

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Gestión

Maestría en Gestión Financiera y Administración de Riesgos Financieros

**Evaluación financiera en proyectos de inversión en plataformas
e-commerce de una compañía del sector de *retail* farmacéutico**

Mayra Gabriela Lomas Proaño

Tutor: Diego Fabián Raza Carrillo

Quito, 2025

Trabajo almacenado en el Repositorio Institucional UASB-DIGITAL con licencia Creative Commons 4.0 Internacional

	Reconocimiento de créditos de la obra No comercial Sin obras derivadas	
---	--	---

Para usar esta obra, deben respetarse los términos de esta licencia

Cláusula de cesión de derecho de publicación de tesis

Yo, Mayra Gabriela Lomas Proaño, autora de la tesis intitulada “Evaluación financiera en proyectos de inversión en plataformas *e-commerce* de una compañía del sector de *retail* farmacéutico”, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en Gestión Financiera y Administración de Riesgos Financieros en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Febrero 2025

Firma: _____

Resumen

Este trabajo se centra en la evaluación financiera de proyectos de inversión en plataformas de comercio electrónico (*e-commerce*) para empresas de *retail* farmacéutico en Ecuador, bajo la línea de investigación “Rentabilidad de un proyecto de inversión a través de los flujos de fondos proyectados”. El objetivo es analizar los factores financieros, como los beneficios en los resultados operativos. El sector de *retail* farmacéutico ha experimentado transformaciones significativas en los últimos tres años, impulsadas por la fluctuación del mercado y cambios en las estrategias empresariales, especialmente tras la llegada del COVID-19. Este contexto ha llevado a la evolución del *retail* farmacéutico, que ha pasado de la tradicional farmacia de barrio a la venta digital a través de *e-commerce*. Las empresas del sector consideran crucial evaluar los beneficios financieros de estos nuevos canales, enfrentando desafíos tecnológicos y de implementación para comercializar productos en línea y alcanzar nuevos segmentos de clientes. La pandemia aceleró la adopción de la venta digital, obligando al sector a adaptarse rápidamente mediante canales digitales. Actualmente, la industria busca consolidar la venta en línea y transformar paradigmas de mercado de larga data. Es fundamental aprovechar las oportunidades de negocio que generen rentabilidad, comprendiendo la situación actual del mercado y explotando ventajas competitivas. La inversión en *e-commerce* en esta industria debe ser evaluada financieramente a lo largo del ciclo del proyecto para asegurar su viabilidad y rentabilidad, creando valor en la distribución de productos y servicios complementarios.

Palabras clave: inversión, rendimiento, farmacias, riesgos, costo de oportunidad, multicanalidad

A Dios

En memoria a mi amado padre: Román Lomas.

A mi querida madre, Liliana Proaño, por su apoyo.

A mis hermanas y sobrinos, por su cariño.

Agradecimientos

Agradezco a Dios, por haberme bendecido y guiado en cada uno de mis pasos.

Agradezco a mis padres, quienes me brindaron apoyo incondicional, y por plantar los más valiosos valores y principios morales y éticos.

Agradezco a mi madre, por el apoyo absoluto, y a mi padre, que se desde el cielo se encuentra orgullosa de su hija.

Agradezco al tutor tesis Fabian Raza, por su guía y valoro la experiencia impartida en sus tutorías.

Tabla de contenidos

Tablas y figuras.....	13
Introducción.....	15
Capítulo primero: Conceptualización y evaluación de proyectos de inversión.....	19
1. Proyectos de inversión	19
2. Tipos de proyectos	20
3. Ciclo del proyecto	21
3.1. La idea.....	22
3.2. Preinversión	23
3.3. Inversión	24
3.4. Operación.....	25
4. La evaluación financiera de un proyecto	25
Capítulo segundo: El flujo de caja del proyecto.....	27
1. Evaluación y vida útil del proyecto	27
2. Proyecciones financieras.....	27
3. Flujo de caja.....	28
3.1. Elementos de flujos de caja	29
3.1.1. Ingresos de operación	29
3.1.2. Costos del proyecto.....	29
3.1.3. Valores de salvamento.....	33
3.1.4. Fuentes de financiación	34
3.1.5. Impuestos causados y pagados	38
3.2. Estructura del flujo de caja	38
4. Tipos de flujos de caja	40
4.1. Flujo de proyecto puro	40
4.2. Flujo de proyecto financiado	41
4.3. Flujo de caja del proyecto con costo de oportunidad.....	41
5. Evaluación financiera del proyecto.....	42
Capítulo tercero: Métodos para evaluar proyectos de inversión	43
1. La evaluación y el ordenamiento de proyectos.....	43
1.1. El valor actual neto (VAN)	43

1.2. Tasa interna de retorno (TIR).....	45
1.3. El coste medio ponderado del capital	46
1.4. Relación beneficio costo	47
1.5. Período de recuperación.....	48
1.6. Análisis de sensibilidad.....	48
1.7. Medición del riesgo	49
2. La industria farmacéutica.....	50
Capítulo cuarto: Caso práctico de Evaluación Financiera del Proyecto.....	55
1. Vista general del proyecto.....	55
2. Alcance y aplicación del proyecto inversión	65
2.1. Alcance del proyecto.....	65
3. Descripción del proyecto	66
4. Análisis financiero de la inversión.....	68
5. Evaluación financiera del proyecto.....	68
5.1. Evaluación del proyecto VAN	76
5.2. Evaluación del proyecto TIR	76
5.3. Pay-back.....	76
5.4. Evaluación de riesgo	76
Conclusiones.....	76
Bibliografía.....	79

Tablas y figuras

Tabla 1. Esquema Básico del Flujo de Caja	38
Tabla 2. Esquema del Flujo de Fondos del Proyecto Puro	40
Tabla 3. Esquema del Flujo de Fondos del Proyecto Financiado	41
Tabla 4. Esquema del Flujo de Fondos del Proyecto con costos de oportunidad.....	42
Tabla 5. Análisis comparativo de VAN -TIR -WACC.....	46
Tabla 6. Farmacias <i>e-commerce</i> en Latinoamérica.....	63
Tabla 7. Industrias farmacéuticas de Ecuador	66
Tabla 8. Evaluación financiera	76
Tabla 9. Evaluación de riesgo.....	76
Figura 1. Ciclo del proyecto	22
Figura 2. Flujos de caja.....	39
Figura 3. Distribución de probabilidades continuas de los rendimientos de los activos	49
Figura 4. Distribución normal de probabilidad, con intervalos.....	50
Figura 5. Ecosistema de venta <i>on-line</i> y físico.....	56
Figura 6. Las habilidades digitales y liderazgo digital	57
Figura 7. Participación preferente en compras <i>on-line</i> en Latinoamérica.....	62
Figura 8. Resultados del proyecto	70
Figura 9. Ficha de Proyecto “Propuesta de inversión”	71
Figura 10. Supuestos, restricciones, beneficios y seguimiento	72
Figura 11. Evaluación del proyecto. Tasa WACC o costo promedio ponderado de capital	74
Figura 12. Evaluación financiera.....	75

Introducción

El sector de *retail* farmacéutico es uno de los mercados con mayor dinamismo en el Ecuador. La industria de *retail* farmacéutico ha pasado por importantes transformaciones ya que en los últimos tres años en escenarios pre-COVID y pos-COVID su mercado se ha convertido fluctuante ya que su ciclicidad de venta tradicional ha cambiado, al igual de las diferentes estrategias entre compañías de la misma industria, por lo que el *retail* farmacéutico se ha transformado de farmacia de barrio a innovar en nuevos canales de venta digital bajo el desarrollo de plataformas de *e-commerce*.

Las empresas de *retail* farmacéutico en Ecuador al crear un nuevo canal digital, consideran evaluar los beneficios financieros ya que trae retos en el diseño tecnológico, una nueva plataforma de comercializar los productos por medio on-line, y llegar a un nuevo segmento de edades bajo una evolución transformacional.

Al desarrollar una nueva unidad de negocio donde se considera una plataforma usable y accesible para realizar pedidos; las empresas de *retail* farmacéutico al identificar que es un proyecto ambicioso y que los coloca en la vanguardia de esta era digital buscan recursos para invertir en un proyecto prometedor, atrayendo a nuevos clientes familiarizados con la tecnología y que sus compras sean bajo plataformas accesibles desde todos los dispositivos, haciendo uso de pedidos de farmacia desde la comodidad de casa.

Al introducir cambios importantes en la operación de *retail* farmacéutico, es relevante realizar una evaluación financiera del proyecto de inversión que han realizado los accionistas de esta industria, en la que se revele la operación financiera proporcionando con transparencia la información financiera y dimensionando los beneficios del proyecto de inversión que se mantienen en curso en el país.

Esta iniciativa de implementar el canal digital en el sector de *retail* farmacéutico, actualmente lo está ejecutando otros países como Chile, Colombia, México, y en Europa a penas el 3 % de sus farmacias tienen *e-commerce* por regulaciones internas que tiene cada país.

Siendo así las compañías de *retail* farmacéutico al crear un nuevo canal de venta, buscan crear valor financiero por medio de la creación de proyectos digitales, en el cual el proyecto capitaliza toda la arquitectura tecnológica en el desarrollo de la salida de esta

nueva plataforma, delimitando sus objetivos, actividades que se desarrollarán para cumplir metas de venta trazadas, mejorar coberturas geográficas que faciliten la dispensación de productos por medio de servicio a domicilio, la cual ha aumentado con el fin de entregar una maduración de venta *on-line* de farmacia en el Ecuador.

Justificación

La importancia de aprovechar oportunidades de negocio basadas en necesidades que generen rentabilidad; enfocado en conocer la situación actual, crecimiento de mercado y explotar ventajas competitivas, haciendo que se constituya un proyecto de inversión con la finalidad de incrementar beneficios en los resultados financieros a las compañías de *retail* farmacéutico, creando valor en la distribución de productos y servicios complementarios. Siendo así, el proceso de la inversión inyectada al proyecto de *e-commerce* en la industria de *retail* farmacéutico es obtener una evaluación financiera del ciclo del proyecto.

Los flujos de fondos generados juzgan la evaluación financiera en el proyecto de inversión con el objetivo de identificar la rentabilidad financiera del mismo.

La justificación teórica para aplicar será:

- Teoría de finanzas corporativas
- Evaluación financiera de proyectos de inversión y su generación en el valor corporativo.
- Análisis de flujos de fondos

Formulación: ¿Cuáles son los rendimientos asociados a proyectos de inversión para una evaluación de rentabilidad exigida? ¿En cuantos años la inversión de proyecto retorna al inversionista?

El objetivo general es identificar la rentabilidad del proyecto de inversión, por medio de una evaluación financiera con la finalidad contribuir en la toma de decisiones, realizar monitoreos de los beneficios financieros que trae el implementar una plataforma *e-commerce* en una empresa de *retail* farmacéutico en el Ecuador.

Los objetivos específicos son: Identificar los conceptos de rentabilidad de un proyecto de inversión que mida el nivel de impacto y probabilidad de generar rendimientos esperados, mitigando las posibles amenazas para la continuidad del negocio; Medir el rendimiento que lleva asumir los diferentes resultados financieros en el implementar una plataforma de *e-commerce* con el fin de evaluar el margen de beneficio que trae el proyecto de inversión en una compañía del sector de *retail* farmacéutico; Analizar el ciclo de evaluación financiera del proyecto por medio del flujo

de fondos de caja, con la finalidad de identificar el beneficio económico que se proporciona a la empresa.

La presente investigación es un estudio descriptivo, por lo que no se define una hipótesis, considerando que la respuesta a la efectuará con el desarrollo del análisis de los flujos de fondos.

Capítulo primero

Conceptualización y evaluación de proyectos de inversión

1. Proyectos de inversión

Un proyecto de inversión es una propuesta detallada para la asignación de capital e inversión para la producción de bienes o servicios. Surge de necesidades individuales o colectivas que pueden satisfacerse proporcionando productos o servicios. En este sentido, las inversiones se vuelven obligatorias para poder satisfacerlas. Una herramienta esencial para la toma de decisiones económicas que implica un proyecto de inversión es la conceptualización de este, ya que proporciona información organizada sobre las posibles consecuencias y resultados esperados de la implementación del proyecto. Además, el proyecto puede contribuir al desarrollo económico y social de la zona, lo que supone un beneficio tanto para la comunidad como para los inversores (Meza 2010, 17).

Además de promover el crecimiento económico, los proyectos de inversión contribuyen a la expansión del mercado al aumentar la demanda de bienes o servicios. Esto puede provocar cambios en el comportamiento y las preferencias del consumidor, lo que a su vez puede afectar el precio y los ingresos del producto o servicio. Finalmente, cabe destacar que la importancia del proyecto es también su potencial para promover la innovación tecnológica, ya que surge como respuesta a las necesidades identificadas de las empresas y comunidades locales.

Para esto, según Makote (1994) un proyecto se delimita en diferentes aspectos:

- *Objetivos*: identifican los cambios que se realizarán en todas las variables del proyecto, incluidos los cambios en la asignación de recursos y la programación de actividades. En consecuencia, es posible que el proyecto consiga los objetivos planteados con anterioridad.
- *Actividades*: secuencia de actividades a realizar a lo largo del proyecto, identificando sus ingresos, beneficios y costes asociados.
- *Ubicación en el espacio*: es muy importante que la propuesta defina claramente su ubicación, teniendo en cuenta las regiones y mercados que afectará. Diferentes ubicaciones brindan diferentes oportunidades para la ejecución del proyecto.

- *Ubicación en el tiempo:* es muy importante que el proyecto tenga una hora precisa de inicio y finalización. Al igual que con la ubicación espacial, diferentes tiempos de inicio pueden llevar a diferentes opciones de proyecto, incluso para el mismo plan operativo.
- *Grupos afectados:* un proyecto debe ser concebido considerando tanto a los grupos que se benefician de él como a aquellos que deben financiarlo o podrían resultar afectados negativamente por su ejecución y funcionamiento (Makote 1994)

2. Tipos de proyectos

La clasificación de proyectores es versátil y adaptable a la organización o individuo que lo implemente, por ende el tipo de proyecto a elegir será aquel que se acople mejor a los objetivos planteados. (Annunziata 2020). La tipificación se puede dar dentro de tres campos:

- Según la categoría: un proyecto será clasificado según su fin, como la producción de bienes o a su vez la prestación de servicios.
- Según la actividad económica: un proyecto se puede clasificar según la actividad que realiza dentro de un sector económico. Por ejemplo, se clasificarán según las actividades dentro de la industria, agricultura, turismo, etc.
- Según su carácter y entidad que los promueve: en este sentido un proyecto es de inversión privado o pública.

Los proyectos de inversión privada están diseñados para lograr los objetivos especiales de una empresa o emprendedor. Estos proyectos están tratando de obtener beneficios como ingresos de la venta de productos o servicios (Y. Martínez y Quiroz 2022). Como los intereses más importantes pertenecen a empresarios o inversores, la posibilidad del proyecto depende en gran medida de la diferencia entre los ingresos y los costos de producción (inversiones). Cuanto mayor sea la diferencia, mayor es la probabilidad del proyecto. La inversión incluye el valor de todos los recursos necesarios para completar el proyecto, incluidas las instalaciones y el personal.

Los proyectos de inversión privada se pueden clasificar según el rol de la empresa y su dependencia económica. Estos proyectos son implementados internamente por las empresas con el objetivo de modernizar o ampliar sus operaciones identificando sus

funciones (Flores 2021). Por otro lado, los proyectos desarrollados fuera de un entorno comercial se clasifican según su dependencia económica, ya que la empresa depende de otra u otras empresas para realizar el proyecto.

En contraste, los proyectos de inversión pública se enfocan en resolver problemas sociales o económicos y cuentan con el apoyo del estado u otras entidades gubernamentales. Dada la naturaleza de estas instituciones, el propósito principal de estos programas es promover el bienestar de la población y no necesariamente busca generar beneficios económicos directos en forma de ingresos. En cambio, su objetivo es mejorar los indicadores económicos y sociales como la salud, la educación, el alivio de la pobreza, etc. Adicionalmente los proyectos de inversión pueden ser de dos tipos a partir de un punto de vista económico:

- **Proyectos marginales:** estos proyectos son aquellos que no tienen un impacto significativo en la condición económica del país. Esta categoría incluye proyectos de tamaño mediano, independientemente de la estructura que los implemente.
- **Proyectos no marginales:** estos proyectos pueden cambiar el estatus económico de una región o país. Estas incluyen iniciativas a gran escala que a menudo implican cambios importantes en el desarrollo turístico o la infraestructura pública, como la construcción de carreteras u hospitales.

3. Ciclo del proyecto

Un proyecto implica una serie de actividades complejas que se extienden desde su planificación hasta su finalización, y este conjunto de actividades se conoce como el ciclo del proyecto. Este ciclo abarca la evaluación, aprobación y ejecución del proyecto. La evaluación de proyectos se lleva a cabo en etapas sucesivas, durante las cuales se reduce la incertidumbre mediante la adquisición progresiva de información (Lavado y Sánchez 2021). Cada etapa proporciona información que se profundiza en la siguiente, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones.

Para lograr esto, la estructura de un ciclo de proyectos se fundamenta en tres aspectos principales. En primer lugar, cada etapa del ciclo tiene un propósito definido, por lo que las actividades específicas en cada etapa no deben ser simplemente repeticiones más detalladas de actividades previas. Adicionalmente, la eficiencia de el diseño, evaluación y ejecución del proyecto se asegura al involucrar a todas las partes interesadas desde el principio, evitando así la necesidad de replanteamientos y correcciones durante

su ejecución (L. Aguilera et al. 2022). Por último, es importante destacar que un ciclo no es una línea de tiempo estricta, más bien, es flexible y representa una lógica de progresión para el proyecto (Makote 1994).

Aunque las etapas del ciclo de vida de un proyecto pueden variar entre fuentes, la forma más común divide un proyecto en 4 etapas:

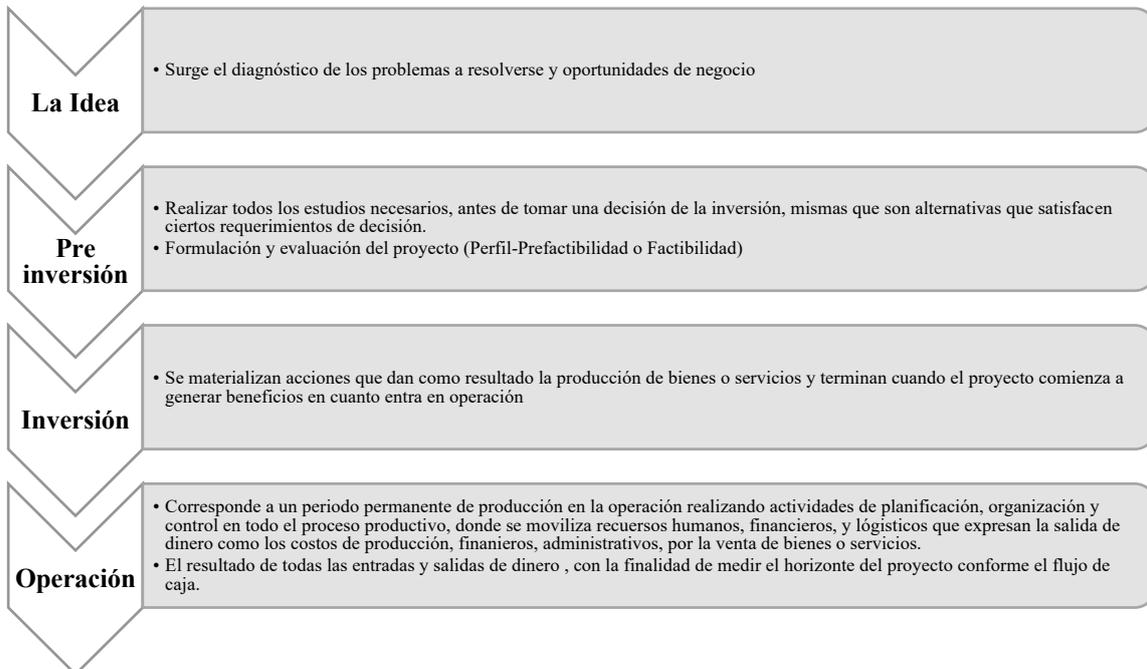


Figura 1. Ciclo del proyecto. Adaptado de Febres (2023)
Elaboración propia

3.1. La idea

En la fase inicial de generación de ideas, explorar oportunidades de mejora organizacional a partir del reconocimiento de dificultades e ineficiencias. Además, las oportunidades de negocio también se consideran posibles ideas de proyectos. Cuando estas ideas surgen de la identificación de problemas, los proyectos a menudo abordan ineficiencias organizacionales mediante la subcontratación de servicios o el reemplazo de activos, y estas soluciones, cuando se implementan, buscan resolver el problema identificado (Serrano 2020).

