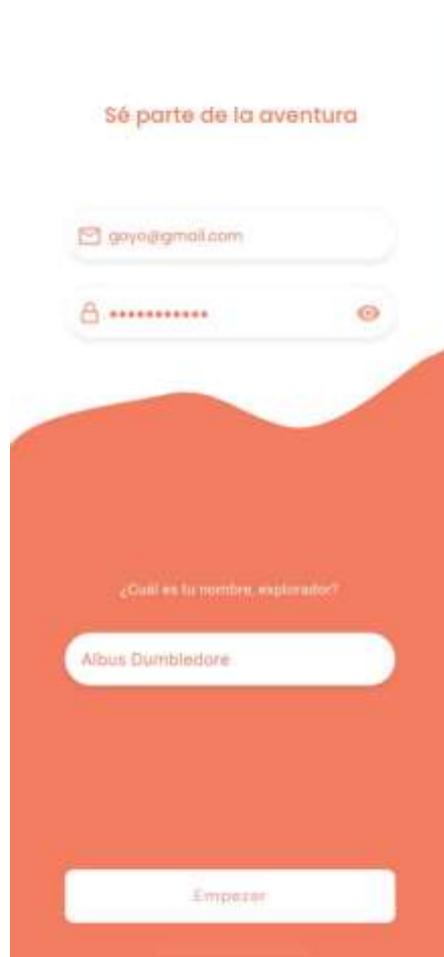


Figura 24: Screen Functionality - Register

Como se muestra en la Figura 24, el proceso de registro tiene como principal objetivo la creación de una nueva cuenta para el usuario, en caso este no posea con alguno de los métodos de autenticación mencionados en la Figura 23. Se solicitará el correo y contraseña de la cuenta y a su vez también, el nombre de explorador con el que el usuario será conocido dentro del CultWorld.

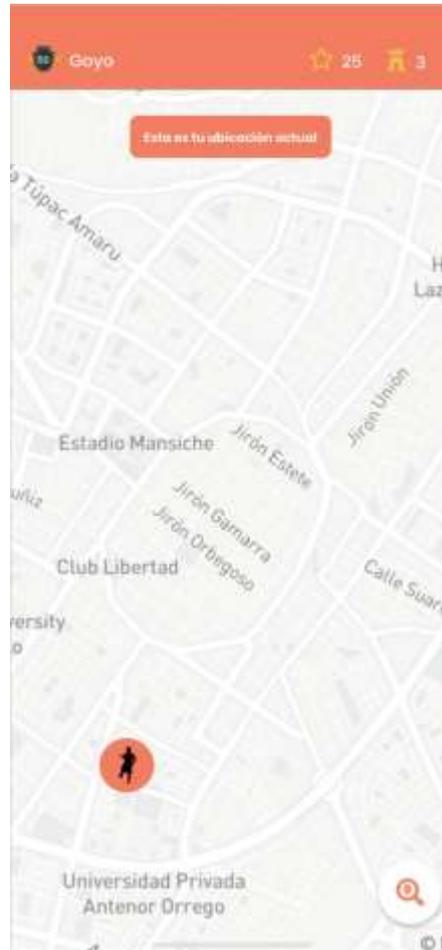


Figura 25: Screen Functionality - MyCultWorld

Como se muestra en la Figura 25, esta es la pantalla principal de la aplicación, cuya funcionalidad principal es mostrar la ubicación del usuario en tiempo real en el CultWorld.

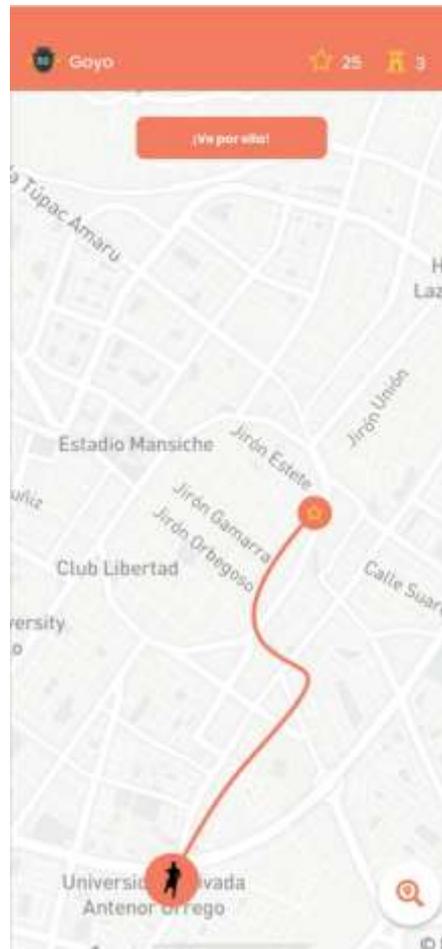


Figura 26: Screen Functionality - CultRoute

Como se muestra en la Figura 26, la funcionalidad principal de esta interfaz es mostrar el recorrido directo hacia la reliquia más cercana en relación con la posición del usuario.

