

## **Actividad 1 – Periodo de recuperación de inversión y modelo de estimación de puntos**

### **Factibilidad de proyectos de innovación**

#### **Ingeniería en Desarrollo de Software**

##### **Tutor:**

Humberto Jesús Ortega Vázquez

##### **Alumno:**

Alejandro Abarca Gerónimo

##### **Fecha:**

31 de diciembre del 2024

# Indice

<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>Descripción .....</b>	<b>4</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>5</b>
<b>Desarrollo: .....</b>	<b>6</b>
<b>Periodo de recuperación .....</b>	<b>6</b>
<b>Puntos de Función Sin Ajustar (PFSA) .....</b>	<b>6</b>
<b>Factor de ajuste (PFA) .....</b>	<b>6</b>
<b>Estimación de esfuerzo .....</b>	<b>7</b>
<b>Presupuesto del proyecto.....</b>	<b>7</b>
<b>Conclusión .....</b>	<b>7</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>8</b>

## Introducción

La factibilidad de proyectos de innovación se refiere a la evaluación de la viabilidad y sostenibilidad de una nueva idea, producto o servicio antes de su implementación. Este análisis es crucial para determinar si un proyecto innovador tiene potencial para ser exitoso, considerando diversos factores que abarcan áreas como el mercado, la tecnología, la economía y los recursos disponibles. Algunos de los aspectos clave durante la evaluación de la factibilidad de un proyecto de innovación son:

- **Factibilidad Técnica:** Evalúa si es posible desarrollar la innovación desde el punto de vista tecnológico. Esto implica analizar si la infraestructura, los conocimientos y las habilidades necesarias están disponibles o si es necesario desarrollarlas.
- **Factibilidad Económica:** Determina si el proyecto es rentable. Se realiza un análisis financiero que incluye estimaciones de costos, ingresos proyectados, retornos de inversión (ROI), flujo de caja y el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial.
- **Factibilidad de Mercado:** Examina si existe demanda para la innovación. Se analiza el mercado objetivo, las necesidades de los consumidores, la competencia y las tendencias del sector.
- **Factibilidad Organizacional:** es la capacidad de la organización para implementar el proyecto de innovación. Implica la disponibilidad de recursos humanos, financieros y materiales, así como la estructura organizativa y los procesos internos.
- **Factibilidad Legal y Regulatoria:** Implica verificar que la innovación cumpla con todas las normativas y leyes aplicables en el mercado donde se va a introducir.
- **Factibilidad Social y Ambiental:** Evalúa el impacto social y ambiental de la innovación.

## Descripción

La empresa TecnoStudio fue constituida en el año 2016 con una inversión de \$700,000, por lo cual se nos proporcionan los datos con el flujo de efectivo que han tenido durante estos años.

Dicha empresa es contratada para un nuevo proyecto a implementar, por lo que se requiere estimar los puntos de función, el factor de ajuste y la estimación de esfuerzo requerido así como la estimación del presupuesto.

Para esto se nos han proporcionado los siguientes datos:

1. Aplicación para un colegio
2. Dificultad: Media
3. Se contará con 4 desarrolladores
4. Cada desarrollador tendrá un pago único de \$35,000 pesos
5. Se prevén costos extra por \$100,000

Con base en los datos de flujo de efectivo:

1. Calcular cuál será el flujo de efectivo pronosticado para el 2023.
2. Calcular el periodo de recuperación de inversión en meses.

Además, conforme al proyecto del sistema de la escuela determinar los siguientes puntos:

3. Clasificar los requerimientos acorde a la tabla propuesta por IFPUG:
4. Calcular el total de Puntos de Función Sin Ajustar (PFSA)
5. Calcular el factor de ajuste (PFA)
6. Calcular la estimación del esfuerzo requerido (4 desarrolladores)
7. Calcular el presupuesto del proyecto, tomando como base lo ya contextualizado:
  - Se cuenta con 4 desarrolladores.
  - Cada desarrollador tendrá un pago único de \$35,000 pesos.
  - Se prevén costos extra por \$100,000.