De esta forma, se crean proyectos para resolver problemas relacionados con el suministro de materias primas, limitaciones de producción y expansión empresarial. Cuando se identifican oportunidades de negocio se llevan a cabo medidas de ampliación o internalización de procesos, encaminadas a mejorar la eficiencia de la empresa. La identificación de dificultades o ventajas competitivas se convierte en el descubrimiento

de oportunidades de inversión, proceso facilitado por un análisis de las fortalezas, intereses y desafíos de la organización, incluida la disponibilidad de recursos, las capacidades de innovación, la competencia en el mercado y la satisfacción del cliente (Sapag 2001).

3.2. Pre-inversión

La fase de pre - inversión es un proceso iterativo de preparación y evaluación, que es muy importante para la selección de alternativas y proyectos. Esta fase se desarrolla a través de una serie de niveles, incluyendo sucesivas fases preparatorias y de evaluación, donde se realizan diversos estudios de diagnóstico y desarrollo de proyectos. Los niveles especificados son los siguientes:

- **Perfil:** esta fase es la fase inicial del estudio, donde se perfilan diferentes opciones estratégicas para alcanzar los objetivos marcados para el proyecto. Durante este período, la propuesta es evaluada utilizando información secundaria para determinar su factibilidad desde el punto de vista técnico, legal, institucional y organizacional (García Ortega 2023). Este nivel inicial proporciona una visión integral de la importancia de pasar a una fase de análisis más detallada que se basará en juicios cualitativos derivados de la experiencia de expertos, de la empresa y de estimaciones. La característica de esta fase es que no requiere grandes inversiones.
- **Prefactibilidad:** en esta fase se realiza un análisis detallado de las alternativas inicialmente seleccionadas, ampliando la investigación de mercado, tecnológica, socioeconómica y financiera iniciada en la fase anterior. El objetivo es definir más claramente el alcance del proyecto y estimar con mayor precisión las inversiones necesarias para su implementación (Timana 2023). En esta fase se identifican y seleccionan los proyectos más adecuados y viables para desarrollar alternativas basadas en criterios de evaluación estrictos y detallados.
- **Factibilidad:** en esta etapa se realiza la elección final para ejecutar el proyecto en base a la mejor alternativa previamente seleccionada. Desarrollar un plan detallado, que incluya un cronograma de actividades del proyecto y especificaciones técnicas, basado en datos obtenidos de fuentes primarias. Además, se realizan evaluaciones financieras a largo plazo y análisis de flujo de efectivo en base a la información recopilada (Jara 2020). Este proceso

permite realizar una evaluación integral de la viabilidad de todos los aspectos del proyecto, dando como resultado una determinación clara y fundamentada de su viabilidad técnica y económica.

Según Sapag (2001) “La profundización de los estudios de viabilidad económica posibilita reducir la incertidumbre sobre algunas variables” (23), determina que la rentabilidad del proyecto, lo que significa que la calidad y cantidad de la información recopilada es fundamental para el nivel de análisis alcanzado. En las primeras etapas, cuando falta información o ésta es de baja calidad, la investigación se limita a una revisión preliminar (Sapag 2001).

A medida que se disponga de datos más precisos, los análisis evolucionan hacia la viabilidad más específicas. A medida que aumenta la inversión en la fase de investigación, la incertidumbre sobre la rentabilidad disminuye significativamente (L. Aguilera et al. 2022). Sin embargo, cabe señalar que la decisión de pasar del nivel de perfil a las etapas de prefactibilidad y prefactibilidad depende de resultados preliminares que proporcionen una visión general que pueda ser suficientemente confiable para ciertas variables del proyecto.

Por tanto, es estratégico centrar los estudios de viabilidad en aquellos aspectos del proyecto que tienen mayor incertidumbre, como la demanda potencial de un nuevo producto o servicio. Esto permite una asignación más eficiente de los recursos de investigación y garantiza que se pase únicamente a la etapa de viabilidad con una comprensión y justificación detalladas de las variables clave y su impacto potencial en la viabilidad del proyecto.

3.3. Inversión

En esta fase del ciclo de vida del proyecto, la realización del servicio o producto se considera un resultado directo de la estrategia desarrollada en la fase de pre-inversión. En concreto, esta fase incluye la implementación efectiva de planes técnicos de investigación que cubran las necesidades y requisitos necesarios para la implementación del proyecto (Oro 2022). Esta etapa comienza con la decisión sobre la implementación del proyecto y finaliza con la fase de puesta en servicio, que marca la transición de la solución propuesta desde la planificación hasta la implementación concreta y la operación.

3.4. Operación

Tras la realización de la inversión y la implementación de lo previsto hasta ese momento, la iniciativa deja de ser considerada un proyecto, dado que los nuevos negocios, o las actualizaciones de los existentes, ahora deben estar alineados con el propósito que impulsa su fundación (Trejos 2023, 12). Por lo tanto, esta etapa implica un seguimiento continuo para garantizar su éxito. La fase de operación se define como un período sostenido durante el cual se produce un bien o se ofrece un servicio. Al entrar en funcionamiento, el proyecto comienza su ciclo de vida útil, el cual representa el período estimado durante el cual se espera que genere beneficios. A lo largo de este ciclo, se observa cómo los recursos financieros invertidos se transforman en activos que, mediante un proceso productivo, resultan en la obtención de bienes o servicios destinados a la generación de ingresos.

Una comparación del flujo de ingresos y la inversión inicial determina la rentabilidad del proyecto. Los cambios financieros que ocurren durante la fase operativa se reflejan en el flujo de caja y son un núcleo importante de la evaluación financiera del proyecto. Este flujo de efectivo es un vínculo esencial entre la planificación y la estimación del proyecto, lo que demuestra que una formulación precisa del proyecto ayuda a generar flujos de efectivo confiables y relevantes. Con base en estos procesos, se utilizan varios criterios de evaluación para respaldar la aceptación o el rechazo de propuestas de proyectos, asegurando una toma de decisiones estratégicas informadas.

4. La evaluación financiera de un proyecto

El propósito de la evaluación de proyectos es recopilar la información necesaria para la toma de decisiones. Por tanto, la evaluación financiera es una expresión organizada de los costos y beneficios financieros de un proyecto utilizando indicadores de rentabilidad (determinados por ciertos estándares) (Ramírez 2021a). Por lo tanto, la solidez financiera de un proyecto se mide utilizando flujos de efectivo para determinar si los proyectos operativos están generando ganancias.

La evaluación financiera cumple tres funciones:

1. Facilitar el desarrollo de planes de financiación mediante la determinación y cuantificación de los costes bancarios.
2. Utilizar métodos de análisis cuantitativo para evaluar la rentabilidad de la inversión.

3. Proporcionar datos para comparar y evaluar diferentes alternativas u oportunidades de inversión con proyectos relacionados.

Los resultados de la evaluación financiera son particularmente importantes para los participantes del proyecto, ya que ayudan a determinar y justificar su inversión en función del rendimiento financiero esperado. Los parámetros de decisión incluyen el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de rendimiento (TIR), etc., que son criterios básicos para la selección de inversiones (Febres 2023)

Se entiende entonces que la evaluación financiera tiene dos pasos:

1. La presentación de costos y beneficios en el flujo de fondos de caja.
2. La condensación de esta información en un indicador que posibilite la comparación con otros proyectos.

El enfoque de una evaluación financiera depende de la entidad en cuestión y, por lo tanto, puede realizarse desde diferentes perspectivas, como desde la estructura de implementación y financiación o desde la perspectiva de beneficiarios específicos. Diferentes perspectivas conducirán a diferentes ingresos y costos, por lo que es necesario aclarar la perspectiva de la evaluación económica (Valderrama, Briceño, y Sánchez 2021, 3).

Los flujos de efectivo serán diferentes, por lo que deben definirse cuidadosamente desde la perspectiva del proyecto. Cabe señalar que la evaluación económica se puede realizar desde una perspectiva nacional, pero es diferente a otros análisis económicos (Ávila et al. 2021). La evaluación económica se realiza desde la perspectiva del país, donde el flujo de fondos no corresponde a una unidad, sino que refleja el impacto del programa en todo el país y sus personas naturales y jurídicas.

Capítulo segundo

El flujo de caja del proyecto

1. Evaluación y vida útil del proyecto

La evaluación financiera de un proyecto busca medir la rentabilidad de este con el fin de tomar una decisión sobre su operación. La rentabilidad del proyecto se mide con la comparación del dinero a invertir con sus posibles ganancias (Cerdea 2021). En otras palabras, la evaluación financiera estudia la rentabilidad de la inversión tomando en cuenta que el dinero invertido puede ser utilizado en otras inversiones, es decir, sacrificando oportunidades del dinero. La evaluación financiera puede ser de un solo proyecto o a su vez de varios proyectos a la vez, con el fin de seleccionar con aquellos proyectos que serán ejecutados dentro de los límites del capital disponible en la empresa. Para esto existe varios criterios de rentabilidad que pueden ser utilizados en cualquier evaluación financiera (sean uno o varios proyectos).

Los criterios de rentabilidad se construyen alrededor de la vida útil del proyecto, esta se denomina al período del tiempo que se espera que dicho proyecto genere beneficios. Para medir los beneficios del proyecto se tiene un tiempo definido para hacerlo, mismo que se denomina horizonte de evaluación. El tiempo que conforma el horizonte de evaluación es un segmento de la vida útil del proyecto y depende de las características del proyecto de inversión (Ochoa, Marrufo, y Ibañez 2023).

El horizonte de evaluación hace una simulación de los ingresos del proyecto hasta determinado momento en su vida útil, en otras palabras, se analiza un tiempo prudencial en el cual se refleja la recuperación de la inversión. En el caso de proyectos con vida útil corta usualmente el horizonte de evaluación abarca la vida útil en su totalidad, por lo que se construye un flujo de caja para el número de años correspondientes (Cotrina, Vicente, y Magno 2020). En el caso de proyectos de vida útil extensa se recomienda un horizonte de evaluación de 10 años.

2. Proyecciones financieras

Una evaluación financiera consiste en los pronósticos de los flujos netos de efectivo, mismos que funcionan como proyecciones de ingresos y egresos de un proyecto para medir su rentabilidad. Las proyecciones pueden realizarse a precios corrientes

considerando la inflación sobre los precios (M. Martínez, Saavedra, y Sánchez 2021). Es decir que dentro de las proyecciones si bien se puede ver aumentos en los precios esto no implica que haya cambios en el valor del objeto.

Las proyecciones con precios corrientes tienen ingresos y egresos que incrementan de forma geométrica cada año según la tasa de inflación estimada. De la misma forma existen proyecciones que no toman en cuenta la inflación, usan en su lugar precios constantes. Los precios constantes provocan que los ingresos y egresos de un proyecto permanezcan iguales en el tiempo (Abdiel y Castrellón 2020, 53).

En una economía de inflación pura se puede ver un aumento proporcional a lo largo del tiempo de acuerdo con una tasa de inflación generalizada, por lo que las proyecciones con precios corrientes y precios constantes no serían diferentes entre sí. No obstante, las proyecciones con precios corrientes en la realidad se ven obstaculizada por las tasas diferenciales o específicas de precios y costos, creando un conflicto entre los precios corrientes y constantes.

3. Flujo de caja

Un flujo de caja o de fondos informa cuáles son los costos y beneficios del proyecto y cuándo estos ocurren. En otras palabras, un flujo de caja presenta de forma organizada los costos e ingresos durante un período determinado de tiempo. Un flujo de caja se realiza con la contabilidad de caja en lugar de causación, es decir que el registro de los valores de egresos se da al desembolsarlos y los ingresos al momento que son recibidos. Normalmente los costos se desembolsan y los ingresos se reciben al final de cada periodo a pesar de que estos fluyan a lo largo de todo el periodo con el fin de simplificar estos valores para los cálculos a realizar en la evaluación financiera. El periodo que se utilice depende de la naturaleza del proyecto y su duración, por lo que un periodo puede ser un año, un semestre, etc. El primer periodo del proyecto se le llama “Año 0” (o “Semestre 0” según el caso), durante el cual se lleva a cabo la primera inversión más el proyecto en sí aún no se encuentra en operación. El último año en la vida útil del proyecto se llama “Año T”.

Para la creación de un buen flujo de caja se requiere información exhaustiva y de calidad sobre los eventos de desarrollo, operación y mantenimiento del proyecto. Mucha de esta información viene de los estudios realizados previos a la evaluación financiera, por ejemplo los precios y demás variables financieras provienen del estudio de mercado, mientras que los estudios técnicos y de diseño proveen información sobre cantidad a

producir y requerimientos (L. A. Aguilera et al. 2022). Así, es posible calcular los ingresos y egresos tomando en cuenta todos los factores que rodean al proyecto. Un manejo ineficiente de la información genera incertidumbre por lo que se cuestiona la validez del flujo de caja y análisis realizado a partir del mismo.

3.1. Elementos de flujos de caja

Para Arisaca y Fernández (2021) un flujo de caja ayuda a la visualización de costos y gastos en los que tiene una empresa con el fin de obtener los verdaderos ingresos que se generan a partir de un proyecto (Arisaca y Fernández 2021). Para esto un flujo de fondos se compone por los siguientes elementos que se caracterizan según su magnitud y su ubicación en el tiempo:

- Ingresos
- Costos
- Valor de desecho o salvamento de activos
- Fuentes de financiación
- Impuestos causados y pagados

3.1.1. Ingresos de operación

Se definen los ingresos como la evaluación de la demanda, oferta, fijación de precios y las ventas del producto del cliente. La evaluación financiera permite comparar. Los ingresos esperados con los reportes de ingresos del proyecto cuando este ya se encuentre en operación para definir los beneficios del proyecto (Córdova 2022). Por ende, estos deben proyectarse dentro del flujo de caja durante la vida útil del proyecto para permitir el estudio de viabilidad y factibilidad del proyecto pre - operación con ayuda de diversos indicadores financieros.

3.1.2. Costos del proyecto

Los costos dentro de un proyecto pueden ser de inversión o de operación. Adicionalmente existen costos muertos y de oportunidad que permiten la correcta elaboración del flujo de caja (Moyano y Villamil 2021).

Costos de inversión

Los costos de inversión tienen como objetivo asegurar la capacidad de producir o funcionar de una empresa. Para esto pueden ser divididos en tres clases: adquisición de activos fijos, activos nominales y la financiación de la capital de trabajo. Los costos por adquisición de activos fijos se refieren a los recursos que permiten la fabricación del producto, la materia prima (Dotres, Garcíandia, y Zúñiga 2020). En el caso de servicios estos costos consisten en todo lo material necesario para proveer el servicio, como por ejemplo la infraestructura o equipo y a su vez la mano de obra directa. Por su parte los costos de activos nominales se refieren a los recursos que necesita la empresa para funcionar como entidad, por ejemplo, el sueldo del personal administrativo, marketing, etc. Por último, invertir en capital de trabajo implica la obtención de activos e insumos a corto plazo para el ciclo productivo y la operación del proyecto. El capital de trabajo consiste principalmente en el efectivo e inventarios.

Las inversiones previas al proyecto también pueden ser de reemplazo de activos, que se darán en función a la vida útil de cada activo. Para calcular el tiempo adecuado para el reemplazo de activos se utilizan varios criterios. El criterio contable define que los activos serán reemplazados en la misma cantidad de tiempo que se deprecian contablemente. El criterio técnico basa el periodo de reemplazo en los estándares de uso, por lo que el reemplazo de activos se da cuando este queda obsoleto (Saldarriaga et al. 2022). El criterio comercial estipula que un activo será reemplazado en función a una variable comercial, por ejemplo, los vehículos para transportar alimentos pueden ser reemplazados con el fin de que muestren la nueva imagen de la empresa. Por último, el criterio económico calcula este periodo de tiempo tomando en cuenta cuando mantener un activo más costoso que reemplazarlo (Herrera 2020).

Costos de operación

Los costos de operación corresponden a aquellos desembolsados durante la operación del proyecto en insumos y rubros necesarios para el ciclo productivo a lo largo de su vida útil. Dentro de esta categoría los costos pueden clasificarse en costos de: ventas, producción, administrativos y financieros (Mora y Murillo 2020). Al igual que todos los costos estos se registran en el período en el cual se desembolsan tomando en cuenta la contabilidad de caja.

Con esto en mente, se diferencian los costos en fijos y variables debido a que los cálculos relacionados a cada uno varían entre sí. Los costos variables dependen del

proceso de producción, especialmente de los precios de materia prima y servicios directos que pueden cambiar causando desestabilidad en los costos de la empresa (Huaman 2023). Así mismo los costos fijos pueden afectar esta estabilidad por lo que deben considerarse ‘inamovibles’, aunque su valor monetario pueda fluctuar según el desempeño del proyecto.

Costos muertos

Estos costos no se incluyen en el flujo de caja y consisten en los costos inevitables independientemente del proyecto de inversión, en otras palabras, son gastos en los que incurre la empresa exista o no exista proyecto en operación. Un ejemplo de estos costos son los gastos realizados durante la planeación del proyecto para los diferentes estudios necesarios para su planteamiento (Sánchez, Esbribano, y Tejada 2020). La asesoría profesional para el estudio de mercado, técnico, entre otros, es un costo ineludible mientras que los costos de mano de obra y adquisición de bienes planteados en un proyecto son evitables en el caso de que el proyecto no entre en operación. Debido a esto, los costos muertos no se los puede atribuir al proyecto y por ende no se incluyen en el flujo de caja.

Si bien los costos muertos no se incluyen en el flujo, estos pueden influenciarlo. Esto sucede gracias a la depreciación de activos fijos, agotamiento de recursos naturales y la amortización de activos intangibles que puede afectar el pago de impuestos de un proyecto. La influencia de los costos muertos puede ser tomada en cuenta al registrar el valor y cuáles son los costos muertos en libros de rubros al principio de la vida útil de un proyecto. Así se puede determinar el valor de depreciación, agotamiento o amortización de estos y sus correspondientes impuestos.

