

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ANÁLISIS DE COSTO Y VIABILIDAD:
(ACTUALIZADO)
COFFEE LINK**



Semestre: 2025-1

Índice

1. Costos Estimados	1
2. Tabla de costos	2
3. Análisis de viabilidad	4
4. Retorno de Inversión (ROI)	5
5. Justificación del ROI	6
6. Proyección a Largo Plazo	7
7. Indicadores Clave de Rendimiento (KPI)	8
8. Determinación del Precio	10
9. Referencias	11

A continuación, se presenta una estimación general de los costos que podrían incurrirse en este proyecto. Además, se incluye el análisis de viabilidad. Es importante destacar que estos costos son aproximados y pueden variar significativamente dependiendo de factores como la complejidad de las funcionalidades, la tecnología utilizada, la ubicación del equipo de desarrollo, entre otros. Este informe es una actualización del entregado previamente.¹

1 Costos Estimados

1. Desarrollo de la Aplicación:

- Diseño de la interfaz de usuario (UI) y experiencia de usuario (UX): Incluye la creación de wireframes, prototipos y el diseño final de la interfaz.
- Desarrollo de la aplicación en Unity: Desarrollo de las funcionalidades principales, integración de Vuforia, creación de modelos 3D y animaciones.
- Desarrollo de la base de datos: Diseño y desarrollo de la base de datos para almacenar información sobre los granos de café, perfiles de usuario y catas.
- Integración de servicios externos: Si se utilizan servicios externos como plataformas de análisis o notificaciones push, se deberán considerar los costos de integración.

2. Costos de recursos humanos y equipo:

- Salario del desarrollador:
 - Sueldo base: Incluye el salario mensual o anual del desarrollador, considerando su experiencia y las tasas del mercado para perfiles de Unity y Vuforia.
 - Beneficios: Seguro social, prestaciones de ley, bonos, vacaciones y otros beneficios adicionales que se otorguen.
 - Capacitación: Inversión en cursos y certificaciones para mantener actualizados los conocimientos del desarrollador en tecnologías emergentes.
- Espacio de desarrollo: Si el desarrollador trabaja de forma remota, este costo será mínimo o nulo. Si trabaja en una oficina, se deben considerar los costos de renta, servicios (luz, agua, internet) y mobiliario.
- Equipo de desarrollo:
 - Computadora: Adquisición o renta de una computadora con las especificaciones técnicas necesarias para el desarrollo de la aplicación (procesador, memoria RAM, tarjeta gráfica).

¹Los costos estimados presentados se generaron como una referencia general para proyectos profesionales de desarrollo de aplicaciones de realidad aumentada. Dado que este es un proyecto educativo y se cuenta con un equipo con experiencia y acceso a licencias gratuitas, los costos reales serán significativamente menores o incluso nulos. Sin embargo, es importante considerar estos factores para tener una visión completa del proceso y tomar decisiones informadas.

- Software: Licencias de software (Unity, Vuforia, otros programas de diseño y desarrollo).
- Otros equipos: Cualquier otro equipo necesario como tabletas o teléfonos inteligentes para pruebas.

3. Realidad Aumentada:

- Licencia de Vuforia: Costo de la licencia de desarrollo y uso de la plataforma Vuforia.
- Creación de marcadores y modelos 3D: Costo de diseño y desarrollo de los modelos 3D de los granos de café y otros elementos gráficos.

4. Testing y Calidad:

- Pruebas unitarias: Pruebas de las diferentes funcionalidades de la aplicación.
- Pruebas de integración: Pruebas de cómo interactúan las diferentes partes de la aplicación.
- Pruebas de usuario: Pruebas con usuarios reales para identificar errores y mejorar la experiencia de usuario.

5. Infraestructura:

- Servidor: Costo de alojamiento de la aplicación y la base de datos en un servidor.
- Almacenamiento: Costo del almacenamiento en la nube para imágenes, modelos 3D y otros archivos.

