

Artisticall

Cadena Espitia Paula Alejandra¹, Flórez Prada Juan Manuel²,
Pérez Leal Sebastián Felipe³, Quintero Contreras Julián Andrés⁴

Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá, Colombia

pacadenae@unal.edu.co¹, juflorezp@unal.edu.co²
seperezl@unal.edu.co³, jquintero@unal.edu.co⁴

Abstract—This paper presents Artisticall, an innovative Android mobile application designed to foster creativity, social interaction, and entertainment through a variety of drawing-based game modes. The application is built using modern technologies such as Kotlin, Android Studio, and Firebase, ensuring a seamless and scalable user experience. This paper also discusses the freemium licensing model adopted by Artisticall, which allows users to access three base modes for free while offering additional premium modes through in-app purchases. Monetization strategies include individual mode purchases, a complete package deal, microtransactions for cosmetic items, and non-intrusive advertising, ensuring sustainable revenue generation.

Keywords—Creativity, Social interaction, Digital drawing, Mobile Games, Android, Kotlin, Firebase, Freemium,, Entertainment apps, Online collaboration.

Objetivos

- Fomentar la creatividad y la interacción social a través de distintos modos de juego basados en el dibujo.
- Ofrecer una experiencia de usuario fluida y atractiva, utilizando tecnologías modernas como Kotlin, Android Studio y Firebase.
- Diferenciarse de aplicaciones similares al ofrecer una mayor variedad de modos de juego y un enfoque más flexible en la experiencia del usuario.
- Garantizar la escalabilidad y el rendimiento óptimo de la aplicación mediante un diseño robusto y pruebas en diversos dispositivos Android.

I. INTRODUCCIÓN

Las aplicaciones móviles se han convertido en una herramienta fundamental para el entretenimiento y la interacción social. Entre las categorías más populares se encuentran los juegos que fomentan la creatividad y la colaboración, ofreciendo a los usuarios una experiencia divertida y enriquecedora. En este contexto, presentamos Artisticall, una aplicación móvil para dispositivos Android diseñada para explorar y potenciar la creatividad a través de diversos modos de juego que combinan el dibujo, la adivinanza y la narrativa visual.

Artisticall se distingue por su enfoque en la interacción social y la expresión artística, ofreciendo una experiencia única que permite a los usuarios no solo competir, sino también colaborar en la creación de obras colectivas. La aplicación incluye modos de juego como "Adivina la Palabra", "¿Qué es esto?", "Batalla de Pinceles", "Ponle Título", "Érase una vez", "Modo Libre", "Ojo de Águila", "Modo Colaborativo" y "Modo Desafío", cada uno diseñado para satisfacer diferentes intereses y estilos de juego. Estos modos promueven la creatividad, la observación y la imaginación, al tiempo que fomentan la interacción entre los jugadores.

Además, Artisticall se posiciona como una alternativa innovadora frente a aplicaciones similares al ofrecer una mayor variedad de modos de juego y un enfoque más flexible en la experiencia del usuario. La aplicación se desarrollará utilizando tecnologías modernas como Android Studio, Kotlin y Firebase, garantizando un rendimiento óptimo y una experiencia de usuario fluida.

En este artículo, se detallan los aspectos clave de Artisticall, desde su diseño y funcionalidades hasta su modelo de licenciamiento y estrategia de monetización. El objetivo es presentar una solución innovadora que combina el entretenimiento con la creatividad, ofreciendo a los usuarios una plataforma para expresarse artísticamente mientras interactúan con otros jugadores en un entorno dinámico y divertido.

II. ESTADO DEL ARTE

En el ámbito de las aplicaciones móviles que combinan dibujo y adivinanza, existen varias propuestas que han ganado popularidad entre los usuarios. Dos de las más destacadas son Gartic Phone y Pinturillo 2, las cuales han sentado las bases para este tipo de experiencias interactivas y creativas.