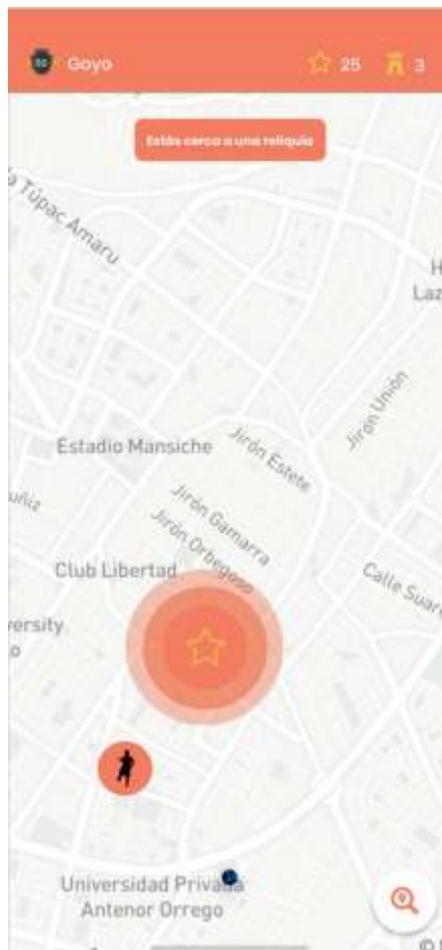


Figura 27: Screen Functionality - NearByCult

Como se muestra en la Figura 27, esta interfaz muestra en pantalla cuando una reliquia se encuentra a 15 metros de la posición del usuario, con la intención de proveer indicios que facilitarían el hallazgo de nuevas reliquias. De manera que, esta tarea no consume más tiempo de lo debido.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

Como se muestra en la Figura 12, se generó un gráfico de barras a partir de los resultados obtenidos por cada indicador, que hacen referencia a la experiencia de usuario en los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo en el año 2020. Como se observa, los resultados fueron deficientes en los indicadores de motivación, conocimiento/aprendizaje, experiencia significativa y conexión emocional. Los cuales indicaron una media de 3.16, 3.14, 3.11 y 3.01 respectivamente. Estos resultados coinciden con la investigación “An Empirical Study of Visitors’ Experience at Kuching Orchid Garden with Mobile Guide Application” (Othman, et al., 2018), donde también se aplicó el instrumento de medición MES (Escala de Experiencia en Museos) dirigida a los visitantes del Jardín de Orquídeas de Kuching. Cabe resaltar, que el estudio presentó dos mediciones, en la primera solo se tomó en cuenta la experiencia habitual; es decir, sin ningún tipo de material de apoyo, y la segunda utilizaba una aplicación móvil para guiar a los visitantes con la intención de mejorar la experiencia de los mismos. Sin embargo, los resultados obtenidos de la segunda medición no presentaron puntos de mejora; debido a que, el diseño no lograba cubrir con las necesidades de los visitantes, resaltando la importancia de incluir a los usuarios como principales participantes al momento de plantear un diseño que se adapte a sus necesidades. En los resultados mostrados en la Figura 13, de los ejes y subejos temáticos de las técnicas de gamificación considerados para la propuesta de diseño de una aplicación móvil para los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo en el año 2020. Como respuesta a los resultados obtenidos en la fase anterior. Estos coinciden con la investigación de Prasetyo y Suyoto (2018) “Design Mobile App for Increase the Visitor Museum using Gamification

Method”. En la cual también se aplicó el concepto de gamificación haciendo referencia a los elementos de recompensas, estado, retos y puntos.

Similares resultados fueron observados en la investigación de Jiménez, Sánchez y Yuste (2014) titulada “Gametourapp: convierte tu visita turística en un juego”. En la cual, además de considerar los elementos de juego mencionados anteriormente, se basaron en un sistema de puntaje para la conformación de rankings, y de esta manera brindar recompensas por medio de cupones y descuentos en comercios aledaños a los destinos turísticos.

Finalmente, se muestra en la fase de diseño, las etapas completadas para culminar la propuesta de diseño de una aplicación móvil. Esta propuesta coincide con las dos investigaciones mencionadas en la fase anterior. En las cuales, se sentaron las bases para el desarrollo de una aplicación móvil haciendo uso de técnicas de gamificación. Además, se consideraron otras mecánicas como el uso de la geolocalización para visualizar reliquias cercanas a la posición del usuario, y de esta manera generar rutas que faciliten su orientación. A pesar de que estas investigaciones también se basaron en el desarrollo de una aplicación multiplataforma, haciendo uso de tecnologías de desarrollo móvil nativo, como lo son los lenguajes de programación: Java, Swift y ObjectiveC. Debido a las limitaciones tecnológicas para el desarrollo de este proyecto, se optó por emplear una tecnología que permita el despliegue en las plataformas móviles más populares, centrándose en una sola base de código.

A pesar de que en la presente investigación solo se diseñó una propuesta, queda en evidencia, de los resultados previamente mencionados, el impacto de las aplicaciones móviles sobre los visitantes de centros turísticos. Sobre todo, cuando se combina con otras mecánicas como lo son la gamificación y sistemas de geolocalización, para lograr una mejora en la experiencia de los visitantes.

4.2 Conclusiones

Al finalizar el presente trabajo de investigación, se llegó a las siguientes conclusiones:

Fue posible la obtención de un diagnóstico de la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos en la ciudad de Trujillo en el año 2020. Dicho diagnóstico demostró que sí existen deficiencias de acuerdo con los valores observados por los indicadores de motivación, conocimiento/aprendizaje, experiencia significativa y conexión emocional. Los cuales indicaron una media de 3.16, 3.14, 3.11 y 3.01 respectivamente.

