



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROPUESTA DE MODELO DE NEGOCIOS DE SANTIAGO ADVISORS
COMO ADMINISTRADORA DE FONDOS CON GESTIÓN DE PORTFOLIO
AUTOMATIZADO**

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN INGENIERÍA
DE NEGOCIOS CON TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

BENJAMÍN ANTONIO ULL MANRIQUEZ

PROFESOR GUÍA:
VÍCTOR HERNÁNDEZ MARTINEZ

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
ROCÍO RUIZ MORENO
JUAN VELÁSQUEZ SILVA

SANTIAGO DE CHILE
2024

Resumen Ejecutivo

Este trabajo se centra en la industria de activos alternativos, específicamente en Santiago Advisors, una firma especializada en asesoría financiera en activos ilíquidos. Comienza abordando desafíos y oportunidades en la estrategia de Santiago Advisors en la gestión de fondos y la expansión de la base de clientes. Se propone como objetivo general diseñar y evaluar los procesos para la gestión de fondos de inversión en activos alternativos.

Posteriormente, se adentra en el marco teórico y metodológico, proporcionando la base para comprender las estrategias de rediseño y modelamiento de procesos. Se incluyen definiciones financieras desde conceptos simples como lo son la diversificación o el riesgo/retorno hasta tecnicismos propios de la clase de activo como curva J o *backtesting*.

El diagnóstico detallado de la situación actual de Santiago Advisors indica su posicionamiento estratégico, el cual se define entre mejor producto por diferenciación e integración con el cliente, también se definió el modelo de negocios utilizando *bussines model canvas*. Se resaltan las limitaciones actuales, especialmente en la implementación de un fondo y la falta de escalabilidad en un modelo de negocios centrado en la atención personalizada a través del modelamiento AS-IS de los procesos actuales.

A continuación, se propone el diseño de procesos y soporte tecnológico mediante el modelamiento TO-BE. Se definen variables de dirección de cambio y se desarrollan lógicas complejas correspondientes al cálculo de métricas, proyección de flujos futuros y gestión de liquidez, posteriormente, la implementación se describe utilizando *Streamlit*, basado en *Python*, siguiendo el enfoque MVC. Se definen requisitos funcionales y no funcionales, casos de uso, y se muestra un *mock-up* de lo esperado, con esto se llega a la definición de un prototipo que permite la interacción con un *Portfolio Manager*.

La propuesta de implementación, aborda el contexto organizacional, las tareas a desarrollar y la gestión del cambio utilizando el modelo Chess para finalizar con una carta Gantt proyectando 1 año de implementación para el lanzamiento del fondo. Por otro lado, en la evaluación del proyecto, se utilizó una plataforma de simulación de gestión de portafolios desde 2014. Se validaron estrategias de inversión y se demostró un rendimiento sólido y consistente del fondo a lo largo de 9 años. La evaluación económica muestra beneficios, aunque con limitada flexibilidad en las estimaciones. En la conclusión, se destaca que el proyecto de Santiago Advisors presenta potencial de rentabilidad, pero requiere un esfuerzo operacional y fortalecer las fuerzas comerciales. Se sugiere un análisis más profundo de las necesidades del mercado y dos posibles implementaciones para mejorar el servicio.

Agradecimientos

Agradezco sinceramente a todas las personas que de manera directa o indirecta contribuyeron en la realización de esta tesis, comenzando por mi familia, quienes han sido el pilar fundamental en este camino académico. Mi padre, Manuel, me enseñó el valor de la responsabilidad y la rigurosidad, transmitiéndome valores que han guiado mi trayectoria. Mi madre, Irma, por su constante contención y preocupación, brindándome el apoyo emocional necesario para superar los desafíos que surgieron durante este proceso. Mi hermana, Nicole, ha sido un ejemplo de esfuerzo y motivación para mí, inspirándome a perseguir mis metas con determinación.

A Catalina, mi compañera en cada momento, le agradezco especialmente por su inestimable ayuda con temas lingüísticos, los cuales representaron un desafío durante esta tesis. Su apoyo y colaboración fueron fundamentales para alcanzar los objetivos establecidos. También quiero expresar mi profundo agradecimiento a Hortensia, quien ha sido como una segunda madre para mí, brindándome su cariño y apoyo incondicional en todo momento.

A Sergio y Felipe, les agradezco por ser una fuente constante de motivación y distracción cuando fue necesario. Su amistad y ánimo fueron un gran impulso durante los momentos difíciles. A Marco y Eduardo, les doy las gracias por su compañía y apoyo inquebrantable a lo largo de mi etapa universitaria, compartiendo tanto los momentos de estudio como los de recreación.

Quiero extender mi gratitud al equipo de Santiago Advisors, quienes fueron fundamentales al proporcionarme las herramientas y los datos necesarios para llevar a cabo este trabajo. Su colaboración y orientación fueron esenciales para el desarrollo y éxito de esta investigación.

Además, quiero expresar mi reconocimiento a Víctor, Laura y Rocío, quienes me brindaron su apoyo durante todo el proceso de la tesis con paciencia y buena voluntad. Su aliento y comprensión fueron un gran estímulo para avanzar en este proyecto.

A cada una de estas personas, les estoy profundamente agradecido por su invaluable contribución y apoyo durante esta etapa crucial de mi formación académica.

Tabla de Contenido

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1. CONTEXTO Y ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA | 1 |
| 1.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA | 5 |
| 1.2.1. Competencia actual | 7 |
| 1.3. ACERCA DEL PROBLEMA Y SU JUSTIFICACIÓN | 7 |
| 1.4. OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO | 12 |
| 1.4.1. Objetivo general | 12 |
| 1.4.2. Objetivos específicos | 12 |
| 1.4.3. Resultados esperados | 12 |
| 1.5. ALCANCES | 13 |
| 1.6. RIESGOS POTENCIALES | 13 |
| | |
| 2. MARCO TEÓRICO | 16 |
| 2.1. METODOLOGÍA DE REFERENCIA (Barros) | 16 |
| 2.1.1. Introducción a la ingeniería de negocios | 16 |
| 2.1.2. Patrones de procesos | 17 |
| 2.1.3. Macroprocesos | 17 |
| 2.2. Modelamiento de Procesos | 18 |
| 2.3. Arquitectura de Procesos | 19 |
| 2.4. Rediseño de procesos | 19 |
| 2.5. Variables de dirección de cambio | 20 |
| 2.6. MARCO TEÓRICO PARA LA LÓGICA DE NEGOCIOS | 21 |
| 2.6.1. Conceptos básicos sobre inversiones | 22 |
| 2.6.2. Gestion de portafolio | 22 |
| 2.6.3. Activos alternativos | 24 |
| 2.6.4. Proveedores de Datos | 29 |
| 2.6.5. Terminología Técnica | 29 |
| | |
| 3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL | 31 |
| 3.1. POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO | 31 |
| 3.2. MODELO DE NEGOCIOS | 33 |
| 3.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL | 34 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 3.3.1. | Problema(s) Identificado(s) / Oportunidad(es) identificada(s) | 34 |
| 3.3.2. | Arquitectura de Procesos AS-IS | 35 |
| 3.3.3. | Modelamiento Detallado de Procesos AS IS (BPMN) | 39 |
| 3.4. | CUANTIFICACIÓN DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD | 42 |
| 4. | PROPUESTA DE DISEÑO DE PROCESOS | 45 |
| 4.1. | DIRECCIONES DE CAMBIO Y ALCANCE | 45 |
| 4.2. | PROPUESTA DE SOLUCIÓN | 47 |
| 4.2.1. | Arquitectura de Procesos TO BE (Patrones) | 48 |
| 4.2.2. | Modelamiento Detallado de Procesos TO BE (BPMN) | 50 |
| 4.2.3. | Diseño de Lógica de Negocio | 51 |
| 5. | PROPUESTA DE APOYO TECNOLÓGICO | 57 |
| 5.1. | PROPOSITO DE LA SOLUCIÓN | 57 |
| 5.2. | REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES | 58 |
| 5.3. | ARQUITECTURA TECNOLÓGICA | 60 |
| 5.4. | DISEÑO DE LA APLICACIÓN | 61 |
| 5.4.1. | Casos de Uso de <i>Portfolio Management</i> : | 62 |
| 5.5. | PROTOTIPO FUNCIONAL DESARROLLADO | 63 |
| 6. | PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN | 67 |
| 6.1. | Contexto de la organización | 67 |
| 6.2. | PLAN DE IMPLEMENTACIÓN | 67 |
| 6.2.1. | Observación sobre la implementación a realizar | 67 |
| 6.2.2. | Principales tareas a desarrollar | 68 |
| 6.2.3. | Plan de gestión del cambio - Modelo Chess | 69 |
| 6.3. | Etapas de implementación | 71 |
| 7. | EVALUACIÓN DEL PROYECTO | 75 |
| 7.1. | EVALUACIÓN TÉCNICA | 75 |
| 7.1.1. | Descripción de la solución | 75 |
| 7.1.2. | Supuestos | 76 |
| 7.1.3. | Restricciones | 77 |
| 7.1.4. | Resultados obtenidos | 78 |
| 7.2. | EVALUACIÓN ECONÓMICA | 85 |
| 7.2.1. | Definición de Beneficios y Costos | 86 |
| 7.2.2. | Beneficios | 86 |
| 7.2.3. | Ingresos | 86 |
| 7.2.4. | Costos: | 87 |
| 7.2.5. | TER (Tasa de Gastos Totales) | 88 |
| 7.2.6. | Flujo de Caja | 88 |
| 7.2.7. | Análisis de Sensibilidad | 91 |

| | |
|---|-----------|
| 8. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS | 94 |
| 8.1. Conclusiones | 94 |
| 8.2. Posibles trabajos futuros | 95 |
| Bibliografía | 97 |

Índice de Tablas

| | | |
|------|--|----|
| 1.1. | Matriz de Evaluación de Riesgos | 14 |
| 4.1. | Información de Fondos | 52 |
| 4.2. | Flujos de Efectivo de Fondos con Fechas | 52 |
| 4.3. | Serie de Precios Diarios de Activos para 2024 | 54 |
| 4.4. | Datos de Compra de Activos Líquidos | 54 |
| 4.5. | Parámetros de la Curva J por Clase de Activo | 55 |
| 4.6. | Ejemplo de Datos Trimestrales para TVPI, DPI, RVPI e IRR | 55 |
| 4.7. | Serie de precios estimada a través de Monte Carlo | 55 |

Índice de Figuras

| | | |
|-------|--|----|
| 1.1. | Estructura del Private Equity Fuente: Elaboración propia basado en Investopedia | 2 |
| 1.2. | Comparativa Private equity v/s Public stocks Fuente: Elaboración propia, basado en Moonfare | 3 |
| 1.3. | Private equity v/s Public stocks Fuente: Elaboración propia basado en Moonfare | 4 |
| 1.4. | Comparativa Private equity v/s Public stocks Fuente: Elaboración propia basado en Morgan Stanley | 5 |
| 1.5. | Áreas de Santiago Advisors Fuente: Elaboración propia | 6 |
| 1.6. | Arbol why. Fuente: Elaboración propia | 9 |
| 1.7. | Árbol <i>How</i> Fuente: Elaboración Propia | 11 |
| 2.1. | Macroprocesos de una empresa. Fuente: Elaboración propia basada en metodología de ingeniería de negocios | 17 |
| 2.2. | Ejemplo BPMN. Fuente: BPMN Manual de Referencia y Guía Práctica | 19 |
| 2.3. | Mercados privados v/s Mercados públicos. Fuente: Preqin Pro | 26 |
| 2.4. | Ejemplo curva J. Fuente: Elaboración propia | 27 |
| 3.1. | Modelo Delta Hax. Fuente: Elaboración Propia | 32 |
| 3.2. | Bussines Model Canvas. Fuente: Elaboración propia en base a Osterwladner | 33 |
| 3.3. | Detalle macros. Fuente: Elaboración propia | 36 |
| 3.4. | Detalle proceso Macro 1. Fuente: Elaboración propia | 37 |
| 3.5. | Detalle proceso Macro 1 Nivel 2. Fuente: Elaboración propia | 38 |
| 3.6. | Etapas más importantes de Santiago Advisors. Fuente: Elaboración propia | 39 |
| 3.7. | Modelo del proceso de todos los servicios entregados en Santiago Advisors. Fuente: Elaboración propia | 40 |
| 3.8. | Proceso diseño de portafolio detalle. Fuente: Elaboración propia | 41 |
| 3.9. | Proceso selección de <i>managers</i> en detalle. Fuente: Elaboración propia | 42 |
| 3.10. | Zoom a la riqueza en Chile . Fuente: Pulso, La Tercera | 43 |
| 3.11. | Distribución de la riqueza en Chile . Fuente: Pulso, La Tercera | 44 |
| 4.1. | Nivel 0 - To be arquitectura. Fuente: Elaboración propia | 48 |
| 4.2. | Nivel 1 - To be arquitectura. Fuente: Elaboración propia | 49 |
| 4.3. | Nivel 2 - To be arquitectura. | 49 |
| 4.4. | Proceso de construcción de programa To-Be. Fuente: Elaboración propia | 51 |
| 4.5. | Construcción de selección de fondos de inversión. Fuente: Elaboración propia | 52 |
| 5.1. | Pipeline de datos Fuente: Elaboración propia | 61 |
| 5.2. | Mock - up - run off y gestión de liquidez Fuente: Elaboración propia | 65 |

| | | |
|-------|---|----|
| 5.3. | Mock - up - construccion de programa Fuente: Elaboración propia | 66 |
| 6.1. | Carta Gantt implementación Fuente: Elaboración propia | 74 |
| 7.1. | Configuración modelo <i>portfolio management</i> Fuente: Elaboración propia | 78 |
| 7.2. | Movimientos primer periodo Fuente: Elaboración propia | 79 |
| 7.3. | Movimientos al 2019 Fuente: Elaboración propia | 80 |
| 7.4. | Métricas portafolio hasta 2019 Fuente: Elaboración propia | 80 |
| 7.5. | Run Off 2019 Fuente: Elaboración propia | 81 |
| 7.6. | Resultados 2019 Fuente: Elaboración propia | 82 |
| 7.7. | Settings 2023 Fuente: Elaboración propia | 83 |
| 7.8. | Movimientos semiliquidos Fuente: Elaboración propia | 83 |
| 7.9. | Run Off 2023 Fuente: Elaboración propia | 84 |
| 7.10. | Resultados 2023 Fuente: Elaboración propia | 85 |
| 7.11. | Pricing. Fuente: Elaboración propia | 89 |
| 7.12. | Demanda. Fuente: Elaboración propia | 90 |
| 7.13. | AUM Fuente: Elaboración propia | 90 |
| 7.14. | GAV. Fuente: Elaboración propia | 90 |
| 7.15. | Flujo de Caja Fuente: Elaboración propia | 91 |
| 7.16. | Sensibilidad demanda. Fuente: Elaboración propia | 92 |
| 7.17. | Sensibilidad precio. Fuente: Elaboración propia | 93 |

Capítulo 1

INTRODUCCIÓN

Este capítulo introductorio sirve como punto de partida para abordar el proyecto central de esta tesis, además de contextualizar el ámbito específico de su desarrollo. En un principio, se proporciona una visión general de la industria en la cual se desenvuelve la organización involucrada en este proyecto. Posteriormente, se describe la empresa y sus principales componentes, para luego evidenciar la problemática identificada y las diversas oportunidades que se desglosan a partir de los desafíos identificados en la estrategia de la organización. Finalmente, se selecciona una de estas oportunidades y se presenta de manera resumida. A partir de esta elección, se delimitan los pilares fundamentales de este trabajo a través de los objetivos y resultados esperados.

1.1. CONTEXTO Y ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA

Los activos alternativos constituyen un grupo diverso de instrumentos financieros que no se ajustan a las categorías tradicionales de bonos, acciones o efectivo (Chambers, 2012). Estos activos se caracterizan por su singularidad y, su propensión a ofrecer oportunidades de inversión que difieren significativamente de las inversiones convencionales. Uno de los rasgos distintivos de los activos alternativos es su premio por liquidez, lo que implica que los inversores no pueden acceder fácilmente a su capital invertido en cualquier momento, sino que deben estar dispuestos a comprometer sus recursos durante un período de tiempo, a menudo años, mientras los proyectos o inversiones subyacentes maduran y generan rendimientos.

Un ejemplo emblemático de activo alternativo es el *Private Equity* (Baldrige, 2022), un tipo de activo alternativo donde los inversores aportan su capital a fondos de inversión que se utilizan para adquirir participaciones en empresas privadas. Sin embargo, la verdadera ventaja y rentabilidad de estas inversiones a menudo no se materializa hasta que las compañías adquiridas son vendidas o salen a bolsa, lo que puede llevar varios años. Este enfoque de inversión conlleva una dimensión adicional de riesgo e incertidumbre ya que, la capacidad de recuperar el capital invertido depende en gran medida del desempeño futuro de las empresas y de las condiciones del mercado en el momento de la salida.

A continuación se muestra un diagrama de la estructura del *Private Equity* donde se puede apreciar que tanto el *general partner* (firma que desarrolla el fondo y, en muchos casos es inversionista) y los *limited partners* pueden ser inversionistas del fondo el cual realiza diversas inversiones en busca de generar rentabilidad.

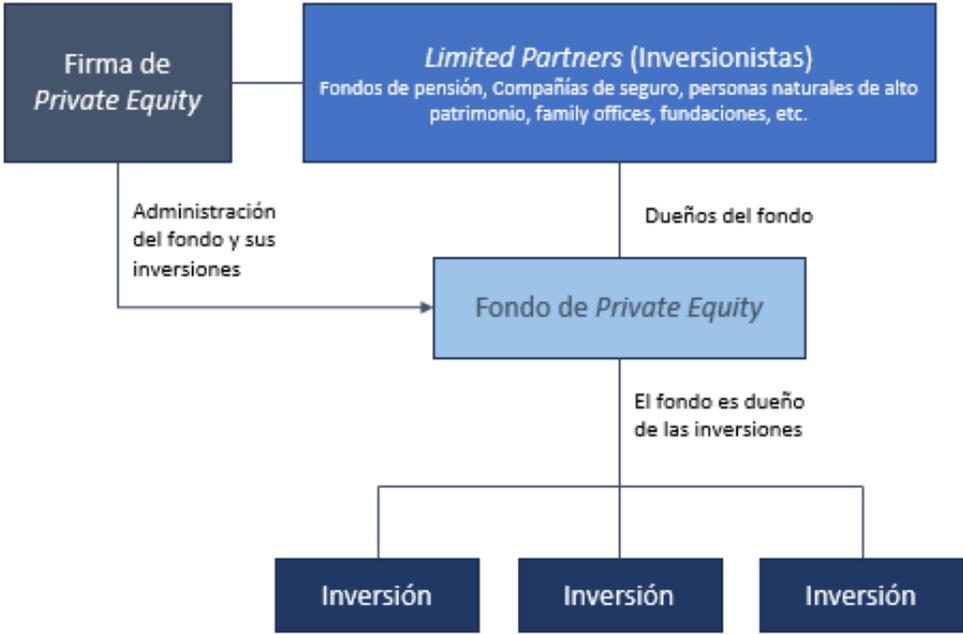


Figura 1.1: Estructura del Private Equity
Fuente: Elaboración propia basado en Investopedia

Dado que los activos alternativos no se transan en mercado abierto, no están tan expuestos a las sobre reacción de los inversionistas generando una menor volatilidad lo que significa una fuente de seguridad y, de recompensa. Aunque esta estabilidad se ve limitada por la capacidad de los inversores para acceder rápidamente a su dinero, estos activos pueden proporcionar rendimientos consistentes a lo largo del tiempo. Esta estabilidad se traduce en una menor exposición a los cambios en las condiciones económicas, lo que puede ofrecer la oportunidad de obtener ganancias de manera más predecible si las inversiones subyacentes tienen éxito.

A continuación (Figura 1.2) se muestra una comparativa entre *public stocks* y *private equity* para todos los años según Moonfare (Lehman, 2023). En la gráfica se pueden visualizar los retornos anuales desde el 2000 hasta la fecha, donde se puede destacar que en la gran mayoría de los años *private equity* demuestran rendimientos mayores a *public stocks*, donde el *private equity* ha alcanzado un 11 % de retorno anualizado en comparación con el 6 % en *public stocks*

Por otro lado (Lehman, 2023) muestra la siguiente comparativa acerca de las características que diferencias a estas dos clases de activos, donde se hace énfasis en las dificultades a nivel de acceso que muestran los fondos privados v/s acciones publicas, lo cual en cierta parte justifica que para acceder a mayores niveles de retornos a través de los mercados privados debo cumplir con estándares y restricciones mucho mas complejos

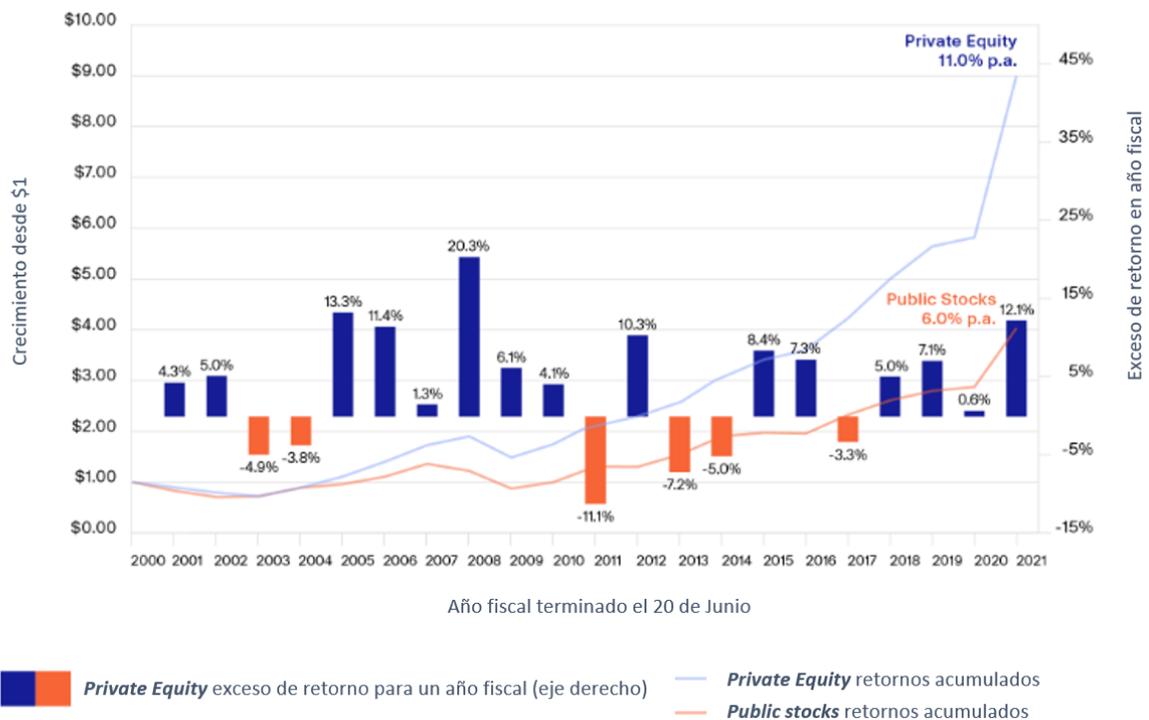


Figura 1.2: Comparativa Private equity v/s Public stocks

Fuente: Elaboración propia, basado en Moonfare

Además de la liquidez, los activos alternativos también se caracterizan por tener una menor correlación con otros activos financieros. Lo cual significa que los movimientos en el precio de estos activos no se comportan de la misma manera que el resto de los mercados, lo que los hace atractivos para los inversores que buscan diversificar su portafolio y reducir el riesgo global. Algunos ejemplos comunes de activos alternativos incluyen fondos que invierten en activos como propiedades inmobiliarias, empresas que no están en el mercado de valores, o instrumentos financieros derivados como opciones y futuros.

