



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD CIENCIAS EMPRESARIALES
INFORME ANTEPROYECTO DE TÍTULO
10/06/20

1. IDENTIFICACIÓN ESTUDIANTE

NOMBRE : Matías Andrés Robles Díaz
DIRECCIÓN : La Piedra s/n
TELÉFONO : 942539715
E-MAIL : matias.robles1601@alumnos.ubiobio.cl

NOMBRE : Tamara Valentina Salgado Villalobos
DIRECCIÓN : Pasaje Hera #231, Chillán
TELÉFONO : 975845747
E-MAIL : tamara.salgado1601@alumnos.ubiobio.cl

2. TÍTULO DEL ANTEPROYECTO

Desarrollo de una aplicación destinada a entregar información sobre la ubicación del transporte rural en la región de Ñuble
Nombre de fantasía: WIM (Where is My)

3. DETERMINACIÓN DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, OPERACIONAL Y ECONÓMICA DEL PROYECTO

3.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA:

Los recursos necesarios para el desarrollo de esta aplicación son mostrados a continuación:

3.1.1. SOFTWARE NECESARIO:

En tabla a continuación se muestran las herramientas en el ámbito de Software necesarias para el desarrollo de la aplicación:

Software o Herramienta	Costo
Firebase (base de datos)	\$0
React native	\$0
Visual Studio Code	\$0
Bizagi Modeler	\$0
yEd	\$0
Libre Office	\$0
GitHub	\$0
NodeJs	\$0
Google Chrome	\$0

Docker	\$0
Total	\$0

Como se puede apreciar el costo del Software necesario para el desarrollo de la aplicación es nulo, lo que supone un punto a favor para el proyecto, debido a que estas tecnologías son públicas y gratuitas.

3.1.2. HARDWARE NECESARIO:

A continuación, se muestran las herramientas en el ámbito de Hardware necesarias para el desarrollo de la aplicación.

3.1.2.1. EQUIPOS PARA DESARROLLO:

En las siguientes tablas se muestran los requisitos mínimos y los requisitos óptimos necesarios para dos equipos que serán utilizados en el desarrollo de la aplicación:

Requisitos mínimos de equipos para desarrollo	
Procesador	Intel Core i5 7300HQ
RAM	8GB
Almacenamiento	256GB SSD
Sistema Operativo	Windows 10

Requisitos óptimos de equipos para desarrollo	
Procesador	Intel Core i9
RAM	16GB
Almacenamiento	1TB SSD
Sistema Operativo	macOS Catalina

3.1.2.2. SERVIDORES:

En la siguiente tabla se muestran las características mínimas necesarias para los servidores:

Requisitos óptimos de equipos para desarrollo	
Procesador	Intel Core i3
RAM	4GB
Almacenamiento	500GB SSD
Transferencia	20TB

3.1.3. CUENTAS DE DESARROLLADOR:

En la siguiente tabla se muestran las cuentas de desarrollador necesarias para la publicación de la aplicación en las tiendas de aplicaciones más populares:

Cuentas de Desarrollador	
Google Developer Account	\$19.250 pago único
Apple Developer Account	\$77.000 pago único

3.1.4. REQUISITOS MÍNIMOS PARA LOS DISPOSITIVOS DE LOS USUARIOS FINALES:

Requisitos mínimos de equipos usuarios finales	
RAM	1GB
Almacenamiento	1GB de memoria libre
Sistema Operativo	Android 4.1
Requisitos mínimos de equipos usuarios finales	
RAM	1GB
Almacenamiento	1GB de memoria libre
Sistema Operativo	iOS 10.0

3.2. FACTIBILIDAD OPERATIVA

Esta aplicación representa una solución muy atractiva y positiva para la comunidad rural debido a los vacíos presentes en la información de los medios de transporte, además de mejorar los tiempos de respuesta por parte de la comunidad frente a eventuales problemas en las líneas de transporte.

La principal dificultad operacional podría ser vista en la población más longeva debido a la poca afinidad con las plataformas digitales, junto a esto supone una barrera operativa más, la capacidad de las redes presentes en las zonas rurales, en donde es posible apreciar en algunas zonas una conexión 4G constante y unos metros más adelante una inexistencia de la red. Contrastando con lo anterior, las tecnologías utilizadas vendrían a solucionar esta problemática, ya que la capacidad de adaptación y reacción que otorga “React Native” permitiría a la aplicación contar con un bajo consumo de red y en el caso de perderse la conexión, al ser esta reestablecida, retomar el estado de la aplicación, actualizando solamente la información que haya cambiado dentro del tiempo en que la conexión no se encontraba establecida sin perder las interacciones del usuario. Otro atributo de la tecnología y que beneficia a la factibilidad operacional son los pocos recursos que esta necesita para su funcionamiento, debido a que combina la potencia otorgada por JavaScript con la fluidez de los lenguajes nativos.