Se analizaron los aspectos teóricos de las técnicas de gamificación consideradas para proponer el diseño de una aplicación móvil para los visitantes de centros turísticos en la ciudad de Trujillo en el año 2020. Dichos aspectos comprendieron los especificados en los ejes temáticos “Mecánicas de Juego” y “Dinámicas de Juego”, los cuales fueron considerados teniendo en cuenta la problemática observada en la fase de diagnóstico.

Se elaboró y presentó el diseño de una aplicación móvil para los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo en el año 2020. El proceso de elaboración tomó 7 meses y se basó en los aspectos teóricos de las técnicas de gamificación. De manera que se mejore la motivación, conocimiento/aprendizaje, experiencia significativa y conexión emocional, los cuales se mostraron deficientes en la fase de diagnóstico. A partir de los casos de prueba descritos, se pudo demostrar que la propuesta es válida y es una buena opción para mejorar la efectividad de la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo.

4.3 Recomendaciones

Para futuras investigaciones basadas en el mismo tema del proyecto realizado, se recomienda lo siguiente:

Se recomienda que si las circunstancias lo permiten, se lleve a cabo la etapa de diagnóstico de manera presencial, para poder evaluar a los participantes de manera directa. De forma que se puede observar la interacción de los visitantes con las atracciones turísticas y se obtenga una mejor apreciación por parte de los investigadores sobre la condición de los puntos evaluados.

Se recomienda experimentar con otras mecánicas a parte de la gamificación y geolocalización. Como lo son la realidad virtual y realidad aumentada, para explorar nuevas opciones de llegada a los usuarios y proveer una experiencia más significativa.

Se recomienda realizar componentes en código nativo en las tareas que dependan mayormente de los recursos del dispositivo, para asegurar un mayor rendimiento y evitar percances de usabilidad cuando se ejecute la aplicación.

REFERENCIAS

- Aguiar, L., Clavijo, A., De Saa, P. y Pérez, R. (2019). Gamification as An Approach to Promote Tourist Recycling Behavior. *Sustainability*, 11(8), 2201-2219. doi: 10.3390/su11082201
- Aguiar, L., Clavijo, A., De Saa, P. y Pérez, R. (2019). Gamification as An Approach to Promote Tourist Recycling Behavior. *Sustainability*, 11(8), 2201-2219. doi: 10.3390/su11082201
- Ahmad, M., Musa, N., Nadarajah, R., Hassan, R. y Othman, N. (2013). Comparison between android and iOS Operating System in terms of security. *2013 8th International Conference on Information Technology (CITA)*. 1-4. doi: 10.1109/CITA.2013.6637558
- Alles, M. y Marqués, R. (2014). El impacto de las nuevas tecnologías en el sector turístico: Aplicación de la realidad aumentada al turismo cultural. *International journal of world of tourism*, 1(2), 10-18. doi: 10.12795/IJWT.2014.i02.02
- Bahtiar, A., Segara, A. y Suyoto, S. (2020). Design of Smart Gamification In Village Tourism: An Indonesian Case Study. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 10(1), 82-93. doi: 10.3991/ijep.v10i1.11522
- De Carli, G. y Christophe, L. (2012). Museum, Cultural Center or Both?. *Culture and Development*, 1(8), 16-20. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219726_eng.locale=es
- Días, R. y Vilca, M. (2019). *Aplicación móvil de realidad aumentada en la calidad de la información del recorrido turístico de un sitio arqueológico de Trujillo* (Tesis de maestría). Recuperado de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23431/Díaz%20Vila%20Ronaldo%20Ronald%20-%20Vilca%20Lingán%20Maurizio%20Jesús.pdf>
- Escobar, K. y Rivera, N. (2019). *Diseño de un producto para mejorar la experiencia en la planificación de actividades de los turistas extranjeros en su visita a Lima* (Tesis de maestría). Recuperado de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14822/ESCOBAR_NAVEDA_RIVERA_VERÁSTEGUI.pdf
- Fang, Y. y Lin, C. (2019). The Usability Testing of VR Interface for Tourism Apps. *Applied Sciences*, 9(16), 3215-3226. doi: 10.3390/app9163215
- Fang, Y. y Lin, C. (2019). The Usability Testing of VR Interface for Tourism Apps. *Applied Sciences*, 9(16), 3215. doi: 10.3390/app9163215
- Farrell, S. (2017). *UX Research Cheat Sheet*. Recuperado de <https://www.nngroup.com/articles/ux-research-cheat-sheet/>