En los últimos años, los activos alternativos han sido muy atractivos para los inversionistas a largo plazo. Si ordenamos los fondos de *private equity* en cuartiles de retorno según la información de retornos de *Prequin*, estos llegan al 10% en el tercer cuartil, 17% en la mediana y 25% en el primer cuartil y son ideales para quienes pueden permitirse la liquidez del capital. Por ejemplo, los *family offices*, las compañías de seguros, las fundaciones y los *endowments* son algunos de los inversionistas que suelen tener una mirada muy a largo plazo y por lo tanto se benefician de estos activos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos activos también conllevan ciertos riesgos y no son adecuados para todos los inversionistas. Es necesario evaluar cuidadosamente si estos activos se ajustan al perfil y si este estaría dispuesto a asumir los riesgos anteriormente mencionados.

Para invertir en activos alternativos, la vía principal suele ser a través de fondos de inversión. Estos fondos requieren que los inversionistas asuman un compromiso inicial, conocido como *commitment*, que representa la cantidad de dinero que se solicitará en los años siguientes

| | Public Markets | Private Markets |
|------------------------------|---------------------------------|--|
| ¿Quién tiene acceso? | Cualquier persona o institución | Solo inversionistas calificados |
| Tipos de compañía | Compañías Publicas | Compañías Privadas |
| Tipos de activos disponibles | Acciones, Bonos, ETFs | Capital, Deuda, Bienes Raíces, fondos con cierre |
| Tamaño mínimo de inversión | Sin mínimo | Entre 50K y 75K los productos de entrada |
| Acceso a data de la compañía | Acceso público | Solo a inversionistas |
| Liquidez | Alta | Baja |

Figura 1.3: Private equity v/s Public stocks
Fuente: Elaboración propia basado en Moonfare

al compromiso.

A lo largo de la vida del fondo, el gestor ejecutará llamadas de capital, solicitando partes del capital comprometido durante el compromiso inicial. Estos llamados de capital permiten financiar las oportunidades de inversión identificadas. Simultáneamente, el administrador del fondo también realiza distribuciones a los inversionistas a lo largo del periodo. Estas distribuciones representan los rendimientos generados por las inversiones del fondo y se entregan a los inversionistas como retorno de la inversión. Según datos de la plataforma *Preqin*, especializada en información sobre activos alternativos, se observa que los fondos suelen tardar aproximadamente 4 años en solicitar el 75 % del capital comprometido y 15 años en distribuir todo el retorno de la inversión

A continuación se muestra un gráfico elaborado por Morgan Stanley (Michael J. Mauboussin, 2020) que compara la rentabilidad con el riesgo de diferentes clases de activos entre los cuales se encuentran *Buyout funds* y *Venture Capital* que corresponden a categorías de *Private Equity* bonos y acciones (*equities*), en el eje x se aprecia la volatilidad del activo y en el eje y el retorno anualizado. Por lo general los inversionistas buscan maximizar el retorno dado un nivel de volatilidad o minimizar la volatilidad para un retorno esperado, en el gráfico se aprecia que los fondos de private equity generan mucho mas retorno a un mismo nivel de volatilidad que otras alternativas.

Riesgo y retorno por clase de activo desde el 1984 hasta el 2015

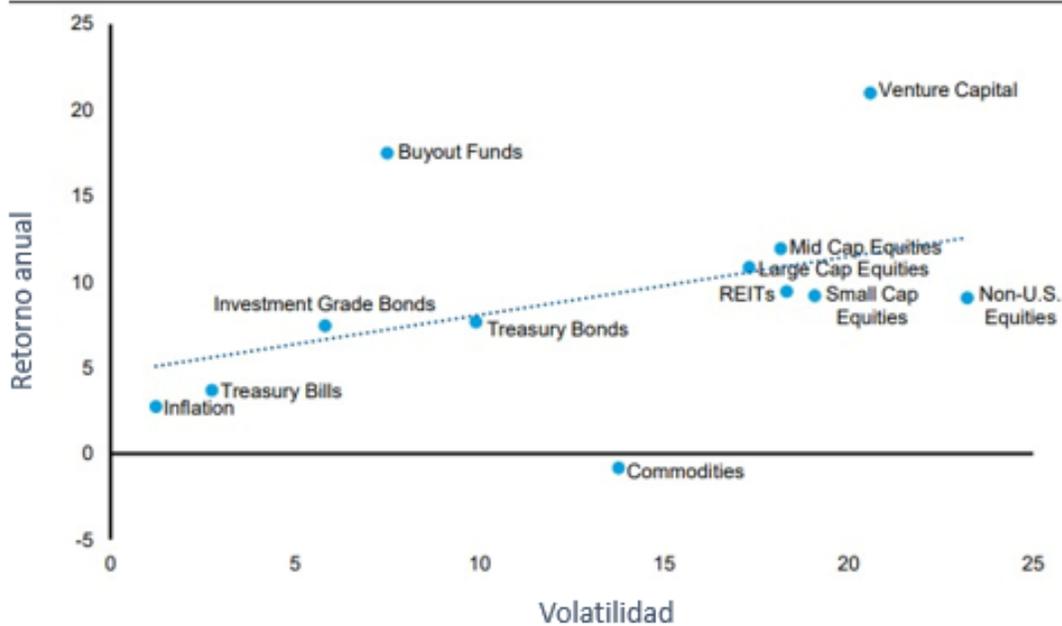


Figura 1.4: Comparativa Private equity v/s Public stocks
Fuente: Elaboración propia basado en Morgan Stanley

1.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Santiago Advisors es una empresa de asesoría financiera especializada en activos alternativos. Con más de 10 años de experiencia en el mercado, la empresa cuenta con un profundo conocimiento y una sólida trayectoria en este campo. Ofrecen un servicio personalizado basado en la selección de fondos y gestores de fondos privados para maximizar el rendimiento de sus clientes. Además, tienen acceso a los mejores gestores del mercado, lo que les permite ofrecer a sus clientes una amplia gama de opciones de inversión de alta calidad. También proporcionan estrategias pasivas, es decir, estrategias que sin mayores cambios en la portafolio de inversión, logra un nivel de diversificación constante en la clase de activo y la geografía, esto se logra a través de diferentes fondos que siguen a los principales índices de mercado como lo sería S&P500, un índice que sigue a las 500 empresas mas grandes listadas en bolsa de EEUU, para aquellos clientes interesados en invertir en acciones y bonos siguiendo los principales índices de mercado. Actualmente, más del 70 % de los activos administrados por Santiago Advisors son activos alternativos.

Santiago Advisors es una firma de gestión de inversiones que se destaca por su enfoque en activos alternativos. A lo largo de un año típico, la empresa realiza inversiones en aproximadamente 30 fondos de activos alternativos, con una inversión promedio de alrededor de dos millones de dólares por cada uno. Es importante destacar que los fondos en los que invierten tienen un tamaño considerable, rondando los mil millones de dólares. Esta característica

implica que Santiago Advisors, por sí sola, no tiene un impacto significativo en la gestión de un fondo a menos que varios de sus clientes opten por invertir en el mismo.

La geografía de las inversiones es principalmente Europa y Estados Unidos, aunque la empresa tiene acceso a un amplio universo de fondos de inversión que abarca alrededor de 8,000 opciones en todo el mundo. No obstante, lo que destaca en la estrategia de Santiago Advisors es su especial énfasis en el *Private Equity*, que representa la mitad (50%) de las inversiones que recomiendan a sus clientes. El *Private Equity* se caracteriza por invertir en empresas privadas que no cotizan en los mercados públicos, lo que a menudo implica un mayor riesgo y menor liquidez en comparación con las inversiones convencionales en acciones y bonos.

En resumen, Santiago Advisors es una firma de inversión con un enfoque en activos alternativos, y su influencia en los fondos en los que invierte depende de la participación de varios de sus clientes. Mayoritariamente, operan en Europa y Estados Unidos, pero tienen acceso a una amplia gama de oportunidades de inversión en todo el mundo, y destacan por su énfasis en el *Private Equity* como una estrategia de inversión preferida.

A continuación se exponen las principales áreas de Santiago Advisors:

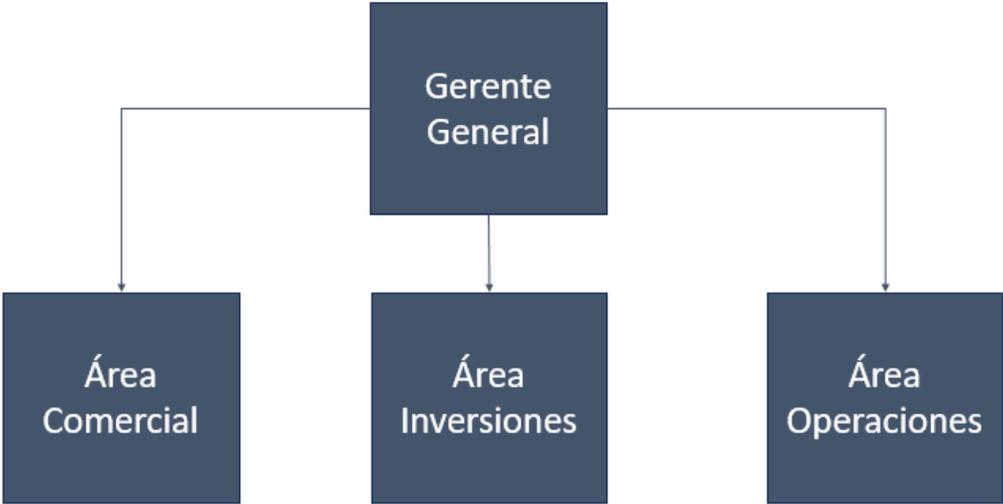


Figura 1.5: Áreas de Santiago Advisors
Fuente: Elaboración propia

Donde se aprecian las áreas de inversiones, que se encarga del diseño de portafolio, la selección de fondos y la construcción de análisis y reportería para los clientes, por otro lado equipo comercial encargado de la atención y adquisición de nuevos clientes y finalmente el equipo de operaciones que se encarga de realizar los *onboarding* de los fondos y llevar el control de los flujos y las transacciones de los clientes. Se decide no profundizar más para cuidar la confidencialidad de la compañía.

1.2.1. Competencia actual

En el mercado de fondos de activos alternativos, la competencia está liderada por asesores reconocidos a nivel nacional con altos niveles de activos bajo administración. Sin embargo, estos asesores comparten un rasgo común: Dentro de su holding tienen compañías de asesoría y de distribución de fondos extranjeros al mismo tiempo. Esto significa que cada administradora tiene un gestor que les paga por cada dólar que se recauda para el fondo respectivo, lo que genera un conflicto de interés en la gestión del portafolio. Estos asesores tienen muchos incentivos para recomendar los productos que distribuyen y tienen contratos de exclusividad con los fondos que ofrecen. Por otro lado, los fondos con mayor prestigio y mejores niveles de rentabilidad no pagan a los distribuidores, ya que al ser reconocidos, pueden cumplir con los niveles de demanda esperados sin necesidad de promoción. En este contexto, se identifica una brecha en el mercado, ya que los asesores no tienen incentivos para ofrecer acceso a los mejores productos a sus clientes, lo que abre una oportunidad para ofrecer un producto en el que los clientes paguen por acceder a los mejores fondos del mercado sin incentivos para recomendar alguno en particular

1.3. ACERCA DEL PROBLEMA Y SU JUSTIFICACIÓN

Actualmente, Santiago Advisors se ve limitado a llevar el acceso a productos financieros con retornos sobresalientes solo a sus clientes, quienes pagan mensualmente por la asesoría y que son capaces de invertir al menos 1 millón de dólares. Esto limita el volumen de clientes, pues quienes estén interesados en el producto y no tengan el monto mínimo o no paguen la asesoría no tienen forma de acceder a ese tipo de productos. Esta barrera solo permite el ingreso a los agentes más grandes del mercado, quienes son capaces de satisfacer las restricciones de capital e liquidez. Los mejores fondos disponibles tienen un nivel de demanda muy alto, lo que implica que solo permiten entrar a aquellos que cumplan con un monto mínimo de ingreso que puede llegar hasta los 30 millones de dólares, por lo que muchas veces grandes agentes del mercado local quedan fuera debido a la limitante del capital.

A pesar de contar con expertiz y especialización en activos alternativos y de tener acceso a los principales gestores de fondos de activos alternativos, Santiago Advisors no cuenta actualmente con un mecanismo que le permita dar acceso a fondos de primer nivel a quienes no sean clientes y estén interesados en este tipo de productos dentro del mercado nacional. Esto se debe a que no ha desarrollado los procesos necesarios para la construcción de un fondo de fondos, instrumento financiero a través del cual se podría acumular el capital de los inversionistas más pequeños y dar acceso a mejores oportunidades en la elección de sus fondos a quienes no cuentan con el capital para tener acceso directo, superando en conjunto la barrera de monto mínimo.

Para realizar un análisis de la situación actual se propone la utilización de la metodología

de los resolución de problemas de complejos (Chevalier, 2016), que consta de las siguientes 4 etapas:

1. Enmarcar el problema: Esta etapa se enfoca en identificar la pregunta clave que desembocara en el resto de las preguntas relevantes que dan forma a la problemática.
2. Diagnosticar el problema: Consiste en crear un mapa de problemas *WHY* lo cual consiste en el desglose gráfico de su espacio problemático, que parte de una pregunta principal y desemboca en respuestas cada vez mas especificas a la pregunta clave, las cuales permitirán generar una serie de hipótesis con respecto al problema encontrado.
3. Encontrar soluciones: Para identificar posibles soluciones, se debe desarrollar un mapa *HOW* que permita profundizar en soluciones cada vez mas especificas, con el fin de generar hipótesis que posteriormente serán evaluadas según distintos atributos acordes al contexto.
4. Implementar soluciones: Consiste en desarrollar y 'vender' la solución como un producto para generar aceptación en los involucrados y posteriormente monitorear y hacer seguimiento de los resultados de la implementación. Para efectos de este análisis no se incluirá esta etapa.

En base a lo anteriormente mencionado, la problemática inicial de este proyecto surge al analizar la caracterización de los clientes de Santiago Advisors, previamente mencionados como *family offices*, instituciones y fundaciones o *endowments*. Estos clientes comparten la característica de requerir un nivel mínimo de capital para invertir, lo que limita significativamente el acceso a un grupo reducido de inversionistas. Esto plantea la siguiente interrogante: ¿Por qué no hay acceso a clientes de menor patrimonio? Este cuestionamiento surge al considerar el número de potenciales clientes con capacidades de inversión más bajas.

Avanzando en la etapa de diagnóstico del problema, derivado de la pregunta inicialmente planteada, se ha construido un árbol de *why* que busca indagar en las razones fundamentales detrás de la limitación de acceso a clientes de menor patrimonio. Se identifican tres respuestas principales a este cuestionamiento.

A continuación, en 1.6 se puede encontrar el diagnóstico de problemas a través del árbol de *why* donde se puede destacar que:

En primer lugar, se destaca que para generar ingresos con clientes de bajo patrimonio, es necesario atender a un alto volumen de clientes. Esta condición se fundamenta en el hecho de que los ingresos se generan a través del cobro basado en el capital administrado. En consecuencia, se requiere una gran cantidad de clientes pequeños para equiparar los ingresos obtenidos de un cliente de mayor patrimonio. Por un lado, Santiago Advisors no tiene la capacidad de atender un alto volumen de clientes debido a que su modelo de asesoría actualmente es personalizado y no escalable, debido a que cada cliente tiene sus propios requerimientos y necesidades, y por otra parte la remuneración se genera a través del monto administrado, porque los costos también son generados en función del monto administrado.

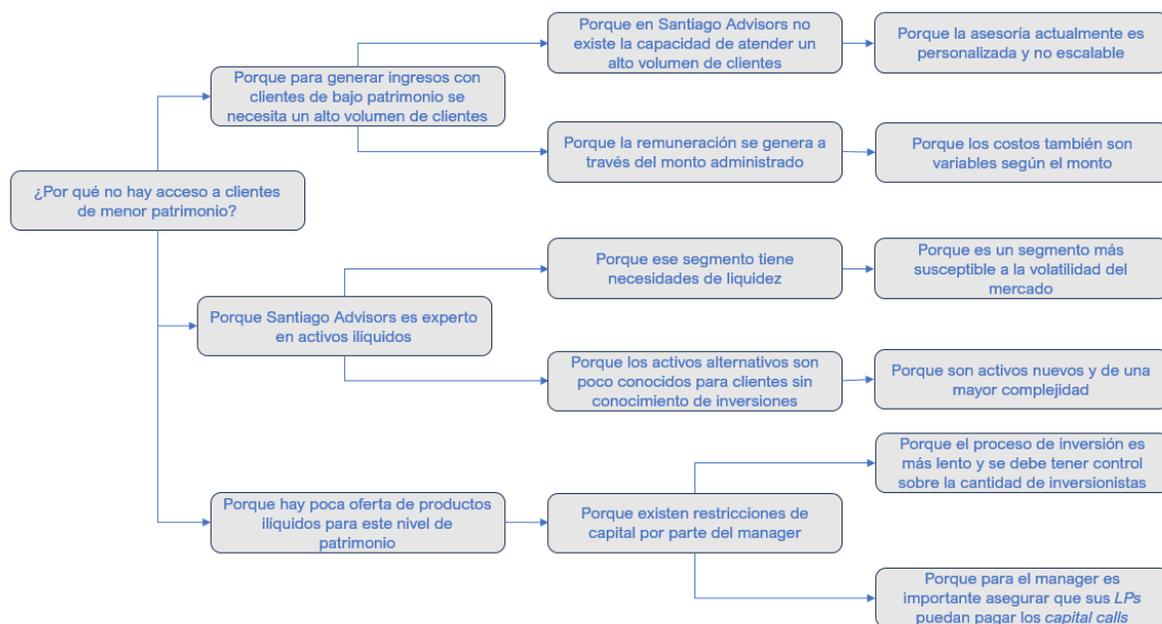


Figura 1.6: Arbol why.
Fuente: Elaboración propia

Esta lógica incentiva al equipo comercial a centrarse en clientes lo mas grandes posibles, sin abarcar segmentos mas bajos de patrimonio.

Por otro lado, se argumenta que Santiago Advisors ha desarrollado una especialización destacada en la gestión de activos ilíquidos. Estos activos, por su naturaleza, están dirigidos principalmente a personas o instituciones de alto patrimonio que pueden asumir la iliquidez asociada, esto porque aquellos inversionistas de menor patrimonio tienen mayores necesidades de liquidez debido a que estos segmentos están más expuestos a los sucesos en el mercado, a diferencia de aquellos inversionistas de alto patrimonio, quienes pueden no acudir a ese capital sin afectar su economía personal y familiar. Por otro lado, los activos alternativos son un producto mucho menos conocido que acciones y bonos debido a que son instrumentos mucho mas recientes y de un mayor nivel de complejidad.

Finalmente, como raíz a esta problemática se plantea que, la oferta de productos financieros de este tipo dirigidos a clientes con menores capacidades de inversión es limitada. Esto se debe a que los *managers* que tienen son muy restrictivos con respecto a los inversionistas, sobre todo si tienen buenos resultados, ya que al tener exceso de demanda puede seleccionar que inversionistas le interesan y quienes no, privilegiando los *commitments* de gran volumen dado que de esta forma es más fácil llevar el control de los inversionistas y así se aseguran de que sus *LPs* pagarán sus *capital calls*.

De los caminos disponibles que se generan a través del árbol *why*, se desglosan las siguientes hipótesis:

1. **Santiago Advisors no tiene productos escalables al volumen de clientes:** San-

tiago Advisors no es capaz de dar acceso a clientes de menor patrimonio debido a que no tiene un producto escalable que permita aumentar de manera considerable el volumen de clientes, por ende, por más que existiese la capacidad de llegar a mas clientes hoy en día, Santiago Advisors no tendría las capacidades para atenderlos. Esta fue la hipótesis seleccionada para continuar con el árbol *how*.

2. **Santiago Advisors no debe solo ofrecer productos ilíquidos:** Los productos ilíquidos poseen restricciones que complican a aquellos inversionistas que no tienen un equipo de trabajo especializado, restricciones en montos mínimos. Pero, por otro lado, la misión de la visión es ser líder en activos alternativos, por lo que empujar proyectos líquidos iría en contra de eso. Sin embargo, esto si será considerado para analizar si añadir un grado de liquidez a posibles soluciones en activos alternativos.
3. **Santiago Advisors debe enfocarse en aquellos *managers* con menos restricciones:** Esta hipótesis implica sacrificar el rendimiento del fondo por obtener menos barreras y de esta forma un acceso más global. Esta hipótesis se descarta, porque uno de los objetivos estratégicos está en establecer relaciones con *managers* destacados y, por otro lado debido a que el objetivo principal de invertir en este tipo de activos es superar al mercado público y al sacrificar retorno esto podría no cumplirse.

A continuación se desarrollara la etapa de encontrar soluciones, para esto se construirá el árbol *how*, que muestra diversos caminos para resolver la hipótesis planteada, se puede ver el detalle a continuación:

En la figura 1.7 se puede ver que el análisis comienza desde la pregunta *¿Cómo diseñar un producto escalable de activos alternativos para Santiago Advisors?*, esta pregunta nace desde la hipótesis de que *Santiago Advisors no tiene productos escalables al volumen de clientes* y, a través del árbol se responde de 3 formas diferentes:

- **Mezcla de Activos Líquidos e Ilíquidos:** Se propone la creación de un producto que combine activos líquidos con activos ilíquidos. Se asignará un presupuesto del fondo a activos líquidos, con el objetivo de contar con una capa de activos que pueda responder a las demandas de capital de los inversionistas, cumpliendo con las reglas de liquidez establecidas por el fondo. Además, se establecerán periodos de retiros trimestrales. Por otro lado, se sugiere la generación de un portafolio de activos ilíquidos mediante la búsqueda activa de managers para seleccionar a los mejores, controlando así sistemáticamente el cumplimiento de las reglas de liquidez para comprender la capacidad de inversión en alternativos según el periodo .
- **Fondo Mutuo o de Inversión Gestionado por Santiago Advisors:** Se plantea la creación de un fondo mutuo o de inversión, en donde la gestión se encuentre a cargo de Santiago Advisors. Para implementar esta solución, se deberá estandarizar el proceso de inversión al congrega a distintos aportantes, permitiéndoles ser inversionistas conjuntos en un activo. Esto facilitará superar las barreras de inversión mínima y llevar un control de inversiones y reporte en conjunto. Además, se propone la creación de un fondo que

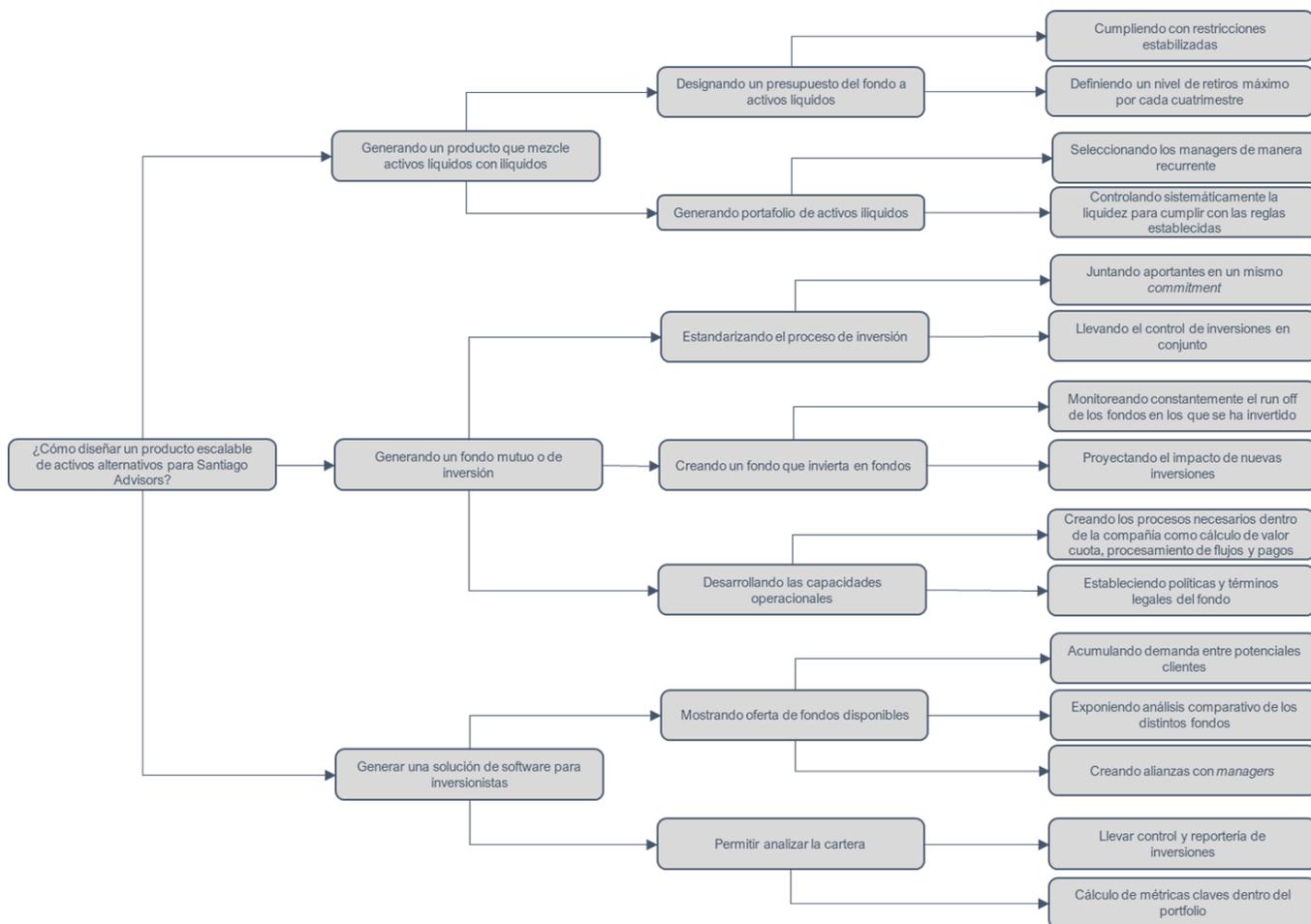


Figura 1.7: Árbol *How*
Fuente: Elaboración Propia

invierta en diferentes fondos del mercado, diversificando en distintas clases de activos y exponiéndose a un mayor número de inversiones. Será necesario monitorear el run-off del fondo y proyectar cómo impactarán las nuevas inversiones en la construcción del portafolio. Finalmente, se sugiere el desarrollo de capacidades operacionales mediante la creación de procesos necesarios, como el cálculo del valor cuota y el procesamiento de flujos y pagos.