## **Justificación**

Implementar los puntos de factibilidad técnica, económica, de mercado, organizacional, legal, social y ambiental en el desarrollo de un proyecto de innovación es fundamental por varias razones, ya que contribuyen a asegurar el éxito, minimizar riesgos y maximizar las oportunidades de éxito. A continuación se detallan las razones por las cuales es crucial tener en cuenta estos puntos:

- Reducir riesgos
- Tomar decisiones informadas
- Optimizar recursos
- Asegurar sostenibilidad cumplir con regulaciones y normativas
- Aumentar la probabilidad de éxito a largo plazo
- Fortalecer la confianza de inversionistas

Un análisis profundo de la factibilidad de mercado ayuda a entender las necesidades y preferencias de los consumidores, así como las acciones de la competencia. Esto permite posicionar mejor el producto en el mercado, mejorar su propuesta de valor y diferenciarlo de otras ofertas, lo que aumenta las posibilidades de éxito comercial. Si un proyecto de innovación se evalúa desde todas estas dimensiones, las posibilidades de que sea exitoso no solo en el corto plazo, sino también en el largo plazo, aumentan considerablemente. La factibilidad organizacional y la planificación adecuada en el desarrollo permiten que la empresa esté preparada para escalar la innovación, mantener la calidad y adaptarse a los cambios del mercado o del entorno.

## Desarrollo:

### Periodo de recuperación

- 1) Determinar el flujo de efectivo pronosticado para el 2023:

El flujo de efectivo pronosticado para el año solicitado de acuerdo a los datos proporcionados es de \$484,666.67.

- 2) Calcular el periodo de recuperación de inversión en meses:

Recuperación de la inversión en 3 años 4 meses 9 días.

### Puntos de Función Sin Ajustar (PFSA)

Requisitos	Tipo	Cantidad	Valor	Total
Registro de alumnos	(EI) Entrada Externa	4	1	4
Registro de docentes y administrativos	(EI) Entrada Externa	4	1	4
Registro de materias	(EQ) Consulta Externa	4	1	4
Actualización de datos	(EI) Entrada Externa	4	1	4
Eliminar datos	(EI) Entrada Externa	4	1	4
Listado de datos	(EO) Salida Externa	5	1	5
Reporte de alumnos, docentes, materia	(EO) Salida Externa	5	1	5
Tablas de datos: 1 por cada elemento (6 tablas)	(ILF) Archivo Lógico Interno	10	1	10
Reporte de alumnos inscritos	(EO) Salida Externa	4	4	16
Reporte de calificaciones	(EO) Salida Externa	4	1	4
Buscar datos	(EO) Salida Externa	4	1	4
Reporte de materias activas	(EO) Salida Externa	4	1	4
			1	0
			1	0
<b>Puntos de Función sin Ajustar (PFSA)</b>				<b>68</b>

  

Tabla IFPUG			
Tipo/Complejidad	Baja	Media	Alta
(EI) Entrada Externa	3	4	6
(EO) Salida Externa	4	5	7
(EQ) Consulta Externa	3	4	6
(ILF) Archivo Lógico Interno	7	10	15
(EIF) Archivo de interfaz externo	5	7	10

### Factor de ajuste (PFA)

Factor de Ajuste			
Factor de Ajuste	Impacto	Puntaje asignado	
Comunicación de datos	Impacto Alto	4	
Procesamiento de datos distribuido	Impacto Alto	4	
Desempeño	Mínimo impacto	1	
Configuración	Mínimo impacto	1	
Tasa de transacciones	Impacto Superior al promedio	3	
Entrada de datos en línea	Impacto Fuerte	5	
Eficiencia del usuario final	Impacto Promedio	2	
Actualización en línea	Impacto Superior al promedio	3	
Procesamiento complejo	Mínimo impacto	1	
Reusabilidad	Mínimo impacto	1	
Facilidad de la instalación	No existe	0	
Facilidad de la operación	Mínimo impacto	1	
Sitios múltiples	Impacto Promedio	2	
Facilidad de cambios	Impacto Alto	4	
	<b>Factor de Ajuste</b>	<b>32</b>	