- Gómez, A., Sever, M., Jara, A. y Parra M. (2017). Turismo inteligente y patrimonio cultural: Un sector a explorar en el desarrollo de los smart cities. *International Journal of Scientific Management and Tourism*, 3(1), 389-411. Recuperado de <http://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/3010/Gomez%2c%20Server%2c%20Jara%20y%20Parra%20%282017%29.pdf>
- Gonzales, S. y Carreño, A. (2014). Técnicas de gamificación aplicadas en la docencia de Ingeniería Informática. *ReVisión*, 8(1), 1-14. Recuperado de <http://www.aenui.net/ojs/index.php?journal=revision&page=article&op=view&path%5B%5D=152&path%5B%5D=301>
- Google (s.f.). *Flutter*. Recuperado de <https://flutter.dev>
- Graf, H., Keil, J., Pagano, A., y Pescarin, S. (2015). A contextualized educational museum experience connecting objects, places and themes through mobile virtual museums. *2015 Digital Heritage*, 337-340. doi: 10.1109/digitalheritage.2015.7413896
- Han, D., Tom, C., y Jung, T. (2018). User experience model for augmented reality applications in urban heritage tourism. *Journal of Heritage Tourism*, 13(1), 46-61. doi: 10.1080/1743873X.2016.1251931
- Hassenzahl, M. y Tractinsky, N. (2006). User experience - a research agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), 91-97. doi: 10.1080/01449290500330331
- Jiménez, R., Sánchez, J., Yuste, Á. (2014). Gametourapp: convierte tu visita turística en un juego. *XVI Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica*, 1013-1020. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10045/46835>
- Jiménez, R., Sánchez, J., Yuste, Á. (2014). Gametourapp: convierte tu visita turística en un juego. *XVI Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica*, 1013-1020. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10045/46835>
- Konstantakis, M., Michalakis, K., Aliprantis, J., Kalatha, E., & Caridakis, G. (2017). Formalising and evaluating Cultural User Experience. *2017 12th International Workshop on Semantic and Social Media Adaptation and Personalization (SMAP)*, 1-5. doi: 10.1109/smmap.2017.8022675
- Kourouthanassis, P., Boletsis, C., Bardaki, C. y Chasanidou, D. (2014). Tourists responses to mobile augmented reality travel guides: The role of emotions on adoption behavior. *Pervasive and Mobile Computing*, 18(3), 71-87. doi: 10.1016/j.pmcj.2014.08.009
- Lisboa, O. (2018). Aplicativo móvil multilingüe de realidad aumentada para mejorar la difusión turística en la Municipalidad Provincial de Trujillo – 2018. *Innovación e Ingeniería*, 4(1), 1-8. Recuperado de <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/INNOVACION/article/view/1752/1436>
- Liu, S. y Idris, M. (2017). Constructing a framework of user experience for museum based on gamification and service design. *2018 6th International Forum on Industrial Design (IFID 2018)*, 176(2018), 15-20. doi: 10.1051/mateconf/201817604007

- Lyonnais, S. (2017). *Where Did the Term “User Experience” Come From?*. Recuperado de <https://theblog.adobe.com/where-did-the-term-user-experience-come-from/>
- Marto, A. y Gonçalves, A. (2019). Mobile AR: User Evaluation in a Cultural Heritage Context. *Applied Sciences*, 9(24), 1-14. doi: 10.3390/app9245454
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2015). *Plan Estratégico Nacional de Turismo 2025*. Recuperado de https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/documentos/PENTUR/PENTUR_Final_JULI_O2016.pdf
- Nasr, I., Hallem, Y. y De Carli, A. (2018). Apports de l'application mobile aux connaissances et à l'évasion mentale induites par l'expérience muséale : Rôle de l'attention focalisée et de la distorsion du temps. *Revue Management & Avenir*, 2018/1(99), 191-213. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/2031294258?accountid=36937>
- Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. Recuperado de <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Organización Mundial del Turismo (2007). *Entender el turismo: Glosario Básico*. Recuperado de <https://web.archive.org/web/20160126121921/http://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico>
- Organización Mundial del Turismo (2020). *El turismo internacional sigue adelantando la economía global*. Recuperado de <https://www.unwto.org/es/el-turismo-mundial-consolida-su-crecimiento-en-2019>
- Othman, M. (2012). *Measuring visitors' experiences with mobile guide technology in cultural spaces* (Tesis doctoral). Recuperado de http://etheses.whiterose.ac.uk/4067/1/MK_OTHMAN_Thesis_PhD.pdf
- Othman, M., Idris, K., Aman, S. y Talwar, P. (2018). An Empirical Study of Visitors' Experience at Kuching Orchid Garden with Mobile Guide Application. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2018(1), 1-14. doi: 10.1155/2018/5740520
- Othman, M., Sulaiman, M. y Aman, S. (2018). Heuristic Evaluation: Comparing Generic and Specific Usability Heuristics for Identification of Usability Problems in a Living Museum Mobile Guide App. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2018(2), 1-13, doi: 10.1155/2018/1518682
- Pagano, A., Arnone, G., y De Sanctis, E. (2015). Virtual museums and audience studies: The case of “Keys To Rome” exhibition. *2015 Digital Heritage*, 373-376. doi: 10.1109/digitalheritage.2015.7413905
- Pallud, J. y Monod, E. (2010). User experience of museum technologies: the phenomenological scales. *European Journal of Information Systems*, 19(5), 562–580. doi: 10.1057/ejis.2010.37