Costo de oportunidad

Los costos de oportunidad se presencian cuando se tiene varias alternativas con beneficios excluyentes entre sí, por lo que escoger una sola de las alternativas provoca que los otros beneficios se pierdan. Estos costos no forman parte del flujo de caja más son importantes al momento de la toma de decisiones ya que permiten la comparación de alternativas y sus posibles beneficios especialmente al evaluar proyectos de inversión (López 2020). En los proyectos muchas veces la compra de un insumo no es exclusiva para el proyecto, por lo que el costo de oportunidad es el ingreso neto que se pierde cuando el insumo ya no puede ser utilizado en sus usos alternativos. De forma contraria, cuando

la compra del insumo es independiente a la existencia del proyecto, este costo pasa a ser un costo muerto.

La depreciación

La depreciación es un efecto contable que provoca la reducción del valor de un activo con el paso del tiempo a lo largo de su vida útil. Este viene a ser un gasto no desembolsable, por lo que no implica una salida de efectivo real y por ende no se incluye en el flujo de caja. Dentro de un flujo de caja se incluye el costo de un activo en el momento que se realiza el desembolso del efectivo ignorando la depreciación para no cometer una doble contabilización del gasto. Sin embargo, en el caso de que la depreciación afecte los impuestos a la renta se empieza a tomar en cuenta dentro del flujo de caja ya que afecta el cálculo de los ingresos netos gravables (Casimiro s. f.). Se le da el mismo tratamiento a otros costos que no son desembolsos efectivos como la amortización de activos intangibles o el agotamiento de recursos no renovables. Es decir, si estos costos no tienen efectos en el cálculo de impuestos sobre la renta estos costos se ignoran en el flujo de caja. En el caso de ver efectos sobre los impuestos se restarán como costos deducibles posibilitando el cálculo del ingreso neto gravable.

Para este fin la depreciación puede ser calculada bajo las normas internacionales de información financiera (NIIF), en donde se definen métodos según como se espere consumir los beneficios futuros del activo. Los métodos son los siguientes:

Método de línea recta (MLR)

Es un método sencillo y ampliamente utilizado en el área económica, este consiste en reflejar el patrón por el cual la entidad espera consumir los beneficios económicos del activo. Este método mantiene una depreciación constante a lo largo de la vida útil del activo:

$$MLR = \frac{\text{Valor del activo} - \text{Valor de salvamento}}{\text{Vida útil del activo}}$$

Método de depreciación decreciente

Este método se basa en la distribución sistemática de la depreciación a la que están sometidos los activos fijos cuando esta es mayor en los primeros años de su vida útil. El método resulta razonable siempre y cuando se aproveche al máximo el activo depreciable durante estos primeros años. La depreciación decreciente se deriva en dos métodos más:

- Método por suma de los números dígitos: esta es una depreciación acelerada que se calcula con la fórmula detallada a continuación. En la fórmula se calcula el factor de depreciación para la cual V es la vida útil del activo y SD se refiere a la suma de dígitos.

$$\text{Depreciación} = \frac{V}{SD}$$

Donde SD

$$SD = \frac{V(V + 1)}{2}$$

- Método doble cuota sobre valor en libros: en este método se hace uso de una tasa doble en comparación a otros métodos. Para esto se ignora el valor residual al momento de calcular el factor de depreciación, obteniendo una tasa de doble cuota que se multiplica por el valor del activo registrado en los libros al principio de cada nuevo período. Así el valor del activo en libros se va reduciendo con cada periodo de forma constante.

Método de depreciación por unidades de producción (MDP)

Este método toma en cuenta la producción esperada a partir del activo. Se diferencia del método lineal de depreciación al dividir las unidades de producción en lugar de la vida útil del activo de la siguiente manera:

$$MDP = \frac{\text{Valor del activo} - \text{Valor de salvamento}}{\text{Unidades de Producción}}$$

3.1.3. Valores de salvamento

El valor de salvamento se relaciona a los activos adquiridos a lo largo del proyecto y se refiere al valor que se puede producir a partir de la venta o uso de activos una vez el proyecto haya culminado (Córdova 2022). Así, busca reconocer el valor de activos gracias a la existencia y operación de un proyecto. Los valores de salvamento pueden ser registrados con tres técnicas:

- Valor en libros de activos
- Valor comercial de activos
- Valor presente neto de ingresos y costos a futuro

El valor en libros de activos corresponde al valor real en determinado momento del activo, representando un monto contable. Por esta razón puede no ser representativo del valor del activo después del proyecto siendo un método no muy recomendado, sin embargo, puede ser útil para definir el valor de salvamento al ser comparado con el valor comercial (Da Cruz 2021). Por su parte, para definir el valor comercial de un activo como el valor de salvamento se debe registrar el ingreso que se obtiene en el período final del proyecto en el caso de vender dicho activo.

Este método sirve en el caso de vender el activo durante o después de la operación del proyecto o cuando el activo no se vende y se mantiene como patrimonio. Cuando se vende los activos se debe registrar en el flujo de caja el valor que se espera recibir al realizar la venta. Existe la posibilidad de que el valor en libros y el valor comercial no coincidan debido a la depreciación, por lo que se pueden ver implicaciones en el pago de impuestos. Cuando la venta de un activo se realiza al valor en libros se considera un ingreso no gravable; si la venta del activo tiene un valor diferente al valor en libros pasa a ser un ingreso gravable o un costo deducible (si la diferencia es positiva o negativa) y por ende relevante para la creación de flujos de caja.

Se entiende entonces:

$VC = VL$ ingreso no gravable

$VC > VL$ ingreso gravable

$VC < VL$ costo deducible

Donde $VC =$ Valor Comercial

$VL =$ Valor en Libros

Es importante registrar el valor de salvamento a pesar de que el activo no se venda al final de la vida útil de un proyecto por dos razones principales. Primero, hay que reconocer el valor del activo debido a la realización del proyecto, es decir que existe un valor que en caso de no haberse realizado el proyecto no existiría. Adicionalmente, reconocer este valor implica un ahorro tangible ya que no se debe desembolsar efectivo para adquirir activos parecidos. Cuando el activo no vende el valor se registra como un ingreso no gravable sin importar el valor en libros de este.

3.1.4. Fuentes de financiación

Para el desarrollo de proyectos es necesario que las empresas se financien por lo que necesitan de fuentes de financiación. Estas constituyen el patrimonio neto y pasivo de la empresa que soportan los activos corrientes y no corrientes dentro de la misma. Al

estar relacionados, los requisitos financieros de la empresa definen los recursos financieros y que inversiones realizar (Saldaña et al. 2020). Así, se puede caracterizar las fuentes de financiación de la siguiente manera:

- Por su origen: los fondos pueden ser tanto internos como externos. Serán de origen interno cuando provengan de la misma empresa y de origen externo cuando otra entidad se vea involucrada, usualmente con un plazo de vencimiento.
- Por su plazo de vencimiento: se refiere al plazo de tiempo en el cual la financiación debe ser devuelta a la entidad que lo proporcionó. Pueden ser plazos cortos (inferiores a un año) o largos (superiores a un año).
- Por la obligatoriedad de devolución: existe financiación que no requiere ser devuelta como lo es la financiación de la propia empresa, es no exigible. El caso contrario es la financiación exigible ya que provienen de fuentes externas como lo es un préstamo bancario.

Cuando un proyecto se ve financiado internamente (Equity) se puede esperar que sea los socios u accionistas quienes provean las aportaciones o, que se utilicen los fondos propios de la empresa que no han sido distribuidos (Cuevas y Cortés 2020). En el caso de obtener la financiación de los accionistas es natural entender que sus acciones representen un porcentaje sobre la propiedad del negocio y por ende que se les conceda un derecho sobre los beneficios (distribuidos en forma de dividendos). Por su parte la deuda financiera puede venir de diferentes orígenes, siendo la más común entidades financieras. Esta obliga a la empresa a la devolución de la financiación con intereses de forma periódica y según el plazo de vencimiento establecido.

Equity/Acciones/Participaciones

Se define una acción como una parte del capital social de la empresa. Así, se entiende que una acción representa parte del activo del negocio y de los beneficios que este genere. Las acciones carecen de una fecha de vencimiento, lo que la diferencia de préstamos, bonos u obligaciones (J. Rodríguez 2020). Las acciones pueden clasificarse según los derechos sobre los dividendos, votos y derechos sobre liquidación de activos. Las acciones son las siguientes:

- Acciones ordinarias: estas se acompañan con derecho de voto, y son los últimos en ejercer su derecho de cobro en caso de liquidación de activos. La

utilidad que recibe un accionista se basa en el pago de dividendos (según el desempeño de la empresa), así como la venta de acciones (Palacio 2021).

- Acciones preferentes: estas tienen ventaja en comparación a las acciones ordinarias en el caso de liquidación de activos, así como un dividendo asegurado. Los beneficios que se brindan por dividendos se estipulan a detalle en los estatutos de las sociedades, por lo que se puede recibir un dividendo mayor a un único porcentaje proporcional al desempeño de la empresa (López 2020).
- Acciones sin derecho de voto: estas acciones se caracterizan por brindar ingresos a la empresa mas no tener voto de decisión dentro de la misma. Estas acciones son representativas de empresas que buscan fondos, pero no desean perder control sobre la empresa al momento de incorporar nuevos accionistas.

Deuda financiera

Hay varios tipos de deuda financiera que se pueden dividir según su plazo. Para Narváez (2020) el caso de modalidades de corto y mediano plazo son los siguientes tipos de deuda financiera:

- Descubierta en cuenta: a cambio de interés generalmente altos se les otorga el derecho de estar en descubierta. Este suele permitir gran flexibilidad a la empresa.
- Cuenta de crédito recurrente: A las empresas se les otorga un capital máxima de capital durante un período de tiempo definido. Este capital puede o no puede ser utilizado en su totalidad, este será utilizado según las necesidades de la empresa. Así, este crédito define intereses según el capital utilizado por la empresa en ese período de tiempo.
- Crédito: Es una forma de financiamiento más formal, en esta se estipula con antelación la cantidad de capital prestado, así como sus intereses y plazos de devolución. Se acompaña de ciertas garantías y compromisos que deben ser cumplidos.
- *Leasing* operativo y financiero: Son operaciones a corto o a largo plazo según el proyecto a realizarse. Este permite el uso de un objeto mediante la transferencia de derechos de uso bajo ciertas condiciones. Los intereses de un *leasing* operativo son más elevados que los de otra fuente de financiación por

lo que suelen ser usados en su mayoría cuando no existe acceso a instituciones financieras.

- *Factoring*: Es financiamiento casi inmediato, en el cual una empresa vende sus derechos de cobro a una entidad especializada. Existen varios tipos de *factoring* que pueden tomar en cuenta o no el riesgo de insolvencia de deudores y financiar el importe de la factura. Cuando se toma en cuenta este riesgo se denomina *factoring* con recursos.
- Descuentos de efectos comerciales: Esta es otra fuente de financiación casi inmediata que por medio del descuento cede los derechos de cobro a una entidad financiera.

A largo plazo se encuentran las siguientes:

- *Project finance*: Es una fuente de financiación que se enfoca en proyectos específicos y de alta escala. Son financiamientos de alto riesgo que dependen más de los flujos de caja del proyecto que del desempeño de la empresa en sí.
- Acciones preferentes: Tiene mayor garantías y derechos sobre los beneficios en comparación de las acciones ordinarias. Por ende, durante la repartición de dividendos estos accionistas tienen prioridad. Así mismo pueden tener derechos acumulativos los cuales les permiten el pago acumulativo de dividendos.
- Empréstitos y obligaciones: Estos son emisiones de deuda emitidos por empresas (denominados bonos, obligaciones, etc.) para que estos sean adquiridos por inversores. Los inversores reciben garantías, intereses periódicos fijos y devolución del principal. Así quienes tengan bonos son acreedores de la empresa y tienen ciertos derechos de cobro de intereses y del capital principal, así como bienes y activos en caso de haberse acordado.
- Préstamos no garantizados: Son préstamos que no se garantizan con bienes o activos de la empresa, en consecuencia, mantienen intereses más elevados en comparación a los préstamos garantizados.
- Préstamos no garantizados convertibles: Este es un préstamo no garantizado que puede convertirse en acciones por el tenedor del préstamo dentro de un tiempo limitado. En caso de no hacerse el cambio se mantienen los términos del préstamo, manteniéndose como no garantizado.

3.1.5. Impuestos causados y pagados

Los impuestos, al ser dinero desembolsado, se incluyen dentro del flujo de caja bajo la misma lógica por la que se incluye los ingresos y costos. Para ubicar a los impuestos en el flujo se toma en cuenta el porcentaje (definido según la legislación de cada país) sobre la utilidad generada (Bastidas, Chicaiza, y Aizaga 2020). Dentro del flujo se registran los ingresos y egresos reales en lugar de los causados, en consecuencia, el flujo neto de efectivo se ve afectado por los impuestos que ya han sido pagados y no los causados.

Para entender mejor, el primer año de operación de un proyecto genera una utilidad sobre la cual se calculan cuánto se debe pagar en impuestos el año siguiente, siendo los impuestos en el año 1 un costo causado ya que aún no se desembolsa el dinero (Bazurto y López 2021). Debido a esto, los Flujos Netos de Efectivo se calculan descontando el valor de los impuestos en la utilidad del mismo año, es decir en el año 1 se descontarán de la utilidad los impuestos causados a lo largo del período a pesar de que sean pagados en el siguiente año.

3.2. Estructura del flujo de caja

Un flujo de caja puede analizar gran cantidad de rubros por lo que deben ser presentados de forma clara y ordenada para minimizar errores por defecto u omisión. Por esta razón se propone colocar en la parte superior del flujo las cuentas del estado de pérdidas y ganancias (afectadas por impuestos), seguidas de las sumas o restas de flujos no efectivos y por último las cuentas del balance general (Rodríguez y Rodríguez 2023). Así, un flujo de caja se puede representar de forma matricial siguiendo el siguiente esquema básico:

Tabla 1

Esquema Básico del Flujo de Caja

Ingresos gravables	
Menos:	Costos Deducibles (incluyendo depreciación)
	Ingreso Neto Gravable
Menos:	Impuestos
Menos:	Otros Costos No Deducibles
Más:	Ingresos y Valores de Salvamento no Gravables
Más:	Depreciación
Menos:	Costos de Inversión
	Flujo de Fondos Neto

Fuente: Repositorio Universidad de Especialidades Espíritu Santo UESS
Elaboración: Zambrano (2023)

Adicionalmente se puede presentar de forma gráfica donde un flujo de caja se compone por una línea horizontal de la cual salen flechas que corresponden al número de años determinado por el horizonte de evaluación. Las flechas hacia arriba registran los ingresos y los egresos del proyecto se representan con flechas hacia abajo. Adicionalmente se tienen dos flechas que registran la inversión inicial (ubicada al extremo izquierdo de la línea horizontal) y los impuestos causados en el último año de evaluación (ubicada al extremo derecho de la línea horizontal). Para entender mejor, si se tiene un proyecto con una vida útil de seis años el flujo de caja utilizado para su evaluación financiera consta de ocho flechas: seis flechas de su horizonte de evaluación, una flecha para registrar la inversión inicial y una flecha para registrar el pago de impuestos en el año seis.

Es importante recordar que el horizonte de evaluación no siempre es lo mismo a la vida útil de un proyecto, debido a esto la evaluación financiera del proyecto no será la misma si el proyecto sigue operando después del período representado en el flujo de caja. En este caso el método del valor presente neto de los beneficios proporciona mejores resultados de análisis para el proyecto (Chávez y López 2021). En el caso de que el horizonte de evaluación y vida útil del proyecto sea el mismo, es posible utilizar el valor contable de los activos como el valor de rescate.

Se entiende entonces que un flujo de caja se realiza en base a la vida útil del proyecto y los períodos en los que se realizarán las inversiones. Por lo tanto, la forma de un flujo es la siguiente:

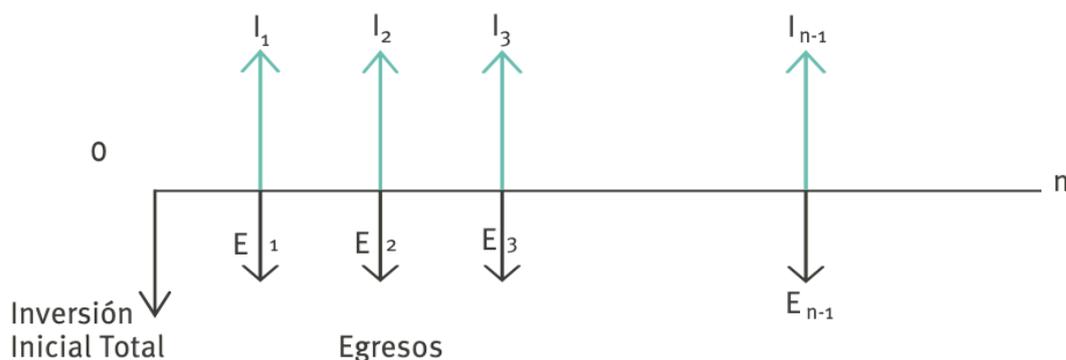


Figura 2. Flujos de Caja. Fuente y Elaboración: Boada (2021)

Donde la inversión inicial se entiende como el primer egreso del proyecto en el período 0. Adicionalmente $I_{1,2,3...n}$ son los ingresos proyectados entre el período 1 y el

período n ; por su parte $E_{1,2,3...n}$ se refiere a los egresos proyectados dentro de este mismo margen de tiempo.

4. Tipos de flujos de caja

Los flujos de caja se clasifican según el financiamiento del proyecto en dos: puros y financiados. El flujo de caja de un proyecto puro se realiza cuando el financiamiento del proyecto en su totalidad se limita a la misma entidad que realiza el proyecto, de forma contraria, el flujo de caja de un proyecto financiado se realiza cuando los recursos económicos provienen de entidades externas y propias (Jara 2020). El principal cambio que se presencia entre estos flujos es la organización de la matriz y la información que estas presentan.

