

## **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: Yanira Lizbeth Lopez Navarro**

**FECHA: 06/05/2024**

Índice

Introducción ..... 3

Descripción ..... 4

Justificación ..... 5

Desarrollo: ..... 6

Conclusión ..... 11

Referencias ..... 12

## Introducción

La viabilidad de proyectos de innovación es esencial en los ámbitos empresarial y tecnológico, donde determina el éxito de iniciativas que buscan introducir nuevas ideas, productos o servicios al mercado. En esta era de avances tecnológicos y cambios en los modelos de negocio, la capacidad de innovar se ha vuelto crucial para la supervivencia y el crecimiento organizacional. Sin embargo, la innovación conlleva riesgos e incertidumbres, lo que requiere una evaluación exhaustiva de la factibilidad de los proyectos.

Esta factibilidad se refiere a la capacidad del proyecto para alcanzar sus objetivos dentro de límites de tiempo, recursos y presupuesto disponibles, generando beneficios tangibles y sostenibles. Se llevan a cabo análisis técnico, económico, operativo y estratégico, utilizando herramientas como análisis DAFO, de mercado, de riesgos y modelos de negocio.

En el entorno empresarial actual, la evaluación de la viabilidad de proyectos de innovación es crucial para el éxito a largo plazo. Se presenta un caso específico de evaluación de factibilidad: el desarrollo de un sistema para un colegio. La empresa TecnoStudio, con trayectoria desde 2016, se enfrenta a esta oportunidad de inversión, requiriendo comprensión del contexto financiero y técnico para tomar decisiones estratégicas informadas.

## Descripción

El contexto de la actividad muestra TecnoStudio, una empresa que ha estado activa desde 2016 con una inversión inicial de \$700,000. Como lo demuestran sus flujos de efectivo anuales, ha experimentado un crecimiento progresivo a lo largo de los años. Ahora tiene la oportunidad de realizar un nuevo proyecto: crear un sistema escolar. Para asegurarse de que este proyecto sea viable, se requiere una evaluación exhaustiva debido a sus desafíos financieros y técnicos.

Se requiere un cálculo del flujo de efectivo pronosticado para el año 2023 para comprender la situación financiera futura de la empresa y evaluar su capacidad para generar ingresos suficientes para financiar el nuevo proyecto. Además, es necesario estimar el tiempo de recuperación de la inversión en meses. Este análisis proporciona datos importantes sobre el tiempo necesario para que la empresa recupere la inversión inicial realizada en el proyecto de desarrollo del sistema escolar.

En cuanto a los aspectos técnicos, se deben clasificar los requisitos del proyecto según la tabla propuesta por IFPUG, calcular los puntos de función sin ajustar, determinar el factor de ajuste y estimar el esfuerzo requerido para el desarrollo del sistema con base en el número de desarrolladores y sus costos asociados.

La actividad aborda tanto los aspectos financieros como técnicos del proyecto de desarrollo del sistema escolar, proporcionando una visión integral que permitirá a TecnoStudio tomar decisiones informadas y estratégicas.

## Justificación

Este tipo de solución es útil porque puede evaluar de manera completa y precisa la viabilidad del proyecto de desarrollo del sistema escolar. El cálculo del flujo de efectivo pronosticado para el año 2023 proporciona una base sólida para la toma de decisiones financieras al anticipar los ingresos y gastos futuros de la empresa. Esto es esencial para que la empresa pueda cumplir con sus obligaciones financieras y apoyar el nuevo proyecto sin afectar su estabilidad económica.

Además, el período de recuperación de la inversión en meses proporciona una métrica clara y objetiva para evaluar la rentabilidad del proyecto a corto plazo. La empresa puede establecer expectativas realistas sobre el retorno de la inversión y tomar decisiones sobre la asignación de recursos de manera más precisa al conocer el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial.