6. Marketing y Lanzamiento:

- Marketing digital: Campañas en redes sociales, SEO, SEM para dar a conocer la aplicación.
- App Store: Costos de publicación en las tiendas de aplicaciones (App Store, Google Play).

2 Tabla de costos

Categoría	Justificación	Costo Estimado (MXN)
Licencias de software		
Licencia para Unity Pro	Licencia para el motor de desarrollo de videojuegos	40800
Licencia para Vuforia	Licencia para la plataforma de realidad aumentada	9000
Otras herramientas	Diseño gráfico, gestión de proyectos, etc.	5000

Dominio y hosting		
Dominio y hosting	Para el sitio web de la aplicación	2400
Servicios en la nube		
Base de datos en la nube	Almacenamiento de información	7200
Hardware		
Dispositivos móviles	Pruebas en diferentes modelos y sistemas operativos	24000
Computadoras de alta gama	Desarrollo	60000
Cámaras y accesorios	Creación de contenido 3D	18000
Recursos humanos		
Desarrollador Unity	Salario y beneficios	180000
Diseñador UI/UX	Salario y beneficios	120000
Artista 3D	Salario y beneficios	108000
Tester	Salario y beneficios	60000
Project manager (opcional)	Salario y beneficios	90000
Marketing y publicidad		
Materiales promocionales	Videos, imágenes, etc.	30000
Campañas en redes sociales	Publicidad en plataformas relevantes	18000
Publicidad en App Store	Publicidad en App Store y Google Play	24000
Imprevistos		
Reserva	Para cubrir gastos inesperados	30000
Oficinas		
Espacio físico	Renta y servicios	36000
Servicios públicos	Luz, agua, internet, etc.	7200
Impuestos y legales		
Impuestos	Sobre la renta y actividad económica	15000
Asesoría legal	Protección de la propiedad intelectual	12000
Base de datos		
Almacenamiento de información	Información sobre los cafés, usuarios, historial de consumo, etc.	6000
Integración con proveedores	Información detallada de productos específicos	4800
Costo Total Estimado		1000400

Considerando todos los factores mencionados, el costo total del proyecto se esti-

ma en alrededor de \$1,000,400.00 pesos mexicanos, lo que equivale a \$49,000 dólares estadounidenses al tipo de cambio actual.

3 Análisis de viabilidad

La propuesta de una aplicación de realidad aumentada enfocada en los amantes del café, con un modelo de negocio freemium y colaboraciones con marcas, presenta un panorama prometedor.

Mercado y Demanda: El segmento de los amantes del café, especialmente entre los 25 y 44 años, muestra un alto potencial. La tendencia creciente hacia experiencias personalizadas y la familiaridad con tecnologías como la realidad aumentada sugieren una demanda latente para este tipo de aplicación. El hecho de que el 75% de las personas entre 16 y 44 años tenga experiencia con AR es un indicador muy positivo.