4.1. Flujo de proyecto puro

En el flujo de caja de un proyecto puro se registran todos los ingresos gravables a los cuales se les restan los costos deducibles dando como resultado el ingreso neto gravable. Con la información detallada en este flujo se puede realizar el cálculo de los impuestos atribuibles a la operación del proyecto (Romero, Cantillo, y Niebles 2022). Al organizar los datos de esta manera se realizan los siguientes cálculos para cada periodo del flujo manteniendo la ubicación temporal de cada valor:

Tabla 2

Esquema del Flujo de Fondos del Proyecto Puro

+ Ingresos de Operación
 + Ingresos Financieros
 - Costos de Operación (incluye impuestos indirectos)
 - Depreciación

Ganancias Gravables

- Impuestos Directos
 + Valores de Salvamento Gravables (Venta de Activos)
 - Impuestos de Utilidad en Ventas de Activos
 + Ingresos No Gravables
 - Costos de Operación No Deducibles
 + Valor en Libros de activos vendidos (Ingreso No Gravable)

Ganancias Netas

+ Depreciación
 + Valor de Salvamento
 - Costos de Inversión
 - Inversiones Financieras

Flujo de Fondos Neto

Fuente: Makote (2004)

4.2. Flujo de proyecto financiado

Como se ha descrito con anterioridad, este flujo se realiza a partir de los proyectos financiados tanto por fuentes externas como internas a la empresa a la que pertenece el proyecto. Por ende, entre la información que incluye en dentro de la matriz se encuentra los ingresos por préstamos y créditos (no gravables) así como los costos de deuda en el flujo (Jaime y López 2023). Aquí, los intereses y comisiones se entienden como costos de operación deducibles y las amortizaciones como desembolsos no deducibles. Tomando esto en cuenta el flujo sigue el siguiente esquema:

+ Ingresos de Operación
+ Ingresos Financieros
- Costos de Operación (incluye impuestos indirectos)
- Intereses sobre Créditos recibidos por el proyecto
- Depreciación
Ganancias Gravables
- Impuestos Directos
+ Valores de Salvamento Gravables (Venta de Activos)
- Impuestos de Utilidad en Ventas de Activos
+ Ingresos No Gravables
- Costos de Operación No Deducibles
+ Valor en Libros de activos vendidos (Ingreso No Gravable)
Ganancias Netas
+ Depreciación
+ Valor de Salvamento
- Costos de Inversión
- Inversiones Financieras
+ Ingresos por emisiones de bonos, acciones del proyecto
- Dividendos Pagados
+ Créditos Recibidos
- Amortizaciones de Créditos y Préstamos
Flujo de Fondos Neto

Tabla 3. Esquema del Flujo de Fondos del Proyecto Financiado. Fuente y Elaboración: Makote (2004)

4.3. Flujo de caja del proyecto con costo de oportunidad

Un flujo de caja del proyecto con costos de oportunidad incluye dentro de los gastos no deducibles a este tipo de costos teniendo la siguiente estructura para el flujo:

- Inversión Inicial

+ Ingresos Gravables
- Egresos Deducibles
- Depreciación y Amortización
Utilidad Antes de Impuestos
Impuestos Causados
- Impuestos Pagados
+ Depreciación y Amortización
- Egresos no Deducibles
- Costo de Oportunidad
+ Ingresos no Gravables
+ Valor de rescate del proyecto

Ganancias Gravables

Tabla 4. Esquema del Flujo de Fondos del Proyecto con costos de oportunidad
Fuente: Meza (2013)

5. Evaluación financiera del proyecto

Al utilizar técnicas de evaluación se reduce la incertidumbre con la que se puede apreciar un proyecto de inversión. De esta manera se puede distinguir los obstáculos que el proyecto pueda tener. Una gran parte de la evaluación de proyectos se concentra en comprobar que el mismo produce valor para los accionistas e involucrados (La Torre y Vallejos 2022). Para esto, se puede dividir la evaluación financiera de un proyecto en tres: la proyección del flujo de caja, el análisis de riesgo y la tasa de rentabilidad. El riesgo dentro de un proyecto se refiere a la probabilidad de que las variables del proyecto se comporten de manera diferente a lo esperado (La Torre y Vallejos 2022). Los cambios de las variables pueden ser tanto positivos (como el aumento del bien producido en el mercado) o negativos. El análisis de riesgos se da mediante métodos estadísticos al estar hablando de probabilidades de ocurrencia. Por su parte, la tasa de rentabilidad busca demostrar que el proyecto crea más beneficios en comparación a otros. A este concepto se conoce como costo de oportunidad del capital (COK) que es un concepto complejo que se analiza con la ayuda de modelos financieros que se describirán a continuación.

Capítulo tercero

Métodos para evaluar proyectos de inversión

1. La evaluación y el ordenamiento de proyectos

1.1. El valor actual neto (VAN)

El dinero no mantiene su valor a lo largo del tiempo por varias razones. El fenómeno de la inflación es una de estas, puesto que provoca que el poder adquisitivo del dinero decrezca día a día (Bonilla, Guzmán, y Gutiérrez 2022). Es decir que con la misma cantidad de dinero el número de bienes que se puede comprar el día de hoy es mayor al número de bienes que pueden ser comprados con la misma cantidad en el futuro. De igual forma, el valor del dinero se puede ver afectado por el costo de oportunidad. En este caso se puede proteger al dinero de la inflación mediante la inversión e incluso se puede asegurar una utilidad adicional (Vázquez, Ruiz, y Ramírez 2021). Por último, al momento de invertir se puede cambiar el valor del dinero debido al riesgo de pérdida que implica invertir. Por ende, al aceptar dinero en un futuro solo es plausible si se compensa las razones anteriormente descritas.

La medida en la cual el valor del dinero aumenta en el tiempo se denomina interés. Por ende, una cantidad de dinero (P) después de un tiempo se convertirá en una cantidad mayor (F), la variación existente entre P y F es el valor del dinero en el tiempo y la diferencia se denomina interés (I). Para expresar el interés sobre determinada cantidad de dinero se utiliza una tasa de interés (i) explicada en la siguiente ecuación para que sea expresada por medio de un porcentaje:

$$i = \frac{I}{P} \times 100$$

Para Rovayo (2010) El momento en el cual se toman en cuenta los intereses ganados en el nuevo capital se habla de la capitalización (p. 170–79). Eventualmente se ganan intereses sobre intereses (interés compuesto) obteniendo como resultado un capital más grande. Este valor puede entenderse mediante la siguiente fórmula:

$$F = VA (1+i)^n$$

Donde F equivale al flujo futuro de beneficios; VA representa el valor actual; i se refiere a la tasa de interés y por último n al número de períodos.

En una situación inversa, por ejemplo, en el caso de reclamar los mil dólares prometidos en un año el día de hoy se perdería el interés. Se entiende entonces que el valor del dinero del futuro vale menos el día de hoy. Este concepto se conoce como el valor actual del dinero, siendo este un concepto importante dentro de las finanzas y tiene gran variedad de aplicaciones. La fórmula del valor actual viene a ser:

$$VA = \frac{F}{(1+i)^n}$$

La fórmula del valor actual o valor presente se basa en el flujo futuro, el tiempo y la tasa de interés. En un período de tiempo fijo y un flujo constante el valor actual se mantiene únicamente en función de la tasa de interés que representa el costo de dinero (k), obteniendo la siguiente ecuación:

$$VA = \frac{F}{(1+k)^n}$$

Con esta expresión se entiende que el costo del dinero es inversamente proporcional al valor actual siempre y cuando se mantenga el tiempo y flujo constante. Así, a mayor costo del dinero (a mayor tasa de interés) el valor actual del dinero será menor. En el caso de tener un flujo y costo del dinero constante, a mayor tiempo menor será el valor actual. Realizar proyecciones del valor actual fijando una perpetuidad resulta en un valor actual de dinero insignificante o muy parecidos al comparar varios valores actuales. Para esto es común calcular e interpretar el valor actual de un número dentro de un número de períodos exactos, provocando que el valor actual ya no sea sensible al tiempo y en su lugar dependa del costo del dinero dentro de la evaluación de proyectos de inversión.

La evaluación de proyectos de inversión enfrenta un problema al analizar flujos de caja de diferentes períodos ya que la suma y resta de flujos de caja de diferentes periodos es imposible dentro de las finanzas. Para comparar los flujos de todos los periodos de la vida útil de un proyecto se ponen todos los flujos dentro de un mismo periodo por medio del valor presente neto. El VPN es la “diferencia entre el valor actual de los flujos esperados y el desembolso inicial de la inversión”. Este indicador financiero es especialmente útil para la evaluación financiera de los proyectos de inversión. Con esto en mente, un proyecto de inversión será aceptado para la operación cuando este aumente su VAN. La fórmula usada es la siguiente:

$$VAN = F_0 + \frac{F_1}{(1+k)^1} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \frac{F_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

Donde F_0 es la inversión inicial y F_1, F_2, F_3 representan los flujos futuros traídos al presente. El valor presente de los flujos futuros se resta de la inversión inicial y se obtiene como resultado el valor presente neto.

Al comprar el valor actual de los flujos con la inversión inicial se puede obtener un VAN positivo, negativo o 0. Dependiendo el valor del VAN la interpretación es diferente:

- VAN > 0: en el caso que el valor actual neto sea superior a cero se entiende que la ganancia es mayor a la rentabilidad exigida
- VAN = 0: cuando el valor actual neto es igual a 0 la inversión no produce ni ganancias ni pérdidas.
- VAN < 0: por último, cuando este valor es menor, la inversión produce pérdidas por debajo de la rentabilidad.

Bajo estos criterios, se acepta un proyecto de inversión cuando el VAN es mayor o igual a 0 y se rechaza si es menor. De esta manera el VAN es una herramienta cuantitativa que ayuda a disminuir el riesgo al momento de la toma de decisiones aumentando la confiabilidad en el proyecto de inversión.

1.2. Tasa interna de retorno (TIR)

El TIR es un criterio que ayuda a la toma de decisiones dentro de un proyecto de inversión ya que es la tasa de descuento que permite comprar el valor presente de los ingresos con el valor presente de los egresos en un proyecto (Bertín 2020). Esta es la tasa de interés que provoca que el VAN sea igual a 0. Esta es una tasa que ignora las condiciones del mercado financiero y se fija en las condiciones específicas al proyecto, por lo que se denomina una tasa interna o intrínseca.

La tasa interna de retorno puede ser calculada mediante el método de interpolación. Este consiste en el uso de valores netos actuales, uno positivo y uno negativo. Dentro del rango entre estos dos valores actuales se interpola la TIR. La fórmula que se usa es la siguiente:

$$TIR = R_1 + (R_2 - R_1) \frac{VAN_+}{VAN_+ - VAN_-}$$

Donde: R_1 = Tasa de descuento que genera un VAN positivo.

R_2 = Tasa de descuento que genera un VAN negativo.

VAN_+ = Valor Actual Neto positivo.

VAN_- = Valor Actual Neto negativo.

El cálculo de la TIR representa los méritos propios del proyecto ya que se entiende como un indicador del máximo rendimiento posible del proyecto. Tomando esto en cuenta, se acepta un proyecto cuando la TIR excede el rendimiento requerido, caso contrario se rechaza. Se interpreta la TIR de la siguiente manera:

- $TIR > 0$: se recupera la inversión y se obtiene una rentabilidad.
- $TIR = 0$: se recupera la inversión en su totalidad mas no existe ganancia.
- $TIR < 0$: no se recupera la inversión ni existe ganancia.

Existe un problema con la TIR como criterio de análisis ya que asume que los flujos futuros reinvierten tomando en cuenta la misma TIR. Por ende, la interpretación de la TIR no funciona como un buen criterio de análisis para la evaluación de proyectos de inversión y se recomienda usar el VAN. En su lugar se recomienda un análisis en conjunto del VAN y la TIR obteniendo lo siguiente:

Si el VAN	Y la TIR	Entonces	Por ende
$VAN > 0$	$TIR > 0$	Se recupera la inversión y existe una ganancia superior a la esperada.	$TIR > k$
$VAN = 0$	$TIR > 0$	Se recupera la inversión y se obtiene la ganancia deseada.	$TIR = k$
$VAN < 0$	$TIR > 0$	Se recupera la inversión y existe ganancia, sin embargo, no es la deseada.	$TIR < k$
$VAN < 0$	$TIR = 0$	Únicamente se recupera la inversión y no hay ganancia.	$TIR < k$
$VAN < 0$	$TIR < 0$	No se recupera la inversión ni hay ganancia.	$TIR < k$

Tabla 5. Análisis comparativo de VAN -TIR -WACC
Fuente y elaboración: Rovayo (2010)

1.3. El coste medio ponderado del capital

Como ya ha sido explicado, todo proyecto debe ser financiado, así sea mediante recursos ajenos o propios. Este capital invertido tiene un costo implícito que es el valor del dinero en el tiempo. Así, quien invierte recursos ajenos (D) y propios (E) espera tener una rentabilidad que incremente su capital. La rentabilidad se obtiene en consecuencia de no disponer del capital hoy (se invierte) para tener un capital mayor en el futuro, es decir que la compensación corresponde al valor del dinero en el tiempo (K). Debido a las fuentes de donde proviene el capital se reconocen dos valores de dinero en el tiempo: el proveniente de recursos ajenos denominado Costo de la Deuda y el proveniente de recursos propios llamado Costo del Patrimonio. Hay que tomar en cuenta el papel del

Estado como inversor de recursos naturales y legales, puesto que este recibirá a cambio rentabilidad por medio de impuestos. La rentabilidad del Estado se calcula según la cantidad de beneficios que genera la empresa una vez se haya descontado los gastos financieros (costo de la deuda) ya que el Estado también cobra impuestos a las entidades que invierten recursos ajenos en base a los intereses ganados.

Se sabe entonces, que la empresa debe desempeñarse de tal forma que pueda generar los beneficios esperados para los prestamistas y accionistas. Estos beneficios son proporcionales a lo que cada uno de ellos invirtió y es un error asumir que el rendimiento debe ser igual a la suma de ambos costos. La empresa debe rendir un promedio ponderado de los costos D y E , valor que se conoce como el WACC.

Se conoce como el *Weighted Average Cost of Capital* (WACC) y se encarga de medir el coste de los recursos utilizados por la empresa. El WACC se refiere al coste medio ponderado de las diferentes fuentes de financiación de la empresa, sean deudas o propias, lo que sirve para evaluar proyectos de inversión. El WACC puede ser calculado de la siguiente forma:

$$WACC = K_d(1 - t) \times \left(\frac{D}{FP + D} \right) + K_e \times \left(\frac{E}{D + E} \right)$$

Donde: K_d = coste de la deuda

D = valor de la deuda

K_e = coste de los fondos propios

FP = valor de los fondos propios en el mercado

t = tasa impositiva

E = valor del patrimonio

La interpretación del WACC se realiza en conjunto con el VAN y la TIR. Por ende, un proyecto de inversión se evalúa tomando en cuenta que:

- Si $TIR > WACC$ y $VAN > 0 \rightarrow$ Se acepta el proyecto
- Si $TIR = WACC$ y $VAN = 0 \rightarrow$ ¿El proyecto tiene opciones?
- $TIR < WACC$ y $VAN < 0 \rightarrow$ Se rechaza el proyecto

1.4. Relación beneficio costo

El método de relación costo beneficio se basa en la relación del valor actual de los ingresos y egresos totales que se obtienen a lo largo de la vida útil del proyecto. La relación que se busca entre costo y beneficio debe superar la unidad, ya que demuestra que los ingresos superan a los costos del proyecto lo que sustenta su viabilidad (Caamal

et al. 2020). En consecuencia, cuando la relación es menor a la unidad se entiende que no se recupera la inversión realizada.

1.5. Período de recuperación

El período de recuperación determina una cantidad de tiempo dentro de la cual la inversión inicial será recuperada. La cantidad de tiempo se estima a partir de las entradas en efectivo dentro del flujo de caja. Este método ayuda a la toma de decisiones tomando en cuenta un tiempo de recuperación máximo aceptable que es definido por quienes realizaron la inversión y buscan recuperarla.

Un proyecto será aceptado si el período de recuperación es menor al período de recuperación máximo aceptable, en caso de que el período de recuperación sea mayor al período de recuperación máxima el proyecto es rechazado. El período de recuperación puede ser calculado con flujos de ingresos anuales uniformes y no uniformes. Al usar flujos anuales uniformes se divide el valor de la inversión inicial entre el flujo de ingreso anual. Cuando hay ingresos no uniformes se realiza la suma de los flujos que se esperan sean generados hasta que iguallen la cantidad de la inversión inicial, así se sabrá en que año se recuperará la inversión (Tafur et al. 2021).

Este es un método intuitivo y fácilmente calculable que tiene ciertas ventajas como hacer uso del flujo de caja para el análisis de utilidades contables y que sea una herramienta fácilmente utilizada por pequeñas y grandes empresas. En resumen, es una gran herramienta que funciona como primera barrera dentro de la evaluación de proyectos, debido a su simpleza tanto en su cálculo como su interpretación.

1.6. Análisis de sensibilidad

Según Girón (2012, 44), un análisis de sensibilidad permite evaluar cómo cambian los resultados cuando variables relevantes del proyecto se ven afectadas.

Según Gitman, Zutter y Gitman (2012, 290), al evaluar los escenarios de rendimientos, se consideran tanto cálculos pesimistas como optimistas. De esta manera, el riesgo de la inversión puede medirse mediante intervalos de resultados, los cuales se obtienen restando el rendimiento asociado con el resultado pesimista del rendimiento asociado con el resultado optimista. El grado de variación o riesgo del activo se determina por la amplitud de este intervalo: cuanto mayor sea el intervalo, mayor será el riesgo asociado.

1.7. Medición del riesgo

Al generar una inversión el riesgo de un activo se puede medir usando herramientas de estadística es la desviación estándar (Gitman, Zutter, y Gitman 2012, 292).

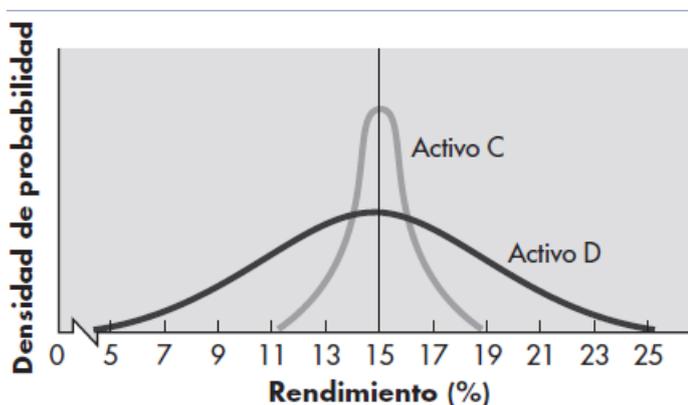


Figura 3. Distribución de probabilidades continuas de los rendimientos de los activos. Fuente y elaboración: Gitman, Zutter, y Gitman (2012).

Desviación estándar

Para Gitman, Zutter, y Gitman (2012, 293), este es un indicador estadístico que mide la dispersión del rendimiento esperado de una inversión.

Su fórmula de rendimiento esperado es:

$$k = \sum_{j=1}^n k_j \times Pk_j$$

k_j = rendimiento del j – ésimo resultado

Pk_j = probabilidad que ocurra el j – ésimo resultado

n = número de resultados considerados

Distribución normal

La distribución normal de probabilidad representada por la campana de gauss, en la que se explica que la simetría de la curva quiere decir que la mitad de la probabilidad están ligados con valores al pico izquierdo y la siguiente mitad al pico derecho. En la gráfica se mira que para distribuciones normales; en relación con el:

68% de los resultados posibles estarán entre + 1 -1 desviación estándar de los valores esperados.

95% los resultados se localizan entre +2 -2 desviación estándar de los valores esperados.

99% los resultados se ubican +3 -3 desviación estándar de los valores esperados.

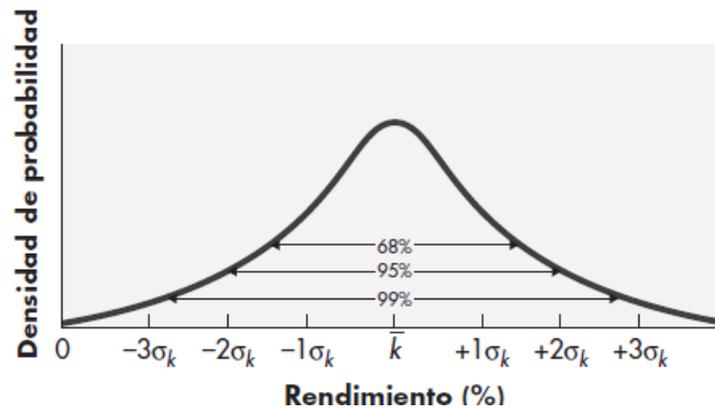


Figura 4. Curva en forma de campana. Distribución normal de probabilidad, con intervalos
Fuente y elaboración: Gitman, Zutter, y Gitman (2012).