Gartic Phone es un juego que sigue la dinámica del "teléfono roto", donde los jugadores crean dibujos secuencialmente basados en las interpretaciones de otros usuarios. Esta estructura genera resultados inesperados y divertidos, fomentando la creatividad colectiva y el humor. Sin embargo, su enfoque se limita principalmente a esta mecánica, lo que puede resultar repetitivo después de un tiempo.

Por otro lado, Pinturillo 2 se centra en la dinámica de dibujar y adivinar palabras, incentivando la interacción social y la creatividad entre los jugadores. Aunque ofrece una

experiencia entretenida, su variedad de modos de juego es limitada, lo que reduce su capacidad para mantener el interés de los usuarios a largo plazo.

Frente a estas aplicaciones, Artisticall se distingue por ofrecer una experiencia más diversa y flexible. Además, Artisticall se desarrolla utilizando tecnologías modernas como Kotlin y Firebase, lo que garantiza un rendimiento óptimo y una experiencia de usuario fluida. Esta combinación de variedad, innovación y tecnología posiciona a Artisticall como una alternativa más completa y versátil en el mercado de aplicaciones de dibujo y creatividad.

III. DISEÑO Y FUNCIONALIDADES

Artisticall es una aplicación móvil diseñada para dispositivos Android que combina creatividad, interacción social y diversión a través de una variedad de modos de juego. Cada modo está cuidadosamente diseñado para ofrecer una experiencia única, adaptándose a diferentes preferencias y estilos de juego. A continuación, se describen los principales modos de juego y las funcionalidades clave de la aplicación.

Modos de Juego

Modo Normal

En este modo, los jugadores comienzan escribiendo una frase cualquiera. Posteriormente, se les asigna aleatoriamente una de estas frases, la cual deben representar mediante un dibujo de forma libre. El modo fomenta la creatividad y la diversión, ya que cada ronda se convierte en una sorpresa tanto para el dibujante como para los espectadores.

Modo Solo

Este modo permite a los jugadores dibujar libremente sin restricciones. Cada minuto, un modelo de inteligencia artificial analiza el dibujo en progreso e intenta predecir qué objeto o concepto está siendo representado. Esta interacción con la IA no solo añade un elemento de desafío, sino que también proporciona retroalimentación instantánea, lo que lo convierte en una herramienta ideal para mejorar la precisión y la claridad en el dibujo.

Adivina la Palabra

En este modo, los jugadores compiten para adivinar el dibujo de otro jugador en una serie de 5 rondas. En cada ronda, un jugador es seleccionado para representar una palabra mediante un dibujo, mientras los demás intentan adivinarla en un chat en tiempo real. Los puntos se otorgan según la rapidez y precisión de las respuestas, así como por la calidad del dibujo. Este modo fomenta la creatividad y la interpretación visual.

¿Qué es esto?

Un jugador inicia el dibujo de una palabra, y los siguientes jugadores continúan el dibujo con partes ocultas o alteradas. Este enfoque colaborativo y sorpresivo genera resultados inesperados, aumentando la diversión y la creatividad en cada ronda.

Batalla de Pinceles

Los jugadores compiten en varias rondas de dibujo basadas en un tema o palabra clave. Cada jugador tiene un tiempo limitado para crear su dibujo, y al final de la ronda, todos votan por el mejor o más creativo. Los puntos se acumulan a lo largo de las rondas, y el jugador con más puntos al final es el ganador. Este modo promueve la competencia y el reconocimiento entre los participantes.

Ponle Título

Los jugadores compiten para crear el título más ingenioso y creativo para un dibujo. En cada ronda, un jugador crea un dibujo basado en un tema, y los demás proponen títulos. Los votos determinan el título ganador, y los puntos se acumulan para decidir al ganador final. Este modo destaca por su enfoque en el humor y la creatividad verbal.

Érase una vez

Los jugadores colaboran para crear una historia visual en rondas sucesivas. Cada jugador añade un dibujo que continúa la narrativa, resultando en una historia única y colectiva. Este modo fomenta la imaginación y la interacción grupal.