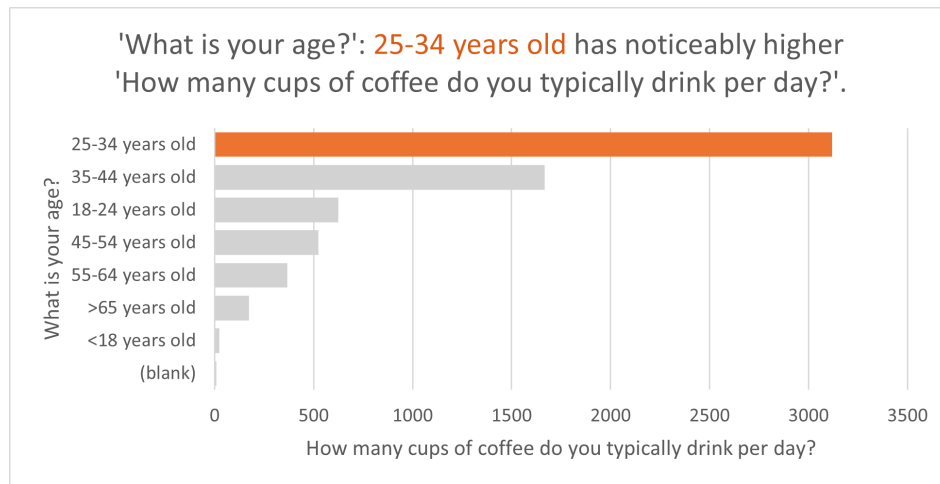


Figura 1: Gráfica de consumo de café por grupo de edad, (Hoffmann, 2023)

Modelo de Negocio: El modelo freemium es una estrategia acertada para atraer usuarios y monetizar la aplicación. Al ofrecer funcionalidades básicas de forma gratuita, se fomenta la adopción y se crea una base de usuarios. Las suscripciones pagas, que desbloquean características premium, garantizan un flujo de ingresos estable.

Colaboraciones: Las alianzas con marcas de equipos de café pueden generar múltiples beneficios:

- **Descuentos para usuarios:** Incentivan la adquisición de productos y fortalecen la relación con las marcas.
- **Generación de ingresos:** Las comisiones por ventas pueden ser una fuente importante de ingresos.
- **Mayor visibilidad:** Las marcas obtienen exposición a una audiencia relevante, lo que puede traducirse en un aumento de sus ventas.

- **Impacto Social:** Al apoyar a productores de café y alinear la aplicación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, se agrega un valor social significativo al proyecto. Esto puede atraer a consumidores conscientes y generar una imagen de marca positiva.

Viabilidad Técnica: La tecnología actual permite desarrollar aplicaciones de realidad aumentada de alta calidad a un costo razonable. Herramientas como Unity y Vuforia ofrecen las funcionalidades necesarias para crear experiencias inmersivas.

Consideraciones Financieras: El costo promedio de una taza de café de especialidad sugiere que el público objetivo está dispuesto a invertir en productos y servicios relacionados con el café. Una suscripción mensual de menos de 10 dólares se percibirá como accesible para este segmento.

Riesgos y Desafíos:

- **Competencia:** Es probable que existan otras aplicaciones similares o competidoras en el mercado. Será necesario diferenciarse a través de funcionalidades únicas y una propuesta de valor clara.
- **Adopción de la tecnología:** Aunque la familiaridad con la realidad aumentada está creciendo, no todos los usuarios la adoptarán de inmediato.
- **Mantenimiento y actualizaciones:** La aplicación requerirá actualizaciones constantes para mantenerse actualizada y atractiva para los usuarios.
- **Dependencia de terceros:** Las colaboraciones con marcas pueden generar cierta dependencia.

En conclusión, la propuesta de una aplicación de realidad aumentada para amantes del café presenta un alto potencial de éxito. El mercado existe, la tecnología está disponible y el modelo de negocio es sólido. Sin embargo, es fundamental realizar un estudio de mercado más detallado para validar las hipótesis y ajustar la estrategia en función de los resultados. Además, se debe prestar atención a la ejecución del proyecto y a la gestión de las relaciones con los usuarios y las marcas colaboradoras.

4 Retorno de Inversión (ROI)

El Retorno de Inversión (ROI) es una métrica financiera utilizada para evaluar la eficiencia de una inversión. Se calcula dividiendo el beneficio neto de la inversión entre el costo total de la inversión y multiplicando el resultado por 100 para obtener un porcentaje. Para Coffee Link, el ROI se puede calcular de la siguiente manera:

- **Costo Total del Proyecto:** \$49,000 USD (aproximadamente \$1,000,400 MXN).
- **Ingresos Potenciales:**

- **Usuarios Premium:** Suponiendo que la aplicación atraiga a 10,000 usuarios en el primer año y que el 10 % de ellos se suscriban a la versión premium a un costo de \$10 USD mensuales, los ingresos anuales serían:

$$10,000 \text{ usuarios} \times 10 \% \times \$10 \text{ USD/mes} \times 12 \text{ meses} = \$120,000 \text{ USD/año}$$

- **Colaboraciones con Marcas:** Estimando ingresos adicionales de \$30,000 USD anuales por comisiones y colaboraciones.
- **Publicidad y Promociones:** Ingresos estimados de \$20,000 USD anuales por publicidad y promociones.