- Panhale, M. (2016). *Beginning Hybrid Mobile Application Development*. Nueva York, Estados Unidos: Apress.
- Peralta, G. y Santana, P. (2014). Mejorando la experiencia del turismo cultural con un prototipo de realidad virtual. *Research in Computing Science*, 76(1), 1-13. doi: 10.13053/rcs-76-1-13
- Pérez, J. y Gardey, A. (2010). *Definición de usuario*. Recuperado de <https://definicion.de/usuario/>
- Prakasa, F., Radja, M. y Suyoto, S. (2020). User Experience Based Mobile Application Design for Boat Loaning at Marine Tourism in Indonesia. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 14(4), 86-102. doi: 10.3991/ijim.v14i04.11227
- Prasetyo, N. y Suyoto, S. (2018). Design Mobile App for Increase the Visitor Museum using Gamification Method. *Telkomnika*, 16(6), 2791-2798. doi: 10.12928/TELKOMNIKA.v16i6.10384
- Salazar, I. (2013). *Diseño e implementación de un sistema para información turística basado en realidad aumentada* (Tesis de pregrado). Recuperado de: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4647/SALAZAR_IVAN_REALIDAD_AUMENTADA.pdf
- Schwaber, K. y Sutherland, J. (2017). *The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. Recuperado de <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>
- Shabe, C. (2017). *Understanding the App Development Life Cycle*. Recuperado de <https://devops.com/understanding-app-development-life-cycle/>
- Tutunea, M. (2017). Gamification. Solutions Dedicated To Tourism Industry And Their Use In Romania. *The USV Annals of Economics and Public Administration*, 17(1), 166-174. Recuperado de <http://www.annals.seap.usv.ro/index.php/annals/article/viewArticle/982>
- Xu, F., Tian, F., Buhalis, D., Weber, J., y Zhang, H. (2015). Tourists as Mobile Gamers: Gamification for Tourism Marketing. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 33(8), 1124–1142. doi: 10.1080/10548408.2015.1093999
- Xu, R., Liu, L. y Panneerselvam, J. (2014). User Experience Evaluation of Chinese Travel App Software. *2014 IEEE International Conference on Computer and Information Technology*, 610-615. doi: 10.1109/CIT.2014.109
- Yoo, C., Kwon, S., Na, H. y Chang, B. (2017). Factors Affecting the Adoption of Gamified Smart Tourism Applications: An Integrative Approach. *Sustainability*, 9(12), 2162-2183. doi: 10.3390/su9122162

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de consistencia

<i>Diseño de una aplicación móvil usando técnicas de gamificación en la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo, 2020</i>				
PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVO GENERAL	VARIABLE PROPOSITIVA	METODOLOGÍA
<p>¿Cuáles son las características de la experiencia de usuario y qué aspectos se pueden considerar de las técnicas de gamificación para proponer un diseño de aplicación móvil en los centros turísticos de la ciudad de Trujillo en el año 2020?</p>	<p>La experiencia de usuario en los centros turísticos de la ciudad de Trujillo en el año 2020 es deficiente y el uso de técnicas de gamificación es apropiado para proponer un diseño de aplicación móvil que mejore su efectividad</p>	<p>Describir las características de la experiencia de usuario en los centros turísticos de la ciudad de Trujillo en el año 2020 y los aspectos que se deben considerar de las técnicas de gamificación para proponer un diseño de aplicación móvil.</p>	<p><i>Diseño de una aplicación móvil</i></p>	Diseño
				<pre> graph LR P --> F T --> F F --> R </pre> <p>P: <i>Diseño de una aplicación móvil</i></p>

				<p>T: <i>Técnicas de gamificación</i></p> <p>F: Experiencia de usuario</p> <p>R: Realidad que se desea transformar</p>
				Población
				<i>Visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo.</i>
		OBJETIVOS ESPECIFICOS	VARIABLE FÁCTICA	Muestra

		<p>Dar a conocer las características de la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo en el año 2020.</p> <p>Identificar los aspectos teóricos de la experiencia de usuario que se puedan considerar para proponer el diseño de una aplicación móvil para los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo en el año 2020</p>	<p><i>Experiencia de usuario</i></p> <hr/> <p>VARIABLE TEMÁTICA</p> <hr/> <p><i>Técnicas de gamificación</i></p>	<p>N = 384</p> <p><i>La muestra es de 384 visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo.</i></p>
--	--	---	---	--

		Proponer un diseño de aplicación móvil para mejorar la efectividad de la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo en el año 2020.		
--	--	--	--	--

ANEXO 2. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE PROPOSITIVA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ES PROPOSITIVOS	SUBEJES PROPOSITIVOS
<i>Diseño de una aplicación móvil</i>	El diseño de aplicaciones móviles es desarrollado a través de diversas guías y heurísticas para asegurar y mejorar la usabilidad. Estas pautas también indican al diseñador la manera de proceder bajo ciertos criterios, incluyendo restricciones, como el estilo de una interfaz de usuario fabricada en específico, la cual el diseñador debe seguir (Häkkinen y Mäntyjärvi, 2006)	El diseño de una aplicación móvil es medida bajo la perspectiva de la experiencia de usuario la cual es medida bajo tres dimensiones de diseño, usabilidad, función y diseño estético (Putra, et al., 2020).	<i>Usabilidad</i>	<i>Capacidad para ser usado</i> <i>Capacidad de aprendizaje</i>
			<i>Función</i>	<i>Capacidad para cumplir con su objetivo</i> <i>Calidad de resultados</i>
			<i>Diseño estético</i>	<i>Diseño accesible</i> <i>Distribución de los colores</i>
VARIABLE FÁCTICA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<i>Experiencia de usuario</i>	La experiencia de usuario es la respuesta y perspectiva del usuario al uso de un sistema o producto. Esta declaración hecha en el ISO 9241-210 estándar, asume que el usuario es el principal factor en determinar la efectividad y utilidad de una aplicación o producto	La experiencia de usuario es medida a través de diferentes métodos de investigación, estos métodos son adecuados para generar información e ideas, este proceso se divide en un ciclo de actividades el cual comprende el	<i>Descubrimiento</i>	<i>Motivación</i> <i>Experiencia significativa</i>
			<i>Exploración</i>	<i>Conocimiento/aprendizaje</i> <i>Conexión emocional</i>