- Solución de Software para Inversionistas:** La última propuesta implica la generación de una solución de software para inversionistas. Esto permitirá a los clientes revisar la oferta de fondos, acumular demanda para potenciales clientes de algún fondo y realizar análisis comparativos entre las distintas ofertas disponibles. Además, se propone establecer alianzas con los managers para que utilicen la plataforma y expongan sus productos. Los inversionistas que adquieran el software podrán realizar análisis de portafolio, llevando el control y la reportería de sus inversiones, así como obtener el cálculo de métricas principales.

Finalmente, se expusieron las tres posibilidades a un comité de expertos dentro de San-

tiago Advisors y se decidió por la construcción de un fondo mutuo que mezcla activos alternativos con activos tradicionales, utilizando una combinación de las dos primeras hipótesis propuestas. Las principales razones que impulsaron esta decisión, se basa en la sinergia para implementar las dos hipótesis en conjunto y al considerar que ambas soluciones iban mas en línea con las capacidades de la empresa y que una solución de software dista mas de la expertiz de Santiago Advisors.

1.4. OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO

1.4.1. Objetivo general

Diseñar y evaluar los procesos necesarios para la gestión y administración de fondos de inversión de activos alternativos, con el fin de aumentar el precio y el volumen de clientes.

1.4.2. Objetivos específicos

- Modelar la arquitectura de Santiago Advisors: Realizar análisis y modelamiento de la situación actual de la arquitectura de Santiago Advisors utilizando IDEF0.
- Rediseñar y modelar procesos necesarios para el funcionamiento de una Administradora de fondos: Identificar, diagramar y documentar los procesos críticos de la Administradora de fondos en BPMN.
- Desarrollar metodología de construcción y administración de portafolio: Diseñar las lógicas necesarias para la implementación de los algoritmos y aspectos funcionales necesarios para la construcción de portafolios de manera automatizada.
- Implementar un prototipo de administración de portafolio: Desarrollar un prototipo funcional que administre portafolios siguiendo la metodología de robo-advisor.
- Generar una evaluación financiera asociado a la construcción del negocio: Calcular los flujos de caja y los indicadores financieros del proyecto y presentar la evaluación financiera.

1.4.3. Resultados esperados

- Diagrama de la arquitectura de Santiago Advisors en IDEF0
- Diagrama de todos los rediseños y creaciones de proceso propuesto en BPMN
- Desarrollo de todas las lógicas necesarias para el para construcción de portafolio
- Prototipo de implementación de las lógicas propuestas
- Flujos de caja del proyecto con principales indicadores asociados

1.5. ALCANCES

Este proyecto se enfocará en los detalles de los procesos restantes necesarios para el desarrollo y la posterior administración de un fondo. La gestión del fondo se llevará a cabo mediante la implementación de un modelo automatizado diseñado para administrar un portafolio de inversión. Dicho modelo facilitará el acceso a fondos líquidos e ilíquidos en diferentes ventanas temporales. El objetivo es crear un prototipo funcional que cualquier miembro del equipo de inversión pueda operar, permitiendo el ingreso a diversos fondos.

Por medio de este proyecto, se desarrollará una herramienta en la plataforma actual de Santiago Advisors. Esta herramienta estará conectada con diversas fuentes de datos y permitirá a los usuarios interactuar y construir portafolios. Es de suma importancia mencionar que, el enfoque del prototipo se centrará en la selección de fondos pasados, ya que los fondos actuales carecen de suficiente historial para validar la herramienta. Además, es importante recalcar que para este proyecto en sí los flujos históricos de los distintos fondos provienen de un archivo Excel, aunque el proyecto contempla que estos flujos provengan de la plataforma de reporte a través de su API. Sin embargo, por motivos de costos asociados al almacenamiento de datos en el proveedor de reportería esta funcionalidad no se aplicará en este trabajo.

Si bien, el principal énfasis recaerá en los procesos actualmente a cargo del equipo de inversiones, encargado de la construcción y gestión de portafolios, también se abordarán algunos procesos relacionados con el área de operaciones en la recopilación de información sobre el inversionista y *onboarding* del cliente dentro de la construcción de programa de inversión y en validar transacciones y liquidez dentro dentro de la selección de fondos de inversión Si bien estos procesos se mencionarán y se tendrán en cuenta dentro del análisis realizado, no se profundizará en el desarrollo en detalle de de estos procesos.

1.6. RIESGOS POTENCIALES

El análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) es un método común en la evaluación de calidad según el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España (Manuel Bestratén Bellóví, 2004). Su principal función es identificar y analizar posibles problemas en procesos o productos, especialmente durante el diseño. El AMFE resulta útil para prevenir riesgos, incluyendo aquellos laborales. En esencia, ayuda a sistematizar el estudio de un proceso o producto, detectar posibles fallos y crear planes de acción para evitar inconvenientes.

El cálculo del Índice de Prioridad de Riesgo (NPR) (Group, 2012) en el contexto del Análisis Modal de Fallos y Efectos implica la multiplicación de los factores de severidad (S), ocurrencia (O), y detección (D) correspondientes a cada modo de fallo o potencial problema. Esto quiere decir que, a mayor valor de NPR, mayor es el hincapié de intervención que se debe realizar para mitigar el riesgo asociado.

Para evaluar los diferentes riesgos potenciales visualizados dentro de este proyecto se aplica la metodología NPR. Para el desarrollo de esta se utilizan los puntajes asignados a través de entrevistas realizadas a especialistas en el área que actualmente trabajan en Santiago

Advisors, es importante destacar que, los puntajes van desde 1 a 7 puntos en cada evaluación.

Tabla 1.1: Matriz de Evaluación de Riesgos

| Riesgo | Severidad | Ocurrencia | Detección | NPR |
|--|-----------|------------|-----------|-----|
| Resistencia al cambio por parte de la organización | 5 | 3 | 3 | 45 |
| No recaudar suficiente capital | 7 | 5 | 3 | 105 |
| Tener problemas de liquidez | 7 | 2 | 5 | 70 |
| Descuidar a los clientes actuales por buscar un nuevo foco | 6 | 4 | 5 | 120 |
| Errores significativos en las proyecciones | 4 | 6 | 2 | 48 |
| Que no se comprenda la clase de activo | 3 | 7 | 4 | 84 |

1. Resistencia al cambio por parte de la organización

- *Descripción:* Este riesgo se refiere a la oposición o resistencia de los miembros de la organización a los cambios propuestos en los procesos, estructuras o sistemas y, como esto puede dificultar la implementación de nuevas estrategias o tecnologías.
- *Mitigación:* Para mitigar este riesgo, es esencial comunicar de manera efectiva los motivos detrás de los cambios propuestos y los beneficios que traerán. Involucrar a los empleados en el proceso de toma de decisiones y proporcionar capacitación y apoyo adecuado para lograr reducir la resistencia al cambio.

2. No recaudar suficiente capital

- *Descripción:* Este riesgo implica la posibilidad de no poder obtener el capital invertido en el fondo necesario para respaldar las operaciones y el crecimiento del proyecto. Puede llevar a la falta de liquidez, al incumplimiento de objetivos financieros y a limitar el acceso a productos de inversión de alto rendimiento por no contar con el capital mínimo para realizar la inversión. Este punto se destaca como el segundo riesgo con más impacto según el score calculado.
- *Mitigación:* La mitigación de este riesgo puede incluir el desarrollo de una estrategia comercial para distribuir el producto. Otra forma, es definir un capital mínimo para iniciar el fondo, de forma de comenzar a invertir una vez que ya hay inversionistas en el fondo.

3. Tener problemas de liquidez

- *Descripción:* Este riesgo se refiere a la falta de disponibilidad de efectivo o activos líquidos para cubrir las obligaciones financieras de la organización. Puede conducir a la incapacidad de solventar deudas o cumplir con los compromisos financieros.

- *Mitigación:* Para mitigar este riesgo, es fundamental mantener una gestión financiera efectiva, incluyendo la planificación de presupuestos, la creación de reservas de efectivo, la gestión de cuentas por cobrar y la evaluación constante de la liquidez.

4. Descuidar a los clientes actuales por buscar un nuevo foco

- *Descripción:* Este riesgo se refiere a la posibilidad de distraerse en la búsqueda de nuevos clientes o mercados, lo que podría resultar en la negligencia de los clientes existentes. Esto puede llevar a la pérdida de lealtad de los clientes actuales. Destaca como el riesgo con más impacto según el score calculado.
- *Mitigación:* Para mitigar este riesgo, es crucial mantener un equilibrio entre la expansión hacia nuevos mercados y la atención a los clientes actuales. La segmentación de clientes y el desarrollo de estrategias específicas para cada grupo pueden ayudar a mantener la satisfacción de los clientes existentes y a su vez, de los nuevos clientes.

5. Errores significativos en las proyecciones

- *Descripción:* Este riesgo implica la posibilidad de cometer errores graves en las proyecciones financieras, operativas o estratégicas. Estos errores pueden llevar a decisiones incorrectas y pérdidas financieras.
- *Mitigación:* La mitigación de este riesgo involucra una revisión y validación minuciosa de las proyecciones por parte de expertos y de los modelos usados anteriormente, así como a su vez, el uso de herramientas y modelos de pronóstico precisos. Por otro lado, la constante actualización de las proyecciones a medida que se obtienen nuevos datos también es indispensable.

6. Que no se comprenda la clase de activo

- *Descripción:* Este riesgo se refiere a la posibilidad de que los clientes no comprendan el producto y sus subyacentes, generando dudas sobre si invertir con Santiago Advisors sea una buena alternativa.
- *Mitigación:* La mitigación de este riesgo implica la implementación de mecanismos educativos que permitan que quienes son los potenciales clientes puedan entender de una manera sencilla y rápida lo que son los activos alternativos y porque generan valor para el inversionista.

Capítulo 2

MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo, se proporciona un marco teórico que respalda la comprensión del ámbito en el que se encuentra el problema que se está abordando, y se presenta la lógica de negocios propuesta para la resolución.

2.1. METODOLOGÍA DE REFERENCIA (Barros)

2.1.1. Introducción a la ingeniería de negocios

Para el desarrollo de este proyecto, se utilizará como base la metodología de Ingeniería de Negocios (Barros, 2010), la cual se fundamenta en la aplicación de herramientas y conceptos de ingeniería en el diseño de empresas y sus servicios. De esta manera, las empresas pueden ser modeladas a través de una arquitectura que abarca procesos, organización, infraestructura y relaciones de manera sistemática. Esta metodología permite instanciar empresas en diferentes patrones para obtener una visión global de todos los procesos.

En la década de los noventa, comenzó un cambio de paradigma en la gestión de empresas e instituciones con el objetivo de aumentar su eficiencia en una economía globalizada. Las organizaciones experimentaron una transformación en su estructura, pasando de modelos rígidos a redes descentralizadas con niveles jerárquicos más reducidos y un principal enfoque en la satisfacción del cliente.

En las últimas décadas, se ha observado un aumento en la disponibilidad de tecnologías de la información, lo cual se refleja en empresas altamente tecnificadas, donde los procesos son ejecutados por sistemas computacionales que automatizan las rutinas y prácticas del negocio. Por otro lado, en empresas donde las tareas no pueden ser completamente gestionadas por sistemas computacionales, estas se pueden apoyar de manera que puedan ser generadas, dirigidas o compartidas de forma computacional.

2.1.2. Patrones de procesos

Según Barros (2010), la construcción de los patrones de procesos se debe a que estos se repiten en diversas organizaciones pero en contextos diferentes. Dichos patrones de procesos corresponden al detalle de elementos que existen en común en las actividades que comparten las organizaciones para lograr generar su producto o servicio demandado por el cliente.

Barros (?), propone como punto de partida una primera propuesta de patrones de procesos, con el objetivo de lograr una constante mejora, por lo que las compañías deben adaptar e iterar esta propuesta para perfeccionar la base entregada por el autor, quien hace énfasis en la ventaja de un enfoque abierto, donde aquellos que desarrollen software serán capaces de generar los apoyos computacionales requeridos por una comunidad de usuarios en cada proceso, permitiendo economías de escala reduciendo así el costo de cada nuevo usuario.

2.1.3. Macroprocesos

Se define un macro proceso como, un conjunto de procesos que se pueden relacionar de manera natural y que pueden ocurrir completamente interrelacionados. Dicho concepto se crea a partir de una perspectiva radical de tipificar y buscar puntos en común para unir las actividades dentro del funcionamiento de la organización (Barros, 2010).

La siguiente figura muestra los macroprocesos y cómo estos se relacionan entre si. Posteriormente se detalla cada macroproceso descrito por el autor:

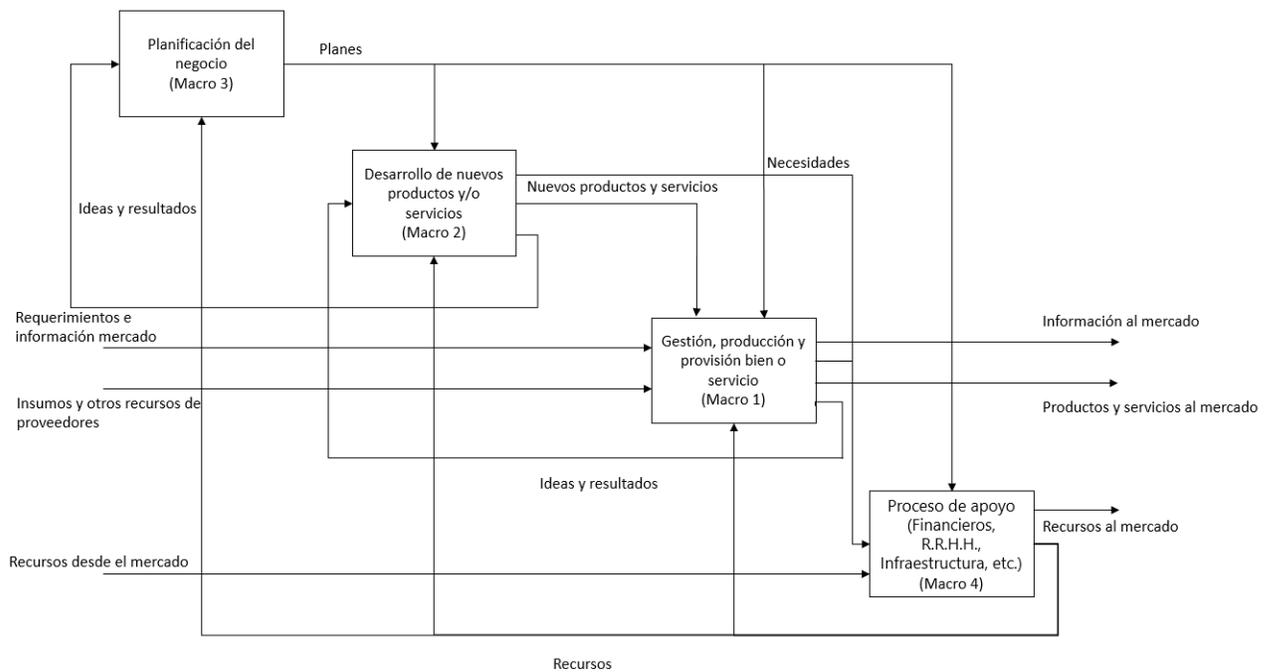


Figura 2.1: Macroprocesos de una empresa.

Fuente: Elaboración propia basada en metodología de ingeniería de negocios

1. Macroprocesos de gestión producción y provisión del bien o servicio (Macro 1): Se define como el macroproceso más importante. Es aquel que representa la cadena integral del valor de la empresa, la cual responde a la demanda de un cliente por un producto o servicios, lo que sumado a una serie de recursos, desencadena la ejecución del mismo.
2. Macroprocesos de desarrollo de nuevos productos o servicios (Macro 2): Contiene la definición, evaluación, experimentación e implementación de nuevos productos o servicios principalmente con foco en innovación de cara a lo que se puede ofrecer al cliente.
3. Macroprocesos de planificación del negocio (Macro 3): Actividades de carácter táctico o estratégico que buscan la definición de pautas y orientaciones que definen la forma en la que se busca el desarrollo de la empresa a mediano y largo plazo, como podrían ser proyectos de inversión o políticas de mercado.
4. Macroprocesos de apoyo: Ciclo de vida de un recurso (Macro 4): Proceso que no tiene una razón de ser en sí, sino que se dispone de estos para el mantenimiento de los macroprocesos, elementos tales como recursos humanos, materias primas, entre otros, corresponden a actividades propias de este proceso.

2.2. Modelamiento de Procesos

En la implementación de un rediseño de procesos, es esencial contar con elementos estandarizados para representarlos. Uno de los métodos más comunes es el uso de planos de ingeniería, que exponen la relación entre las diferentes actividades que conforman un proceso. En este contexto, es importante mencionar el método IDEF0 (*Integrated Definition for Function Modeling*), el cual utiliza un esquema específico para modelar actividades y flujos. Este enfoque permite desglosar gradualmente un proceso, comenzando desde un nivel 0, en donde las actividades se van descomponiendo en subprocesos con menos de 10 actividades, lo que forma el siguiente nivel.

Lo valioso del método IDEF0 es que proporciona una estructura clara para representar las actividades y flujos de un proceso. Al desarticular el proceso en niveles, se simplifica la comprensión y el análisis de las actividades individuales; esto facilita la identificación de posibles ineficiencias y áreas de mejora, lo que es indispensable en el proceso de rediseño. Es en base a esto que para efectos de este proyecto, se utilizará el método IDEF0 para modelar y rediseñar la arquitectura empresarial.

Además, para modelar y rediseñar los procesos específicos, se utilizará BPMN (*Business Process Modeling and Notation*), que según "BPMN Manual de Referencia y Guía Práctica" (Hitpass, 2017), representa una notación gráfica estandarizada que permite la automatización de procesos a través del diseño gráfico. BPMN busca entregar transparencia, trazabilidad y flexibilidad a la hora de diseñar y modelar, sin embargo cabe destacar que BPMN se crea con el fin de modelar procesos, pero no estructuras de la arquitectura empresarial (Hitpass, 2017).

Sobre la base de la metodología anteriormente mencionada podemos vislumbrar que esta permite enlazar diferentes actividades bajo diversas cláusulas, condiciones y eventos permitiendo describir en detalle un proceso en formato de flujo. A continuación se entrega un diagrama de ejemplo, incorporando los principales componentes de la metodología BPMN.



Figura 2.2: Ejemplo BPMN.
Fuente: BPMN Manual de Referencia y Guía Práctica

2.3. Arquitectura de Procesos

La definición de una arquitectura de procesos es un paso fundamental en el proceso de ingeniería de negocios. Barros (Barros, 2010) proporciona una sólida perspectiva al definir un proceso como un conjunto de actividades interrelacionadas que tienen como objetivo la creación de un producto o servicio. Esta definición establece la base para comprender la naturaleza de los procesos dentro de una organización.

La idea de una arquitectura de procesos se basa en la existencia de una estructura de componentes interconectados. Esta configuración permite diseñar procesos de manera más específica y detallada. En esencia, la arquitectura de procesos proporciona un marco para organizar y gestionar las actividades y recursos involucrados en la ejecución de procesos empresariales.

La importancia de definir una arquitectura de procesos radica en la capacidad de la organización para comprender y optimizar sus operaciones. Al tener una arquitectura clara y bien definida, se pueden identificar áreas de mejora, eliminar redundancias y aumentar la eficiencia en la ejecución de procesos. Esto, a su vez, conduce a una mayor competitividad y capacidad de adaptación en un entorno empresarial en constante cambio.

2.4. Rediseño de procesos

La metodología de Ingeniería de Negocios (Barros, 2010) propone un orden estructurado para la implementación de proyectos empresariales. Este proceso consta de cuatro etapas clave:

1. **Definición del proyecto:** En esta fase inicial, se establecen los objetivos del proyecto, se delimita el alcance de los procesos que se intervendrán y se toma la decisión de realizar estudios adicionales si es que fuese necesario. Este es el punto de partida que proporciona una clara visión de los desafíos a abordar.

2. **Comprender la situación actual:** Una vez definidos los objetivos, es esencial comprender a fondo la situación actual de la organización. Esto se logra mediante el modelamiento de los procesos, la medición de indicadores relevantes y la validación de la información existente. Esta etapa sienta las bases para el rediseño posterior.
3. **Rediseño y definición de cambios:** El corazón del proceso de Ingeniería de Negocios. Aquí se realiza el la reestructuración de los procesos, definiendo las direcciones de cambio necesarias para alcanzar los objetivos. Se identifican las tecnologías habilitantes, se evalúa el diseño en detalle y se realizan pruebas para garantizar su eficacia.
4. **Implementación del proyecto:** Finalmente, se procede a la implementación del proyecto. Esto implica la construcción e implementación del software y procesos renovados. Es la fase en la que la teoría se convierte en acción, con el objetivo de alcanzar los resultados deseados.

Tal como se puede apreciar en los puntos anteriores, este enfoque secuencial le permite a las organizaciones abordar sus desafíos de manera sistemática y efectiva, garantizando una transición fluida desde la definición de objetivos hasta la ejecución y obtención de resultados.