Modo Libre

Diseñado para ser relajado y sin presiones, este modo permite a los jugadores dibujar libremente basándose en un tema específico o al azar. Es ideal para practicar habilidades de dibujo o simplemente disfrutar de una actividad creativa.

Ojo de Águila

Este modo desafía a los jugadores a reproducir una imagen lo más fielmente posible, enfocándose en la precisión y la observación. Es ideal para aquellos que buscan mejorar sus habilidades técnicas.

Modo Colaborativo

Los jugadores trabajan juntos para crear una obra de arte colectiva. Cada ronda, un jugador inicia el dibujo, y los demás añaden detalles por turnos. Este modo promueve la creatividad compartida y la diversión grupal.

Modo Desafío

Este modo introduce desafíos específicos, como dibujar con tiempo limitado o utilizando solo ciertos colores. Añade un nivel adicional de dificultad y diversión para los jugadores más experimentados.

Características Técnicas

Artisticall se desarrolla utilizando Android Studio como entorno de desarrollo, Kotlin como lenguaje de programación principal y Firebase para la gestión de bases de datos en tiempo real, autenticación de usuarios y notificaciones push. La interfaz de Artisticall está diseñada para ser intuitiva y fácil de usar, con un enfoque en la accesibilidad y la estética visual. Los menús y opciones están organizados de manera clara, permitiendo a los usuarios navegar sin dificultad. A su vez, la aplicación permite a los usuarios conectarse con amigos, compartir dibujos en redes sociales y competir en tablas de clasificación globales.

IV. IMPLEMENTACIÓN Y TECNOLOGÍAS

El desarrollo de Artisticall se basa en un conjunto de tecnologías modernas y robustas que garantizan un rendimiento óptimo, una experiencia de usuario fluida y una escalabilidad adecuada para futuras actualizaciones. A continuación, se describen los principales componentes técnicos y las decisiones de implementación.

Plataforma de Desarrollo

Kotlin, el lenguaje de programación moderno fue seleccionado como el principal lenguaje de desarrollo debido a su interoperabilidad con Java, su seguridad frente a errores comunes (como los nulos) y su sintaxis intuitiva. Kotlin permite un desarrollo más rápido y eficiente, lo que es ideal para una aplicación con múltiples funcionalidades como Artisticall.

Como entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para Android, Android Studio fue la elección natural para construir Artisticall. Ofrece herramientas avanzadas para diseño, depuración y pruebas, lo que facilita la creación de una aplicación de alta calidad.

Base de Datos y Backend

Para gestionar la autenticación de usuarios y la base de datos en tiempo real se utilizó Firebase. Esta plataforma ofrece una solución integral y escalable para aplicaciones móviles, se utilizaron los siguientes servicios:

- **Firestore Authentication** Para gestionar el registro e inicio de sesión de usuarios mediante correo electrónico, redes sociales o cuentas de Google.
- **Firestore Realtime Database** Para almacenar y sincronizar datos en tiempo real, como dibujos, puntuaciones y chats, garantizando una experiencia fluida y sin interrupciones.

Diseño de Interfaz de Usuario

Para el diseño de las interfaces gráficas, se utilizó Jetpack Compose, el estándar en el desarrollo de aplicaciones Android. Artisticall sigue las pautas de Material Design, lo que garantiza una experiencia de usuario consistente y atractiva. Se utilizan componentes como botones, tarjetas y menús desplegables que son familiares para los usuarios de Android.

Funcionalidades Específicas

Para implementar la funcionalidad de dibujo, se desarrolló un canvas personalizado que permite a los usuarios dibujar con diferentes colores, grosores de pincel y de borrador. Este canvas es altamente optimizado para garantizar un rendimiento fluido incluso en dispositivos de gama media.