	(Prakasa, Radja y Suyoto, 2020)	descubrimiento y la exploración (Farrel, 2017).		
VARIABLE TEMÁTICA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL		EJES TEMÁTICOS	SUBEJES TEMÁTICOS
<i>Técnicas de gamificación</i>	Gamificación es el uso de elementos de diseño de juegos en contextos fuera de juegos, es decir la implementación y uso de técnicas, game thinking, mecánicas y análisis de juego, etc. Para mejorar la experiencia del usuario, sus habilidades, generar atracción, efectividad y productividad fuera de un área de entretenimiento (Tutunea, 2017).		<i>Mecánicas de juego</i>	<i>Puntos</i> <i>Tablas de clasificación</i> <i>Desafíos</i>
			<i>Dinámicas de juego</i>	<i>Recompensas</i> <i>Logros</i> <i>Estado</i>

ANEXO 3. Cuestionario de Escala de Experiencia en Museos

CUESTIONARIO DE ESCALA DE EXPERIENCIA EN MUSEOS

EXPERIENCIA DE USUARIO

PARTE 1: MOTIVACIÓN, EXPERIENCIA SIGNIFICATIVA, CONOCIMIENTO/APRENDIZAJE Y CONEXIÓN EMOCIONAL DE UN VISITANTE DE CENTRO TURÍSTICO

Fecha y hora de inicio de recolección

de datos: _____

Fecha y hora de final de recolección de

datos: _____

Visitante de centro turístico: _____

Objetivo:

Llevar a cabo una medición de la motivación, experiencia significativa, conocimiento/aprendizaje y conexión emocional de un visitante de centro turístico en la ciudad de Trujillo en el año 2020.

Sección A: Alguna información sobre tu visita al centro turístico

1. ¿Qué centro turístico ha visitado?

2. ¿Cuándo fue su visita al centro turístico? (Por favor, recuerde elegir una visita que se realizó 5 meses previos a la cuarentena)

<input type="checkbox"/>	En el último mes
<input type="checkbox"/>	Hace uno o dos meses
<input type="checkbox"/>	Hace dos o tres meses
<input type="checkbox"/>	Hace más de tres meses, pero menos de seis meses

3. ¿Aproximadamente cuánto tiempo pasó en el centro turístico?

<input type="checkbox"/>	Menos de una hora
<input type="checkbox"/>	Una o dos horas
<input type="checkbox"/>	Dos o tres horas
<input type="checkbox"/>	Tres horas o más

4. ¿Hizo esta visita solo o con otras personas?

<input type="checkbox"/>	Fui por mi cuenta
<input type="checkbox"/>	Con otros

5. Si fuiste con otras personas, ¿con cuántas más fuiste?

<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	5
<input type="checkbox"/>	Más de 5

Sección B: Su experiencia de la exposición en e centro turístico

6. Me sentí atraído con la exhibición

<input type="checkbox"/>	Totalmente en desacuerdo
<input type="checkbox"/>	En desacuerdo
<input type="checkbox"/>	Totalmente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	De acuerdo

	Neutral
--	---------

7. Mi visita a la exhibición fue muy interesante

	Totalmente en desacuerdo
	En desacuerdo
	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo
	Neutral

8. Disfruté visitando la exhibición

	Totalmente en desacuerdo
	En desacuerdo
	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo
	Neutral

9. Sentí que estaba experimentando la exhibición, en lugar de solo visitarla

	Totalmente en desacuerdo
	En desacuerdo
	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo
	Neutral

10. Me sentí completamente inmerso en la exhibición

	Totalmente en desacuerdo
	En desacuerdo
	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo
	Neutral

11. Me sentí centrado en la exhibición

	Totalmente en desacuerdo
	En desacuerdo
	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo
	Neutral

12. Mi visita a la exposición fue inspiradora

	Totalmente en desacuerdo
	En desacuerdo
	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo
	Neutral

13. La exhibición llamó mi atención

	Totalmente en desacuerdo
	En desacuerdo
	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo
	Neutral

14. Me interesaba observar cómo se desarrollaba la exhibición a medida que avanzara mi visita

	Totalmente en desacuerdo
	En desacuerdo
	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo

	Neutral
15. Me sentí emocionalmente involucrado con la exhibición	
	Totalmente en desacuerdo
	En desacuerdo
	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo
	Neutral
16. Mientras estaba en la exhibición no me di cuenta de lo que pasaba a mi alrededor	
	Totalmente en desacuerdo
	En desacuerdo
	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo
	Neutral
17. Durante la visita pude reflexionar sobre el significado de los objetos expuestos	
	Totalmente en desacuerdo
	En desacuerdo
	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo
	Neutral
18. Durante mi visita me esforcé mucho en pensar en la exhibición	
	Totalmente en desacuerdo
	En desacuerdo
	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo
	Neutral
19. Ver exposiciones raras me dio una sensación de asombro sobre la exhibición	
	Totalmente en desacuerdo
	En desacuerdo
	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo
	Neutral
20. Después de la visita, todavía estaba interesado en saber más sobre el tema de la exhibición	
	Totalmente en desacuerdo
	En desacuerdo
	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo
	Neutral
21. Ver exposiciones reales de importancia fue el aspecto más satisfactorio de mi visita a la exhibición	
	Totalmente en desacuerdo
	En desacuerdo
	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo
	Neutral
22. La información proporcionada sobre las exhibiciones fue clara	
	Totalmente en desacuerdo
	En desacuerdo
	Totalmente de acuerdo
	De acuerdo
	Neutral