2.5. Variables de dirección de cambio

En el mismo contexto de la Ingeniería de Negocios, la Dirección del Cambio se refiere a un conjunto de conceptos que resaltan las diferencias entre la situación actual de un proceso y el rediseño propuesto. En lugar de proporcionar detalles específicos del rediseño, se centra en describir los elementos característicos que motivan su estructura y enfoque (Barros, 2000). Para definir la Dirección del Cambio, se consideran diversas variables clave que surgen de las posibles ideas de cambio. Las principales variables incluyen:

1. **Mantenimiento consolidado del estado:** Esta variable se basa en potenciar la integración de datos para facilitar la coordinación entre las actividades de un proceso. Esto se basa en que la coordinación mejora cuando todas las actividades tienen en su total conocimiento lo que sucede durante el proceso. Se busca que el costo de esta integración de datos sea menor que los beneficios resultantes de una mejor coordinación.
2. **Anticipación:** La capacidad de anticipar futuros requerimientos del proceso y crear las condiciones para abordarlos de manera efectiva. Esto implica la utilización de mecanismos como: el mantenimiento consolidado del estado, el cual proporciona información histórica, la planificación, que incluye proyecciones y asignación de recursos y, la colaboración, facilitada por flujos de trabajo entre actividades. La ventaja de esta variable permite tener una mayor capacidad de respuesta a los futuros requerimientos.
3. **Integración de procesos conexos:** Esta variable se enfoca en la interacción entre procesos dentro de un macroproceso o entre distintos macroprocesos. El grado de interacción puede variar desde procesos aislados hasta una integración completa de todos los

procesos con todas sus relaciones. Se asume que, los beneficios de la coordinación entre procesos superan los costos asociados a dicha coordinación.

4. **Prácticas de trabajo:** Estas prácticas materializan y detallan las opciones de diseño expresadas en otras variables. Aquellas pueden ser establecidas mediante la lógica de negocio, lógica de apoyo a actividades, procedimientos de comunicación e integración, y lógica y procedimientos de medición de desempeño y control. Estas prácticas permiten la ejecución eficiente de las tareas del proceso de acuerdo con los diseños establecidos.
5. **Coordinación:** Resulta de las decisiones tomadas en las variables anteriores. Esta puede ser lograda a través de reglas, jerarquías, coordinación de actividades tácitas y partición, es decir, cuando la organización es grande y requiere una gestión más compleja.
6. **Asignación de responsabilidades:** Esta variable impacta en las decisiones de diseño de las otras variables y determina si se necesitan cambios sustanciales en la estrategia y estructura organizacional. Esto se ve reflejado en la centralización o descentralización de actividades comerciales y en la toma de decisiones.
7. **Apoyo de Tecnología de la Información (TI):** Finalmente, todas las decisiones anteriores se fortalecen en el apoyo de TI, la que se convierte en una parte integral del rediseño, automatizando así la lógica de negocio, facilitando flujos de información y apoyando la coordinación de actividades y procesos.

En última instancia, el objetivo del cambio en el rediseño es impulsar la innovación en las relaciones, entre actividades de procesos y con agentes externos a la organización. Estas relaciones pueden ser de diferentes tipos: horizontales, verticales y externas y, la forma en que se gestionen estas relaciones tendrá un impacto en los costos y beneficio. Además, se buscará un equilibrio óptimo entre la coordinación y la eliminación de ineficiencias. Por ejemplo, las relaciones horizontales pueden ser coordinadas mediante mecanismos sencillos o complejos, y las relaciones verticales pueden manejarse de manera centralizada o descentralizada, impactando el costo-beneficio. Igualmente, la externalización de actividades se consideran dentro del ámbito de las relaciones externas, con una tendencia a externalizar actividades que no son parte de la línea principal de negocios de la organización.

2.6. MARCO TEÓRICO PARA LA LÓGICA DE NEGOCIOS

Para comprender el proyecto de grado y las lógicas de negocio que envuelven la problemática analizada es importante comprender el mundo de las inversiones. En este caso, aplicaremos un enfoque *top down*, partiendo por conceptos generales que permitan comprender la terminología y los elementos básicos de este mundo, para que posteriormente se puedan ir abordando temas más específicos como lo son los activos alternativos y las metodologías asociadas al modelamiento de este tipo de activos.

2.6.1. Conceptos básicos sobre inversiones

El concepto de inversión se refiere al acto de dedicar recursos a una actividad o proyecto con la expectativa de obtener un beneficio en el futuro. El beneficio puede o no ser financiero, y puede variar en función de la naturaleza del proyecto y las expectativas del inversor.

- **Riesgo y retorno:** Dos conceptos fundamentales en la inversión. El riesgo se refiere a la posibilidad de que una inversión no tenga el resultado esperado, mientras que el retorno se refiere a la cantidad de beneficio que se espera obtener de una inversión (Malkiel, 2015). Por lo general, las inversiones que tienen un mayor riesgo también ofrecen un mayor potencial de retorno, y viceversa.
- **Diversificación:** Es una estrategia que consiste en invertir en varios activos diferentes en lugar de invertir todo el capital en un solo activo. La diversificación puede reducir el riesgo total de un portafolio de inversión, ya que si un activo tiene un mal desempeño, otros activos en el portafolio pueden compensar esas pérdidas (Markowitz, 1959).
- **Horizonte temporal:** Se refiere al período de tiempo durante el cual se espera que una inversión genere un retorno. Por lo general, cuanto más largo sea el horizonte temporal, más riesgo se puede asumir en la inversión, ya que hay más tiempo para recuperarse de cualquier pérdida a corto plazo.
- **Inversión activa v/s pasiva:** La inversión activa implica tomar decisiones de inversión específicas y hacer ajustes en el portafolio de manera activa, mientras que la inversión pasiva implica simplemente invertir en un fondo indexado, aquel que sigue un índice de mercado específico. Ambas estrategias tienen sus ventajas y desventajas, y es importante entender las diferencias antes de elegir una estrategia de inversión.
- **Costos de inversión:** Son los gastos asociados con la compra y venta de activos, así como con la gestión de un portafolio de inversión. Los costos pueden incluir comisiones de corretaje, tarifas de gestión, impuestos entre otros gastos. Es importante tener en cuenta estos costos al tomar decisiones de inversión, ya que pueden afectar significativamente los retornos a largo plazo (Sharpe, 1992).

2.6.2. Gestion de portafolio

Para la administración de activos financieros, uno de los procesos que comparten todos los agentes relevantes del mercado internacional es la gestión de portafolio o *portfolio management*, el cual está enfocado en mantener un portafolio que cumpla con niveles de riesgo y retornos delimitados por la regulación propia del activo. A continuación se definen una serie de conceptos que se relacionan con el *portfolio management*.

- Un fondo de inversión es un instrumento financiero que recibe aportes de muchos inversores y los invierte en una multiplicidad de activos financieros, como acciones, bonos y

bienes raíces (Investopedia, 2022b). Los inversores compran participaciones o unidades del fondo, y obtienen una parte proporcional de los beneficios o pérdidas generadas por las inversiones de dicho fondo. Los fondos de inversión son administrados por expertos en el área, que se encargan de seleccionar y gestionar las inversiones del fondo de acuerdo con los objetivos de inversión de este. Los fondos de inversión pueden ser de distintos tipos, fondos de renta fija, que invierten principalmente en bonos, o fondos de renta variable, que invierten mayoritariamente en acciones. Los fondos de inversión también pueden estar orientados a diferentes sectores o tipos de activos, como lo son los fondos de tecnología o los fondos de bienes raíces.

- La teoría de portafolio eficiente (Fama, 2010) es una teoría desarrollada por Harry Markowitz en la década de 1950, y es una de las bases de la moderna teoría de inversión. Según esta teoría, es posible construir un portafolio de inversiones que maximice el rendimiento esperado al considerar el nivel de riesgo asumido. Esto se logra mediante la selección adecuada de activos financieros y la diversificación del portafolio.
- La simulación de Monte Carlo (Fishman, 2011) es una técnica computacional que utiliza números aleatorios para modelar y analizar sistemas complejos y fenómenos estocásticos. Esta metodología se basa en la generación repetida de muestras aleatorias para evaluar el comportamiento de un sistema en situaciones de incertidumbre, en donde los datos precisos o modelos matemáticos deterministas no están disponibles o son difíciles de obtener. La simulación de Monte Carlo es especialmente útil para abordar problemas en áreas como la física, la ingeniería, las finanzas, la ciencia de datos, entre otras.
- El backtesting es una técnica que permite evaluar la eficacia de una estrategia de selección de activos financieros al analizar su desempeño en situaciones pasadas (Matras, 2011). Al realizar pruebas retrospectivas, se obtiene una visión del éxito o fracaso de la estrategia en el pasado, lo que proporciona información valiosa sobre la probabilidad de éxito actual y futuro. La forma de realizar un *backtesting* es aplicar varias estrategias o modelos en diferentes portafolios a través de la serie de precios pasados para comparar los resultados obtenidos por las distintas estrategias y analizar el comportamiento en situaciones críticas como por ejemplo en la crisis hipotecaria del 2008.
- La diversificación del portafolio (Ang, 2011) es una técnica utilizada para reducir el riesgo de una inversión al combinar diferentes activos financieros en un solo portafolio. La idea es que al incluir diferentes tipos de activos, cuyas rentabilidades no estén perfectamente correlacionadas, es posible reducir la volatilidad del portafolio y, por lo tanto, disminuir el riesgo.
- Los robo-advisors (Dominik Jung, 2019) son herramientas digitales que utilizan algoritmos para construir y gestionar portafolios de inversiones de manera automatizada. Estas herramientas son utilizadas principalmente por inversores individuales que buscan una

solución de bajo costo y poca supervisión humana para la selección y gestión de activos financieros. Los robo-advisors suelen basarse en modelos de optimización de portafolios y utilizan diversos factores, como el perfil de riesgo del inversor, para seleccionar los activos adecuados para cada portafolio. Algunas de las ventajas que los robo-advisors pueden ofrecer a los inversores individuales son:

- **Accesibilidad:** Los robo-advisors suelen ser más accesibles que los asesores financieros tradicionales, ya que no requieren un mínimo de inversión para comenzar a utilizarlos y también pueden ser utilizados en línea a través de la web o de aplicaciones móviles.
- **Bajos costos:** Los robo-advisors suelen ser más económicos que los asesores financieros humanos, ya que no requieren el pago de honorarios por hora o porcentajes sobre las inversiones realizadas.
- **Gestión automatizada:** Los robo-advisors utilizan algoritmos para realizar seguimiento y gestionar los portafolios de inversión, lo que significa que el proceso de selección y gestión de activos es más rápido y menos propenso a errores humanos.
- **Personalización:** Los robo-advisors suelen ofrecer opciones de personalización para adaptarse a las necesidades y preferencias de cada inversor, como la selección de un perfil de riesgo específico o la exclusión de ciertos tipos de activos.

2.6.3. Activos alternativos

A continuación se definen conceptos claves para la comprensión de los activos alternativos, los que son relevantes dado que Santiago Advisors se declara especialista en el mercado, a pesar de que este es un mercado relativamente nuevo versus los activos tradicionales.

Los activos alternativos son una clase de activos financieros que no son considerados como parte de la inversión tradicional en acciones, bonos y efectivo. Algunos de los principales conceptos relacionados con los activos alternativos son:

- ***Private Equity*:** También conocido como capital privado, es una estrategia de inversión que involucra la adquisición de participaciones en empresas que no cotizan en la bolsa. Este enfoque se basa en el despliegue de capital, en combinación con la capacidad de endeudamiento, para así fomentar el crecimiento y el desarrollo de estas empresas a mediano o largo plazo. Los inversores que participan en *Private Equity* pueden obtener un alto potencial de rendimiento, pero también asumen un nivel significativo de riesgo. Entre los años 2009 y 2019 los fondos de Private Equity han rentabilizado un 19,8% y se espera que al año 2027 se acumulen 7.6 trillones de dólares en activos bajo administración en fondos de Private Equity (Preqin, 2023c).
- ***Private Debt*:** El Private Debt, o deuda privada, se refiere a aquellos préstamos otorgados por empresas privadas en lugar de instituciones financieras tradicionales como bancos comerciales. Los inversores, tanto institucionales como individuales, actúan como prestamistas, generalmente a través de un fondo de inversión especializado. Esta

clase de activo es atractiva para aquellos inversores que buscan un flujo de ingresos más predecible y un riesgo potencialmente menor en comparación con el Private Equity. Durante el año 2022, los 137 fondos de Private Debt levantaron 172 billones de dólares en sus fondos y se espera que los activos bajo administración lleguen a los 2.3 trillones al 2027 (Prequin, 2023b).

- **Secondaries:** Los activos secundarios se crean a través de la compra y venta de compromisos de inversores preexistentes en fondos de capital privado y, otros vehículos de inversión alternativos. Esta clase de activo se caracteriza por la adquisición de intereses en fondos o empresas que ya están en funcionamiento. Los inversores pueden adquirir compromisos de otros inversores que deseen vender sus participaciones en fondos antes de que llegue la fecha de caducidad.
- **Real Estate:** También conocido como bienes raíces, es una clase de activo real que se refiere a la inversión en propiedades inmobiliarias, que pueden incluir terrenos, edificios residenciales y comerciales, así como otros activos relacionados con bienes raíces. Esta clase de activo se caracteriza por ser físicamente tangible y, a menudo, se utiliza para generar ingresos a través del alquiler de propiedades. Los inversores en bienes raíces pueden beneficiarse de flujos de ingresos regulares y oportunidades de apreciación del valor a largo plazo. Una de las principales ventajas del *Real Estate* es su capacidad para proporcionar cobertura contra la inflación, de esta forma, se pronostica que al año 2027 los fondos del *real estate* estén valorizados en 2.14 trillones de dólares (Prequin, 2023d).
- **Hedge Funds:** Los *Hedge Funds* son fondos de inversión administrados de manera activa que pueden utilizar una variedad de estrategias para buscar rendimientos positivos en diferentes condiciones del mercado, la principal característica es que no tienen limitaciones ni regulaciones muy profundas en lo que respecta a decisiones de inversión. Actualmente se administran 4.1 trillones de dólares en *hedge funds* (Prequin, 2023a).

A continuación, se adjunta un gráfico que compara las estrategias de mercados privados, versus SP500 que representa el mercado accionario estadounidense y MSCI world global aggregate, que contempla el mercado de acciones y bonos global:

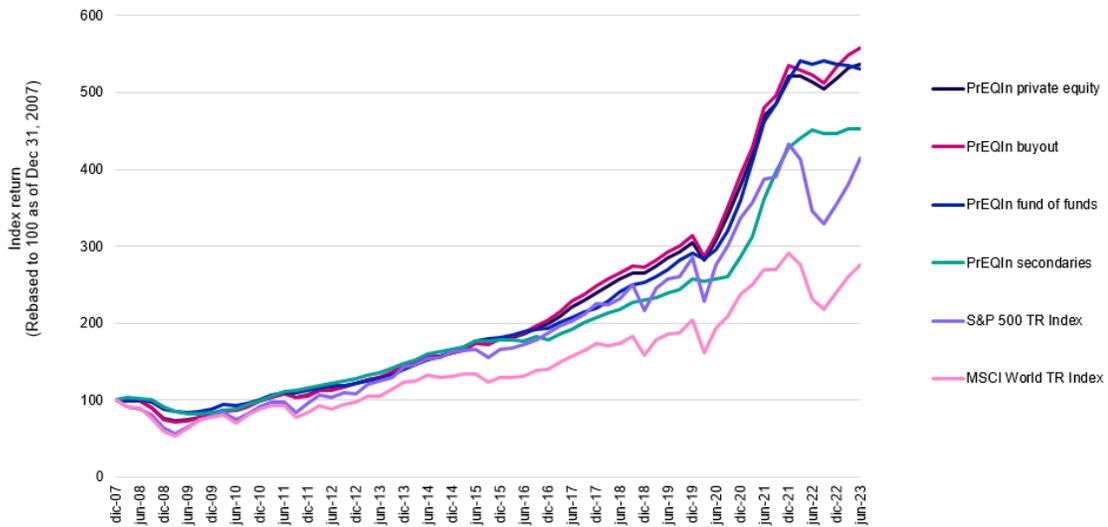


Figura 2.3: Mercados privados v/s Mercados públicos.
Fuente: Preqin Pro

- **La curva J de Takahashi** (Takahashi, 2001) es una metodología utilizada para estimar los flujos de efectivo futuros de una inversión en activos alternativos, como el capital de riesgo o el capital inmobiliario. Esta curva proyecta una serie de flujos de efectivo para cada período a lo largo del tiempo en el que se espera mantener el activo. La curva J de Takahashi se basa en el supuesto de que los flujos de efectivo de una inversión en activos alternativos son más volátiles al principio y se estabilizan a medida que el activo madura. Actualmente Santiago Advisors, utiliza esta curva de manera sistemática en su proceso de inversión. Estas curvas han sido construidas en base a los flujos históricos, los cuáles corresponden a los todos los flujos que se pueden encontrar en la plataforma Preqin. Para la construcción de estas, se genera una curva de *capital calls* (contribuciones) y de distribuciones. A continuación podemos ver un ejemplo de la curva J de Takahashi en inversión en activos alternativos, en donde se puede apreciar como a medida de que avanzamos en el tiempo las distribuciones comienzan a ser mayores a medida que pasa el tiempo y, por otro lado, la curva J que representa la diferencia entre las distribuciones acumuladas y las contribuciones acumuladas desde 0. Finalmente, disminuye una vez que decrecen las distribuciones positivas comienzan y comienzan a elevar la curva J hasta converger a un valor positivo.

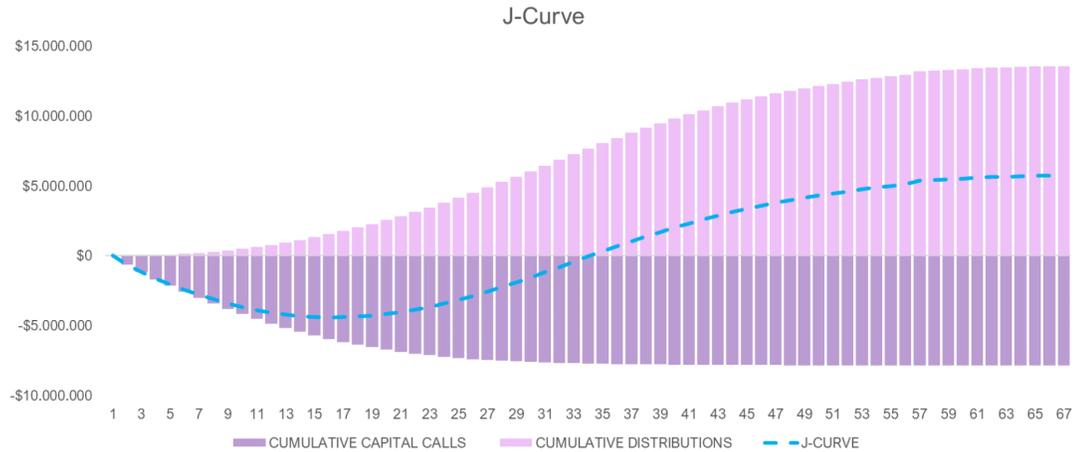


Figura 2.4: Ejemplo curva J.
Fuente: Elaboración propia

- **Benchmarking:** Llámese al proceso de encontrar un estándar justificable contra el cual medir el rendimiento de algún portafolio de inversiones (Jon A. Christopherson, 2009). El *benchmark* corresponde a la selección de activos con el cual se va a comparar algún activo, por lo general cada clase de activo tiene su *benchmark*.
- **Fondos cotizados en bolsa (ETFs):** (Calicchio, 2013) Se refiere a fondos que cotizan en la bolsa y que invierten en una amplia gama de activos, como acciones, bonos y productos estructurados replicando un *benchmark*. Algunos ETFs invierten en estrategias alternativas, como la inversión en bienes raíces o el capital privado. El índice más conocido es SPX Index, que representa una composición de las 500 acciones más relevantes del mercado estadounidense.
- **Productos estructurados:** Se refiere a instrumentos financieros complejos que están estructurados a partir de una combinación de activos subyacentes, como acciones, bonos y opciones. Los productos estructurados pueden ser utilizados para obtener exposición a una amplia gama de activos y estrategias de inversión.
- **Due Dilligence:** El Due Diligence, (Spedding, 2008) se presenta como un proceso integral y estratégico que va más allá de la mera evaluación financiera. En este contexto, se concibe como un medio para evaluar y mejorar la gobernanza corporativa, gestionar los riesgos y respaldar una planificación empresarial sólida, esto con el objetivo de interpretar que *managers* son capaces de generar valor a través de sus diversas inversiones. Se destaca la importancia de considerar aspectos clave, como lo son la estructura de gobernanza del *manager*, la identificación y gestión de riesgos operativos y financieros, así como el respaldo a una planificación a largo plazo. El Due Diligence se convierte

en la herramienta principal a la hora de evaluar y seleccionar en que fondos se debiese invertir.

- **Vintage:** Año en el que comienza a invertir un fondo de inversión.
- **Programa de activos alternativos:** Según Altamar, *manager* español reconocido en activos alternativos, (Siska, 2018) este programa se refiere a la combinación de *commitments* futuros con el objetivo de ayudar a los clientes a alcanzar sus metas de inversión. La característica distintiva de estos programas radica en la búsqueda de una combinación de compromisos similar entre diferentes años, lo que conlleva a una planificación estratégica a largo plazo.

La motivación detrás de esta similitud en la combinación de compromisos entre diferentes años reside en la intención de lograr una diversificación efectiva, al distribuir los compromisos de inversión de manera equitativa entre diversos *vintages*, se busca reducir la dependencia de los ciclos económicos particulares. Esta estrategia pro activa se fundamenta en la premisa de que la diversificación temporal puede mitigar los riesgos asociados con las fluctuaciones económicas y proporcionar una mayor estabilidad a lo largo del tiempo.

Para la construcción y visualización de estos programas, se emplea la denominada curva J. Esta herramienta analítica permite proyectar de manera eficiente los flujos financieros asociados a los compromisos propuestos en el programa de inversión. La curva J facilita la evaluación de cómo evolucionarán las inversiones a lo largo del tiempo, proporcionando una perspectiva visual de los flujos de efectivo previstos y permitiendo ajustes estratégicos en función de las condiciones del mercado y las necesidades cambiantes del cliente.

- **Run Off:** Corresponde a una metodología que se aplica en Santiago Advisors que permite modelar los flujos futuros de un programa de activos alternativos. Esta metodología también utiliza el modelo de Curva J y en base al rendimiento de los distintos fondo hasta el día de hoy es capaz de proyectar cómo se comportarán dichos fondos en el futuro. El *run-off* permite, la construcción de un programa de alternativos que incorpore los fondos ya comprometidos. Cabe destacar que el input de esta metodología son los *cashflows* históricos de un portafolio de activos alternativos, esto contienen los llamados de capital, distribuciones, valorizaciones y *commitments* y el output son la predicción de llamados de capital, distribuciones y valorizaciones del portafolio hasta que todo el capital sea distribuido y la valorización de este sea 0.
- **Fondo evergreen (semi líquido):** Tipo de vehículo de inversión que no tiene una fecha de vencimiento predeterminada y, por lo tanto, no necesita realizar una venta de sus activos para devolver el capital a sus inversores. En lugar de ello, el fondo continúa captando capital de inversores y reinvertiendo los beneficios generados en nuevas oportunidades de inversión.

Los fondos *evergreen* suelen ser utilizados para invertir en activos de largo plazo, como la compra de compañías privadas o capital inmobiliario, que no pueden ser liquidados fácilmente. Están diseñados para soportar diferentes entornos de mercado y pueden adaptarse a diferentes condiciones económicas (Investopedia, 2022a) .

Los fondos *evergreen* también suelen tener una estructura de *committed capital*, es decir, (capital comprometido), lo que significa que los inversores pactan aportar una cantidad determinada de capital al fondo durante un período de tiempo específico. Este tipo de estructura permite a los gestores del fondo planificar de manera más efectiva sus inversiones y minimizar el riesgo de tener que liquidar activos en momentos inadecuados. Los fondos *evergreen* son una opción de inversión adecuada para aquellos inversores que buscan exposición a activos de largo plazo y que están dispuestos a comprometerse a aportar capital durante un período de tiempo específico.