En modos como "Adivina la Palabra" o "Modo Normal", se implementó un sistema de gestión de turnos y rondas que sincroniza a todos los jugadores en tiempo real utilizando Firebase Realtime Database. Para modos como "Batalla de Pinceles" y "Ponle Título", se desarrolló un sistema de votación que permite a los usuarios seleccionar sus favoritos y calcular automáticamente los puntos.

Para el "Modo Normal" se implementó siguiendo el flujo que se representa en la imagen 1. donde la función de finalización consiste en revisar si los jugadores ya han participado sobre las frases de todos los demás a partir de unas listas que se actualizan cada vez que se guarda una frase o un dibujo.

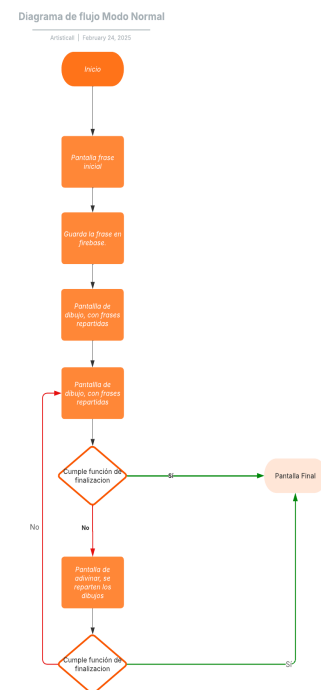


Figura 1. Diagrama de flujo Modo de juego Normal.

Inteligencia Artificial

Para el "Modo Solo" se entrenó un modelo de redes neuronales TensorFlow Lite con imágenes obtenidas del dataset "quickdraw" de Google que contiene millones de imágenes de dibujo simples sobre diferentes temas, el modelo está entrenado con 50000 entradas de diferentes objetos, la aplicación procesa el dibujo del usuario y lo transforma en un arreglo de píxeles en escala de grises, este arreglo se introduce al modelo, y el modelo genera una predicción para el usuario, se maneja el modelo Lite para asegurar una rápida respuesta y mejorar la experiencia de usuario.

Optimización

Artisticall fue probado en una variedad de dispositivos Android para asegurar que la aplicación sea compatible y funcione de manera óptima en diferentes tamaños de pantalla y capacidades de hardware.

V. MODO DE LICENCIAMIENTO Y MONETIZACIÓN

Artisticall adopta un modelo de licenciamiento freemium, una estrategia que combina el acceso gratuito a funcionalidades básicas con la opción de desbloquear contenido premium mediante compras dentro de la aplicación. Este enfoque permite atraer a una amplia base de usuarios mientras se generan ingresos sostenibles a largo plazo. A continuación, se detallan los aspectos clave del modelo de licenciamiento y monetización.

Licenciamiento Freemium

Los usuarios pueden descargar y utilizar Artisticall de forma gratuita, accediendo a 6 modos de juego base:

- Modo Normal
- Modo Libre
- Modo desafío
- Ojo de Águila
- Modo solo
- Adivina la Palabra

Estos modos ofrecen una experiencia completa y atractiva, diseñada para que los usuarios exploren la aplicación y se familiaricen con su funcionamiento. Para acceder a los modos de juego adicionales y funcionalidades avanzadas, los usuarios pueden realizar compras dentro de la aplicación. Las opciones incluyen:

- Compra individual: Los usuarios pueden desbloquear modos específicos, como "Batalla de Pinceles", "Ponle Título", "Érase una vez" a un precio bajo por cada uno.
- Paquete completo: Se ofrece la opción de adquirir todos los modos premium en un paquete único a un precio reducido, lo que representa un ahorro significativo en comparación con las compras individuales.

Estrategia de Monetización

Cada jugador tiene la opción de desbloquear modos de juego adicionales mediante compras individuales. Este enfoque permite a los usuarios personalizar su experiencia según sus intereses y preferencias, sin necesidad de comprometerse con una suscripción recurrente.