Coefficiente de variación: Equilibrio entre el riesgo y el rendimiento

Para Gitman, Zutter, y Gitman (2012, 296), este coeficiente es una medida de dispersión que compra riesgos del al inversión con los diferentes rendimientos esperados. Su fórmula es:

$$CV: \frac{\sigma k}{k}$$

Al tener CV muy alto significa que la inversión está expuesta a mayor volatilidad asociada con su rendimiento esperado.

La preferencia de los inversionistas son rendimientos altos y menor riesgo por lo deben optar por inversiones con un bajo CV.

2. La industria farmacéutica

De acuerdo con D. Rodríguez (2008), la salud es el bien máspreciado que tiene el ser humano, en consecuencia, la industria farmacéutica es de las más importantes. En la actualidad la industria farmacéutica tiene un gran impacto en la sociedad ya que tiene implicaciones a nivel económico, social y sanitario. En consecuencia, hay que abordar a la industria desde un punto de vista interdisciplinario en lugar de netamente científico o médico. Desde un punto de vista económico, la industria farmacéutica corresponde a uno de los sectores más rentables del mundo, siendo este un sector altamente competitivo en cuanto a innovación y producción. Adicionalmente, debido a su rol en la salud, se debe analizar las acciones de la industria farmacéutica desde un punto de vista ético, político con el cuál se definen regulaciones en cuanto a métodos de desarrollo de productos o su

marketing y se fijan precios. A su vez, se ve rodeado de problemas sociales como la indisponibilidad de medicamentos en la población debido a falta de canales de distribución, siendo este uno de los más grandes problemas en la sociedad actual.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estipula que parte de la calidad de los productos fármacos es la buena conservación y su eficiente distribución, sin embargo, hay varios obstáculos para llegar a este objetivo. Uno de los problemas más grandes para la distribución de medicinas son las regulaciones del Estado que afectan como las medicinas son compradas afectando su distribución. En conjunto con las regulaciones del Estado se encuentra la estructura de la industria, misma que se compone por varios participantes que definen como los productos de la industria serán distribuidos (Fonseca y Morales 2022).

Los laboratorios son el participante más importante de la industria ya que se encargan de la producción de medicamentos y/o vacunas según las necesidades de la población. A su vez existen distribuidoras de dichos productos, estas se encargan del transporte de fármacos desde bodegas y laboratorios hacia hospitales y establecimientos de venta autorizados (Monsalve et al. 2020) . Las farmacias vienen a ser el extremo final en la cadena de distribución antes de que los medicamentos lleguen a los clientes. La mayoría de la población adquiere sus medicamentos de forma física en diferentes farmacias, por ende, son establecimientos que tiene como objetivo proveer medicina según las necesidades del cliente y las recomendaciones del personal médico especializado.

En Ecuador existen alrededor de 120 laboratorios farmacéuticos que distribuyen sus medicamentos y vacunas principalmente a través de distribuidoras hacia farmacias y hospitales. A su vez existen alrededor de 130 distribuidoras enfocadas en su mayoría en Quito como principal área de negocio (Shuguli y Topón 2023). El sistema de distribución de medicamentos entre laboratorios y farmacias es altamente eficiente, en donde se ven problemas es durante la comercialización hacia el cliente final. Esta se da por medio de farmacias privadas, doctores, hospitales y clínicas. El problema de la distribución de medicamentos se vio aún más agravado con la pandemia durante el año 2020, en donde la capacidad de atención era insuficiente dentro de los establecimientos, así como la capacidad de clientes de acudir dichos establecimientos debido a limitaciones de movimiento o confinamiento (Lara y Tárrega 2023).

A raíz de este problema se han implementado herramienta de *e-commerce* como solución. Este tipo de herramientas ahora son fundamentales dado que permite realizar

transacciones e intercambios de bienes y servicios sin requerir la presencia del cliente dentro de los diferentes establecimientos (Arias, Jaramillo, y Criollo 2023). La implementación de estrategias digitales ayuda a la adaptación de empresas a los cambios imprevistos o abruptos dentro de la industria (Patiño 2022). Así como permite el crecimiento de las empresas, puesto que las ventas por medios digitales generan una ventaja competitiva para la empresa que las implementa. Las posibilidades incluyen el acceso a nuevos mercados, disminución de costos, menor tiempo en la cadena de producción, una mayor oferta de productos en el mercado, entre otros.

El mercado farmacéutico no es la excepción a los negocios que buscan implementar el *e-commerce* como una de sus herramientas. No obstante, este es un sector aún en crecimiento debido a las necesidades específicas de la industria, razón por la cual las estrategias suelen ser no efectivas. Con esto en mente hay determinados factores que hay que tomar en cuenta cuando se busca implementar herramientas digitales dentro de la industria farmacéutica:

- *Cercanía con el cliente*: las farmacias tienen una relación especial con sus clientes basada en la personalización y especialización de servicios. La confianza que pone el cliente en estos negocios debe mantenerse al cambiar a medios digitales por lo que se debe proveer una buena experiencia de consumo. Para esto es importante mantener los elementos que hacen la experiencia de compra personalizada de forma digital, es decir incluir asesoramiento digital mediante chat box, redes sociales y contacto telefónico.
- *Análisis de mercado*: la implementación de *e-commerce* no se da mediante el mismo proceso para todas las farmacias ya que no todos los establecimientos enfrentan los mismos obstáculos. Por ende, la estrategia de *e-commerce* a implementar puede ser la creación de una página exclusiva de la farmacia o simplemente incluir la farmacia en canales de venta ya establecidos como las aplicaciones de envíos. Las elecciones de cada farmacia dependen de los objetivos que se desean alcanzar, recursos disponibles, mercado al cual se apunta y la competencia que ahora ya no es física.
- *Catálogo y stock*: es importante reconocer que la demanda de los productos ofrecidos no es la misma que en establecimientos físicos puesto que existe la posibilidad de no atender al mismo cliente. En consecuencia, el stock y catálogo de productos debe ser acorde a los requerimientos del cliente. Adicionalmente, las plataformas online de *e-commerce* permiten a farmacias

expandir su mercado y retener compradores mediante el aumento de su catálogo.

- *Posicionamiento*: una farmacia usualmente escogerá a calles transitadas como su ubicación, esperando beneficios debido a su posicionamiento. Esto se puede traducir al mercado online mediante marketing digital y buena implementación de tecnología. Así el posicionamiento depende de cuanta población reconoce al *e-commerce* como una opción de compra.
- *Calidad tecnológica*: ofrecer un servicio defectuoso afectará la visión que tenga el cliente sobre la farmacia, razón por la cual es importante que las herramientas digitales sean de calidad, con un diseño agradable y con un funcionamiento eficiente. Para esto la plataforma debe incluir un explorador interno eficiente para facilitar la navegación del cliente al buscar nombres específicos de medicamentos debido a que estos suelen ser complicados y fácilmente confundibles.
- *Fichas de producto*: debido a la naturaleza de los productos que se ofrecen en la industria farmacológica se deben incluir fichas detalladas a cada producto con el fin de asegurar el asesoramiento al cual el cliente está acostumbrado en establecimientos físicos. Se recomienda también que se incluyan instrucciones de uso, recomendaciones y advertencias.
- *Envío a domicilio*: la posibilidad de realizar envíos a domicilio amplía el alcance de la farmacia y evita la limitación de los establecimientos físicos. Así, dependiendo de la estrategia de *e-commerce* que se acople al negocio, una farmacia puede llegar a vender productos en todo el territorio nacional. El problema que enfrenta el *e-commerce* es la velocidad con la cual se realizan las compras ya que el envío de productos puede llegar a ser demoroso, siendo esto una desventaja a diferencia del servicio inmediato que se ve en establecimientos físicos.

Además de las consideraciones antes mencionadas, la capacidad de acoplar mercados en línea requiere de estrategias específicas para llegar al éxito, por lo que es importante recalcar la omnicanalidad como estrategia comercial. La omnicanalidad tiene como objetivo la integración de todos los canales de venta y comunicación con el cliente para entregar una mejor experiencia

Esto implica la recopilación de información que brinda el cliente al comprar ya sea por mail, aplicaciones, páginas web, redes sociales, establecimientos físicos y cualquier otro canal de venta que maneje la empresa para que la información sea usada en el beneficio de la compañía. Así se puede construir una descripción concisa de la satisfacción del cliente, a partir de reclamos, quejas, cantidad de compras, cantidad de visitas, etc. Al crear estos perfiles que describan la experiencia del cliente es más fácil saber qué puntos hay que mejorar y cómo hacerlo.

Usualmente, al analizar los datos recopilados, se busca realizar transformación digital para satisfacer las necesidades del cliente que han sido identificadas. Esta transformación puede darse mediante:

- *Plataformas web:* Consisten en la creación de una página web que muestra la información de productos y de la empresa, accesible para cualquier usuario de internet. Sin embargo, la simple creación de un sitio web no basta; el proceso es complejo, ya que es crucial mantener un servicio digital de alta calidad. Las plataformas deben ser sencillas, fiables y rápidas, asegurando una experiencia similar a la de un establecimiento físico. La principal ventaja de las plataformas web es la eliminación de restricciones geográficas, facilitando la comunicación con clientes y otros actores de la cadena de producción, como los distribuidores.
- *Redes sociales:* Permiten una comunicación inmediata con los clientes, lo que mejora el servicio y fortalece la relación empresa-cliente. Además, las redes sociales ofrecen a los clientes la libertad de expresar sus opiniones a través de reseñas, recomendaciones y comentarios, y sirven como un medio eficaz para la promoción de productos.
- *Market place:* es la vitrina comercial virtual que muestran diferentes productos, los cuales usuarios compran. Estas plataformas cuentan con toda la logística para cubrir las necesidades de sus transacciones.
- *Omnicanalidad:* Es una estrategia comercial que integra y sincroniza la venta a través de diferentes canales en una empresa, creando una experiencia fluida para el cliente en cada punto de contacto. Esta herramienta permite adaptarse a las necesidades del público, conocer mejor a los consumidores, y agilizar procesos para ofrecer una mejor alternativa en el mercado.

Capítulo cuarto

Caso práctico de Evaluación Financiera del Proyecto

1. Vista general del proyecto

La disrupción tecnológica desencadena una lección en nuevas tendencias de mercado que se utilizan para un crecimiento sostenible en las empresas que invade de nuevas tendencias e innovación y nuevas funcionalidades en plataformas interconecten proveedores y consumidores con un valor de conversión en las transacciones, y obtener en la compañía una ventaja competitiva (Grandez y Jaurigue 2021).

Es claro que la era digital ha transformado la forma de entender la estrategia, y la manera de hacer manejar la estrategia tradicional ha quedado obsoleta, pero no significa que no sea necesaria, esta transformación a creado que las empresas sean estratégicas en sus canales de comercialización y distribución en el sector de *retail* farmacéutico.

Está disrupción a ocurrido cambios en:

- -Adopción de nuevas tecnologías por parte de los consumidores.
- -Aparición de multicanalidad de venta
- -Explosión de datos
- -Existe mayor dinamismo de la competencia.

Al mantener una fusión entre la estrategia de negocio y de IT, se transforma en estrategia digital del negocio generando valor en los modelos de negocios tradicionales.



El enfoque de las empresas está guiado en la creación de valor en la propuesta comercial de los consumidores tradicionales y digitales (Ramírez 2021b). Los beneficios de crea el canal digital crea ecosistemas de transformación comercial y ofrecer una solución integral para el cliente.



Figura 5. Ecosistema de venta Online y Físico
Fuente y elaboración: Controller digital- GCCI

Las compañías de diferentes Core, actualmente han identificado que existe la necesidad de desarrollarse en habilidades digitales de tecnología, estrategia, arquitectura de recursos, diseño, experiencia de usuario, donde se fomente el trabajo colaborativo y en equipos multidisciplinarios que traspase de barreras de la empresa y se extienda a socios, colaboradores y cliente (Global Chartered Controller Institute, s. f., 66).

La transformación digital por medio de plataformas *e-commerce* se mueve aceleradamente en determinadas industrias. En el caso de las industrias farmacéuticas y de servicios tienen una madurez digital es inicial ya que sus riesgos se encuentran aun definiéndose en esta industria (Global Chartered Controller Institute, s. f., 66).

Las compañías de diferentes Core, actualmente han identificado que existe la necesidad de desarrollarse en habilidades digitales de tecnología, estrategia, arquitectura de recursos, diseño, experiencia de usuario, donde se fomente el trabajo colaborativo y en equipos multidisciplinarios que traspase de barreras de la empresa y se extienda a socios, colaboradores y cliente (Gómez 2023).

La transformación digital por medio de plataformas *e-commerce* se mueve aceleradamente en determinadas industrias. En el caso de las industrias farmacéuticas y de servicios tienen una madurez digital es inicial ya que sus riesgos se encuentran aun definiéndose en esta industria.

La Figura 6 muestra el mapa de situación de los sectores según su nivel de transformación.

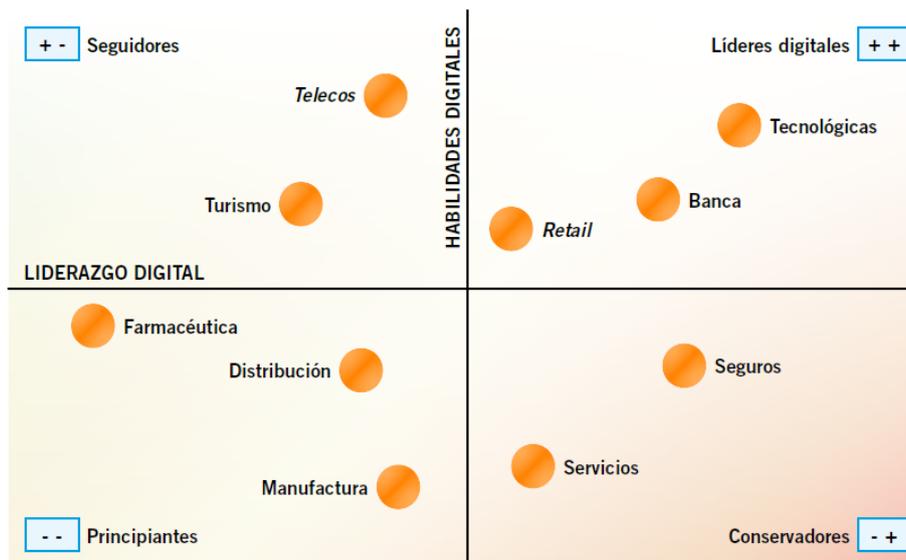


Figura 6. Las habilidades digitales y liderazgo digital
Fuente: *Controller digital – GGCI*

Comercio Electrónico en Ecuador

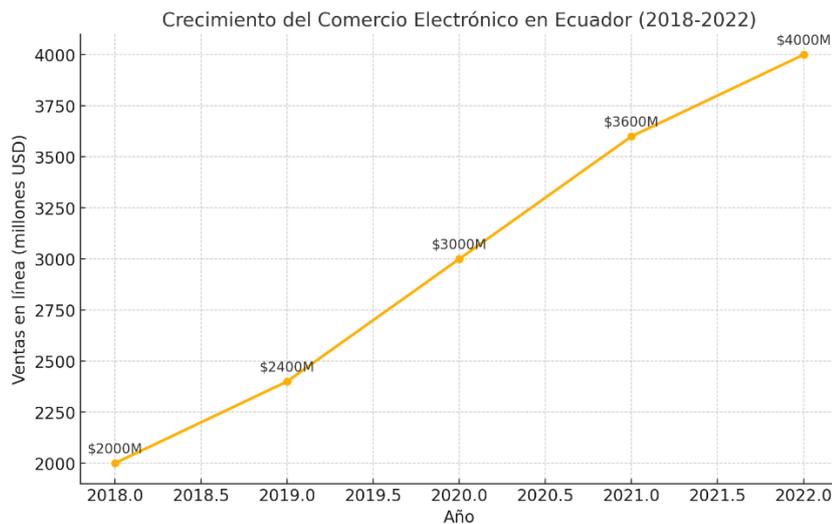
El comercio electrónico en Ecuador ha experimentado un crecimiento notable en los últimos años, impulsado por la creciente penetración de Internet y la adopción de tecnologías digitales. Según la Cámara Ecuatoriana de Comercio Electrónico (CECE), en 2022, las ventas en línea alcanzaron aproximadamente \$4.000 millones, lo que representa un incremento significativo respecto a años anteriores.

Este auge se ha visto reflejado en diversas categorías de productos y servicios. Por ejemplo, en 2023, las ventas en línea de tecnología y alimentos lideraron el mercado, seguidas por artículos de moda y hogar. Además, se estima que el gasto promedio anual por cliente en 2022 fue de \$647,50, con proyecciones que indican un aumento a \$920,90 para 2025.

La pandemia de COVID-19 actuó como un catalizador para este crecimiento, acelerando la digitalización de las empresas y modificando los hábitos de consumo de los ciudadanos, quienes buscaron alternativas seguras y eficientes para satisfacer sus necesidades. Sin embargo, el desarrollo del comercio electrónico en Ecuador también enfrenta desafíos, como la infraestructura tecnológica, la confianza de los consumidores y la regulación normativa.

Esta investigación busca caracterizar el crecimiento del comercio electrónico en el país, explorando sus principales tendencias, factores impulsores y barreras. A través de un análisis cuantitativo y cualitativo, se pretende comprender el impacto de este fenómeno

en la economía ecuatoriana y en las dinámicas de consumo, aportando insumos relevantes para la toma de decisiones tanto en el ámbito público como privado.



Aquí tienes una gráfica que muestra el crecimiento del comercio electrónico en Ecuador entre 2018 y 2022. Los datos reflejan un aumento sostenido en las ventas en línea, indicando el desarrollo progresivo de este sector en el país.

El boom del comercio electrónico en América Latina

Es uno de los fenómenos más destacados en el ámbito económico y tecnológico en los últimos años. Este crecimiento acelerado ha sido impulsado por varios factores, como el aumento del acceso a internet, la adopción de dispositivos móviles, y cambios en los hábitos de consumo, especialmente durante y después de la pandemia de COVID-19.

Factores clave del crecimiento

1. Aumento del acceso a internet y dispositivos móviles:

- En la última década, millones de personas en América Latina han obtenido acceso a internet y smartphones.
- La conectividad mejorada en zonas rurales ha ampliado el alcance del comercio electrónico.

2. Impacto de la pandemia:

- El confinamiento obligó a consumidores y empresas a adoptar el e-commerce como una solución esencial.
- Sectores como la moda, electrónica, alimentos y productos de farmacia vieron incrementos masivos en ventas online.

3. Crecimiento de plataformas locales y globales:

- Empresas como Mercado Libre, Rappi y Nubank han liderado el ecosistema digital en la región.
 - Las grandes empresas internacionales, como Amazon y Alibaba, también han expandido operaciones en América Latina.
4. **Pago digital y fintech:**
- La expansión de servicios fintech ha permitido incluir a consumidores previamente excluidos del sistema financiero tradicional.
 - Métodos de pago como billeteras digitales y transferencias han reducido barreras de acceso.
5. **Preferencia por la conveniencia:**
- La entrega rápida y la posibilidad de comprar desde cualquier lugar son ventajas valoradas por los consumidores.
-

Datos relevantes

- Según estudios recientes, el comercio electrónico en América Latina tuvo un crecimiento anual compuesto de más del **20%** entre 2020 y 2023.
 - Brasil, México y Argentina lideran el mercado regional, pero países como Colombia, Chile y Perú también han mostrado avances significativos.
 - Se estima que más del **40%** de los consumidores en la región realizaron al menos una compra online en el último año.
-

Desafíos del e-commerce en América Latina

1. **Logística y distribución:**
- La infraestructura aún enfrenta retos, especialmente en zonas rurales y regiones alejadas.
2. **Confianza del consumidor:**
- La preocupación por fraudes y la calidad de los productos sigue siendo una barrera.
3. **Regulaciones e impuestos:**
- Los marcos legales varían entre países y, en algunos casos, dificultan el comercio transfronterizo.
4. **Competencia feroz:**
- Las empresas locales deben competir con gigantes internacionales que cuentan con mayores recursos.