2.6.4. Proveedores de Datos

En el ámbito de la investigación y el análisis de datos, es esencial contar con fuentes confiables de información. Estos datos nos ayudarán a desarrollar los modelos cuantitativos que sustentan este proyecto de tesis. A continuación, se presentan dos proveedores de datos ampliamente reconocidos y que serán utilizados durante el desarrollo de este trabajo:

- **Preqin (Preqin, 2022):** Preqin es una destacada empresa de investigación y análisis de datos que desempeña un papel fundamental en el sector financiero. Ofrece a profesionales e inversores institucionales acceso a información valiosa sobre el mercado de capital privado y la inversión alternativa. Esto incluye bases de datos detalladas, estadísticas de rendimiento de fondos y herramientas de selección que facilitan la toma de decisiones informadas.
- **Bloomberg (Bloomberg, 2022):** Bloomberg, con sede en Nueva York, es una empresa de medios de comunicación y servicios financieros de renombre mundial. Su plataforma de noticias y análisis financiero es ampliamente utilizada por profesionales financieros y empresariales. Ofrece datos en tiempo real, análisis de mercado, plataformas de *trading* y herramientas de gestión de riesgos. Además de su plataforma, Bloomberg posee una red de medios que incluye Bloomberg Television y Bloomberg Radio.

2.6.5. Terminología Técnica

Para llevar a cabo el análisis de datos y la presentación de resultados, se requieren ciertas tecnologías y herramientas. A continuación, se incluye terminología relacionada con algunas de las tecnologías clave utilizadas en el desarrollo de este proyecto:

- **PostgreSQL:** PostgreSQL (PostgreSQL, 2023) es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto. Se destaca por su capacidad de manejar grandes

volúmenes de datos y su soporte para consultas complejas. Es una elección común para aplicaciones que requieren almacenamiento y recuperación de datos estructurados.

- **Streamlit:** Streamlit (Streamlit, 2023) es un marco de desarrollo de aplicaciones web que utiliza únicamente Python, lo que le permite a los científicos de datos y desarrolladores crear interfaces de usuario interactivas para visualizar y presentar datos de manera rápida y efectiva. Es ampliamente utilizado para crear paneles y aplicaciones web de visualización de datos.
- **Heroku:** Heroku (Heroku, 2023) es una plataforma de nube que facilita la implementación y el alojamiento de aplicaciones web y servicios. Ofrece una infraestructura de nube administrada que simplifica la gestión de aplicaciones y permite a los desarrolladores centrarse en la programación.

Capítulo 3

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En medio de la búsqueda de oportunidades de mejora, en esta etapa se realizará un diagnóstico de la situación actual del negocio. Primero se definirá el posicionamiento estratégico y el modelo de negociosnegocios, para luego documentar la arquitectura actual utilizando la metodología de macroprocesos y además, se modelarán los procesos actuales de Santiago Advisors. Finalizando con la cuantificación de la oportunidad identificada. Esta información fue desarrollada en conjunto con un equipo de colaboradores de la compañía.

3.1. POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO

Previo a la definición del posicionamiento estratégico, se definen la misión y visión de Santiago Advisors:

- **Misión:** Generar rentabilidades sobresalientes para los clientes mediante soluciones innovadoras en activos alternativos, a través un enfoque vanguardista y ético para la preservación del capital impulsado por la diversificación y estrategias de gestión de activos de largo plazo.
- **Visión:** Ser líderes en soluciones de activos alternativos en América Latina. Reconocidos por la excelencia en resultados y el liderazgo en transformación en la gestión de activos en la región.

Santiago Advisors se destaca en el mercado financiero al posicionarse como el mejor producto a través de la diferenciación en activos alternativos. Su estrategia se basa en ofrecer a los inversores soluciones únicas y distintas a las proporcionadas por sus competidores. La singularidad de las soluciones en activos alternativos es esencial para el éxito de la empresa, ya que le permite sobresalir en un entorno competitivo.

La fortaleza de Santiago Advisors radica en su experiencia y profundo conocimiento en activos alternativos. La empresa cuenta con un equipo de expertos altamente calificados

que comprenden los matices y desafíos de este mercado especializado. Además, su amplia experiencia en los mercados financieros le brinda una visión sólida de las tendencias y oportunidades en activos alternativos.

El acceso privilegiado a los principales fondos de inversión es otro elemento diferenciador clave. Esta ventaja proporciona a Santiago Advisors la capacidad de ofrecer a sus clientes una amplia gama de opciones de inversión, incluyendo activos que a menudo no están disponibles para el público en general. Este acceso exclusivo le permite construir portafolios diversificados y personalizados que se adaptan a las necesidades y objetivos de los inversores.

Cabe destacar que, si bien hoy en día Santiago Advisors tiene un enfoque al mejor producto, existen varios clientes con los que existe una relación enfocada en la integración con este, debido a la existencia de canales directos especializados, una oferta de productos a la medida y en donde el cliente es relevante para la innovación en los productos y servicios (Wilde, 2015).

Para la descripción del posicionamiento estratégico de la compañía se utilizó el modelo Delta de Hax (Hax, 2009), que tiene la siguiente estructura:

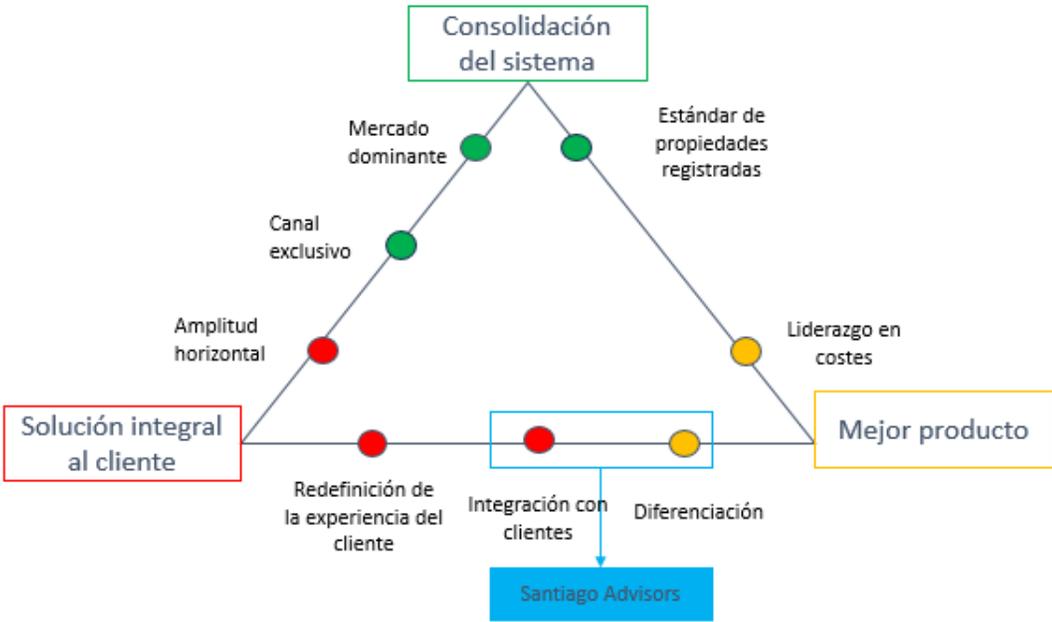


Figura 3.1: Modelo Delta Hax.
Fuente: Elaboración Propia

3.2. MODELO DE NEGOCIOS

Para la descripción del modelo de negocios se utilizará *Bussines Model Canvas* (Osterwalder, 2013), que representa una herramienta valiosa para comprender, analizar y comunicar de manera efectiva la estrategia de una empresa. Al completar cada uno de sus componentes, se crea una visión completa del modelo de negocio, lo que facilita la toma de decisiones estratégicas y la identificación de oportunidades de mejora. En base a esto, se presentan sus componentes y se describen a continuación.

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>Socios Claves: Alianzas estratégicas y colaboraciones que benefician a la empresa en su operación.</p> | <p>Actividades Clave Acciones fundamentales que la empresa debe realizar para ejecutar su modelo de negocio.</p> | <p>Propuesta de valor Productos o servicios que la empresa ofrece para satisfacer las necesidades de los clientes.</p> | <p>Relaciones con clientes Tipo de interacción que la empresa establece con sus clientes para brindar soporte y generar lealtad.</p> | <p>Segmentos de clientes: Grupos específicos a los que la empresa quiere llegar y servir.</p> |
| | <p>Recurso Claves Activos esenciales que la empresa necesita para operar con éxito.</p> | | <p>Canales Vías a través de las cuales la empresa entrega sus productos o servicios a los clientes.</p> | |
| <p>Estructura de costos Todos los gastos asociados con la operación del modelo de negocio.</p> | | | <p>Fuentes de ingreso Diferentes formas en que la empresa gana dinero, como ventas directas, suscripciones, publicidad, etc.</p> | |

Figura 3.2: Bussines Model Canvas.

Fuente: Elaboración propia en base a Osterwladler

- **Segmento de Clientes:** *Family office* que corresponden a empresas dedicadas a la administración del patrimonio de una familia, instituciones con altos niveles de capital, que cuentan con equipos dedicados, mucho patrimonio pero poca disposición a pagar y fundaciones o *endowments* que buscan apoyo en la decisión de inversión para poder conservar el patrimonio y poder dar financiamiento a sus distintas necesidades tales como investigaciones, becas, etc.
- **Propuesta de valor:** Asesorar a clientes en portafolios de largo plazo basado en activos alternativos, dando acceso a los mejores *managers* del mercado
- **Canales:** El principal canal de contacto con los clientes, son las reuniones presenciales o virtuales, mediante las cuales se puede construir un proyecto de inversión o revisar el

programa propuesto y sus avance. Por otro lado se da acceso a la reportería a través de un software dedicado.

- **Relaciones con clientes:** Relación de carácter personalizada, donde se construye un producto *ad hoc* a las necesidades de liquidez del cliente, la cual permanece en el tiempo y está desarrollada para que el cliente esté al menos 5 años con Santiago Advisors.
- **Recursos Claves:** Relaciones con *managers* internacionales, con expertiz en activos alternativos, software que apoya la toma de decisiones de inversión y software subcontratado para reportería.
- **Socios Claves:** Administradoras de Fondos, Managers de Fondos de activos alternativos, Distribuidores de fondos
- **Actividades Claves:** Diseño de portafolio de inversiones, Selección de *managers*, *onboarding* de fondos , operaciones financieras y reportería.
- **Estructura de costos:** Equipo de inversiones, operaciones y comercial, Software de reportería y proveedores de datos como Bloomberg y Preqin.
- **Fuentes de ingresos:** Para algunos clientes, se cobra un porcentaje fijo en base a la cantidad de dinero por la que se asesora y la cantidad de servicios que solicite. El monto está entre 0,2 y 1 % anual. Sin embargo para otros clientes se cobra un monto fijo anual.

3.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.3.1. Problema(s) Identificado(s) / Oportunidad(es) identificada(s)

La oportunidad de mejora que ha sido identificada por Santiago Advisors se centra en la creación y gestión de un fondo de inversión especializado en activos alternativos. El propósito principal de esta iniciativa es proporcionar un proceso de inversión estandarizado para aquellos interesados en este tipo de inversiones, quienes podrían enfrentar dificultades para cumplir con las restricciones impuestas por diversos gestores de fondos. Esto permitiría a Santiago Advisors acceder a un mercado de considerable volumen.

La implementación de este fondo conlleva un cambio significativo en la operación de la compañía. Al asumir la administración de un fondo, la empresa adquiere responsabilidades que no existían en el modelo de asesoría previamente establecido. Es crucial destacar que la principal diferencia entre el modelo de asesoría y el de administración de fondos radica en que el administrador tiene un control total sobre las operaciones dentro del fondo, siempre y cuando estas estén en conformidad con la política de inversión establecida.

Actualmente, Santiago Advisors ha desarrollado capacidades fundamentales para la gestión de fondos, tales como la selección de fondos, la construcción de carteras y la generación de

reportes por parte del equipo de inversiones, además del mantenimiento de flujos por parte del equipo de operaciones. Dichas capacidades deben adaptarse de manera adecuada a este nuevo esquema de administración del fondo de inversión donde uno de los desafíos está en encontrar un formato estandarizado para todos los aportantes.

La identificación de una oportunidad para Santiago Advisors radica, como ya se mencionó anteriormente en la creación de un fondo de inversión especializado en activos alternativos. Esta iniciativa abriría las puertas a un nuevo mercado de clientes que, en la actualidad, no cuentan con la posibilidad de acceder a los productos en los que invierten los clientes actuales de Santiago Advisors.

A diferencia del negocio de asesoría, que se limita a asesorar sobre el patrimonio completo de los clientes, la creación de un fondo de inversión permitiría a la empresa ofrecer sus servicios a cualquier entidad en el mercado financiero, comprometiendo únicamente el capital asociado al producto. Además, la implementación de dicho fondo podría representar una vía más eficiente de crecimiento en términos de tiempo.

Actualmente, consolidar el negocio de asesoría con un cliente puede llevar incluso un año, lo que evidencia las limitaciones en cuanto a la velocidad de crecimiento. La creación de un fondo ampliaría el alcance hacia un segmento mucho más masivo, multiplicando las oportunidades de concretar clientes de manera más ágil y eficaz. En este sentido, la estrategia de un fondo de inversión especializado se presenta como una alternativa que no solo diversifica la base de clientes, sino que también acelera el proceso de captación y crecimiento empresarial.

El desafío inmediato consiste en diseñar y construir el portafolio para el nuevo fondo. Este proceso es crucial para validar y justificar la estrategia de inversión en términos de riesgo-retorno. Una vez resuelto este aspecto, es necesario establecer procesos operacionales que cumplan con el marco regulatorio asociado al funcionamiento del fondo. Finalmente, se implementará un sistema de reportes que cumpla con los estándares regulatorios.

El construcción de programa de activos alternativos implica la creación de la proporción óptima de clases de activos y la definición de márgenes de liquidez. Este proceso es prioritario para validar la estrategia de inversión y puede generar una ventaja competitiva para Santiago Advisors, especialmente en activos alternativos.

La capacidad operativa y la generación de reportes pueden ser externalizadas para optimizar recursos. Aunque son aspectos críticos para el nuevo negocio, no necesariamente constituyen una ventaja competitiva, ya que son estándares de la industria. Integrar esta estructura en el modelo actual podría ampliar el acceso a clientes, reducir costos y eliminar barreras de entrada, facilitando la captación de aquellos dispuestos a pagar más.

3.3.2. Arquitectura de Procesos AS-IS

A continuación, se presentará la instancia de los procesos de Santiago Advisors bajo la metodología de ingeniería de negocios. Se identificaron cuatro macros: planificación del negocio, investigación y desarrollo de nuevos servicios financieros, asesoría de personas en inversiones de largo plazo y gestión de recursos habilitadores. Considerando la problemática y la urgencia

en la construcción de portafolios, se seleccionó el proceso de asesoría de clientes en inversiones de largo plazo, que corresponde a la macro 1 en la metodología de Barros, como se menciona en el capítulo 2.1.3.

En la Figura 3.3 se detalla el proceso que muestra cómo a través de la planificación del negocio se generan planes para cada una de las macros del proceso. Para la macro 2 vemos como estos planes junto con ideas y resultados propios de la cadena de valor permiten la investigación y desarrollo de nuevos servicios financieros, los cuales podrían ir desde un cambio en la forma de realizar la asesoría, hasta generar productos diferentes, como bien podría ser un fondo de inversión. Esta macro genera ideas y resultados como input para la planificación del negocio y define nuevos productos para la ejecución de la cadena de valor, la cual se define como la asesoría a clientes en inversiones a largo plazo; esta asesoría es la actividad principal de Santiago Advisors hoy en día y, está a cargo del equipo de inversiones, y corresponde a la actividad que le permite a los inversionistas generar rentabilidad para su patrimonio. Finalmente, se agregan todos los recursos proporcionados por la macro gestión de recursos habilitadores.

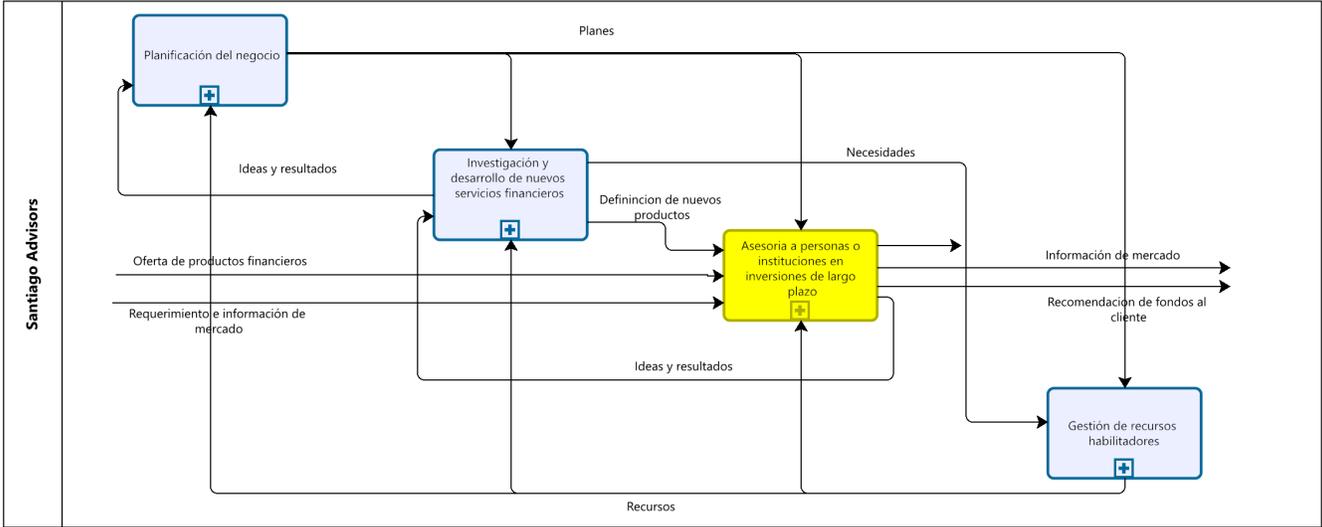


Figura 3.3: Detalle macros.
Fuente: Elaboración propia

Al instanciar los procesos en el segundo nivel, se eligió la gestión y administración de portafolio de inversiones, ya que en esta etapa se toman las decisiones de inversión y se construye el portafolio que pueda satisfacer las necesidades de los clientes. Se seleccionan los *managers* y se realizan las inversiones a partir de las relaciones creadas y los productos financieros a los que se tiene acceso.

En la Figura 3.4 se detalla el proceso donde ocurre la primera etapa de relación con los clientes, que en este caso son los inversionistas de los diferentes productos a los que Santiago Advisors le entrega acceso. Posteriormente, se encuentra la administración de la relación con los *managers* de fondos, los cuales ofrecen sus productos de inversión con ciertas restricciones que no permiten el acceso a cualquier persona natural, esto desemboca en la gestión y

administración del portafolio de inversiones donde el equipo de inversiones analiza y propone soluciones de inversión a sus clientes, sin embargo, esta etapa generalmente está acotada a una recomendación y no siempre se cuenta con el poder de que Santiago Advisors sea el artífice de la decisión final. Una vez realizadas las inversiones, estas deben ser administradas y ejecutadas a través del *onboarding* y las operaciones, cada uno con su respectiva mantención de estado.

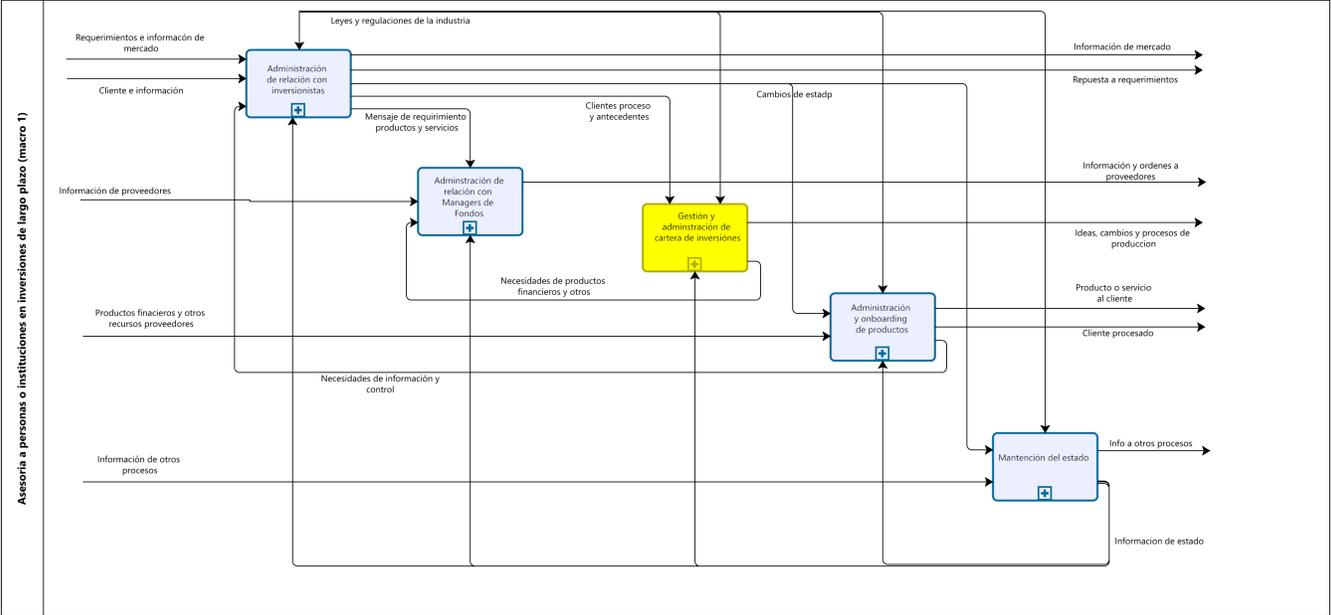


Figura 3.4: Detalle proceso Macro 1.
Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en el tercer nivel del modelo de arquitectura de procesos de Barros es importante resaltar que, la implementación de nuevos productos financieros no es un proceso que hoy en día se desarrolle en la organización, debido a la flexibilidad y la condición de entregar servicio a medida. Es por esto que no se han desarrollado procesos que permitan la elaboración y mantención de productos propietarios de Santiago Advisors. Al día de hoy Santiago Advisors no tiene dos clientes con un mismo servicio, misma tarifa o mismas condiciones, es por esto que para motivar la escalabilidad se vuelve relevante un producto que funcione para un conjunto de inversionistas, por lo que se considera clave añadir este proceso en el rediseño. Por otro lado, se decide realizar el rediseño en la planificación y control de inversión, debido a que en esta etapa se determina y construye una propuesta de inversión y se desarrolla un mecanismo para que los potenciales clientes puedan invertir en los mejores fondos del mercado.

En la Figura 3.5 se detalla el proceso en donde la implementación de nuevos productos y servicios financieros genera las instrucciones para la planificación y control de las inversiones, para entregar así una recomendación de producto de inversión.