  

<b>Fórmula</b>	<b>PFA=PFSA * [0.065+ (0.01) * Factor de Ajuste]</b>	
Donde:		
PFSA: Puntos de Función sin ajustar	68	
PFA: Puntos de función ajustado	32	
PFA= 75 * [ 0.65+ (0.01*32)]		
<b>PFA=</b>	<b>65,96</b>	

## Estimación de esfuerzo

Estimación de esfuerzo			
Elija Lenguaje de programación	Lenguaje 4ta Generación		
Número de programadores	4		
Horas de trabajo por día	8		
Días de trabajo en el mes	20		
Lenguaje	Horas PF promedio	Línea de código	
Ensamblado	25	300	
COBOL	15	200	
Lenguaje 4ta Generación	15	20	
Horas /Hombre=PFA*horas PF Promedio			
PFA	65,96		
//La IFPUG Genera una tabla por puntos de función /Hora acorde a lenguajes			
Horas/Hombres	527,68		
//Aquí se toma en cuenta las horas de trabajo de cada programador por día			
Días de trabajo por programador	65,96		
//Número de meses requeridos para finalizar el trabajo acorde con 1 programador			
Meses de trabajo	3,298		
//Número de meses requeridos para finalizar el trabajo acorde con 1 programador			
Horas de trabajo mensuales por programador	6,596		
//Número de días requeridos para finalizar el trabajo con todo el equipo			
Días de trabajo con todo el equipo	16		
//Meses de trabajo para finalizar el proyecto con todo el equipo de trabajo			
Duración en meses del proyecto	0,82	Meses de trabajo con 4 programadores	

## Presupuesto del proyecto

Presupuesto			
Costo= (Desarrolladores * Duración meses * sueldos) + Otros costos			
Número de programadores	4		
Duración meses del proyecto	0,82		
Sueldo del programador	\$ 35.000,00		
Otros costos o costos extras	\$ 100.000,00		
Costo de desarrollo	\$115.430,00		
Costo total del Software (desarrollo+Otros costos)	\$215.430,00		

## Conclusión

La factibilidad de proyectos de innovación abarca una serie de análisis interrelacionados que permiten evaluar si la idea es viable y sostenible a largo plazo. Cada tipo de factibilidad (técnica, económica, de mercado, organizacional, legal, social y ambiental) proporciona una perspectiva integral que ayuda a mitigar riesgos y maximizar las probabilidades de éxito en el desarrollo e implementación de innovaciones.

Implementar los puntos antes mencionados durante el desarrollo de un proyecto de innovación asegura que se contemplen todos los aspectos relevantes, se

identifiquen posibles fallos o debilidades a tiempo y se aprovechen las oportunidades. Además, permite que el proyecto esté alineado con las necesidades del mercado, cumpla con las regulaciones, sea financieramente viable, y sea social y ambientalmente responsable, lo cual aumenta sus probabilidades de éxito y sostenibilidad.

Este estudio ayuda a las empresas a tomar decisiones informadas y a comprender los pasos a seguir. También permite identificar posibles riesgos y oportunidades, y ajustar las expectativas o llevar a cabo acciones correctivas para alcanzar las metas.

## Referencias

1. Emprendedores, R. (2024, 15 julio). Factibilidad de un proyecto: Qué es, ventajas y cómo aplicarlo. *Emprendedores*. <https://emprendedores.es/gestion/factibilidad-de-un-proyecto/#:~:text=en%20las%20operaciones.-,%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20estudio%20de%20factibilidad%3F,aspectos%20legales%2C%20y%20an%C3%A1lisis%20financiero>
2. Qué es la factibilidad de un proyecto, cómo se estudia y ejemplos. (2024, 18 abril). *HubSpot*. <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-factibilidad#:~:text=descartarlo%20por%20completo.-,Qu%C3%A9%20es%20un%20estudio%20de%20factibilidad,para%20alcanzar%20las%20metas%20trazadas>
- 3.