Publicidad No Intrusiva

Para los usuarios que prefieren no realizar compras, se incluirá publicidad no intrusiva, como banners en áreas no disruptivas de la interfaz o anuncios opcionales que otorgan recompensas. Esta estrategia garantiza que la aplicación siga siendo accesible para todos los usuarios, al tiempo que genera ingresos adicionales.

Eventos y Promociones

Para fomentar la engagement y aumentar las ventas, se organizarán eventos periódicos y promociones como descuentos en paquetes premium, que son ofertas temporales para adquirir el paquete completo de modos de juego a un precio reducido.

Ventajas del Modelo Freemium

El acceso gratuito a modos básicos permite captar una amplia audiencia, aumentando las posibilidades de conversión a usuarios premium. Los usuarios pueden elegir qué modos o funcionalidades desbloquear, lo que mejora la satisfacción y la percepción de valor. La combinación de compras dentro de la aplicación, microtransacciones y publicidad no intrusiva asegura un flujo constante de ingresos.

VI. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

Artisticall representa una propuesta innovadora en el ámbito de las aplicaciones móviles que combinan creatividad, interacción social y entretenimiento. A través de sus once modos de juego, la aplicación ofrece una experiencia diversa y flexible que se adapta a las preferencias de una amplia audiencia. Desde la competencia en "Batalla de Pinceles" hasta la colaboración en "Modo Colaborativo", Artisticall fomenta la expresión artística, la imaginación y la conexión entre usuarios. La elección de tecnologías modernas como Kotlin, Android Studio y Firebase ha permitido desarrollar una aplicación robusta, escalable y con un rendimiento óptimo. Además, el modelo de licenciamiento freemium asegura que la aplicación sea accesible para todos los usuarios, al tiempo que genera ingresos sostenibles a través de compras dentro de la aplicación, microtransacciones y publicidad no intrusiva.

Aunque Artisticall ya ofrece una experiencia completa y atractiva, existen varias áreas de mejora que podrían explorarse en futuras versiones:

- Llevar Artisticall a otras plataformas, como iOS o web, permitiría alcanzar una audiencia aún mayor.
- Añadir nuevas herramientas, como pinceles dinámicos, texturas personalizadas o efectos 3D, para enriquecer la experiencia creativa.
- Crear una comunidad en línea donde los usuarios puedan compartir sus dibujos, participar en competiciones globales y ganar premios.
- Optimizar la aplicación para dispositivos con pantallas más grandes y soporte para lápices ópticos, lo que mejoraría la precisión y la experiencia de dibujo.
- Permitir a los usuarios crear sus propios temas de juego, desafíos personalizados o incluso modos de juego únicos.

Artisticall no solo es una aplicación de entretenimiento, sino también una plataforma que fomenta la creatividad, la colaboración y la conexión entre personas. Su enfoque en la diversidad de modos de juego, combinado con un modelo de monetización flexible y tecnologías modernas, la posiciona como una alternativa innovadora en el mercado de aplicaciones móviles. Con futuras actualizaciones y expansiones, Artisticall tiene el potencial de convertirse en una herramienta líder para la expresión artística y el entretenimiento social.

VII. REFERENCIAS

- [1] "Gartic Phone – The Telephone Game," *Gartic.io*, 2024. [Online]. Available: <https://garticphone.com>
- [2] Artisticall Team, *Artisticall - Open Source Mobile Drawing Game*, GitHub Repository, 2024. [Online]. Available: <https://github.com/Artisticall/artisticall>
- [3] Artisticall Team, Documentos del Reto 1, GitHub Repository, 2024. [Online]. Available: <https://github.com/Artisticall/artisticall/tree/main/Reto-1>
- [4] TensorFlow, "Tutorials," *TensorFlow Official Website*, 2024. [Online]. Available: <https://www.tensorflow.org/tutorials?hl=es-419>

[5] Google Creative Lab, *Quick, Draw! Dataset*, GitHub Repository, 2024.
[Online]. Available: <https://github.com/googlecreativelab/quickdraw-dataset>