Tendencias futuras

1. Compras a través de redes sociales:

- Plataformas como Instagram, Facebook y TikTok están integrando herramientas de comercio electrónico.

2. Avances en logística:

- Drones y vehículos autónomos podrían transformar la entrega en la región.

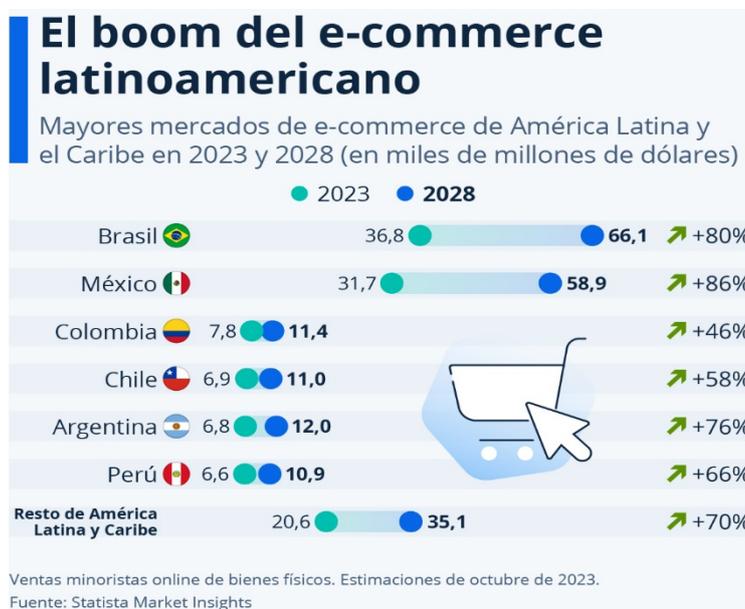
3. Sostenibilidad:

- Los consumidores están demandando prácticas más responsables por parte de las empresas.

4. Personalización mediante IA:

- Se espera que las empresas usen inteligencia artificial para ofrecer experiencias de compra más personalizadas.

El comercio electrónico en América Latina no solo está redefiniendo cómo las personas compran, sino que también está impulsando la economía digital de la región. Su crecimiento continuo dependerá de la innovación, la inclusión y la resolución de desafíos estructurales.



Introducción del estado del comercio electrónico en el retail farmacéutico

El comercio electrónico ha transformado la manera en que las personas compran y venden bienes y servicios a nivel mundial. En Ecuador, esta modalidad ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, impulsado por el avance de la tecnología, la penetración de Internet y la adopción de dispositivos móviles. Según la Cámara Ecuatoriana de Comercio Electrónico (CECE), las ventas en línea alcanzaron aproximadamente \$4.000 millones en 2022, lo que evidencia un incremento sostenido en sectores como retail, tecnología y entretenimiento.

Dentro de este panorama, el retail farmacéutico ha emergido como uno de los sectores clave en la expansión del comercio electrónico. La pandemia de COVID-19 desempeñó un papel determinante, acelerando la digitalización de este segmento y fomentando la adopción de plataformas digitales para la adquisición de medicamentos y productos relacionados con la salud. Según datos recientes, el 15% de las transacciones digitales en el país están vinculadas al sector salud, lo que refleja una creciente aceptación por parte de los consumidores.

Este auge en el comercio electrónico farmacéutico ha sido impulsado por la comodidad y seguridad que ofrecen las compras en línea, así como por el incremento en la oferta de servicios, como la entrega a domicilio y la consulta virtual. Sin embargo, el desarrollo de este sector enfrenta retos relacionados con la regulación normativa, la gestión de medicamentos controlados y la garantía de calidad en la cadena de suministro. Esta investigación busca caracterizar el crecimiento del comercio electrónico en Ecuador, con énfasis en el sector farmacéutico, explorando sus principales tendencias, factores impulsores y barreras. A través de un análisis cuantitativo y cualitativo, se pretende comprender el impacto de este fenómeno en la economía ecuatoriana y en las dinámicas de consumo, aportando insumos relevantes para la toma de decisiones tanto en el ámbito público como privado.

La industria de *retail* farmacéutico refleja dos polaridades ya que la industria de *retail* muestra habilidades y liderazgo digital positivas ya que su negocio se desarrolló con una madurez estable, sin embargo, la segunda polaridad muestra experiencia de principiantes.

La industria de *retail* farmacéutico a partir de la pandemia aceleró el comercio electrónico durante el primer año de venta en la ciudad de México incremento su venta en un 81 % y después se fue estabilizando en su venta mostrando un posicionamiento en el mercado cómo un nuevo canal reflejando venta incremental en la industria del caso de tesis.

Los medicamentos y productos que se encuentran en le *retail* farmacéutico están en séptima posición de las categorías que compran los mexicanos mediante e-commerce. Sus principales compras en plataformas *e-commerce* es ropa, calzado, cosméticos y cuidado personal, música, electrónica de consumo (Hurtado y Bustamante 2023).

En México es uno de los mercados más importante de Latinoamérica para el *e-commerce* y la industria de *retail* farmacéutico ha ganado participación. El formato de farmacias digitales que ya no requieren una tienda física para cubrir necesidades (Ammy Ravelo 2023).

Según Ammy Ravelo (2023), uno de los indicadores de conversión muestra que la frecuencia de compra en apps de delivery se concentra de 3 a 7 días, y que el 29 % de los pacientes mexicanos utilizan aplicaciones *e-commerce* para adquirir su receta y evitar ir a la farmacia tradicional; en promedio su frecuencia de uso de aplicación de *e-commerce* de *retail* farmacéutico es 2.5 veces (Méndez 2020).

En la revista The logistic world se menciona: “En la actualidad las plataformas *e-commerce* aceleran la facilidad de adquirir productos, adicional de ofrecer promociones, adicional que señala en la transición de la pandemia las plataformas *e-commerce* en *retail* farmacéutico creció un 81% y luego se estabilizó su venta”.

Identificó que los usuarios de Latinoamérica muestran una participación en su preferencia de comprar online.



Figura 7. Participación preferente en compras Online en Latinoamérica

Fuente: The logistic world. Elaboración: Amy Ravelo

Presencia de farmacias con plataforma *e-commerce* en Latinoamérica:

País	Farmacias <i>E-commerce</i>
México	San Pablo Farmacia
	Farmalisto México
	Farmacias Similares
	Farmacias Benavides
	Farmacias YZA
	Farmacias Guadalajara
Chile	Farmacias Cruz verde
	Farmacias Ahumada
	Farmacias Redfarma
	Farmacias Farmex
	Farmacias Ecofarmacias
	Farmazon
Colombia	Farmacias Farmatodo
	Farmacia Cruz Verde
	Farmacia Farmalisto
	Farmacia San Jorge
Uruguay	Farmacia El Túnel
	Farmashop
Argentina	Farmacity
	Openfarma
	FarmaPlus
Ecuador	Fybeca
	Medicity
	Pharmacys

Tabla 6. Farmacias *e-commerce* en Latinoamérica

Fuente: Consolidación de diferentes fuentes de cada país. Elaboración: Gabriela Lomas.

Comportamiento del consumidor, tendencias y grupo objetivos

El comercio electrónico en el sector farmacéutico enfrenta una serie de desafíos específicos, tanto estructurales como regulatorios. Algunos de los más relevantes son:

1. Regulación y cumplimiento normativo

- Control de medicamentos: La venta en línea de medicamentos controlados está estrictamente regulada para evitar abusos y garantizar su uso adecuado.

- Autenticidad y seguridad: Se requiere garantizar que los productos ofrecidos sean auténticos, cumplan con las normas de calidad y cuenten con registros sanitarios válidos.
- Restricciones legales: En algunos casos, las leyes no están adaptadas para regular adecuadamente la venta de medicamentos en línea, lo que genera incertidumbre para las empresas.

2. Confianza del consumidor

- Preocupación por la calidad: Los consumidores pueden dudar de la autenticidad de los medicamentos adquiridos en plataformas digitales.
- Falta de interacción personal: Muchos clientes prefieren la consulta presencial con farmacéuticos, lo que puede ser una barrera para las ventas en línea.

3. Logística y distribución

- Cadena de frío y transporte especializado: Algunos medicamentos requieren condiciones específicas de almacenamiento y transporte, lo que complica la logística.
- Cobertura geográfica: La entrega a domicilio en áreas rurales o alejadas puede ser limitada, afectando la accesibilidad.

4. Educación y adopción tecnológica

- Capacitación del personal: Las farmacias deben preparar a su personal para manejar plataformas digitales y atender consultas virtuales.
- Resistencia al cambio: Tanto empleados como consumidores pueden mostrarse reacios a adoptar nuevas tecnologías para la compra y distribución.

5. Competencia y precios

- Competencia con grandes plataformas: Las farmacias locales compiten con gigantes del comercio electrónico que pueden ofrecer precios más bajos o promociones agresivas.
- Costos adicionales: La inversión inicial en infraestructura digital y logística puede ser elevada para las farmacias más pequeñas.

6. Protección de datos y ciberseguridad

- Privacidad de datos sensibles: La compra de medicamentos en línea implica el manejo de información personal y médica que debe ser protegida rigurosamente.
- Riesgo de ciberataques: Las plataformas deben contar con medidas de seguridad avanzadas para evitar fraudes y el uso indebido de datos.

7. Adaptación al consumidor digital

- Experiencia del usuario: Las plataformas deben ser intuitivas, rápidas y confiables para captar y fidelizar a los consumidores digitales.
- Educación del cliente: Es necesario educar a los usuarios sobre cómo utilizar estas plataformas y los beneficios que ofrecen.

A pesar de estos desafíos, el comercio electrónico farmacéutico tiene un enorme potencial de crecimiento en Ecuador, especialmente con el apoyo de políticas públicas, avances tecnológicos y estrategias centradas en la experiencia del cliente.

2. Alcance y aplicación del proyecto inversión

La evaluación financiera previa y posterior a la ejecución del proyecto es supremamente crítica en el ciclo del proyecto, ya que el modelo de la evaluación financiera ayuda a diseñar alternativas y mantener un proceso en la toma de decisiones sobre si es conveniente colocar un fondo de inversión y colocar el costo de oportunidad de las alternativas de diferentes proyectos en la industria de *retail* farmacéutico.



2.1. Alcance del proyecto

Evaluar e implementar una o varias plataformas de comercio electrónico que mejoren la presencia en línea de las empresas del sector de *retail* farmacéutico. Esta transacción comercial online aumenta la accesibilidad de nuestros productos y servicios, y mejorar la experiencia del cliente.

Su objetivo es conocer la viabilidad financiera de la inversión, en la que se evaluara el retorno de la inversión y la rentabilidad del proyecto.

Evaluación modelos online farmacia	MARKETPLACES Verticales farmacia	E-FARMACIAS Tienda física + online	E-FARMACIAS Solo online	e-plataformas mayoristas
Objetivo a cubrir	Presencia digital inicial	Fidelización, generación tráfico a la farmacia, captación nuevos clientes, expansión geográfica	Nueva línea negocio (volumen), evitar canibalización precios farmacia física, expansión geográfica	Presencia digital inicial
Inversión inicial	Baja	Media	Alta	Baja
Complejidad logística	Baja	Media	Alta	Baja
Costes marketing	Bajos	Medios	Altos	Bajos
Aprendizaje equipo	Bajo	Medio-alto	Alto	Bajo
Volumen	Bajo	Medio	Alto	Bajo

3. Descripción del proyecto

El proyecto abarcará la investigación de una de las plataformas de comercio electrónico más completa y disponible en el mercado de *retail* farmacéutico en Ecuador, este prototipo de inversión tiene presencia en países donde como Chile, México, Colombia, Ecuador, Uruguay. La evaluación de sus características y funcionalidades, la selección de las plataformas más adecuadas para las necesidades comerciales y la implementación de esta en los sistemas existentes.

Actualmente el proyecto de mantener una aplicación de comercio electrónico se encuentra en marcha. El líder del proyecto a considerado entregables para implementar en el proyecto.

- Análisis de las plataformas de *e-commerce* que se encuentran disponibles y las plataformas a implementar.

En el país se mantiene diferentes marcas operando, cómo:

Industria de <i>retail</i> farmacéutico	Tradicional	<i>E-commerce</i>	Market place	OMS
Farmacias Fybeca	X	X	X	X
Farmacias SanaSana	X			
Farmacias Económicas	X	X	X	
Farmacias Medicity	X	X	X	
Farmacias Pharmacys	X	X	X	
Farmacias Cruz Azul	X			
Farmacias Santa Martha	X			
Farmacias Cuxubamba	X			
Farmacias cadenas pequeñas e individuales	X			

Tabla 7. Industrias farmacéuticas de Ecuador

Fuente: Investigación de mercado de farmacias en Ecuador. Elaboración: Gabriela Lomas.

- Integración de los sistemas internos de la compañía en la plataforma *e-commerce*.

En una de las industrias de *retail* farmacéutico, en la que estamos aplicando la evaluación financiera de plataformas *e-commerce* se realizó la integración con los sistemas internos de la operación de su cadena de valor para su continuidad del proyecto y mantener su información en línea, tal como interrupción de canales comerciales, su inventario, CRM, estudio de demanda con análisis de mínimos y máximos, marketing digital y pasarela de pagos P2P.

Al mantenernos en una industria tradicional sin cambio transformacional, el proyecto de inversión de plataforma *e-commerce* abre competencia y conocimiento de gestión de cambios a una era digital, al analizar la se dimensiona en estrategia, operación, y eficiencias financieras.

- Pruebas que garanticen el funcionamiento de la inversión en plataforma *e-commerce*
- Fomentar capacitación del personal en el uso y mantenimiento de la plataforma

Los criterios de aceptación con la finalidad que el proyecto se mantenga vigente a mediano y largo plazo. Contemplando el valor de la inversión y la finalidad de la compañía.

- Los sitios web y aplicación en dispositivos móviles debe ser compatible con los navegadores más utilizados.
- La búsqueda del producto de compra/servicio debe tener resultados precisos
- Gestión de inventario debe mantener la disponibilidad del producto en tiempo real.
- Mantener las infraestructuras de IT en la empresa, sin realizar cambios significativos conservando la operación tradicional.

Restricciones

- El presupuesto asignado es de USD \$ 3.500.000
- Plazo del proyecto 3 años

Roles y responsabilidades

- Representantes del departamento de TI requiere un equipo de desarrollo, un diseñador web, desarrollador front end & back end y seguridad informática.

- Representantes del departamento de operaciones y marketing
- El responsable del proyecto será el gerente de proyecto quién es el encargado de liderar y organizar al equipo, garantizando el cumplimiento del presupuesto y plazos.

4. Análisis financiero de la inversión

Con la finalidad de desarrollar la viabilidad financiera de la inversión propuesta y evaluar el potencial retorno de la inversión se ha realizado la recopilación que integran.

- Recopilación y análisis de información significativa en estados financieros históricos y proyecciones futuras.
 - Métricas financieras oportunas, tal con el valor actual neto VAN, la tasa interna de retorno TIR, y el periodo de recuperación de la inversión *playback*.
 - Evaluar el impacto de cambios en resultados financieros.
 - Realizar el informe detallado el análisis financiero de los resultados del proyecto de inversión y respaldar la toma de decisión.

El estudio financiero en el proyecto de inversión en plataformas *e-commerce* en una compañía de la industria de *retail* farmacéutico, se centrará en resultados financieros en relación con la información disponible para respaldar las decisiones estratégicas.

5. Evaluación financiera del proyecto

En el presente capítulo se evidencia la realidad financiera en el análisis de los proyectos *e-commerce*. Estas herramientas son necesarias para la toma de decisiones empresariales.

En la actualidad las empresas implementan estrategias de forma más acelerada, por las diferentes circunstancias que se enfrentan en el mercado creando actividades de inversión, lo que quiere decir en este proyecto en práctica es colar estrategias de expansión y en vanguardia (Y. Martínez y Quiroz 2022).

El enfoque financiero en la práctica del tema explora oportunidades de negocio que evalúa la renta del proyecto, aplicaciones de recursos y evalúa la creación de valor para la compañía y los accionistas inversor.

La práctica de esta tesis fue levantada la información en la aplicación de enfoque financiero en el proyecto de inversión para identificar la recuperación del capital que se

colocará en la transformación digital por medio de plataformas *e-commerce* en un mercado tradicional como es la industria farmacéutica.

En el transcurso de esta práctica se levantó información que cubran los resultados de la operación del proyecto en la que se estima las ventas de acuerdo con las posibilidades del mercado.

El proyecto de plataformas *e-commerce* estima comportamiento de venta, ingresos, costos y gastos que sean consecuentes con la trayectoria histórica que se mantiene actualmente en un proyecto en curso.

Consideración en los resultados.

Venta: Venta de los productos que se venden de Farma, Bienestar y cuidado personal

Costo de venta: En relación con negociación con el proveedor

Ingresos por servicios: Fee de servicio administrado de marcas

Contribución: Manejo de contribución Back en la emisión del cierre de resultados.

Gastos:

Gastos de Contribución: En estos gastos se encuentran el pago de *delivery* cobrado a los clientes a pedidos realizados; se añade el gasto en el proyecto referente al *delivery* pagado directamente el proyecto a los pedidos con promociones que colocan marcas patrocinadoras.

Gastos de personal: Incurre en pagos relacionados a los sueldos y conexos que se encuentra en la operación del proyecto.

Gastos operacionales: son aquellos gastos que requiere el proyecto para que funcione, tal como:

- Honorarios y comisiones
- Mantenimiento y reparación
- Publicidad y propaganda
- Movilización y viáticos
- Servicios contratados con terceros
- Picking de farmacia
- Impuestos
- Otros gastos menores.

El proyecto no maneja gastos interés ya que su Capex es colocado por sus inversores. Los resultados del proyecto se mantienen con data de 3 años reales y 2 años proyectados con crecimiento en venta del 9 % cada año proyectado.