23. Podía darle sentido a la mayoría de las cosas que vi e hice en la exhibición

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral

24. Me gustaron los gráficos asociados a la exhibición

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral

25. Mi visita enriqueció mi conocimiento y comprensión sobre exhibiciones específicas

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral

26. Visitar la exhibición fue divertido

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral

27. Me gusta la información gráfica como material de apoyo en las exhibiciones de los museos

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral

28. Descubrí nueva información de los objetos expuestos

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral

29. He adquirido conocimientos que puedo utilizar o he utilizado como resultado de mi visita

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral

30. La exhibición me permitió recordar mi pasado

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral

31. Mi sensación de estar en la exhibición fue más fuerte que mi sensación de estar en el mundo real

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral

32. Quedé encantado por los aspectos estéticos y bellos de las exhibiciones

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral

33. Quisiera tener piezas como esas que vi en la exhibición

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral

34. Me sentí conectado con las exhibiciones

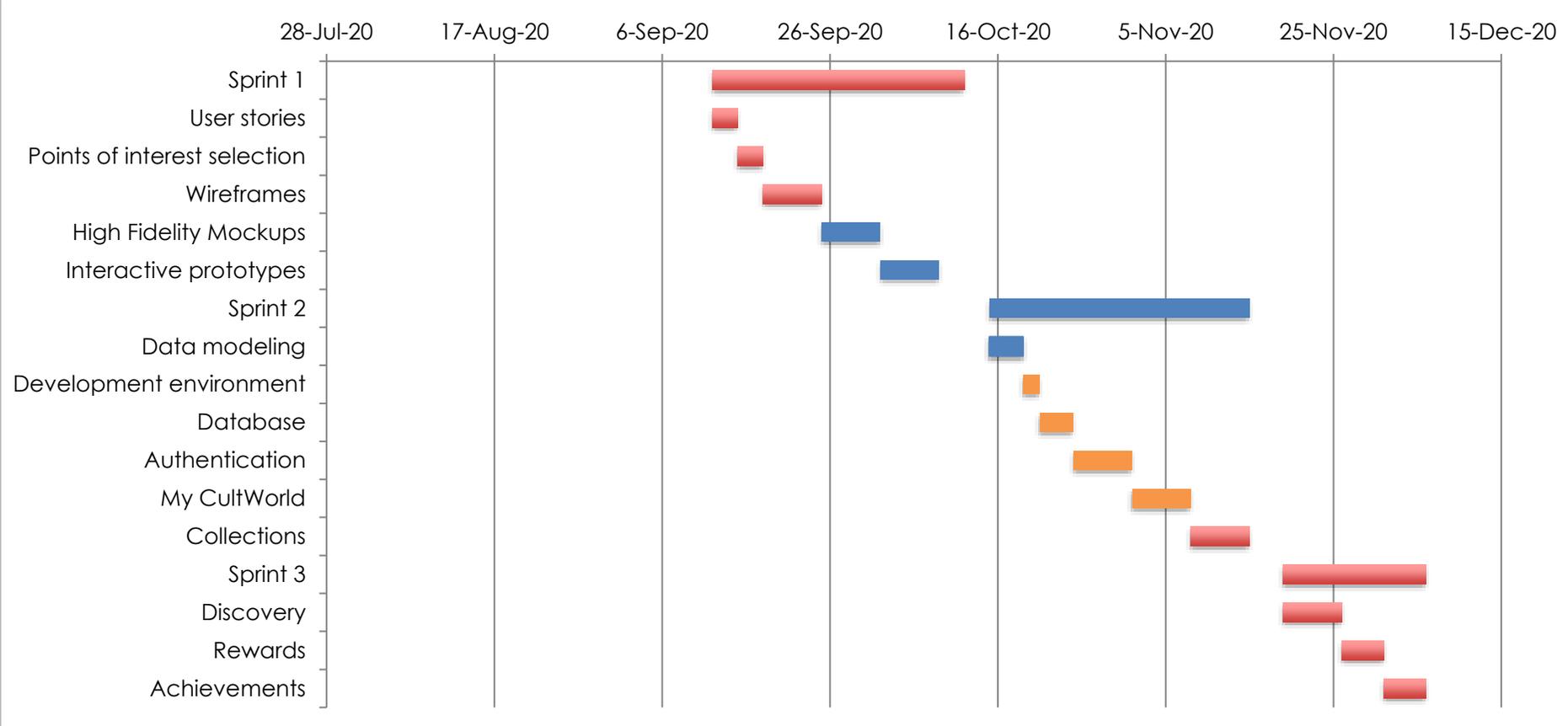
Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral