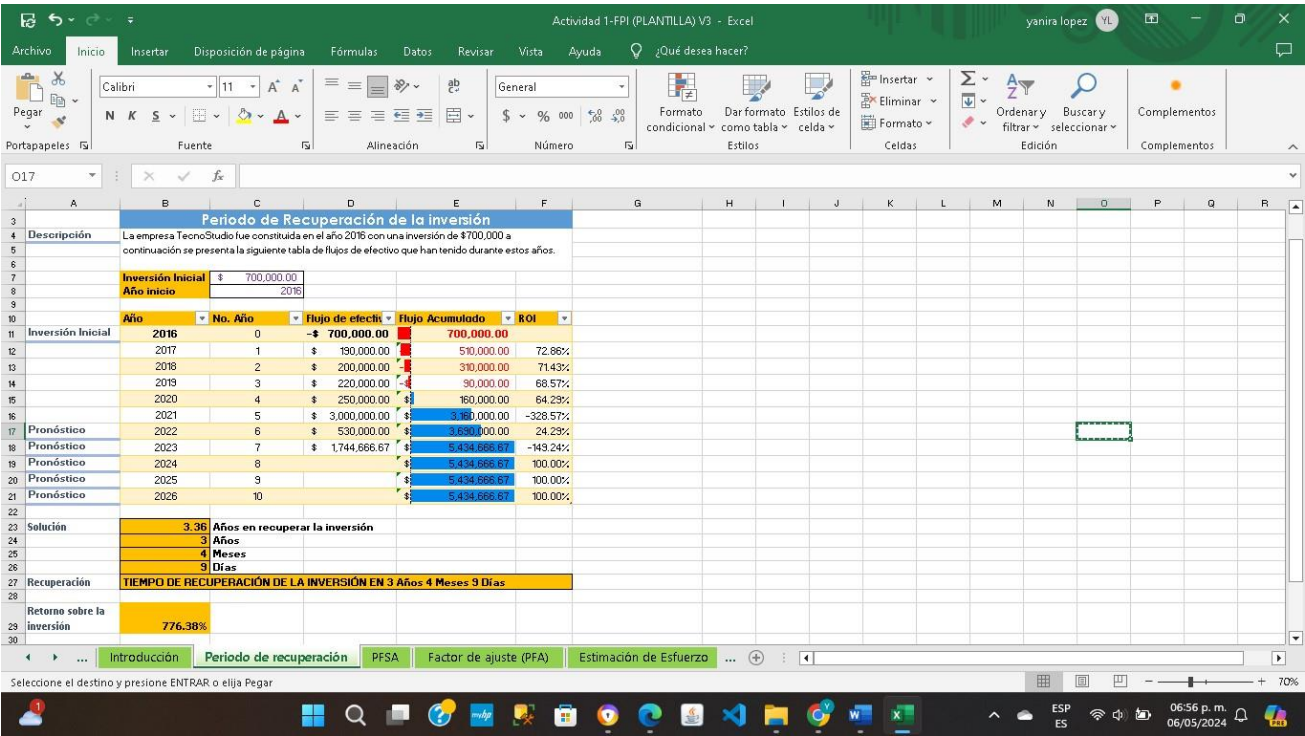
La estimación de puntos de función y el factor de ajuste brinda una comprensión detallada de la complejidad del proyecto y los recursos necesarios para su desarrollo. Esto permite a la empresa planificar adecuadamente el personal y el presupuesto, lo que reduce los riesgos y maximiza la eficiencia del proyecto.

Este tipo de solución garantiza una evaluación completa de la viabilidad financiera y técnica del proyecto, así como una base sólida para la toma de decisiones informadas y estratégicas, lo que aumenta las posibilidades de éxito a largo plazo.

# Desarrollo:

## Periodo de recuperación

En la siguiente imagen se muestra el resultado de los cálculos que hicimos para determinar dos cosas importantes: Flujo de efectivo pronosticado para el 2023: Utilizamos una herramienta llamada función de PRONÓSTICO en Excel. Esto nos ayuda a planificar nuestras finanzas y tomar decisiones informadas sobre cómo gestionar el dinero. Además de conocer el periodo de recuperación de inversión en meses.



## Puntos de Función Sin Ajustar (PFSA)

En la imagen se ve cómo calculamos el punto de función sin ajustar al clasificar los requisitos. También, según las tablas sugeridas por IFPUG, establecemos los valores considerando que la dificultad es moderada. Es decir, estamos determinando la complejidad de un proyecto y asignando valores correspondientes según los estándares de la industria.