	2.021	%	2.022	%	Real 2023	%	2.024	%	2.025	%
Ventas Netas	2.280.690	100,00%	3.483.795	100,00%	3.801.900	100,00%	4.144.071	100,00%	4.517.037	100,00%
Ventas Netas Call Center Farma	1.678.738	73,61%	2.133.644	61,24%	2.153.756	56,65%	2.347.594	56,65%	2.558.878	56,65%
Ventas Netas Call Center B&CP	506.675	22,22%	1.229.043	35,28%	1.532.758	40,32%	1.670.707	40,32%	1.821.070	40,32%
Ventas Netas Call Center B&C	95.277	4,18%	121.109	3,48%	115.385	3,03%	125.770	3,03%	137.089	3,03%
Costo de Ventas	1.639.852	71,90%	2.449.480	70,31%	2.717.958	71,49%	2.908.215	70,18%	3.111.790	68,89%
Costo de Ventas Call Center Farma	1.197.269	52,50%	1.471.176	42,23%	1.481.707	38,97%	1.585.427	38,26%	1.696.407	37,56%
Costo de Ventas Call Center B&CP	380.495	16,68%	903.357	25,93%	1.163.157	30,59%	1.244.578	30,03%	1.331.699	29,48%
Costo de Ventas Call Center B&C	62.088	2,72%	74.948	2,15%	73.093	1,92%	78.210	1,89%	83.685	1,85%
Contribución Frontal	640.838	28,10%	1.034.316	29,69%	1.083.942	28,51%	1.235.856	29,82%	1.405.247	31,11%
Contribución Frontal Call Center Farma	481.469	21,11%	662.469	19,02%	672.049	17,68%	762.167	18,39%	862.471	19,09%
Contribución Frontal Call Center B&CP	126.180	5,53%	325.686	9,35%	369.601	9,72%	426.128	10,28%	489.371	10,83%
Contribución Frontal Call Center B&C	33.190	1,46%	46.161	1,33%	42.292	1,11%	47.560	1,15%	53.405	1,18%
Ingresos Servicios	14.400	0,63%	18.000	0,52%	17.673	0,46%	18.000	0,43%	18.000	0,40%
Ganancia Bruta	655.238	28,73%	1.052.316	30,21%	1.101.614	28,98%	1.253.856	30,26%	1.423.247	31,51%
Costos de distribución	43.398	1,90%	44.645	1,28%	26.397	0,69%	28.773	0,69%	31.362	0,69%
42107 .002-SERVICIO A DOMICILIO	120.420	5,28%	171.524	4,92%	196.003	5,16%	213.643	5,16%	232.871	5,16%
61308 .007.001-SERVICIO DE MOTORIZA	163.817	7,18%	216.169	6,20%	222.400	5,85%	242.416	5,85%	264.233	5,85%
Gastos de personal	-	0,00%	113.522	3,26%	391.688	10,30%	395.605	9,55%	395.605	8,76%
Gastos Remuneraciones	-	0,00%	110.131	3,16%	360.810	9,49%	364.418	8,79%	364.418	8,07%
Gastos Otros Beneficios	-	0,00%	3.392	0,10%	30.879	0,81%	31.188	0,75%	31.188	0,69%
Gastos arriendos y condominios	-	0,00%	1.809	0,05%	971	0,03%	981	0,02%	981	0,02%
Gastos otros operacionales	139.116	6,10%	418.747	12,02%	321.122	8,45%	350.023	8,45%	374.592	8,29%
Honorarios y Comisiones	5.874	0,26%	19.537	0,56%	8.985	0,24%	9.794	0,24%	10.675	0,24%
Mantenimiento y reparación	5.066	0,22%	604	0,02%	3.208	0,08%	3.497	0,08%	3.811	0,08%
Movilización y Viaticos	-	0,00%	2.581	0,07%	4.013	0,11%	4.375	0,11%	4.768	0,11%
Publicidad y propaganda	10.999	0,48%	178.739	5,13%	127.211	3,35%	138.660	3,35%	144.207	3,19%
Impuestos	21.436	0,94%	40.727	1,17%	35.031	0,92%	38.183	0,92%	41.620	0,92%
Seguridad y vigilancia	-	0,00%	583	0,02%	541	0,01%	589	0,01%	642	0,01%
Seguridad y marcas	1.006	0,04%	734	0,02%	60	0,00%	65	0,00%	71	0,00%
Servicios básicos	148	0,01%	2.256	0,06%	1.789	0,05%	1.950	0,05%	2.126	0,05%
Suministros y materiales	-	0,00%	43	0,00%	558	0,01%	609	0,01%	664	0,01%
Servicios contratados con terceros	16.563	0,73%	64.490	1,85%	25.415	0,67%	27.702	0,67%	30.196	0,67%
Picking de farmacia	78.024	3,42%	108.453	3,11%	114.311	3,01%	124.599	3,01%	135.812	3,01%
Total Gastos	182.513	8,00%	578.723	16,61%	740.179	19,47%	775.382	18,71%	802.541	17,77%
Ebitda contribución	472.724	20,73%	473.593	13,59%	361.436	9,51%	478.474	11,55%	620.706	13,74%
Gasto amortización y depreciación	40.259	1,77%	6.161	0,18%	5.067	0,13%	5.523	0,13%	6.020	0,13%
Ebit contribución	432.465	18,96%	467.431	13,42%	356.369	9,37%	472.951	11,41%	614.687	13,61%
Otros gastos	-	0,00%	5.457	0,16%	803	0,02%	-	0,00%	-	0,00%
Otros ingresos	(82)	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
UAFIR contribución	432.547	18,97%	461.975	13,26%	355.566	9,35%	472.951	11,41%	614.687	13,61%

Figura 8. Resultados del proyecto

Fuente y elaboración propias

Los resultados del proyecto muestran una utilidad antes de participación trabajadores e impuesto a la renta en promedio del 13,32% prospectado en proyecto global a 10 años.

Al mapear en este caso el enfoque financiero que exige el proyecto, se realiza el levantamiento de la ficha del proyecto y tener el levantamiento del propósito del proyecto.

El presente trabajo se realiza con el objetivo de identificar que actualmente el proyecto se encuentra en curso, sus razones fue habilitar canales digitales por la emergencia sanitaria desde abril 2020, colocar un paso en la industria en transformación digital y crear valor en la compañía identificando el costo de oportunidad que considero en este proyecto.

FICHA DE PROYECTOS " PROYECTO DE INVERSIÓN - PLATAFORMA E-COMMERCE EN RETAIL FARMACEUTICA "

Instrucciones: Letra A y flujos de la letra B es de carácter obligatorio al igual que aprobaciones de la Letra D. Si el proyecto es mayor a USD 50.000, se debe completar la Letra B y la Letra C junto con la hoja "Evaluación Económica CI".

Empresa	Industria retail Farmaceutica			
Código proyecto: 2023EC				
Nombre del proyecto:	"Proyectos de inversión en plataformas e-commerce de una compañía del sector de retail farmacéutico."		Gerencia solicitante:	YY
Jefe del proyecto:	XX		Área solicitante:	Canales Digitales
Gerente del proyecto:	YY		Empresas donde se imputa inversión:	A una compañía del sector farmaceutica
Sponsor:	ZZ		En presupuesto y plan de inversión? Sí/No (año)	Sí
Stakeholders:	Industria de farmacias de Ecuador		Centro de costo	2023 EC
Fecha de emisión ficha:	1/9/2020		Aprobadores OC del proyecto	

A	ANTECEDENTES GENERALES			
Fecha Inicio:	oct-20	Fecha Término:	dic-30	
Resumen Inversión (\$ /UF / USD) - Activos (CAPEX) - Gastos (OPEX)	El CapEx Total USD 3.446.547,51			
ANÁLISIS ESTRATÉGICO				
Objetivos del proyecto				
Potenciar el comercio electrónico para la gestión comercial de fama & bienestar y cuidado personal con la finalidad de mejorar la propuesta de valor de la marca evolucionando la experiencia digital del paciente/ cliente, basado en pilares de omnicanalidad y personalización.				
Descripción del proyecto:				
Migración de aplicación Fybeca a plataforma regional. Alcanzar consistencia multicanal (ecommerce web + app) Maximizar la experiencia omnicanal del paciente (programas de especialidad, promoción/oferta, proceso de venta y postventa, comunicación) Desarrollo de inteligencia de personalización de oferta y comunicación Habilitar retiro en tienda en los principales puntos de venta del país				
<input type="checkbox"/> Continuidad operativa <input type="checkbox"/> Eficiencia <input type="checkbox"/> Normativo <input checked="" type="checkbox"/> Nuevos negocios				
Clasificación área		Clasificación Control de Gestión		
<input checked="" type="checkbox"/> A. Proyecto Comité inversiones (> USD 50.000) <input type="checkbox"/> B. Proyectos Inmobiliaria <input type="checkbox"/> C. Proyectos Trade / Marketing <input type="checkbox"/> D. Proyectos Sucursales/ Operaciones <input type="checkbox"/> E. Otros proyectos		<input type="checkbox"/> A. Locales aperturas <input type="checkbox"/> B. Locales remodelación <input type="checkbox"/> C. Locales mejoras <input type="checkbox"/> D. Locales reposición <input type="checkbox"/> E. Locales reposición TI <input type="checkbox"/> F. Locales proyectos TI <input type="checkbox"/> G. Locales otros proyectos <input checked="" type="checkbox"/> H. TI <input type="checkbox"/> I. Otros		
Relación con Proveedores				
<input type="checkbox"/> No hay proveedores externos <input type="checkbox"/> Continuación de Contrato		<input checked="" type="checkbox"/> Llamado a Licitación <input type="checkbox"/> Existe un único Proveedor		
Detalle Proveedores				
OSF Reign Design Perfaware Practia Otros proveedores por definir				
B	ANÁLISIS FINANCIERO ECONÓMICO			
VAN	367.979	Plazo evaluación		
Tasa de Descuento (%)	14,7%	TIR (%)	18,1%	
Impacto EBITDA anual	8.200.638	Payback	AÑO 6	

Figura 9. Ficha de Proyecto "Propuesta de inversión"
Fuente y elaboración propias

C		SUPUESTOS, RESTRICCIONES, BENEFICIOS Y SEGUIMIENTO	
Supuestos			
Asignación de capacidad por parte del equipo regional Asignación y operación del equipo local Adjudicación y contratos listos con proveedores			
Restricciones, Riesgos			
Riesgo derivado de la interacción de este proyecto con el proyecto "Nakutu"			
Beneficios e impactos (cuantitativos y cualitativos)		KPI's / Drivers de Seguimiento	
Ofrecer una mejor experiencia digital y omnicanal a nuestros clientes actuales y potenciales Competir robustamente en mercados digitales Acelerar y sistematizar la implementación de desarrollos omnicanal Sentar bases tecnológicas y operativas para acelerar la transformación Digital		NPS, Venta, Margen, Tráfico, Conversión	
SEGUIMIENTO IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO			
Definir hitos más relevantes de implementación del proyecto			
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación tecnológica - Integración de canales de venta - Integración de sistemas - Seguridad y cumplimiento normativo - Catálogo de productos y contenido - Experiencia del usuario - Logística y cumplimiento de pedidos - Marketing y promoción - Soporte al cliente 			
Fecha Seguimiento Oficina de Proyectos			
<u>Acta de Acuerdos y Compromisos</u>			
El proyecto está en el proceso de integración de una plataforma de comercio electrónico con una estrategia omnicanalidad es fundamental en el retail farmacéutico para ofrecer una experiencia de compra cohesiva y oferta conveniente para los clientes.			
D			
APROBACIÓN DEL PROYECTO			
ROL	NOMBRE	FIRMA	FECHA
Jefe de Proyecto	XX		
Gerente Proyecto	YY		
Sponsor del proyecto	ZZ		
Controller de Negocio	Gabriela Lomas.		
APROBACIÓN COMITÉ DE INVERSIONES			
Gerente General/ Presidente Negocio	AA		
Gerente Centro de Excelencia	BB		
Gerente Central de Administración	CC		
Gerente Central Control Financiero	DD		
CIO			
CFO Regional	Gabriela Lomas		

Figura 10. Supuestos, restricciones, beneficios y seguimiento
Fuente y elaboración propias

Al tener levantada la ficha del proyecto y el levantamiento de enfoque financiero, es necesario ir consolidando la información en el desempeño y los resultados del proyecto.

Consideraciones tomar en cuenta en la práctica del tema de investigación.

Levantamiento de resultados. El estado de pérdidas y ganancias evalúa los rendimientos que se aplica al capital de trabajo, donde se identifica ventas, ingresos, costo de ventas, OPEX, la utilidad que mantiene el proyecto. En el caso práctico se encuentra levantado en el punto anterior señalado.

Inversión en CAPEX. La estructura del proyecto es levantada bajo las necesidades de la inversión en base a las decisiones de la empresa. Existen diferentes posibilidades en inversión y las más comunes son edificaciones, maquinaria, muebles y enseres, equipo de transporte o computo, sin embargo la inversión que materializa efectivamente en este proyecto es un inversión de modelar una arquitectura tecnológica, integrándose a los sistema de pos que existe en las farmacias con la finalidad que la empresa mantenga sus resultados fusionados en los diferentes canales de ventas que mantiene, y con los mismo procesos de logística y abastecimiento para lograr una eficiencia operativo con los recursos que actualmente de maneja en su cadena de suministro (Isaza 2021).

La inversión que tiene prevista para los tres primeros años del proyecto es de USD \$ 3.446.548, llegando a un mejorar la arquitectura de TI en formatos web y app.

- Habilitación retiro en tienda en PDV, desarrollo de un turno mático.
- Migración de Omnicanalidad a nuevo sistema pos
- Licencias
- Desarrollos internos
- Facturador
- Reportería QA
- Polígono
- Dropshipping
- Botón de pagos en la pasarela de pagos

Contando con los insumos anteriores se parte a construir el Flujo de Caja Libre considerando el primer recurso es el efectivo producido en la operación normal de la empresa.

EBITDA= Ingresos para la operación + Gastos operacionales

No se considera los gastos de depreciación y amortización de intangibles. El Flujo de caja libre los primeros años dan negativo debido a que no se está considerando los aportes de capital de los accionistas, además que el flujo de caj libre exige el pago de impuestos que en el caso se está colocando el 27 % de impuestos y el pago de beneficios a empleados.

Evaluación del proyecto. Tasa WACC o costo promedio ponderado de capital

Para proceder a la evaluación del proyecto, es establecer la tasa de descuento con la que se va a traer los flujos a valor presente. Esta tasa indica cuanto va a costar en términos los recursos que se necesitan financiar para el proyecto.

El WACC en este trabajo de tesis dio como resultados 14,69%.

La fórmula para calcular el WACC:

$$WACC = \left(\frac{D}{D + C} \right) * (kd * (1 - EF)) + \left(\frac{C}{C + D} \right) * Re$$

Kd = Costo de la deuda

D = Valor de la deuda

EF = tasa impositiva

Ke = Rentabilidad del accionista

C = Valor del patrimonio

Tasa anual de crédito bancario	8,5%
Tasa de inflación anual	2,00%
CÁLCULO DEL WACC Y CAPM	
País	Ecuador
Industria	
Tasa libre de riesgo (Rf)	
Damodaran Rendimiento Bonos 10 años	3,79%
Prima de riesgo país (Rc)	
Banco Central del Ecuador - EMBI	18,57%
Prima de riesgo de mercado (Rm)	
Damodaran	9,7%
Market risk premium (Rm-Rf)	5,9%
Beta (B)	
Sin apalancamiento Beta - promedio Mercado	1,05
Costo de capital	40,0%
Con apalancamiento - Company	2,05
Escudo Fiscal (EF)	36,25%
WACC (COSTO PROMEDIO DE CAPITAL - NOMINAL)	14,69%
WACC (COSTO PROMEDIO DE CAPITAL - REAL)	12,44%
CAPM (RENDIMIENTO DE CAPITAL ESPERADO - NOMINAL)	28,60%
CAPM (RENDIMIENTO DE CAPITAL ESPERADO - REAL)	26,08%

Figura 11. Evaluación del proyecto. Tasa WACC o costo promedio ponderado de capital
Elaboración propia

Evaluación financiera

El enfoque financiero que se da a la práctica para el caso de negocios es proyectar los flujos del proyecto esperado identificando sus ingresos, costos de ventas y gasto.

Item	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos											
Ventas		2.280.690	3.483.795	3.801.900	4.144.071	4.517.037	4.923.571	5.366.692	5.849.694	6.376.167	6.950.022
Ingresos por servicios ecommerce - omnicanalidad		14.400	18.000	17.673	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
Subtotal Ingresos	0	2.295.090	3.501.795	3.819.573	4.162.071	4.535.037	4.941.571	5.384.692	5.867.694	6.394.167	6.968.022
Costos y Gastos											
Costo de Ventas		-1.639.852	-2.449.480	-2.717.958	-2.908.215	-3.111.790	-3.329.616	-3.562.689	-3.812.077	-4.078.923	-4.364.447
Costos de distribución		-43.398	-44.645	-26.397	-28.773	-31.362	-34.185	-37.261	-40.615	-44.270	-48.254
Gastos de personal		0	-113.522	-391.688	-395.605	-395.605	-403.517	-411.588	-419.820	-428.216	-436.780
Gastos arriendos y condominios		0	-1.809	-971	-981	-981	-1.001	-1.021	-1.041	-1.062	-1.083
Gastos otros operacionales		-139.116	-418.747	-321.122	-350.023	-374.592	-400.814	-428.871	-458.892	-491.014	-525.385
Subtotal Costos y Gastos	0	-1.822.365	-3.028.203	-3.458.137	-3.683.597	-3.914.331	-4.169.132	-4.441.429	-4.732.444	-5.043.485	-5.375.950
Inversiones											
Geo											
Inversión X	-2.500.000										
Subtotal inversiones	-2.500.000	0	0	0	0	0					
Flujo Caja Libre operacional	-2.500.000	472.724	473.593	361.436	478.474	620.706	772.438	943.263	1.135.250	1.350.682	1.592.072
Depreciación											
Depreciación		-312.500	-312.500	-312.500	-312.500	-312.500	-312.500	-312.500	-312.500	0	0
Flujo -Depreciación	-2.500.000	160.224	161.093	48.936	165.974	308.206	459.938	630.763	822.750	1.350.682	1.592.072
Impuesto 27%	0	-43.261	-43.495	-13.213	-44.813	-83.216	-124.183	-170.306	-222.143	-364.684	-429.859
Flujo Neto	-2.500.000	429.464	430.098	348.223	433.661	537.491	648.255	772.957	913.108	985.998	1.162.213
Flujo Acumulado	-2.500.000	-2.070.536	-1.640.439	-1.292.216	-858.555	-321.064	327.191	1.100.147	2.013.255	2.999.253	4.161.466
EBITDA	0	472.724	473.593	361.436	478.474	620.706	772.438	943.263	1.135.250	1.350.682	1.592.072

Figura 12. Evaluación Financiera. Elaboración propia

Indicadores Relevantes	
VAN	367.979
TIR	18,12%
Tasa de descuento	14,69%
EBITDA TOTAL	8.200.638
PAYBACK	AÑO 6

Tabla 8. Evaluación Financiera.
Elaboración: Gabriela Lomas.

5.1. Evaluación del proyecto VAN

La suma de los ingresos de flujo libre traídos a valor presente, descontando la inversión inicial es USD \$ 367.979 lo que significa que los inversionistas recuperan su inversión y ganan más que sus expectativas.

5.2. Evaluación del proyecto TIR

Al tener un TIR positivo significa que todos los inversionistas recuperan la inversión, adicional que ganan una rentabilidad que puede ser mayor a la tasa de descuento.

Adicional el TIR y WACC estos indicadores se complementan para evaluar en conjunto una rentabilidad esperada, en el caso práctico del caso el $TIR > WACC$ ($18\% > 14.6\%$) por lo que se acepta el proyecto.

5.3. Pay-back

La valoración de la inversión determina el caso de estudio se demorará 6 años en recuperar el capital que se invirtió en el proyecto.