■ **Ingresos Totales Anuales:**

$$\$120,000 \text{ USD} + \$30,000 \text{ USD} + \$20,000 \text{ USD} = \$170,000 \text{ USD}$$

■ **Beneficio Neto Anual:**

$$\$170,000 \text{ USD} - \$49,000 \text{ USD} = \$121,000 \text{ USD}$$

■ **Cálculo del ROI:**

$$\text{ROI} = \left(\frac{\$121,000 \text{ USD}}{\$49,000 \text{ USD}} \right) \times 100 = 247 \%$$

5 Justificación del ROI

El ROI del 247 % es bastante alto, lo que indica que la inversión en Coffee Link tiene el potencial de ser altamente rentable. Esta proyección se basa en varios factores clave:

- **Mercado en Crecimiento:** El mercado de aplicaciones de realidad aumentada y el interés por el café de especialidad están en crecimiento. La combinación de ambos sectores crea una oportunidad única para atraer a un público amplio y entusiasta.
- **Modelo Freemium:** El modelo freemium permite atraer a una gran base de usuarios ofreciendo funcionalidades básicas de forma gratuita, mientras que las características premium generan ingresos recurrentes.
- **Colaboraciones Estratégicas:** Las alianzas con marcas de café y equipos relacionados no solo generan ingresos adicionales, sino que también aumentan la visibilidad y credibilidad de la aplicación.
- **Valor Añadido:** La aplicación no solo ofrece información sobre el café, sino que también proporciona una experiencia interactiva y educativa, lo que aumenta su atractivo y retención de usuarios.

6 Proyección a Largo Plazo

A largo plazo, se espera que Coffee Link continúe creciendo y generando ingresos sostenibles. Aquí hay una proyección a cinco años:

■ Año 1:

- Usuarios: 10,000
- Ingresos Totales: \$170,000 USD
- Beneficio Neto: \$121,000 USD

■ Año 2:

- Crecimiento de Usuarios: 50 %
- Usuarios: 15,000
- Ingresos Totales: \$255,000 USD
- Beneficio Neto: \$206,000 USD

■ Año 3:

- Crecimiento de Usuarios: 30 %
- Usuarios: 19,500
- Ingresos Totales: \$331,500 USD
- Beneficio Neto: \$282,500 USD

■ Año 4:

- Crecimiento de Usuarios: 20 %
- Usuarios: 23,400
- Ingresos Totales: \$397,800 USD
- Beneficio Neto: \$348,800 USD

■ Año 5:

- Crecimiento de Usuarios: 15 %
- Usuarios: 26,910
- Ingresos Totales: \$458,070 USD
- Beneficio Neto: \$409,070 USD

Estas proyecciones muestran un crecimiento sostenido en la base de usuarios y en los ingresos, lo que asegura la viabilidad y rentabilidad del proyecto a largo plazo. La clave del éxito radica en la continua innovación, la mejora de la experiencia del usuario y el fortalecimiento de las colaboraciones estratégicas.

7 Indicadores Clave de Rendimiento (KPI)

Para evaluar el éxito y la eficiencia de Coffee Link, es fundamental definir y monitorear una serie de Indicadores Clave de Rendimiento (KPI). Estos indicadores nos permitirán medir el progreso, identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas. A continuación, se presentan los KPI más relevantes para Coffee Link:

■ Número de Usuarios Activos:

- **Descripción:** Cantidad de usuarios que utilizan la aplicación de manera regular (diaria, semanal o mensual).
- **Objetivo:** Aumentar el número de usuarios activos mensuales (MAU) a 10,000 en el primer año.
- **Métrica:** Usuarios activos mensuales (MAU), usuarios activos diarios (DAU).