Estimación de Puntos de Función				
Aplicación para:		Colegio		
Nivel de complejidad		Media		
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 tabla)	(ILF) Archivo Lógico Interno	10	4	40
Reporte de alumnos inscritos	(EO) Salida Externa	5	1	5
Reporte de calificaciones	(EO) Salida Externa	5	1	5
Buscar datos	(EO) Salida Externa	5	1	5
Reporte de materias activas	(EO) Salida Externa	5	1	5
				0
				0
Puntos de Función sin Ajustar (PFSA)				90

Tabla IFPUG			
Nivel de 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)

De acuerdo a las indicaciones sugeridas en el material de estudio podemos observar el resultado obtenido una vez que se llevó acabo el factor de ajuste. Para hacer esto, primero calculamos los puntos de función sin ajustar. Una vez hecho esto, en Excel aplicamos la fórmula correcta. Pero antes de eso, necesitamos asignar un valor a 14 criterios estándar según la tabla de impacto. Esto nos ayuda a ajustar los puntos de función según la complejidad y el impacto de cada criterio en nuestro proyecto.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

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>

0	No existe
1	Mínimo Impacto
2	Impacto Promedio
3	Impacto Superior al promedio
4	Impacto Alto
5	Impacto Fuerte

Fórmula	Resultado
$PFA = PFS \times [0.065 + (0.01 \times \text{Factor de Ajuste})]$	
Donde:	
PFS: Puntos de Función sin ajustar	90
PFA: Puntos de función ajustado	32
$PFA = 110 \times [0.065 + (0.01 \times 32)]$	87.3



## Estimación de esfuerzo

En la imagen se presenta la estimación del esfuerzo requerido para finalizar el proyecto. Se considera que contamos con 4 desarrolladores y nos apoyamos en la tabla de IFPUG para este cálculo. Utilizamos una fórmula específica: dividimos el Producto del Factor de Ajuste (PFA) entre el Promedio de Horas por Punto de Función, y luego multiplicamos este resultado por las Horas PF Promedio. Esto nos da el esfuerzo total necesario para llevar a cabo el proyecto, y el resultado de esta operación se muestra en la imagen.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		<b>Estimación de esfuerzo</b>											
2													
3		Elige Lenguaje de programación	Lenguaje 4ta Generación										
4		Número de programadores	4										
5		Horas de trabajo por día	6										
6		Días de trabajo en el mes	20										
7													
8		Lenguaje	Horas PF promedio	Línea de código									
9		Ensamblado	25	300									
10		COBOL	15	100									
11		Lenguaje 4ta Generación	8	20									
12													
13		Horas /Hombre=PFA*horas PF Promedio											
14		PFA	87.3										
15		//La IFPUG Genera una tabla por puntos de función/Hora acorde a lenguajes											
16		Horas/Hombres	698.4										
17		//Aquí se toma en cuenta las horas de trabajo de cada programador por día											
18		Días de trabajo por programador	116.4										
19		//Número de meses requeridos para finalizar el trabajo acorde con 1 programador											
20		Meses de trabajo	5.82										
21		//Número de meses requeridos para finalizar el trabajo acorde con 1 programador											
22		Horas de trabajo mensuales por programador	8.73										
23		//Número de días requeridos para finalizar el trabajo con todo el equipo											
24		Días de trabajo con todo el equipo	29										
25		//Meses de trabajo para finalizar el proyecto con todo el equipo de trabajo											
26		Duración en meses del proyecto	1.46	Meses de trabajo con 4 programadores									
27													
28													

Periodo de recuperación PFA Factor de ajuste (PFA) Estimación de Esfuerzo Presupuesto

Seleccione el destino y presione ENTRAR o elija Pegar

## Presupuesto del proyecto

En la imagen se presenta el resultado de la propuesta de proyecto, donde se ha calculado y estimado el presupuesto necesario. Para realizar este cálculo, se ha tenido en cuenta lo siguiente: cada desarrollador recibirá un pago único de \$35,000 pesos y, además, se han previsto costos adicionales por un total de \$100,000 pesos. Esta información nos permite determinar el presupuesto global del proyecto y asegurarnos de que todos los gastos necesarios estén contemplados.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3	Fórmula								
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									