5.4. Evaluación de riesgo

Riesgo de proyecto de inversión		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Media	-2.500.000	429.464	430.098	348.223	433.661	537.491	648.255	772.957	913.108	985.998	1.162.213
Desviación	20%	85.893	86.020	69.645	86.732	107.498	129.651	154.591	182.622	197.200	232.443
Desviación total		724.075									
Referencia para estandarizar		0									
Sigma		(0,51)									
Probabilidad que el VAN sea 0 o menos		31%									

Tabla 9. Evaluación de riesgo. Elaboración propia

Al tener un VAN positivo 367.979 significar que se recupera la inversión, sin embargo, su desviación total impacta en la primera sigma del riesgo, colocando una probabilidad de que el VAN sea menor a 0 es del 31 %. Lo que se sugiere es colocar controles en la planificación y ejecución del correo para mitigar el riesgo.

Conclusiones

El proyecto de inversión en plataformas *e-commerce* generan retornos esperados, por lo que se acepta el proyecto. La compañía ha apostado a una transformación digital en la industria tradicional de farmacias, y a evolucionar las estrategias de la multicanalidad en el país, entregando una experiencia al consumidor por medios de plataforma *e-commerce* y omnicanalidad. El enfoque financiero el proyecto tiene una recuperación de proyecto a 6 años recuperando su inversión y cubriendo rendimiento esperados y aportando al crecimiento en la industria.

Este caso de la práctica es un caso real aplicado en Ecuador, sus inversionistas decidieron apostar a la multicanalidad como estrategia de venta para mantenerse en el mercado y mejorar indicadores de share de mercado, mejorar su marca y elevar su reputación en el mercado, considerando que acceder al comercio electrónico en formato web- app con arquitectura omnicanal no es un riesgo, es una oportunidad.

Bibliografía

- Abdiel, Héctor, y Xiomara Castrellón. 2020. “El contador financiero en la auditoría forense.”, octubre. http://repxos.contraloria.gob.cu/jspui/handle/repxos_cgr/471.
- Aguilera, Luis Alexis, Yumelys Lores, Yosvani Lao, y Maira Moreno. 2022. “Análisis de la Calidad de la Fase de Pre Inversión basado en el Enfoque a Procesos”. *Economía y Negocios* 13 (1): 61–86. <https://doi.org/10.29019/eyn.v13i1.997>.
- Aguilera, Luis, Yumelys Lores, Yosvani Lao, y Maira Moreno. 2022. “Análisis de la Calidad de la Fase de Pre Inversión basado en el Enfoque a Procesos”. *Economía y Negocios* 13 (1): 61–86. <https://doi.org/10.29019/eyn.v13i1.997>.
- Ammy Ravelo. 2023. “E-commerce de la salud: preferencias y frecuencia de compra”. *Logística en Comercio electrónico*, 28 de julio de 2023. <https://thelogisticsworld.com/logistica-comercio-electronico/e-commerce-de-salud-preferencias-y-frecuencia-de-compra/>.
- Annunziata, Rocío. 2020. “El impacto de los Presupuestos Participativos online en el tipo de proyectos: un análisis de la experiencia de BAElige”, nº 77 (julio), 157–86. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/149505>.
- Arias, Adonis, Angel Jaramillo, y Santiago Criollo. 2023. “Propuesta de un Modelo de Software como Servicio para Herramientas de E-commerce en una Empresa en Proceso de Transformación Digital - ProQuest”. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, 2023. <https://www.proquest.com/openview/df145c9804439b5f1cc355b2786d13c9/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>.
- Arisaca, Noemi, y Lucia Fernández. 2021. “Flujo de caja y decisiones financieras de la Asociación de productores agropecuarios y derivados lácteos de Orcopampa ORCOLAC Arequipa, 2020”. Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/66259>.
- Ávila, Pablo, Alexandra Mendoza, Milton Zambrano, y Rubén Andrade. 2021. “El flujo de caja en la evaluación de proyectos inversión | Suplemento CICA Multidisciplinario ISSN:2631-2832” 5 (11). <https://suplementocica.ulead.edu.ec/index.php/SuplementoCICA/article/view/69>.

- Baatidas, María, Marlene Chicaiza, y Miguel Aizaga. 2020. "Impacto económico de la devolución del impuesto a la renta y el IVA en el sector florícola". *REVISTA ERUDITUS* 1 (2): 27–38. <https://doi.org/10.35290/re.v1n2.2020.285>.
- Bazurto, María, y Julio López. 2021. "Análisis del anticipo del impuesto a la renta y su impacto económico en las empresas de Manabí, periodo 2014-2018". Tesis de pregrado, ESPAM MFL. <http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/1415>.
- Bertín, Hugo. 2020. "Tasas internas de retorno de los regímenes previsionales provinciales y el SIPA". 2020. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/121134>.
- Bonilla, Jeannina, Tomás Guzmán, y Danny Gutiérrez. 2022. "Análisis costo-beneficio del aprovechamiento y la recirculación de los residuos en un sistema productivo de cacao: estudio de caso". *Revista Tecnología en Marcha* 35 (1): 151–61. <https://doi.org/10.18845/tm.v35i1.5369>.
- Caamal, Ignacio, José García, Verna Pat, y Vianey Ambrosio. 2020. "Análisis de la rentabilidad de la producción de Flor de Jamaica (*Hibiscus Sabdariffa*)". *Panorama Económico* 28 (2): 94–101. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8101961>.
- Caimiro, Yesly. 2022. "La depreciación y su influencia en el resultado del ejercicio de la Empresa Elefante S.A.C., periodo 2016-2020". Universidad Peruana de Las Américas. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3338313>.
- Casimiro. s. f. "Análisis comparativo de depreciación de activos fijos con fines tributarios aplicados a la industria". *Dominio de las Ciencias: Revista*. Accedido 26 de febrero de 2024. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2589>.
- Cerda, Hugo Cerda. 2021. *Como elaborar proyectos: Diseño, ejecución y evaluación de proyectos sociales educativos*. Magisterio.
- Chávez, Paola, y Cristina López. 2021. "Optimización de flujos de caja durante una crisis de liquidez. Caso: Asociación Artesanal Metalmecánica Forjadores-Ambateños | CIENCIAMATRIA", 2021. <https://www.cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/515>.
- Córdova, Milagro. 2022. "Aspectos sobre el tratamiento tributario y su relación con la gestión de la depreciación de los activos fijos de las MYPES del sector comercial de la ciudad de Ica en el 2021". Universidad Privada de Tacna. <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/2274>.

- Cotrina, Betsy, Wagner Vicente, y Alejandro Magno. 2020. “Administración Del Capital de Trabajo y La Rentabilidad de Activos de Empresas Agrarias Azucareras Del Perú”. *Revista espacios* 41 (14).
<https://www.revistaespacios.com/a20v41n14/20411428.html>.
- Cuevas, Héctor, y Héctor Cortés. 2020. “Efectos de la estructura de capital en la innovación”. *Investigación administrativa* 49 (126).
<https://doi.org/10.35426/iav49n126.02>.
- Da Cruz, Paula. 2021. “Tratamiento contable de la cuenta propiedad planta y equipo en el Sindicato de Choferes Profesionales de Babahoyo”. Tesis de pregrado, Babahoyo UTB, 2021. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/9665>.
- Dotres, Silvia, Gregorio Garcíandía, y Libys Zuñiga. 2020. “El costo total de inversiones en proyectos de construcción”. *Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación*, n° 11 (octubre).
<https://www.eumed.net/rev/rilcoDS/11/costo-inversiones.html>.
- Febres, Olger. 2023. “Análisis del riesgo de proyectos de construcción, como alternativa para evaluar proyectos de inversión en empresas constructoras e inmobiliarias, Arequipa 2023”. Universidad Católica de Santa María.
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/ca3da007-1295-46fd-8762-b6f3fd48e877>.
- Flores, Juan Carlos Medina. 2021. “Los proyectos especiales de inversión pública y el modelo de ejecución de inversiones públicas: revisión de las herramientas que pueden emplearse para mejorar las contrataciones del Estado”. *IUS ET VERITAS*, n° 62 (julio), 131–51. <https://doi.org/10.18800/iusetveritas.202101.007>.
- Fonseca, Paola, y Diego Morales. 2022. “El deber de información aplicado a la protección de los consumidores de medicamentos”. *Revista Jurídica Mario Alario D’Filippo* 14 (28): 518–37. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8982835>.
- García Ortega, Glenda Yohanna. 2023. “Diseño de la investigación de propuesta para aumentar la entrega de perfiles de estudios de preinversión en una institución pública ubicada en Villa Nueva Guatemala a través de la herramienta Kaizen”. Other, Universidad de San Carlos de Guatemala.
<https://biblioteca.ingenieria.usac.edu.gt/>.
- Girón, Edgar. 2012. “La tasa interna de retorno y el valor actual neto como herramientas de evaluación financiera, en proyectos para plantaciones de madera TECA”.
- Gitman, Lawrence J., Chad J. Zutter, y Lawrence J. Gitman. 2012. *Principios de administración financiera*. 12.^a ed. México: Pearson Educación.

- Global Chartered Controller Institute. s. f. “Controller Digital”. *Chartered controller analyst, CCA Certificate*.
- Gomez, Carlos. 2023. “OIPA Core Vida: Migración de las plataformas de aseguramiento propias de Seguros Sura a la plataforma OIPA de Oracle”. Universidad de Antioquia: Medellín - Colombia. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/33463>.
- Grandez, Janim, y Susy Roxana Jaurigue. 2021. “Las herramientas de evaluación financiera en la viabilidad del proyecto de inversión de la empresa Agrumaq S.A.C – Lima 2020 - 2024”. Universidad Tecnológica del Perú. <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/4746>.
- Herrera, Cristopher. 2020. “Propuesta de un sistema de gestión de inventarios en un local comercial de Quito”. bachelorThesis, Quito: Universidad de las Américas, 2020. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/11997>.
- Huaman, Ruthy. 2023. “Análisis de costos de producción y rentabilidad en la empresa TROTO ATLETIC, Cusco”. Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/109208>.
- Hurtado, Christopher, y Yasser Bustamante. 2023. “Evaluación de propuesta de almacenamiento para reducir los costos de mermas en los medicamentos del *retail* farmacéutico Soy Perú HG E.I.R.L.” Universidad Tecnológica del Perú. <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/7965>.
- Isaza, Andrés. 2021. “Incertidumbre de política económica e inversión en activos fijos : evidencia internacional”. Universidad de San Andrés. Escuela de Negocios. <http://repositorio.udes.edu.ar/jspui/handle/10908/18881>.
- Jaime, Daniela, y Juan López. 2023. “Medio ambiente y posconflicto: Análisis costo beneficio de proyectos de ganadería sostenible en municipios PDET”. Universidad de los Andes Colombia. <http://hdl.handle.net/1992/64466>.
- Jara, Jenifer. 2020. “Flujo de caja como herramienta financiera para la toma de decisiones del Hotel Pinos de Miraflores”. Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/56508>.
- La Torre, Cristopher, y Juan Britman Vallejos Vallejos. 2022. “Evaluación económica y financiera, y su relación con la rentabilidad de la empresa Multiservicios e Inversiones Kennys S.A.C- Soritor – 2021”. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies* 3 (1): 399–411. <https://doi.org/10.51798/sijis.v3i1.235>.

- Lara, Tobías, y Raquel Tárrega. 2023. “Propuestas para impulsar la competencia en la distribución de medicamentos”. *Boletín Económico de ICE*, n° 3160 (julio). <https://doi.org/10.32796/bice.2023.3160.7647>.
- Lavado, Juana, y Keller Sánchez. 2021. “Procesos de gestión de los proyectos de inversión de infraestructura vial en los gobiernos regionales: un caso del gobierno regional de San Martín - Perú”. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* 5 (4): 6296–6334. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.772.
- López, Francisco. 2020. “El retorno de la inversión en las relaciones públicas, una revisión bibliográfica”. *Revista Internacional de Relaciones Públicas* 10 (20 (julio-diciembre)): 71–90. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7761709>.
- Makote, Karen. 1994. *Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión*. 2004ª ed. Alfaomega. <https://libreriapensar.com/product/evaluacion-financiera-de-proyectos-de-inversion-alfaomega/>.
- Martínez, Manuel, María Saavedra, y Mónica Sanchez. 2021. “Modelo de proyección financiera para el sector construcción”. *LÚMINA* 22 (1): 6. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8679437>.
- Martínez, Yodamia, y Quiroz. 2022. “Proyecto de inversión para la creación de una empresa productora y comercializadora de madera de balsa en el Cantón el Triunfo”, septiembre. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/69151>.
- Méndez, Claudia. 2020. “El comercio más sano en tiempo de pandemia: *e-commerce*. Panorama general en China-México”. *Orientando Temas de Asia Oriental, Sociedad, Cultura y Economía*, n° 21 (diciembre). <https://doi.org/10.25009/orientando.v0i21.2663>.
- Meza, Jhonny. 2010. *Evaluación financiera de proyectos*. <https://www-digitaliapublishing-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/a/126668/evaluacion-financiera-de-proyectos>.
- Monsalve, Daniela, Marlency Fernández, Lorena Montoya, Tatiana Vásquez, y Ángela Naranjo. 2020. “La farmacovigilancia, un determinante en el uso racional de los medicamentos”. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/34842>.
- Mora, Erick, y Adrián Murillo. 2020. “Comparación de tecnologías para el tratamiento sostenible de aguas residuales ordinarias en pequeñas comunidades de Costa Rica:

- demanda de área, costo constructivo y costo de operación y mantenimiento”. *Ingeniería* 30 (1): 1–24. <https://doi.org/10.15517/ri.v30i1.38898>.
- Moyano, Faber, y Diana Villamil. 2021. “Análisis del ciclo PHVA en la gestión de proyectos, una revisión documental | Revista Politécnica”. *Revista Politécnica*, 2021. <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/pol/article/view/1854>.
- Narváez, Alejandro. 2020. “Deuda financiera y quiebra de familias: el caso peruano”. *Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu* 7 (1): 109–24. <https://doi.org/10.36955/RIULCB.2020v7n1.009>.
- Ochoa, Carlos, Ruben Marrufo, y Liliana Ibañez. 2023. “Gestión de costos como herramienta de la rentabilidad en pequeñas y medianas empresas”. *Espacios* 41 (50): 287–98. <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n50p20>.
- Oro, Luis. 2022. “Ideas de inversión en la fase de preinversión para las inversiones constructivas del turismo en Holguín”. bachelorThesis, Universidad de Holguín, Facultad de Ingeniería, Departamento de Construcciones. <http://repositorio.uho.edu.cu/xmlui/handle/uho/10029>.
- Palacio, David. 2021. “Viabilidad de inversión en acciones preferenciales del grupo Bancolombia como emisor de la Bolsa de Valores de Colombia”. Universidad El Bosque. <https://hdl.handle.net/20.500.12495/5470>.
- Patiño, María. 2022. “Impacto del *e-commerce* en las pymes durante la pandemia covid-19”. *Travesía Emprendedora* 6 (1): 97–101. <https://doi.org/10.31948/travesiaemprededora.vol6-1.art16>.
- Ramírez, José. 2021a. *Evaluación financiera de proyectos 2a Edición: Con aplicaciones en Excel*. Ediciones de la U.
- . 2021b. *Evaluación financiera de proyectos 2a Edición: Con aplicaciones en Excel*. Ediciones de la U.
- Rodríguez, Daisy. 2008. “Los farmacéuticos a la entrada del siglo XXI”. *Revista Cubana de Farmacia* 42 (1): 0–0. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75152008000100012&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
- Rodríguez, José. 2020. “Acciones necesarias para mejorar la relación causa-efecto entre la inversión en prácticas de gestión de recursos humanos y la motivación en la empresa”. *Información tecnológica*, 2020. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642020000200207&script=sci_arttext&tlng=pt.

- Rodriguez, Karen, y Micheel Rodriguez. 2023. “Estructura e Importancia Del Flujo de Caja Con Fines de Valoración de Proyectos”. Universidad Libre. <http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/25882>.
- Romero, Yaneth, Julio Cantillo, y William Niebles. 2022. “Evaluación financiera de proyectos: Evolución hacia las Normas NIIF. | Saber, Ciencia y Libertas | EBSCOhost”. *Saber, Ciencia y Libertas*, 1 de enero de 2022. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2022v17n1.7871>.
- Rovayo, Gabriel. 2010. *Finanzas para directivos*. 2ª ed. Guayaquil, Ecuador: IDE.
- Saldaña, Yulsaine, Ivonne Gómez, Ingrid Lamilla, y Leonardo Nagua. 2020. “Fuentes de financiamiento alternativas para las pequeñas y medianas empresas”. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria)*. ISSN: 2588-090X . *Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)* 5 (3): 966–77. <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v5i3.274>.
- Saldarriaga, Juan, Jesús López, Fernando Villada, Juan Saldarriaga, Jesús López, y Fernando Villada. 2022. “Metodologías para la estructuración de inversiones en proyectos de energía renovable”. *Información tecnológica* 33 (3): 189–202. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642022000300189>.
- Sánchez, María, Francisco Esbribano, y Ángel Tejada. 2020. “Ahorros de costes provinciales en los accidentes viales en España (2000-2014) Ahorros de costes provinciales en los accidentes viales en España (2000-2014)”, 2020. <https://www.scielosp.org/article/gs/2020.v34n6/553-560/es/>.
- Sapag, Nassir. 2001. *Evaluación de proyectos de inversión en la empresa*. Pearson Education S.A. <https://www.elmayorportaldegerencia.com/Documentos/Inversiones/%5BPD%5D%20Documentos%20-%20Evaluacion%20de%20los%20proyectos%20de%20inversion.pdf>.
- Serrano, Francisco. 2020. *Proyectos de inversion*. Grupo Editorial Patria. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zJctEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=generaci%C3%B3n+de+ideas+proyecto+de+inversion+&ots=_tKkpUfyLC&sig=lhMSkeHJLTMiPFtl-4fDXy5f620#v=onepage&q=generaci%C3%B3n%20de%20ideas%20proyecto%20de%20inversion&f=false.

- Shuguli, Rita, y Blanca Topón. 2023. "Diseño de un sistema automático para el proceso de soplado de termoencogible para un laboratorio farmacéutico en la ciudad de Quito". bachelorThesis, Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica. <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/5549>.
- Tafur, Yeltsin, Joseph Sinchitullo, Segundo Castro, y Lois Bances. 2021. "Evaluación Del Riesgo de Inversión Extranjera Directa En Proyectos de Petróleo En El Perú". *Universidad Nacional de Ingeniería*, julio de 2021. http://axces.info/handle/10.18687/20210101_176.
- Timana, Juan. 2023. "Analizar y comparar la fase pre-inversional del ciclo de vida en proyectos viales interurbanos y proyectos de inversión del sector privado". Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/194913>.
- Trejos, Randall. 2023. "Diseño de Modelo de Negocios bajo la metodología Canvas para la organización RenaCr", junio. <https://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/handle/11506/localhost/xmlui/handle/11506/2261>.
- Valderrama, Yosman, Luis Briceño, y Joselyn Sánchez. 2021. "Procedimientos para obtener evidencia suficiente y adecuada en la auditoría financiera. Una caracterización desde el enfoque teórico y normativo | Revista Colombiana de Contabilidad - ASFACOP" 9 (17). <https://ojs.asfacop.org.co/index.php/asfacop/article/view/197>.
- Vázquez, Andrea, Karina Ruiz, y Carlos Ramírez. 2021. "VALOR PRESENTE NETO: COSTO / BENEFICIO DE LAS TANDAS (NET PRESENT VALUE: COST / BENEFIT OF BATCHES)". *Pistas Educativas* 42 (138). <https://pistaseducativas.celaya.tecnm.mx/index.php/pistas/article/view/2331>.