■ Tasa de Retención de Usuarios:

- **Descripción:** Porcentaje de usuarios que continúan utilizando la aplicación después de un período específico (por ejemplo, 30 días).
- **Objetivo:** Mantener una tasa de retención del 60 % después de 30 días.
- **Métrica:** Tasa de retención a 30, 60 y 90 días.

■ Número de Descargas:

- **Descripción:** Total de descargas de la aplicación desde las tiendas de aplicaciones (App Store y Google Play).
- **Objetivo:** Alcanzar 50,000 descargas en el primer año.
- **Métrica:** Descargas totales, descargas mensuales.

■ Tasa de Conversión a Usuarios Premium:

- **Descripción:** Porcentaje de usuarios gratuitos que se convierten en suscriptores premium.
- **Objetivo:** Lograr una tasa de conversión del 10 % en el primer año.
- **Métrica:** Tasa de conversión mensual, número de suscriptores premium.

■ Ingresos Mensuales Recurrentes (MRR):

- **Descripción:** Ingresos generados mensualmente a partir de suscripciones premium y colaboraciones con marcas.
- **Objetivo:** Alcanzar un MRR de \$10,000 USD en el primer año.
- **Métrica:** Ingresos mensuales recurrentes, ingresos anuales.

■ Satisfacción del Cliente:

- **Descripción:** Nivel de satisfacción de los usuarios con la aplicación, medido a través de encuestas y feedback.
- **Objetivo:** Mantener una puntuación de satisfacción del cliente de al menos 4.5 sobre 5.
- **Métrica:** Puntuación de satisfacción del cliente (CSAT), Net Promoter Score (NPS).
- **Tasa de Churn:**
 - **Descripción:** Porcentaje de usuarios que dejan de usar la aplicación en un período determinado.
 - **Objetivo:** Mantener una tasa de churn por debajo del 5 % mensual.
 - **Métrica:** Tasa de churn mensual.
- **Interacción con la Aplicación:**
 - **Descripción:** Frecuencia y duración de las sesiones de los usuarios en la aplicación.
 - **Objetivo:** Aumentar la duración promedio de las sesiones a 10 minutos.
 - **Métrica:** Duración promedio de la sesión, número de sesiones por usuario.
- **Tasa de Finalización de Escaneo:**
 - **Descripción:** Porcentaje de usuarios que completan el proceso de escaneo de productos y registran sus calificaciones.
 - **Objetivo:** Lograr una tasa de finalización del 70 %.
 - **Métrica:** Tasa de finalización de escaneo, número de productos escaneados y calificados.
- **Engagement en Redes Sociales:**
 - **Descripción:** Nivel de interacción de los usuarios con las publicaciones de la aplicación en redes sociales.
 - **Objetivo:** Aumentar el engagement en redes sociales en un 20 % trimestral.
 - **Métrica:** Likes, comentarios, compartidos, seguidores en redes sociales.
- **Tasa de Resolución de Soporte:**
 - **Descripción:** Tiempo promedio que se tarda en resolver las consultas y problemas de los usuarios.
 - **Objetivo:** Reducir el tiempo de resolución a menos de 24 horas.
 - **Métrica:** Tiempo promedio de resolución de soporte, número de tickets resueltos.
- **Feedback de Funcionalidades:**

- **Descripción:** Evaluación de nuevas funcionalidades y mejoras basadas en el feedback de los usuarios.
- **Objetivo:** Implementar al menos 5 mejoras significativas basadas en el feedback de los usuarios cada trimestre.
- **Métrica:** Número de mejoras implementadas, satisfacción con nuevas funcionalidades.