Actividad 1-FPI (PLANTILLA) V3 - Excel

yanira lopez

Presupuesto

Fórmula

Costo= (Desarrolladores \* Duración meses \* sueldos) + Otros costos

Número de programadores

Duración meses del proyecto

Sueldo del programador

Otros costos o costos extras

Costo de desarrollo

Costo total del Software (desarrollo+Otros costos)

PFSA

Factor de ajuste (PFA)

Estimación de Esfuerzo

Presupuesto

Conclusión (1 cuartilla)

Seleccione el destino y presione ENTRAR o elija Pegar

07:03 p. m.  
06/05/2024

## Conclusión

La actividad realizada demuestra la importancia de la planificación financiera y técnica en el lugar de trabajo y en la vida cotidiana. En el mundo empresarial, comprender y calcular elementos como el flujo de efectivo, el periodo de recuperación de la inversión y la estimación de recursos técnicos es esencial para la toma de decisiones estratégicas y el éxito a largo plazo. Para mantener la estabilidad financiera y asegurar la viabilidad de los proyectos de inversión, es esencial tener la capacidad de prever los ingresos y gastos futuros de una empresa, como se hace al determinar su flujo de efectivo pronosticado.

La actividad enfatiza la importancia de evaluar la complejidad y los recursos necesarios para llevar a cabo los proyectos, tanto desde un punto de vista técnico como financiero. Este enfoque analítico y riguroso es aplicable tanto en el mundo empresarial como en la vida cotidiana. Por ejemplo, comprender y calcular los flujos de efectivo y los recursos necesarios al planificar un presupuesto familiar o tomar decisiones de inversión personal es esencial para alcanzar metas financieras y mantener la estabilidad económica.

La actividad enfatiza la importancia de la planificación financiera y técnica en el campo laboral y en la vida diaria, enfatizando la importancia de tomar decisiones estratégicas informadas para alcanzar el éxito y la estabilidad financiera a largo plazo.

## Referencias

Ingeniería en desarrollo de software. Universidad México Internacional. Recuperado el día 25 de abril de 2024, <https://umi.edu.mx/coppel/IDS/mod/scorm/player.php>

*Video conferencing, web conferencing, webinars, screen sharing.* (s. f.-d). Zoom. [https://academiaglobal-mx.zoom.us/rec/play/tKPOH\\_HB9N4saDg7W7rsMIdIcs7fbCjw5Q1CdJntbWSXERH\\_wwBHsJ2RIa3cf\\_GBd4OOh9NXBnb-8hKW.7jM4CsHLvLmvZYLv?canPlayFromShare=true&from=share\\_recording\\_detail&continueMode=true&componentName=rec-play&originRequestUrl=https%3A%2F%2Facademiaglobal-mx.zoom.us%2Frec%2Fshare%2FIsBWZIATY-9KkE34yMSINSaZLxmwVBDwPoPt6sGBNnAc7l45gf1TAcFQHQl1vFLO.jr3pFZK1FLNza3c2](https://academiaglobal-mx.zoom.us/rec/play/tKPOH_HB9N4saDg7W7rsMIdIcs7fbCjw5Q1CdJntbWSXERH_wwBHsJ2RIa3cf_GBd4OOh9NXBnb-8hKW.7jM4CsHLvLmvZYLv?canPlayFromShare=true&from=share_recording_detail&continueMode=true&componentName=rec-play&originRequestUrl=https%3A%2F%2Facademiaglobal-mx.zoom.us%2Frec%2Fshare%2FIsBWZIATY-9KkE34yMSINSaZLxmwVBDwPoPt6sGBNnAc7l45gf1TAcFQHQl1vFLO.jr3pFZK1FLNza3c2)

Global, A. (2024, 5 mayo). *U1 V1 Periodo de recuperación de inversión* [Vídeo]. Vimeo. <https://vimeo.com/697556933/0eaf5dfda1>

Global, A. (2024b, mayo 5). *U2 V2 Modelos de Estimación Puntos de Función.mp4* [Vídeo]. Vimeo. <https://vimeo.com/699833473/80a0d9a661>