35. Me gustan los textos informativos como material de apoyo en las exhibiciones

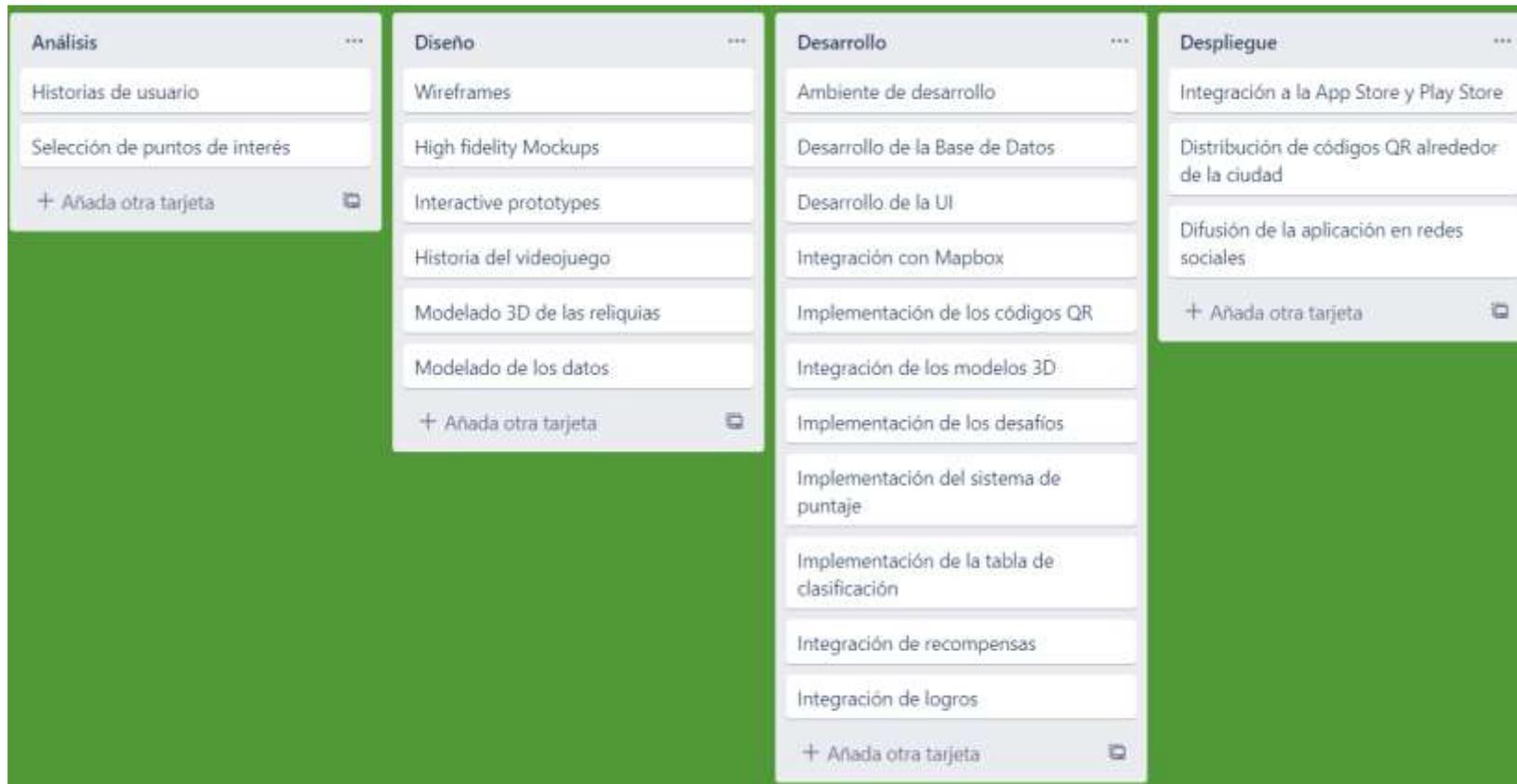
Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral

Fuente: Adaptado de Othman, M. (2012). *Measuring visitors' experiences with mobile guide technology in cultural spaces* (Tesis doctoral). Recuperado de http://etheses.whiterose.ac.uk/4067/1/MK_OTHMAN_Thesis_PhD.pdf

ANEXO 4. Cronograma de actividades



ANEXO 5. Modelo en Canvas



ANEXO 6. Historias de Usuario

Identificador (ID) de la Historia	Enunciado de la Historia	Alias	Estado	Dimensión/Esfuerzo	Iteración (Sprint)	Prioridad
CT-H01	Como usuario, necesito poder identificarme en la aplicación, con la finalidad de tener una identidad única dentro del CultWorld.	Autenticación	Planificada	7	2	1
CT-H02	Como usuario, necesito poder ver la información de las reliquias encontradas hasta el momento, mi ranking y ubicación. Con la finalidad de ver mi progreso como arqueólogo en el CultWorld.	My CultWorld	Planificada	7	2	1
CT-H03	Como usuario, necesito poder escanear los códigos de barra que encuentre en la ciudad, con la finalidad de poder coleccionar reliquias.	Coleccionar	Planificada	7	2	1
CT-H04	Como usuario, necesito poder descubrir civilizaciones conforme vaya mi progreso en el CultWorld, con la finalidad de recibir nueva información acerca de la cultura de mi ciudad.	Descubrimiento	Planificada	7	3	2
CT-H05	Como usuario, necesito poder recibir recompensas conforme avance mi progreso en el juego, al cumplir un desafío o conseguir algún logro. Con la finalidad de mantenerme motivado.	Recompensas	Planificada	5	3	3
CT-H06	Como usuario, necesito poder ver mi progreso comparado con los logros desbloqueables de las diversas civilizaciones perdidas. Con la finalidad de saber cuánto y/o qué me falta descubrir para poder desbloquear una nueva civilización.	Logros	Planificada	5	3	3

ANEXO 7. High Fidelity Mockups





Diseño de una aplicación móvil usando técnicas de gamificación en la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo, 2020



Diseño de una aplicación móvil usando técnicas de gamificación en la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo, 2020



W

Diseño de una aplicación móvil usando técnicas de gamificación en la experiencia de usuario de los visitantes de centros turísticos de la ciudad de Trujillo, 2020