8 Determinación del Precio

Después de un análisis exhaustivo de los costos, ingresos potenciales y proyecciones a largo plazo, se ha determinado que la aplicación Coffee Link se ofrecerá de manera gratuita con un modelo freemium. Este enfoque permite atraer a una amplia base de usuarios al ofrecer funcionalidades básicas sin costo, mientras que las características premium estarán disponibles mediante una suscripción mensual de \$10 USD.

Los motivos para este precio se presentan a continuación a modo de cierre con base en lo expuesto con antelación.

- **Accesibilidad y Adopción:** Al ofrecer la aplicación de forma gratuita, se elimina una barrera de entrada significativa, permitiendo que más usuarios descarguen y prueben la aplicación. Esto es crucial para construir una base de usuarios sólida y fomentar la adopción temprana.
- **Generación de Ingresos Recurrentes:** La suscripción mensual de \$10 USD para acceder a las funciones premium proporciona un flujo de ingresos recurrente y sostenible. Este modelo es efectivo para aplicaciones que ofrecen valor continuo, como recomendaciones personalizadas, registro de cafés y promociones exclusivas.
- **Valor Añadido:** Las características premium, como recomendaciones avanzadas, registro de cafés y acceso a promociones, añaden un valor significativo para los usuarios que están dispuestos a pagar por una experiencia mejorada. Esto no solo aumenta la satisfacción del cliente, sino que también justifica el costo de la suscripción.
- **Crecimiento y Retención:** El modelo freemium permite a los usuarios experimentar la aplicación antes de comprometerse con una suscripción. A medida que los usuarios descubren el valor de las funciones premium, es más probable que se conviertan en suscriptores pagos. Además, las colaboraciones con marcas y las promociones exclusivas para usuarios premium fomentan la retención y el engagement.
- **Sostenibilidad Financiera:** Con un costo total del proyecto de aproximadamente \$49,000 USD y una proyección de ingresos anuales de \$170,000 USD, el modelo freemium con una suscripción de \$10 USD mensuales asegura la viabilidad financiera del proyecto. El ROI proyectado del 247% demuestra que la inversión en Coffee Link es altamente rentable.

En resumen, el modelo freemium con una suscripción mensual de \$10 USD es una estrategia efectiva para maximizar la adopción, generar ingresos recurrentes y asegurar la sostenibilidad a largo plazo de Coffee Link. Este enfoque permite ofrecer una experiencia de alta calidad a todos los usuarios, mientras que las características premium proporcionan un valor añadido significativo para aquellos dispuestos a invertir en una experiencia mejorada.

9 Referencias

- Brown, N. (2024, 1 de febrero). *The 2023 Specialty Coffee Transaction Guide Has Landed*. Daily Coffee News by Roast Magazine. Consultado el 20 de octubre de 2024, desde <https://dailycoffeenews.com/2024/01/31/the-2023-specialty-coffee-transaction-guide-has-landed/>
- Hoffmann, J. (Ed.). (2023, 10 de noviembre). *Surprising And Fascinating Results From The Taste Test* [Video]. Consultado el 20 de octubre de 2024, desde <https://www.youtube.com/watch?v=bMOOQfeloH0>
- International Coffee Organization. (s.f.). *Public Market Information — International Coffee Organization*. Consultado el 20 de octubre de 2024, desde <https://ico.org/resources/public-market-information/>
- Specialty Coffee Transaction Guide. (2024, 23 de enero). *Specialty Coffee Retail Price Index (2023, Q4)*. Specialty Coffee Transaction Guide. Consultado el 20 de octubre de 2024, desde <https://www.transactionguide.coffee/reports/specialty-coffee-retail-price-index-2023-q4>
- Three Kit. (s.f.). *27 Augmented Reality Statistics You Should Know in 2024*. Consultado el 20 de octubre de 2024, desde <https://www.threekit.com/23-augmented-reality-statistics-you-should-know-in-2023>