Finalmente, el estudio de factibilidad operacional determina que el proyecto posee un factor de bajo riesgo operacional, haciendo de este un proyecto operacionalmente factible.

3.3. FACTIBILIDAD ECONÓMICA

3.3.1. COSTO DE DESARROLLO DEL SOFTWARE

- Arquitecto de software: Para el diseño se requerirá de un arquitecto, en promedio un arquitecto recibe un sueldo de \$1.251.000, el costo por hora es de \$6.950, esto calculado por 180 hrs. Mensuales.

- **Analista Programador:** Para la etapa de análisis del proyecto se necesita de un analista, este cargo tiene un sueldo promedio de \$871.200 por 180 hrs. de trabajo, por lo que el costo por hora es de \$4.840.
- **Programador:** El programador se hará cargo del desarrollo e implementación de la aplicación el costo de cada hora de trabajo es de \$5.200 calculado por 180hrs mensuales con un sueldo promedio de \$936.000.
- **Quality Assurance:** Para asegurar la calidad del producto y la realización de pruebas se requiere de un Quality Assurance, el cual recibe un sueldo de \$639.000 en promedio por 180 hrs. Trabajadas mensualmente. El costo por hora de este trabajador sería de \$3.550

Actividad	Tiempo (horas)	Costo x Hora	Total
Análisis	40 hrs	\$4.840	\$193.600
Diseño	90 hrs	\$6.950	\$625.500
Desarrollo	85 hrs	\$5.200	\$442.000
Pruebas	30 hrs	\$3.550	\$106.500
Despliegue	20 hrs	\$5.200	\$104.000
Total	265 hrs	\$25.740	\$1.471.600

3.3.2. COSTO DE OPERACIÓN DEL SOFTWARE

- **Técnico en computación e informática:** Para mantener tanto la aplicación web como la aplicación móvil, se requiere de un técnico, el sueldo promedio es de \$475.000 por lo que su costo por hora es de \$2.638, se requiere del técnico por 2 hora semanal, esto es \$21.104 mensuales y \$126.624 anuales.
- **Dominio para la web:** Se debe considerar el costo de un dominio web para la aplicación, este tiene un valor aproximado de \$12.529.
- **Servidor:** Un plan básico de hosting varía entre \$40.000 y \$61.000 anuales, por lo que en promedio el servidor tiene un valor de \$50.500 anuales.

Costos de Operación	
Mantenimiento	\$253.248
Dominio Web	\$12.529
Servidor	\$50.500
Total	\$316.277

4. DETERMINACIÓN DE INGRESOS Y BENEFICIOS

4.1. BENEFICIOS TANGIBLES

Los beneficios tangibles percibidos en este proyecto corresponden a las mensualidades que deben ser canceladas por parte de las empresas que deseen mostrar los datos de sus medios de transporte.

Beneficios

Coste Servicio Buses	\$36.000 / anual por bus
Coste Servicio Colectivos	\$18.000 / anual por colectivo
Total	\$54.000

4.2. BENEFICIOS INTANGIBLES

Los beneficios intangibles percibidos en este proyecto corresponden a los siguientes:

- **Reconocimiento por parte de los pasajeros:** La utilización de la aplicación por parte de las empresas supone un distintivo de la competencia, permitiendo la captación de más “clientes” o pasajeros.
- **Disminución en los tiempos de espera:** Gracias a que la aplicación permite a las líneas de buses y colectivos publicar actualizaciones del estado de sus máquinas, esto reduce el tiempo de espera por parte de los usuarios en el eventual caso del desperfecto de una maquina en una línea y permite tomar medidas por parte de los pasajeros, quienes pueden buscar otro medio de transporte disponible.

5. CÁLCULO DEL VAN

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) Ingresos						
Beneficios		\$504.000	\$792.000	\$1.116.000	\$1.350.000	\$1.584.000
(-) Costos						
Costos de Operación		\$316.277	\$316.277	\$316.277	\$316.277	\$316.277
(-) Inversión						
Costo de desarrollo	\$1.567.850	0	0	0	0	0
Total	\$1.567.850	\$187.723	\$475.723	\$799.723	\$1.033.723	\$1.267.723

$$VAN(10\%) = (-1.567.850) + \frac{187723}{(1+0.1)^1} + \frac{475723}{(1+0.1)^2} + \frac{799723}{(1+0.1)^3} + \frac{1033723}{(1+0.1)^4} + \frac{1267723}{(1+0.1)^5}$$

$$VAN(10\%) = (-1.567.850) + 170657.273 + 393159.504 + 600843.727 + 706046.718 + 787156.242$$

$$VAN(10\%) = (1090013.46)$$

El resultado del VAN al ser \$1.090.013 y este valor ser positivo, esto indica que el proyecto posee factibilidad financiera y es positivo llevar a cabo su ejecución.