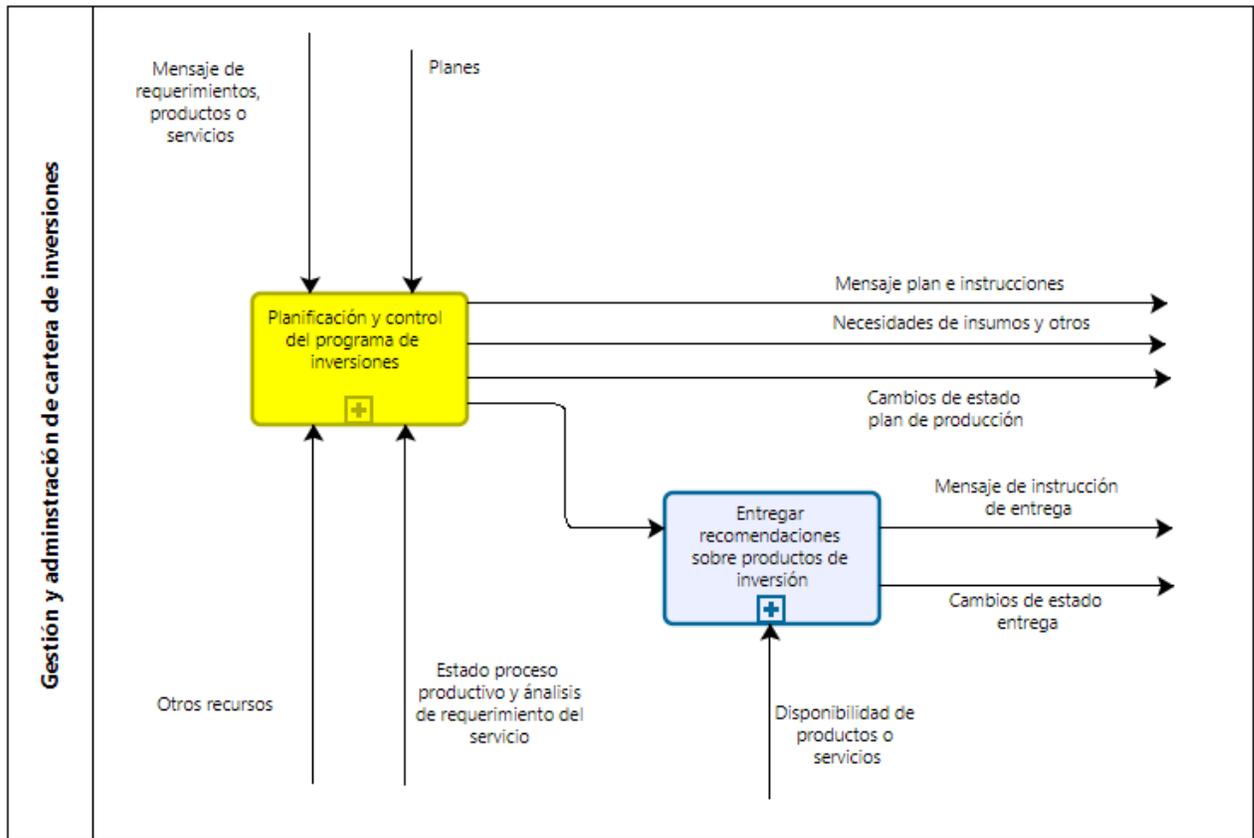


Figura 3.5: Detalle proceso Macro 1 Nivel 2.
Fuente: Elaboración propia

3.3.3. Modelamiento Detallado de Procesos AS IS (BPMN)

En el siguiente apartado se muestra la secuencia de las etapas más importante del proceso de asesoría de inversión que ofrece Santiago Advisors, la cual permite la contratación de cualquiera de estas etapas.



Figura 3.6: Etapas más importantes de Santiago Advisors.
Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de portafolio:** En esta etapa se analizan las necesidades del cliente y, en conjunto se crea una política de inversión. Inicialmente, se revisa su portafolio actual, se proyectan los flujos asociados a las inversiones ya realizadas y se genera una propuesta de inversión en activos alternativos y/o tradicionales que se ajuste al portafolio del cliente y cumpla con sus exigencias. Además, se propone el monto anual a comprometer en los distintos tipos de activos.
- **Selección de *managers*:** Una vez completado el proceso de diseño de portafolio, se procede a seleccionar los mejores fondos para cumplir con los montos de inversión propuestos en los distintos tipos de activos. Aquello implica analizar constantemente los resultados de los distintos *managers* y, generar relaciones con nuevos oferentes de fondos las cuales son clave para lograr nuevas posibilidades de inversión.
- ***Onboarding* y operaciones:** En esta etapa se consolida la documentación necesaria, se recolectan las firmas necesarias y se realizan todas las transacciones asociadas a las distintas inversiones. Con esto, se lleva el control y registro de cada operación, de manera que se pueda cumplir con los plazos acordados con los diferentes *managers*.
- **Reportería:** Finalmente, para los clientes se genera la reportaría necesaria para que tengan toda la información relevante sobre su situación, puedan revisar los indicadores asociados y lleven el control sobre sus inversiones, para que de esta forma puedan entender las distintas fuentes de ganancia o pérdida.

En la Figura 3.6 que se encuentra al inicio de este apartado, se muestra un resumen de los principales procesos y seguidamente, en la Figura 3.7 se detalla el BPMN del proceso de atención a un nuevo cliente.

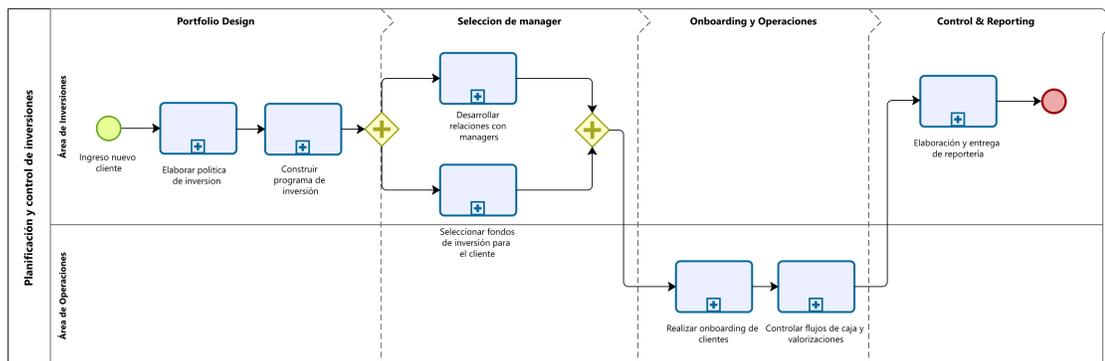


Figura 3.7: Modelo del proceso de todos los servicios entregados en Santiago Advisors.

Fuente: Elaboración propia

Después de todo, para la implementación de este proyecto, se hará foco en dos de los servicios mencionados anteriormente, los cuales son: construir un programa de inversión y, seleccionar fondos de inversión, puesto que entre ambos se constituye la administración del portafolio de inversión.

El proceso de generación de una propuesta de inversión comienza analizando las necesidades del cliente, se define el monto que desea invertir, cómo quiere distribuir el capital, cuánto espera crecer y cuáles son sus inversiones actuales. Luego, se establece una política de inversión que define los lineamientos del programa de inversión y las atribuciones que tiene Santiago Advisors en relación al portafolio del cliente. Una vez que ya se define una política de inversión, comienza el proceso de construir el programa.

En primera instancia, se definen los parámetros que rigen al programa a desarrollar, posteriormente, se construye tanto el portafolio de activos tradicionales como el portafolio de activos alternativos. Debido a la iliquidez de los activos alternativos, es importante tener en cuenta que no se pueden desinvertir aquellos que ya han sido comprometidos, por lo que se realiza un *run off* para poder predecir los flujos futuros de los fondos en los que el cliente está invertido y, sobre esta base, se construyen nuevos flujos. Actualmente Santiago Advisors cuenta con un modelo de construcción del portafolio de activos alternativos el cual toma como input los flujos predecidos por el *run off*, el tamaño objetivo del programa de inversiones, el periodo de tiempo que se desea proyectar y como se va a distribuir en las distintas clases de activos. Se obtienen así, los *commitments* necesarios cada año para alcanzar el objetivo. Tanto los resultados obtenidos como los *inputs* pueden sufrir iteraciones según vayan cambiando las necesidades del cliente.

Tal como se puede observar en la Figura 3.8 a continuación, se detalla el BPMN asociado.

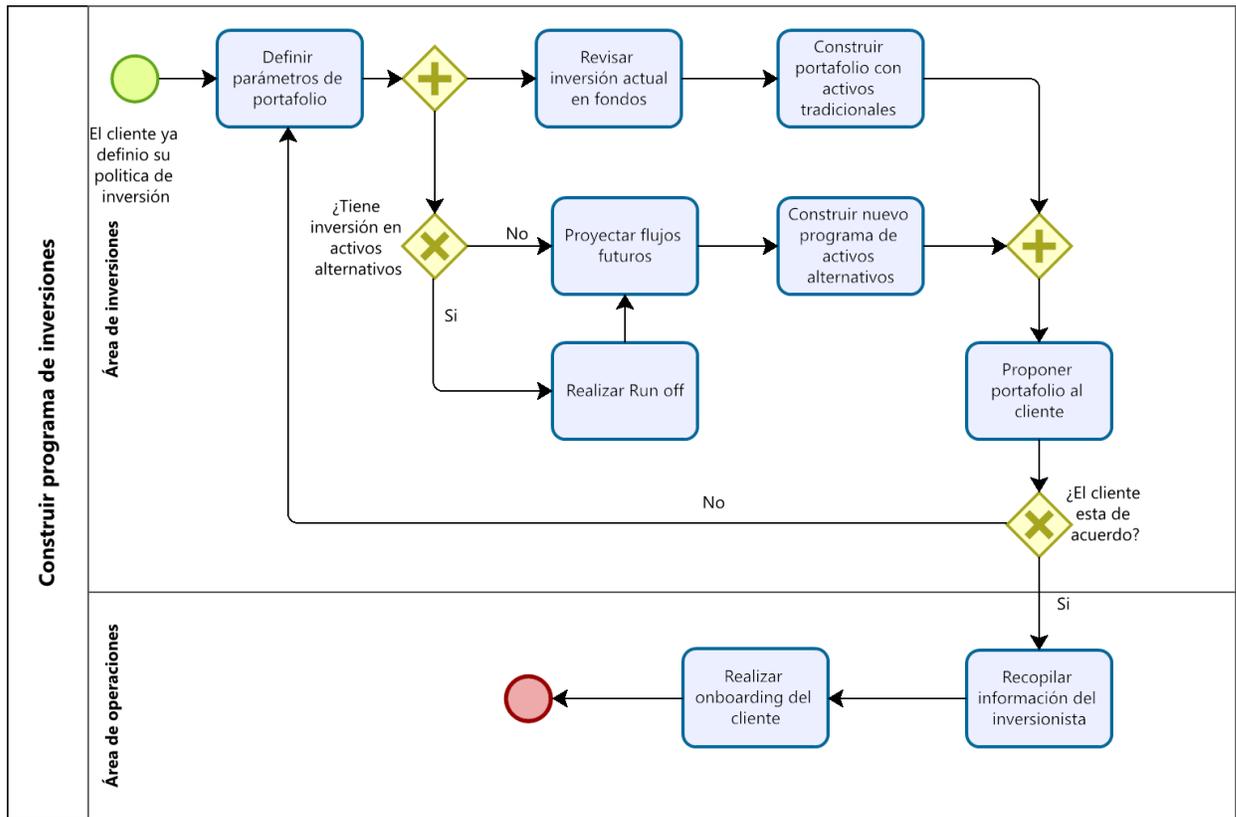


Figura 3.8: Proceso diseño de portafolio detalle.

Fuente: Elaboración propia

El proceso de selección de fondos para invertir comienza cuando el cliente decide invertir con Santiago Advisors. Los analistas de inversión revisan la lista de fondos disponibles, la cual se ha construido a través de las relaciones generadas durante la existencia del negocio, y seleccionan los fondos que mejor se adecuan a la diversificación definida en la política de inversión para realizar el respectivo *due diligence*. A través de este proceso se puede hacer una evaluación más profunda entre los fondos candidatos. Posteriormente, presentan esta selección al comité de inversiones, exponiendo sus resultados, beneficios y principales riesgos. Dicho comité puede aprobar o rechazar el fondo. Si es rechazado, deben buscar un nuevo fondo con características similares. Si se aprueba en el comité de inversiones, se presenta al cliente, quien también puede a su vez, rechazar o proponer un nuevo fondo. En ambos casos, un rechazo significa realizar un nuevo *due diligence*. Cabe destacar que a la fecha, el comité ha rechazado menos del 1% de los fondos. Una vez se llega a un acuerdo, el área de operaciones debe validar la transacción y obtener la liquidez necesaria para realizarla.

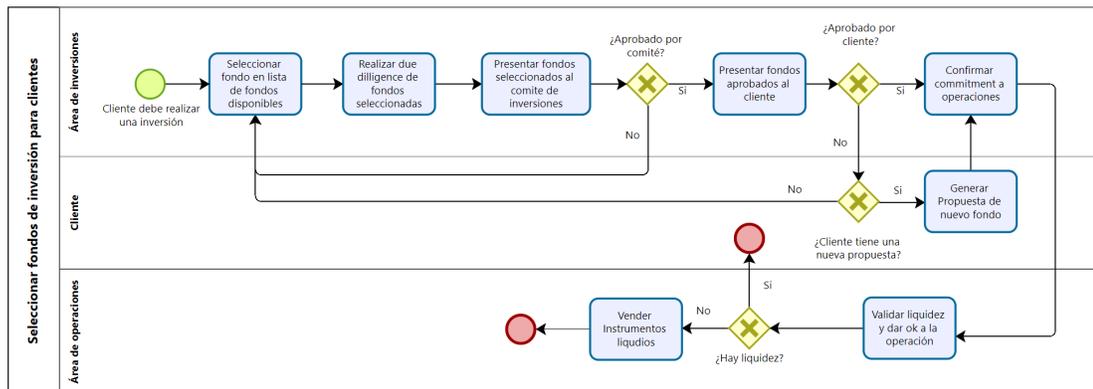


Figura 3.9: Proceso selección de *managers* en detalle.
Fuente: Elaboración propia

3.4. CUANTIFICACIÓN DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD

Durante el último año, Santiago Advisors ha llevado a cabo tres pruebas de concepto que, aunque no dieron lugar a la creación de un fondo en sí mismo, permitieron que distintas compañías se asociaran y accedieran conjuntamente a fondos de difícil acceso, desarrollando así las capacidades operativas necesarias para este tipo de productos. Para ello, establecieron una alianza estratégica con una administradora de fondos, donde Santiago Advisors no participó de los ingresos por administración. Por lo que, las estimaciones relacionadas con este proyecto, como los costos, el precio y las ganancias esperadas, se basarán en las experiencias obtenidas durante estas tres instancias.

En cuanto a los costos, es importante destacar que en el mercado financiero, muchos de los gastos son transferidos a los clientes. No obstante, existen dos gastos que deben considerarse en el análisis. En primer lugar, se encuentra el costo de creación del vehículo de inversión, que implica un gasto de mantenimiento de 70 mil dólares anuales. Esta inversión es esencial para que el fondo tenga un domicilio válido ante las entidades financieras. En segundo lugar, es fundamental contemplar todos los costos asociados a los procesos de rediseño y desarrollo, los cuales serán cuidadosamente evaluados en el marco de esta tesis.

Por otra parte, los ingresos potenciales que podría generar este proyecto pueden estimarse en base a un precio promedio del 1% del AUM (Activos Bajo Administración) del fondo anual. Este precio se alinea con el establecido en las pruebas de concepto realizadas previamente. Asimismo, si observamos los productos existentes de activos alternativos, es evidente que el rango de precios dependiendo del monto invertido, que oscila entre el 0,5% y el 2%. En las tres pruebas de concepto anteriormente realizadas, se logró recaudar un promedio de 30 millones de dólares, lo que generaría ingresos de 300 mil dólares al año. Al descontar los 70 mil dólares del costo del vehículo, se obtendría una diferencia de 230 mil dólares. No obstante, es crucial tener en cuenta los costos asociados a los desarrollos y rediseños sugeridos en este

análisis, tal como se mencionó anteriormente.

En cuanto al enfoque de Santiago Advisors en la búsqueda de clientes con un patrimonio financiero superior a los 20 millones de dólares, este segmento representa a menos de 1.000 personas mayores de 18 años en Chile, según datos del Boston Consulting Group (Villagrán, 2019). La empresa, actualmente cuenta con una participación del 1% en este segmento, lo que deja fuera a aquellos que poseen al menos 250 mil dólares en activos financieros. Este último grupo comprende a más de 100.000 personas en Chile, lo que representa una gran cantidad de posibles clientes que, aunque individualmente no representan un monto significativo para el estilo de inversión de Santiago Advisors, podrían acceder conjuntamente a diversos vehículos de inversión disponibles en el mercado. Sin embargo, la compañía se enfrenta al desafío de cómo gestionar un volumen de clientes mucho mayor al que maneja actualmente.

A continuación se pueden apreciar dos figuras que muestra la distribución de riqueza en Chile:



Figura 3.10: Zoom a la riqueza en Chile .

Fuente: Pulso, La Tercera

Riqueza privada financiera de los chilenos al cierre de 2018, según Boston Consulting Group

En millones de dólares

| | Individuos de más de 18 años | Activos administrados en Chile | Activos administrados en el extranjero | Activos administrados totales |
|--------------|------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------|
| Más de 100 | 140 | 71.705 | 17.754 | 89.459 |
| 20 a 100 | 721 | 24.516 | 3.794 | 28.310 |
| 5 a 20 | 3.157 | 25.751 | 2.969 | 28.720 |
| 1 a 5 | 19.824 | 36.219 | 2.771 | 38.991 |
| 0,25 a 1 | 90.629 | 39.126 | 1.710 | 40.836 |
| 0,1 a 0,25 | 228.170 | 33.381 | 824 | 34.205 |
| 0 a 0,1 | 13.489.360 | 231.597 | 1.191 | 232.789 |
| Total | 13.832.000 | 462.296 | 31.014 | 493.309 |

Fuente: Reporte Riqueza Global 2019 de Boston Consulting Group.

PULSO

Figura 3.11: Distribución de la riqueza en Chile .

Fuente: Pulso, La Tercera

En síntesis, basándonos en las experiencias de las pruebas de concepto, Santiago Advisors vislumbra una oportunidad estratégica para expandir su presencia en el mercado de activos alternativos. Con un costo anual de mantenimiento del vehículo de inversión estimado en 70 mil dólares, la empresa anticipa ingresos significativos basados en un precio del 1% del AUM. Las pruebas anteriores, con un promedio de 30 millones de dólares recaudados, sugieren ingresos anuales de 300 mil dólares, excluyendo los costos del vehículo. Aunque, la estrategia inicial se enfocó en clientes con un patrimonio superior a los 20 millones de dólares, la exploración de un mercado más amplio de personas con al menos 250 mil dólares en activos financieros podría generar una demanda sustancial. Sin embargo, la gestión efectiva del aumento en el volumen de clientes sigue siendo un desafío clave para el éxito continuo de Santiago Advisors en el competitivo mercado de activos alternativos.

Capítulo 4

PROPUESTA DE DISEÑO DE PROCESOS

4.1. DIRECCIONES DE CAMBIO Y ALCANCE

A continuación, se definen las variables de dirección de cambio, las cuales fueron detalladas en el marco teórico. Estas son claves para describir la situación actual y sentar las bases para el rediseño.

- **Asignación de responsabilidades**

Actualidad: En la actualidad, la administración de fondos no es una función establecida dentro de la compañía, lo que significa que no hay ninguna persona encargada de llevar a cabo esta tarea. El equipo de inversiones se hace presente en la construcción de portafolio y la selección de fondos, por otro lado, el equipo de operaciones se encarga de la reportería, la carga de flujos de caja y estado de las inversiones.

Propuesta: Para implementar la administración de fondos, se sugiere designar a un gestor de portafolio que se encargue específicamente del fondo y tenga la capacidad de interactuar con el software necesario para la toma de decisiones de inversión. De esta forma, se reduce la carga de datos para el equipo de operaciones, teniendo solo que manejar la reportería y, tanto la selección como la construcción de programas ya no depende de los analistas del equipo de inversiones sino que, más bien están para complementar las soluciones propuestas por la plataforma.

- **Mantención consolidada del estado**

Actualidad: Actualmente, no existe una periodicidad definida para el mantenimiento del estado de los fondos y esto puede variar dependiendo del cliente. Por otro lado la mayoría de los procesos depende de un nivel de carga de datos manual importante, lo cual expone a errores humanos y requiere asignar horas hombre a esta tarea.

Propuesta: Se busca establecer una estandarización en el mantenimiento del estado de los fondos, estableciendo periodos de recurrencia fijos para mantener actualizada la

información de manera consistente para todos los clientes y, obteniendo los datos de manera automática a través proveedores que permiten validar y revisar la calidad de los datos.

■ **Anticipación**

Actualidad: En la situación actual, la anticipación es una variable difícil de cuantificar y evaluar, puesto que al existir un proceso particular para cada cliente, cada uno está expuesto a sus propios riesgos y no hay una forma común de estar preparados ante un evento no recurrente.

Propuesta: La anticipación es una variable que podría verse potenciada por la implementación, debido a que todos los clientes pasarán por un mismo proceso de inversión, lo cual disminuye los grados de libertad como las posibilidades de eventos no esperados, pudiendo así encontrar patrones entre los clientes que facilitan la anticipación.

■ **Integración de procesos conexos**

Actualidad: Actualmente, a nivel de interacción entre procesos en Santiago Advisors se identifican un gran número de procesos aislados, debido a que las soluciones que se entregan actualmente son muy diversas y pueden entregarse recursos muy específicos dependiendo del contexto del cliente y del mercado.

Propuesta: Se espera que esta integración a la administración de fondos, permita una gestión más eficiente y coherente en todas las áreas y procesos relacionados, obteniendo un mayor número de procesos que interactúen entre si como consecuencia de la estandarización que se espera conseguir.

■ **Prácticas de trabajo**

Actualidad: La compañía está en proceso de migración hacia sistemas tecnológicos y automatizados, aunque aún existe una considerable carga manual de trabajo. La revisión y, el control del portafolio de cada cliente se hace de manera manual a través de la información entregada por la plataforma interna de Santiago Advisors.

Propuesta: Se busca que la solución adoptada se base principalmente en la interacción del *Portfolio Manager* y la plataforma de Santiago Advisors, reduciendo así la carga manual a través de una lógica de negocios semi automatizada, también permitiendo evaluar las labores relacionadas con la administración de fondos y, apoyar con decisiones tácticas del fondo cómo lo son la diversificación, la clase de activo, entre otros elementos relevantes del producto. También se propone el uso de la plataforma para la medición del correcto uso de la herramienta y validar los cálculos realizados por el sistema de Santiago Advisors.

■ **Coordinación**

Actualidad: Aunque existen reglas y jerarquías bien definidas, se ha identificado una falta de coordinación en algunos roles específicos, debido a que los colaboradores en ocasiones deben salirse de sus respectivos roles para poder cumplir con algún requerimiento.

Propuesta: Con la implementación de este nuevo modelo, se espera reducir la necesidad de intervención directa de los colaboradores, disminuyendo así los problemas de coordinación y asignación de tareas, lo que permitirá un flujo de trabajo más fluido y eficaz.

■ **Apoyo TI**

Actualidad: Actualmente, la compañía cuenta con un sistema desarrollado internamente y dos proveedores de software para las operaciones y la generación de reportes.

Propuesta: Se planea continuar en esta dirección, aprovechando la integración de sistemas existentes y buscando nuevas oportunidades de mejora en la gestión de la tecnología de la información para optimizar los procesos relacionados con la administración de fondos.

4.2. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

La propuesta de solución se basa en buscar un mecanismo que permita ofrecer a los clientes un producto más estandarizado. Esto permitirá a Santiago Advisors brindar soporte a un mayor volumen de clientes, proporcionando así, una solución uniforme para todos, en lugar de un enfoque personalizado como ocurre en los casos de asesoría, en donde hay una gran interacción con los clientes y cada uno tiene requisitos específicos.

Se sugiere implementar un enfoque estandarizado en la administración de fondos, lo cual implicaría establecer procesos y políticas que se apliquen de manera consistente a todos los clientes a través del fondo.

Al estandarizar los procesos, Santiago Advisors podrá mejorar la escalabilidad de sus operaciones y atender a un mayor número de clientes de manera efectiva y eficiente. Esto permitirá que la empresa ofrezca sus servicios a un público más amplio sin comprometer la calidad del servicio proporcionado.

4.2.1. Arquitectura de Procesos TO BE (Patrones)

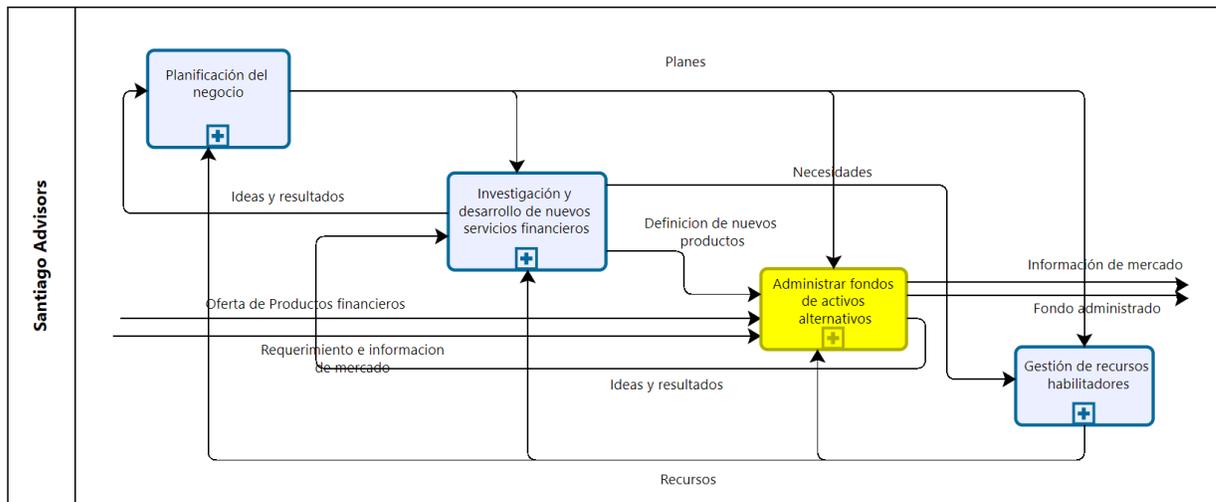


Figura 4.1: Nivel 0 - To be arquitectura.

Fuente: Elaboración propia

En el nivel 0 de la metodología de ingeniería de negocios, se ha decidido reemplazar la macro 1, cabe destacar que para esta implementación se crea una cadena de valor en paralelo manteniendo las otras macros y no se elimina la arquitectura AS-IS, que consiste en la asesoría de activos alternativos, por la administración de un fondo. Esto implica que, aunque el resto de los macroprocesos respalda esta nueva cadena de valor, la macro 1 en sí debe ser modificada. Al convertirse en administrador de fondos, se presentan implicancias en términos de estandarización y, el hecho de tener el mandato de las operaciones del fondo somete a este proceso a tener un mayor nivel de control.

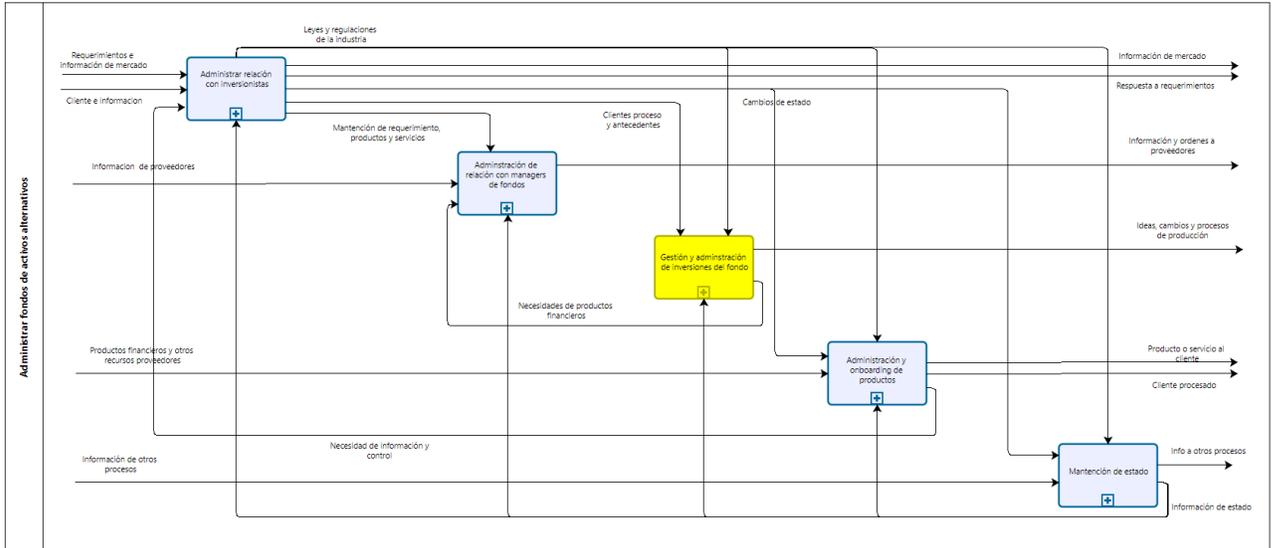


Figura 4.2: Nivel 1 - To be arquitectura.
Fuente: Elaboración propia

En el nivel 1, se observa una mínima diferencia en comparación con la arquitectura AS-IS. En este nivel, al igual que en el caso anterior, tanto la relación con los inversionistas como la relación con los gestores de activos son igualmente relevantes para la administración de fondos. Sin embargo, existen diferencias significativas cuando se trata de administrar un fondo en comparación con brindar recomendaciones a terceros. Es en este punto donde surge la distinción en este nivel.

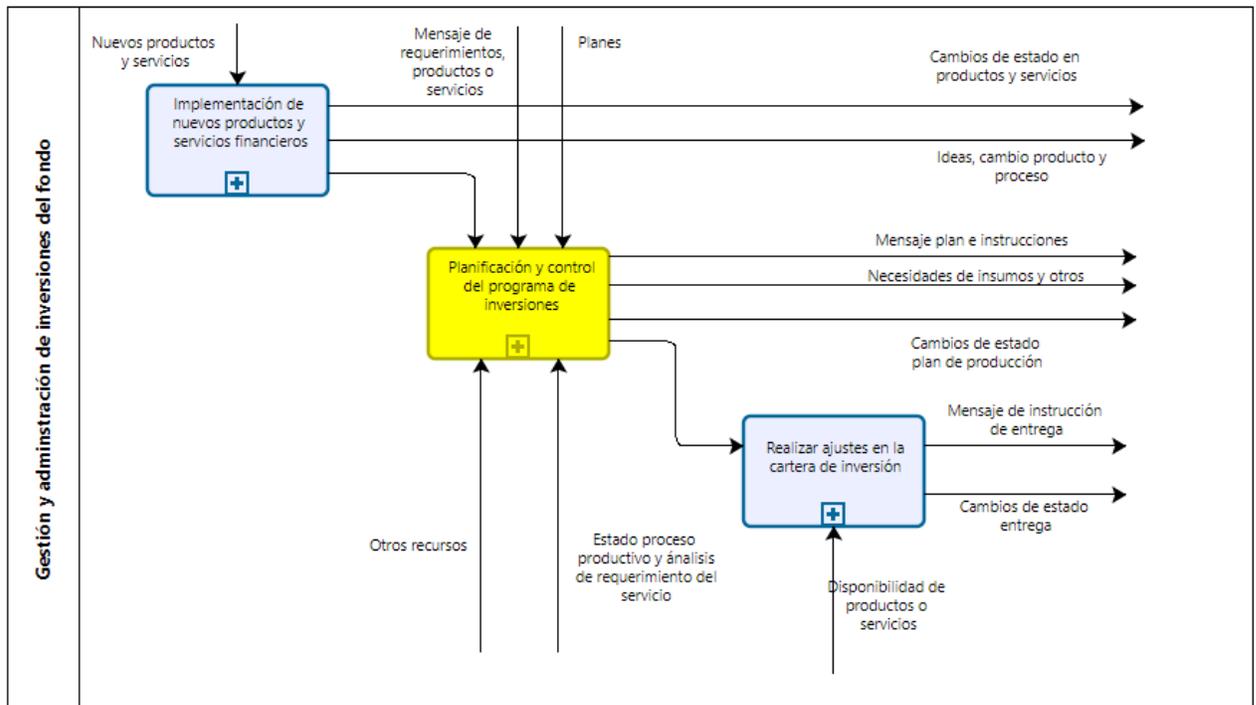


Figura 4.3: Nivel 2 - To be arquitectura.

En el nivel 2, se puede observar la diferencia principal entre ser administrador de fondos y asesor. En el proceso de gestión de inversión en la asesoría, este finaliza una vez se realiza la recomendación. Sin embargo, en la administración del fondo, este proceso continúa, ya que lo que se decide en el equipo de inversiones es lo que se ejecuta. Esto conlleva mayores responsabilidades y tareas, pero al mismo tiempo se elimina la dependencia de un tercero para la implementación de un programa y la toma de decisiones.

4.2.2. Modelamiento Detallado de Procesos TO BE (BPMN)

El primer proceso que se decide rediseñar corresponde a la construcción de programas de inversión. El objetivo es ajustar la forma en que se realiza actualmente, con el fin de encontrar una forma estandarizada de dar servicio a un mayor volumen de clientes. Esto implica incorporar elementos como los aportes y rescates de fondos, la gestión de la liquidez y el modelo de proyección de flujos.

Para lograr esto, se propone el siguiente proceso: en primer lugar, se solicita completar los nuevos aportes y rescates de los participantes del fondo, los cuales serán ingresados en la plataforma y posteriormente almacenados en una base de datos. Simultáneamente, se revisa la necesidad inmediata de liquidez dadas por el modelo implementado en el software y, se procede a liquidar los activos en caso de ser necesario a través de montos y proyecciones entregadas por el software.

Por otro lado, se conectan los flujos de efectivo a través de una interfaz de programación de aplicaciones *API*, con lo que se calcula el flujo de salida a través de la implementación de *run off* a cada uno de los fondos registrados en la base de datos de Santiago Advisors y se comparan las métricas proyectadas del periodo anterior con las nuevas proyecciones obtenidas. Todo esto se realiza con el fin de obtener la capacidad de inversión, definir la asignación objetivo *target allocation* y diseñar un programa para los compromisos futuros.

En el caso del proceso de selección de fondos de inversión, se sigue una ruta similar al caso AS-IS pero, se incorpora al software para obtener una preselección de los candidatos más adecuados según las necesidades de asignación del fondo. Además, se mantiene el comité de inversiones debido a que se considera necesaria la visión de un tercero con experiencia en el tema y que no tenga relación directa con la organización y, se reserva una parte del portafolio en instrumentos semi líquidos, debido a la relevancia de la liquidez para el funcionamiento del fondo.

El software desempeña un papel clave al agilizar y automatizar la selección de gestores, debido a que cuenta con algoritmos y criterios establecidos e implementados en diversas vistas de la plataforma, la cual debe ser utilizada de manera activa para el análisis de los gestores disponibles en el mercado para así identificar los fondos más adecuados para invertir.

El comité de inversiones se encarga de revisar las recomendaciones del software y realizar un análisis adicional para seleccionar a los gestores que serán contratados. Otra tarea relevante del comité de inversiones es velar por que los fondos recomendados estén en línea con la política de inversión implementada.

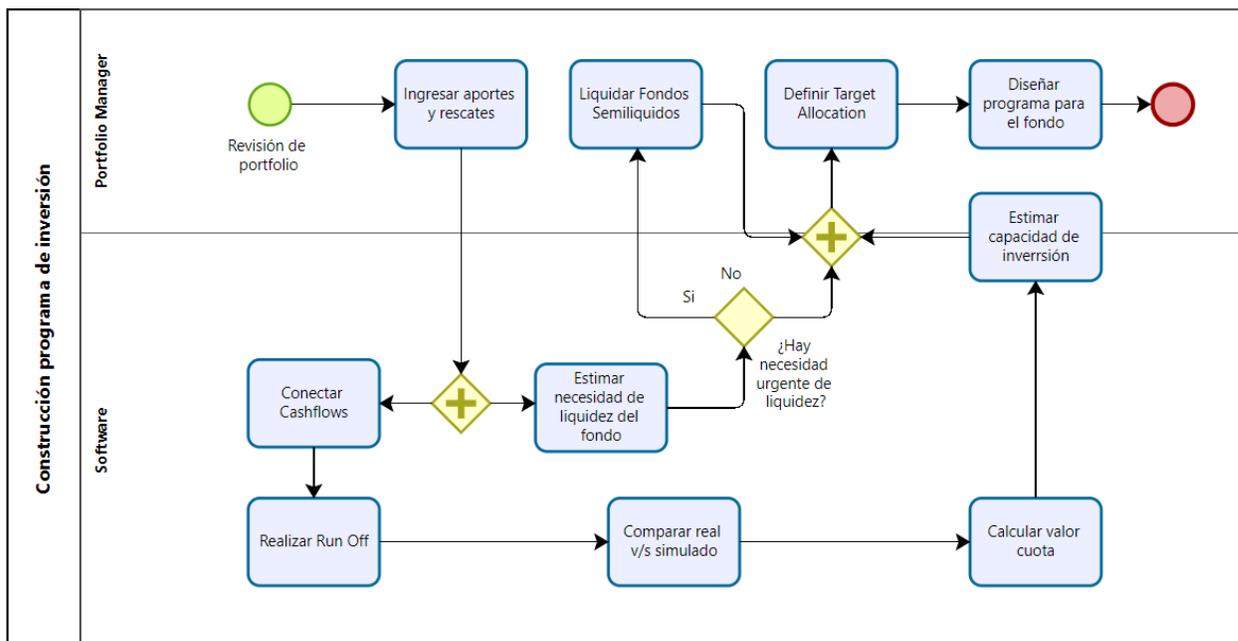


Figura 4.4: Proceso de construcción de programa To-Be.
Fuente: Elaboración propia

Por último, se destaca la importancia de la liquidez en el fondo, por lo que se reserva una parte del portafolio en instrumentos semi líquidos. Esto permite contar con activos que puedan convertirse rápidamente en efectivo en caso de ser necesario para satisfacer las demandas de los inversionistas o cubrir gastos operativos.

4.2.3. Diseño de Lógica de Negocio

La propuesta de solución anteriormente mencionada, consiste en el desarrollo de un modelo de administración de fondos que permita realizar un análisis de la situación actual del portafolio, proyectar los flujos futuros, gestionar eficientemente la liquidez del fondo y seleccionar los mejores fondos disponibles a través de la plataforma web interna de Santiago Advisors.

La lógica compleja se puede dividir en tres grandes etapas:

Análisis de la situación actual del portafolio: A través de esta tarea se puede evaluar de manera automatizada la situación actual del portafolio. Implica la revisión y evaluación de varios aspectos clave con respecto a la rentabilidad. En primer lugar, se examina la diversificación de activos, esto se realiza a través del cálculo, en donde se evalúa si el portafolio abarca diversas clases de activos y regiones geográficas para reducir el riesgo. Luego, se calcula el rendimiento total del portafolio, que abarca tanto los rendimientos como los flujos de efectivo, y se compara con índices de referencia relevantes para determinar su desempeño relativo. Este análisis es fundamental para garantizar que el portafolio esté alineado con los objetivos de inversión y que se esté gestionando de manera efectiva.

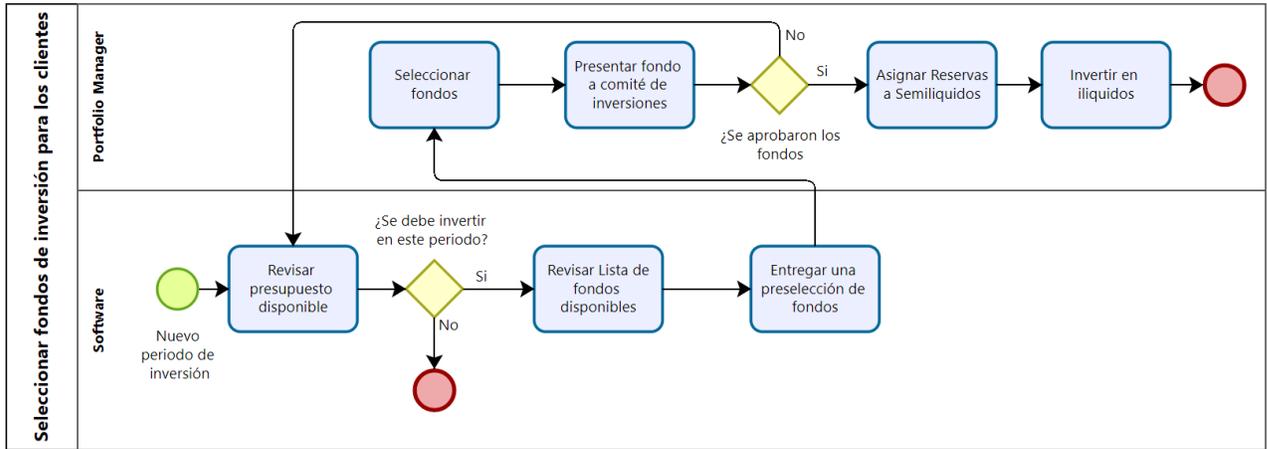


Figura 4.5: Construcción de selección de fondos de inversión.
 Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de estas métricas se necesita como input los flujos de efectivo y los compromisos en cada uno de los fondos que son parte del portafolio y serán suministrados por el proveedor de *cashflows*. Sin embargo también existe la posibilidad de utilizar un excel como input, en ambos casos la data ingresada debe tener el siguiente formato:

Tabla 4.1: Información de Fondos

| Fondo | Clase de Activo | Compromiso | Vintage |
|------------------------|-----------------|--------------|---------|
| Private Equity Fund I | Private Equity | \$1 millones | 2021 |
| Private Equity Fund II | Private Equity | \$2 millones | 2022 |
| Private Debt Fund I | Private Debt | \$3 millones | 2023 |

Tabla 4.2: Flujos de Efectivo de Fondos con Fechas

| Fecha del Movimiento | Fondo | Flujo (\$) | Movimiento |
|----------------------|------------------------|------------|--------------|
| 2022-01-15 | Private Equity Fund I | \$500,000 | Valorización |
| 2022-02-20 | Private Equity Fund I | \$300,000 | Contribución |
| 2022-03-25 | Private Equity Fund I | \$200,000 | Distribución |
| 2022-01-15 | Private Equity Fund II | \$700,000 | Valorización |
| 2022-02-20 | Private Equity Fund II | \$400,000 | Contribución |
| 2022-03-25 | Private Equity Fund II | \$300,000 | Distribución |
| 2022-01-15 | Private Debt Fund I | \$400,000 | Valorización |
| 2022-02-20 | Private Debt Fund I | \$600,000 | Contribución |
| 2022-03-25 | Private Debt Fund I | \$500,000 | Distribución |

Ambas tablas son utilizadas para entregar como output la construcción de diferentes visualizaciones y análisis basados en métricas las cuales son calculadas en tiempo real en función de la conexión con el proveedor de *cashflows*.

Las métricas son las siguientes:

1. PL: Monto disponible en el portafolio líquido, corresponde al precio actual de los activos por el número actual de cuotas de los fondo en los cuales esta invertido Santiago Advisors.
2. PS: Monto disponible en el portafolio semi líquido, es la actualización del valor cuota de los fondos en los que el fondo está invertido.
3. PA: Monto disponible en el portafolio ilíquido, corresponde a la suma valorización actual de todos los fondos alternativos del portafolio. Los datos necesarios para calcular estas métricas son los *cashflows* actualizados.
4. DPI portafolio alternativo: Cuánto del capital llamado acumulado ya ha sido distribuido, la formula es la siguiente:

$$DPI = \frac{\text{Distribuciones Acumuladas}}{\text{Capital Calls Acumulados}}$$

5. RVPI portafolio alternativo: Cuánto del capital pagado ya ha sido distribuido, la fórmula es la siguiente:

$$RVPI = \frac{\text{NAV Final}}{\text{Capital Calls Acumulados}}$$

6. TVPI portafolio alternativo: Corresponde al valor por el cual se ha multiplicado el capital considerando todo el valor actual:

$$TVPI = RVPI + DPI = \frac{\text{Distribuciones Acumuladas} + \text{NAV Final}}{\text{Capital Calls Acumulados}}$$

7. IRR (TIR en español): Tasa Interna de Retorno, es la tasa de descuento que hace que el valor presente neto (VPN) de los flujos de efectivo de un proyecto de inversión sea igual a cero. La métrica se extrae de la siguiente fórmula:

$$\sum_t \left(\frac{\text{Flujo de efectivo neto}_t}{(1+IRR)^t} \right) = 0$$

Proyección de flujos futuros para todos los instrumentos: Esta etapa es fundamental para la inversión en activos alternativos, ya que se busca contar con una proyección de flujos que permita el control de las inversiones a largo plazo. Se considera importante tener una estimación aproximada de las contribuciones necesarias, las distribuciones esperadas y la valoración del portafolio. Para lograr esto, se utiliza la curva J, que representa el comportamiento de los flujos en el tiempo. Cada activo tiene su propia curva J, por lo que al proyectar los flujos se deben considerar todas las curvas J de los activos en portafolio. Para esta lógica se necesitan como input una tabla con los flujos de efectivo históricos (Tabla 4.2), una con los compromisos (Tabla 4.1), otra con los parámetros de curva J (Tabla 4.5) y una que contenga las operaciones en activos líquidos y semi líquidos (Tabla 4.4).

El procedimiento para poder obtener la proyección del flujo, se puede dividir en 2 partes:

Tabla 4.3: Serie de Precios Diarios de Activos para 2024

| Fecha | Nombre de Activo | Precio Diario (\$) |
|------------|------------------|--------------------|
| 2022-01-01 | Activo A | 100 |
| 2022-01-01 | Activo B | 95 |
| 2022-01-02 | Activo A | 102 |
| 2022-01-02 | Activo B | 97 |
| 2022-01-03 | Activo A | 105 |
| 2022-01-03 | Activo B | 100 |

Tabla 4.4: Datos de Compra de Activos Líquidos

| Fecha de Compra | Activo | Cantidad | Costo Total (\$) |
|-----------------|----------|----------|------------------|
| 2022-02-15 | Activo A | 10 | 1050 |
| 2022-03-20 | Activo B | 5 | 550 |
| 2022-04-25 | Activo A | 8 | 760 |

1. Proyección de flujos alternativos a través de *run-off* y curva J: Para la construcción de este modelo se requiere un *set* de datos asociados a cada fondo que incluya todos los flujos de caja asociados al fondo, esto quiere decir, contribuciones, distribuciones y valorizaciones. Esta data será extraída por el proveedor de reportería de manera automatizada y en tiempo real. Por otro lado se requiere información con respecto al *vintage* y a la clase de activo del respectivo fondo, utilizando todo esto que el modelo de *run-off* va a construir los flujos futuros en base a la curva J histórica, para construir los *capital calls*, las distribuciones y la valorización esperada en los siguientes trimestres para la combinación de fondos en los que se va a invertir y en base a esto estimar las necesidades de capital para este portafolio, lo cual estará definido en la siguiente lógica compleja.
2. Proyección de flujos líquidos y semi líquidos a través de simulación de Monte Carlo: Para continuar con la lógica de negocios, se realizara una simulación de montecarlo para proyectar los flujos líquidos y semi líquidos, utilizando 10.000 simulaciones sobre el activo utilizando su media y desviación estándar, es importante destacar que no se espera obtener rentabilidades destacadas ni en los activos líquidos ni semi líquidos, se esperan tener los rendimientos de mercado, puesto que todas las actividades de *portfolio management* estarán enfocadas en obtener beneficios a través de los activos alternativos, se decide la incorporación de Monte Carlo, debido a que se puede proyectar solo utilizando datos pasados y porque permite establecer escenarios en base a los percentiles de la simulación (Brandimarte, 2014) que permitirán evaluar distintas situaciones de mercado. Por otro lado construirá un portafolio basado en índices globales, esta es una forma de controlar el riesgo y de minimizar los costos asociados a este portafolio puesto que hoy en día los *ETF* son la vía mas económica para poder invertir en activos tradicionales (Calicchio, 2013).

A continuación se muestra el *output*, en la tabla 4.6 de esta lógica compleja representado

Tabla 4.5: Parámetros de la Curva J por Clase de Activo

| Clase de Activo | Parámetro 1 | Parámetro 2 | Parámetro 3 |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| Private Equity | 0.02 | 0.8 | 0.15 |
| Real Estate | 0.01 | 0.6 | 0.2 |
| Fixed Income | 0.03 | 0.9 | 0.1 |
| Equities | 0.015 | 0.7 | 0.12 |

por la tabla de *run-off* con los flujos y métricas esperadas para cada trimestre hasta que la valorización de todos los fondos sea 0. También se muestra el *output* propio de los precios futuros estimados a través de Monte Carlo en la tabla 4.7.

Tabla 4.6: Ejemplo de Datos Trimestrales para TVPI, DPI, RVPI e IRR

| Fecha | Contr | Dist | NAV (\$) | DPI | RVPI | TVPI | IRR(%) |
|------------|----------|---------|-------------|-------|-------|-------|--------|
| 2024-03-31 | -764,200 | 760,659 | 135,698,600 | 0.714 | 0.731 | 1.445 | -10.3 |
| 2024-06-30 | -679,600 | 828,538 | 85,849,000 | 1.240 | 0.410 | 1.650 | -10.9 |
| 2024-09-30 | -604,500 | 807,936 | 80,931,900 | 1.276 | 0.386 | 1.661 | -10.9 |
| 2024-12-31 | -537,800 | 784,521 | 76,043,200 | 1.311 | 0.362 | 1.672 | -11.0 |
| 2025-03-31 | -478,500 | 758,624 | 71,214,800 | 1.344 | 0.338 | 1.681 | -11.0 |
| 2025-06-30 | -425,800 | 730,585 | 66,475,500 | 1.376 | 0.315 | 1.691 | -11.0 |
| 2025-09-30 | -379,000 | 700,749 | 61,850,700 | 1.407 | 0.293 | 1.700 | -11.0 |
| 2025-12-31 | -337,400 | 669,459 | 57,362,700 | 1.436 | 0.271 | 1.707 | -11.0 |
| 2026-03-31 | -300,400 | 637,056 | 53,030,600 | 1.465 | 0.250 | 1.714 | -11.0 |
| 2026-06-30 | -267,500 | 603,866 | 48,870,200 | 1.491 | 0.230 | 1.722 | -11.1 |

Tabla 4.7: Serie de precios estimada a través de Monte Carlo

| Fecha | Nombre de Activo | Precio Diario (\$) |
|------------|------------------|--------------------|
| 2024-01-01 | Activo A | 100 |
| 2024-01-01 | Activo B | 95 |
| 2024-01-02 | Activo A | 102 |
| 2024-01-02 | Activo B | 97 |
| 2024-01-03 | Activo A | 105 |
| 2024-01-03 | Activo B | 100 |

Gestión de liquidez: Esta etapa de la lógica de negocios permite al fondo cumplir con todas sus necesidades de capital asociadas a aportes o retiros de los inversionistas, así como a llamados de capital de un fondo de inversión. Es importante poder proyectar la liquidez a través de la estimación de los flujos futuros, de manera que el fondo sea capaz de hacer frente a las necesidades de liquidez en casos extremos. Esto implica, tener en cuenta escenarios adversos y estresar la liquidez del fondo para garantizar su solvencia y capacidad de respuesta ante situaciones imprevistas.

Se definen como input necesario para esta etapa, el output del *run-off* (tabla 4.6) para

la estimación de distribuciones y llamados de capital esperados y la evolución esperada del portafolio líquido (tabla 4.7). Además de las situaciones actuales de los portafolios en las tablas 4.1, 4.2, 4.4 y 4.3

A continuación se detallan las principales reglas que se implementan en la lógica compleja del modelo de liquidez, que se basa en tres principales restricciones:

Sea:

- PL: Monto del Portafolio de acciones y bonos.
- LC: Llamados de capital esperados el próximo año.
- UF: Monto *unfunded* (compromisos pendientes de aportar).
- DD: Distribuciones esperados el próximo año.
- PA: Monto del Portafolio Alternativo.
- AP: Aportes - Rescates esperados por periodo
- AUM: Activos bajo gestión (Assets Under Management).

Utilizando las variables recientemente incorporadas, las restricciones se pueden expresar de la siguiente manera:

1. **Restricción de liquidez:** $PL \geq LC + 0.02 \cdot AUM$
2. **Restricción de semi liquidez:** $PS > 0,2 \cdot AUM + AP + DD$
3. **Restricción de iliquidez:** $PA = AUM - PL - PSs$

Estas restricciones aseguran una gestión adecuada de la liquidez del fondo de inversión de forma que el portafolio líquido esté destinada a financiar los llamados de capital, por otro lado que el portafolio semi líquido proporcione al portafolio líquido el capital necesario para cumplir con los rescates. Las distribuciones del portafolio alternativo y los nuevos aportes se destinan al portafolio semi líquido, en caso de no requerirse de manera inmediata para cubrir las necesidades de liquidez.

Con estas restricciones claras, se establecen las condiciones para generar un programa de inversión que cumpla con la diversificación adecuada. Para este producto, se define una distribución objetivo de clases de activos que consiste en asignar el 40% del NAV del portafolio a deuda privada y el 60% a Private Equity. Esta asignación busca replicar la conocida estrategia de inversión 60/40 en una versión de activos alternativos, la estrategia 60/40 es un enfoque de inversión ampliamente reconocido que implica asignar el 60% del capital a acciones (renta variable) y el 40% a bonos (renta fija), que últimamente ha sido muy cuestionada por la irrupción de activos alternativos (Huber, 2021). Dicha estrategia busca equilibrar el potencial de crecimiento ofrecido por las acciones con la estabilidad y protección del capital proporcionadas por los bonos. Se considera una estrategia diversificada y conservadora, diseñada para generar rendimientos competitivos mientras se controla el riesgo.

Capítulo 5

PROPUESTA DE APOYO TECNOLÓGICO

5.1. PROPOSITO DE LA SOLUCIÓN

En primera instancia se define el propósito de la solución, con el fin de comprender cual es el objetivo y los requerimientos de la implementación tecnológica. En este caso, el propósito principal de la solución es permitir a Santiago Advisors estandarizar y ofrecer un producto de inversión altamente eficiente y escalable a sus clientes potenciales, accediendo a un nuevo segmento de mayor volumen y menor capacidad de inversión. Al desarrollar y aplicar el modelo de administración de fondos a través de su plataforma web interna, se busca lograr los siguientes objetivos:

- Estandarización de productos: La solución permitirá a Santiago Advisors crear un fondo de inversión estructurado y bien definido, con un portafolio diversificado y equilibrado. En lugar de construir portafolios personalizados para cada cliente, el fondo ofrecerá una estrategia de inversión predefinida, lo que reducirá significativamente la cantidad de horas necesarias para la construcción individualizada.
- Eficiencia operativa: Al contar con un modelo de administración de fondos estandarizado, Santiago Advisors podrá automatizar gran parte de sus procesos de inversión y seguimiento de cartera. Esto liberará recursos y permitirá que los profesionales de la empresa se enfoquen en tareas de mayor valor agregado, como análisis de mercado, investigación y atención personalizada a los clientes.
- Acceso a nuevos segmentos de clientes: Al ofrecer un fondo de inversión estandarizado, Santiago Advisors podrá llegar a un segmento de clientes con menor disposición a pagar por servicios de asesoría financiera personalizada. El fondo se presentará como una opción más accesible y atractiva para los inversionistas que buscan una solución de inversión sólida y bien gestionada.
- Escalabilidad y crecimiento: La solución permitirá que Santiago Advisors maneje un

mayor volumen de clientes e inversiones sin aumentar proporcionalmente su equipo de gestión. Esto facilitará el crecimiento sostenible del negocio y fortalecerá la posición competitiva de la empresa en el mercado financiero.

5.2. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES

La implementación tecnológica tiene como objetivo proporcionar a los usuarios una interfaz intuitiva y eficiente para interactuar con el modelo de administración de fondos implementado en Santiago Advisors. A continuación, se detallan los requerimientos funcionales y no funcionales que deben cumplirse para garantizar la funcionalidad y eficacia de esta vista.

Requerimientos funcionales

1. Autenticación y autorización: La aplicación deberá contar con un sistema de autenticación para asegurar que solo usuarios autorizados puedan acceder a la vista *Portafolio Management*. En este caso se utilizará la ya implementada anteriormente en la plataforma interna de Santiago Advisors.
2. Obtención de datos en tiempo real del portafolio: La vista debe integrarse con el modelo para obtener datos actualizados del portafolio desde el proveedor de *cashflows* de activos alternativos. Se deberá implementar un mecanismo para realizar esta conexión de manera segura y eficiente y que permita obtener los datos actualizados con un periodo de retraso de máximo 1 día.
3. Interfaz intuitiva de usuario: La interfaz de usuario en *Streamlit* debe ser intuitiva y amigable. Se deben proporcionar *widgets* y controles que permitan a los usuarios ingresar inversiones, aportes, rescates, y ajustar el periodo de análisis de manera sencilla. La información relevante debe presentarse de forma clara y concisa.
4. Proyección de flujos futuros: La vista debe permitir la proyección de flujos futuros del portafolio. Para ello, se deberá implementar la lógica necesaria en el modelo para realizar el Run-Off del portafolio y calcular la capacidad de inversión para el nuevo periodo.
5. Métricas Clave y Visualización: La vista debe presentar métricas clave del portafolio, como: RVPI, TVPI, DPI, IRR, entre otras. Se deben implementar gráficos y visualizaciones que faciliten la comprensión de la situación actual y futura del portafolio.
6. Control Eficiente de la Interacción: La vista debe gestionar eficientemente las interacciones del usuario, asegurando que los cambios realizados en la interfaz se reflejen de manera precisa en el modelo. Se deben manejar eventos como ajustes en el periodo de análisis, ingreso de datos, y cualquier modificación en parámetros relevantes.
7. Almacenamiento Eficiente de Datos Calculados: El controlador debe implementar un mecanismo que permita el almacenamiento eficiente de datos calculados para evitar

recálculos innecesarios. Esto incluye la identificación de repeticiones de variables y la gestión inteligente de la memoria local de *Streamlit* o el uso de caché.

8. Integración con la Plataforma Existente: La vista *Portafolio Management* debe integrarse de manera fluida con la plataforma en *Streamlit* ya existente, aprovechando las funcionalidades y estilos de la aplicación principal. La navegación entre vistas debe ser coherente y fácil de seguir para los usuarios.
9. Reportes y Exportación de Datos: La vista debe proporcionar funcionalidades necesarias para generar reportes y exportar datos relevantes del portafolio. Esto puede incluir la extracción de *dataframes* en formato de *.xlsx* y los gráficos en formato *.png*.

Requerimientos no funcionales

1. Desempeño: La aplicación debe ser altamente receptiva, garantizando tiempos de carga rápidos y ejecución eficiente de operaciones. El tiempo de respuesta de la vista *Portafolio Management* no debe exceder los 2 segundos para mantener una experiencia de usuario fluida. Sin embargo, se permiten tiempos de espera de hasta 1 minuto en caso de recálculo de run-off, debido a que es un proceso más costoso en términos de iteraciones y recursos.
2. Disponibilidad: La aplicación debe estar disponible en un alto porcentaje del tiempo. Se establece un objetivo de disponibilidad del 99 %, asegurando que la vista esté accesible para los usuarios la mayor parte del tiempo posible y que puedan acceder de manera inmediata en caso de cualquier eventualidad que requiera consultar el portafolio.
3. Mantenibilidad: El código de la aplicación debe adherirse estrictamente a las convenciones PEP 8 de Python, con la inclusión de variables de entorno para la configuración. Se busca una estructura modular y altamente cohesiva, favoreciendo la reutilización de componentes y facilitando la identificación de responsabilidades. La documentación completa, contribuirá a la eficiente mantenibilidad. Se espera que nuevos desarrolladores se integren sin problemas gracias a esta estructura.
4. Cumplimiento con Estándares de Seguridad Financiera: La aplicación debe cumplir con los estándares de seguridad financieros aplicables, garantizando que la manipulación de datos financieros sea segura y cumpla con las regulaciones vigentes.
5. Tolerancia a Fallos: La aplicación debe ser tolerante a fallos, con mecanismos de recuperación implementados para minimizar el impacto en el usuario en caso de errores inesperados. Se debe proporcionar un manejo adecuado de errores y mensajes claros para informar a los usuarios sobre problemas temporales.
6. Internacionalización y Localización: La aplicación debe ser diseñada para admitir futuras expansiones a mercados internacionales. Se debe considerar la posibilidad de traducción de la interfaz y adaptación a diferentes requisitos regionales.

5.3. ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

Para implementar el modelo propuesto, se utilizará el *framework Streamlit* en su versión 1.28.0, el cual se basa en *Python* 3.10.8 y permite desarrollar herramientas web sin la necesidad de utilizar *HTML*, *CSS* o *JavaScript*. En Santiago Advisors, ya se ha construido una plataforma en *Streamlit* que actualmente se encuentra en producción. Por lo tanto, para este proyecto, se creará una vista dentro de la plataforma denominada *Portfolio Management*.

En primer lugar, es necesario contar con los datos asociados al portafolio de inversiones. Se utilizará un proveedor de *cashflows* de activos alternativos, el cual, en conjunto con la plataforma de reportería, permitirá que el sistema se conecte a través de una API a todos los *cashflows* actualizados de los fondos en los que el fondo está invertido. Una vez obtenida esta información, se realizará un *run-off* del portafolio actual. Esto permitirá proyectar los flujos futuros, los cuales estarán conectados con las solicitudes de aporte y rescate almacenadas en la base de datos.

Después de descontar los aportes y rescates, se determinará la capacidad de inversión para el nuevo periodo de inversión. Esta capacidad se conectará con el pipeline actual de fondos disponibles y permitirá proyectar los flujos futuros, así como definir los compromisos a realizar en el periodo actual.

La implementación sigue un enfoque de Modelo-Vista-Controlador (MVC) para organizar el código de manera modular y eficiente. En el modelo, se han creado clases y funciones para gestionar los cálculos financieros, la conexión con el proveedor de *cashflows*, y la lógica de proyección de flujos futuros. La vista, implementada en *Streamlit*, proporcionará una interfaz intuitiva para que los usuarios interactúen con el modelo de administración de fondos. El controlador actúa como intermediario, coordinando la interacción entre el modelo y la vista, manejando la lógica de negocio y asegurando una clara separación de responsabilidades, organizando el proyecto de la siguiente forma:

- **Modelo:** En la arquitectura *MVC* implementada, el Modelo asume la responsabilidad de gestionar la lógica de negocio y la manipulación de datos críticos. En este contexto, se han diseñado clases y funciones específicas destinadas a ejecutar cálculos financieros avanzados, tales como el cálculo de indicadores clave como RVPI, TVPI, DPI, IRR, entre otros. Además, el Modelo establece conexiones con proveedores de *cashflows* y proyecta flujos futuros mediante el empleo de curvas J. Estas operaciones críticas, diseñadas para consumir recursos del servidor, están concebidas para ser invocadas selectivamente por el Controlador cuando sea necesario ajustar parámetros relevantes a raíz de modificaciones efectuadas en la Vista.
- **Vista:** La Vista, implementada en *Streamlit*, sirve como la interfaz de usuario que facilita la interacción con el sistema. Dentro del marco del patrón MVC, esta capa determina cómo se presentan los datos y cómo los usuarios interactúan con la información. En el entorno de *Streamlit*, la Vista aprovecha la diversidad de *widgets* disponibles para permitir a los usuarios ingresar datos como inversiones, aportes y rescates. Además,

se brinda la capacidad de controlar el periodo de tiempo relevante. La Vista también incluye métricas clave para proporcionar una visión rápida y efectiva de la situación del portafolio.

- **Controlador:** El Controlador desempeña un papel crucial como intermediario entre el Modelo y la Vista. Coordina la interacción entre ambas capas, gestionando las acciones del usuario y realizando llamadas al Modelo de manera adecuada. En este contexto, el Controlador recibe las actualizaciones provenientes de la vista, como cambios en el periodo de análisis, para así considerar estas variaciones y determinar si es necesario un re-cálculo de los modelos correspondientes. El Controlador busca eficiencia al almacenar en la memoria local los valores previamente calculados. Por ejemplo, si se repiten variables ya procesadas, el Controlador evita re-cálculos innecesarios y accede a los resultados previamente almacenados, optimizando así el rendimiento del sistema.

La vista *Portfolio Management* dentro del *framework Streamlit* permitirá visualizar de manera clara y concisa la situación actual del portafolio, los flujos futuros proyectados, la gestión de la liquidez del fondo y la selección de los mejores fondos disponibles.

A continuación, se adjunta un diagrama que representa el flujo de los datos de datos para el funcionamiento del modelo:

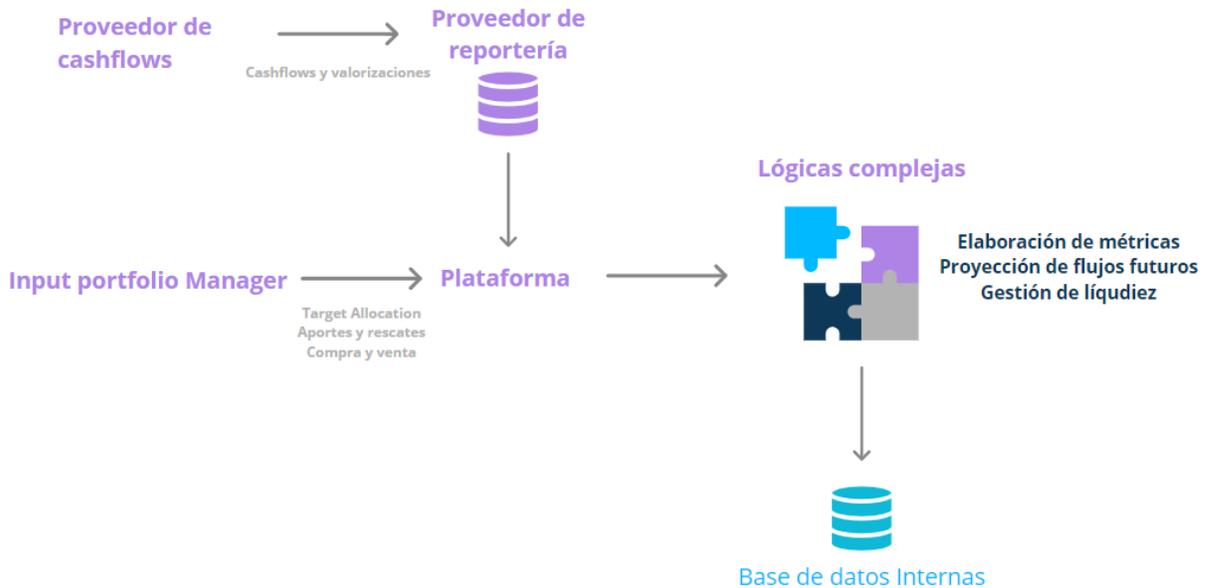


Figura 5.1: Pipeline de datos
Fuente: Elaboración propia

5.4. DISEÑO DE LA APLICACIÓN

5.4.1. Casos de Uso de *Portfolio Management*:

1. Visualizar Información del Portafolio:

- **Actores:** *Portfolio Manager*, Área de operaciones, Área de inversiones.
- **Objetivo:** Permitir a los usuarios visualizar información detallada sobre la composición actual del portafolio, incluyendo activos, rendimientos, y distribución por clase.
- **Descripción del Flujo Principal:** Los usuarios acceden a la sección de *Portafolio Management*, donde se presenta una visión general del portafolio actual.

2. Realizar Análisis de Rendimiento:

- **Actores:** *Portfolio Manager*, Área de inversiones.
- **Objetivo:** Propiciar el análisis detallado del rendimiento del portafolio a través de métricas como RVPI, TVPI, DPI, y tasas de rendimiento.
- **Descripción del Flujo Principal:** Los usuarios accederán a la plataforma, seleccionaran el periodo a visualizar y obtienen resultados detallados de la situación actual del portafolio, comparado con la suma total de aportes y rescates.

3. Gestionar Inversiones:

- **Actores:** *Portfolio Manager*.
- **Objetivo:** Permitir a los usuarios realizar acciones relacionadas con las inversiones, como agregar nuevos activos, ajustar ponderaciones y definir restricciones.
- **Descripción del Flujo Principal:** Los usuarios interactúan con los formularios incorporados en la vista *Portfolio Management*, donde pueden realizar acciones como agregar, modificar o eliminar inversiones como ingreso de aportes y rescates de inversionistas.

4. Proyectar Flujos Futuros:

- **Actores:** *Portfolio Manager*, Área de inversiones.
- **Objetivo:** Proyectar flujos de efectivo futuros basados en el análisis del portafolio y las previsiones de aportes y rescates.
- **Descripción del Flujo Principal:** Los usuarios de manera automática procesaran el *run-off* para el periodo, ingresarán parámetros relevantes, probarán alternativas de inversión y obtendrán una vista anticipada de los flujos futuros.

5. Gestionar Liquidez del Fondo:

- **Actores:** *Portfolio Manager*, Área de operaciones.

- **Objetivo:** Facilitar la gestión eficiente de la liquidez del fondo, permitiendo ajustes y decisiones informadas sobre inversiones y retiros.
- **Descripción del Flujo Principal:** La plataforma al final del análisis entregará el cumplimiento de las restricciones y la holgura disponible para las diferentes clases de activo, en base a estos valores el *portfolio manager* decidirá cuánto y en que invertir.

6. Exportar datos e imágenes:

- **Actores:** *Portfolio Manager*, Área de inversiones.
- **Objetivo:** Permitir la generación de informes detallados sobre el estado del portafolio y la exportación de datos para análisis externos.
- **Descripción del Flujo Principal:** Los usuarios seleccionan la opción de descargar el *dataframe* como archivo *.xlsx* o descargar los gráficos en formato *.png* mediante las posibilidades que ofrece *Streamlit* a través de sus *widgets*.

5.5. PROTOTIPO FUNCIONAL DESARROLLADO

El prototipo funcional se basa en una interfaz de usuario, que se desarrolla como una vista dentro de la plataforma interna de Santiago Advisors que interactúa con el *Portfolio Manager*, quien podrá ingresar a través de la plataforma todas las solicitudes de aporte o rescate, las cuales pasarán por el control de liquidez, donde el modelo analizará las distintas restricciones para habilitar la inversión o exhibir la necesidad de venta de algún instrumento financiero. Una vez actualizados los *cashflows* y realizadas las operaciones necesarias, se llevará a cabo un proceso de *run-off* que permitirá identificar la capacidad de inversión disponible.

Posteriormente, el usuario volverá a interactuar con la plataforma para definir el objetivo de asignación de activos (*target asset allocation*) y proyectar los futuros compromisos. El programa estimará la combinación de compromisos necesarios para el siguiente periodo y proporcionará recomendaciones de fondos en los cuales invertir.

Este enfoque permitirá una gestión más eficiente del portafolio, brindando a los usuarios una herramienta intuitiva y fácil de usar. Además, la plataforma garantizará que los flujos de efectivo estén actualizados y reflejen las solicitudes de los clientes, mejorando así la toma de decisiones de inversión.

Para visualizar el portafolio, se ha desarrollado un prototipo funcional que muestra de manera clara y concisa los elementos básicos del fondo. A continuación, describiré las características y visualizaciones incluidas en el prototipo:

- **División del portafolio:** En una sección dedicada, se exhibe la división del portafolio en diferentes categorías, como liquidez, liquidez y semi liquidez. Se proporcionan números específicos que indican el porcentaje del portafolio correspondiente a cada categoría.
- **Métricas del portafolio:** En otra sección, se presentan las principales métricas del portafolio, incluyendo RVPI (Residual Value to Paid-In), TVPI (Total Value to Paid-In) y

DPI (Distributed to Paid-In). Estas métricas brindan una visión general del desempeño financiero del fondo y su capacidad para generar retornos.

- Comportamiento del NAV y curva J: Durante la etapa de run-off, se muestra un gráfico interactivo que representa el comportamiento del NAV (Net Asset Value) a lo largo del tiempo. Además, se proyecta la curva J, que permite visualizar las expectativas de rendimiento futuro. Junto a estos gráficos, se incluyen parámetros básicos de liquidez para evaluar la necesidad de venta de portafolio en momentos específicos.
- Capacidad de inversión: En una sección aparte, se presenta información sobre la capacidad de inversión del fondo. Esto incluye el monto de capital disponible para nuevas inversiones, así como restricciones o limitaciones relevantes. Esta visualización permite tener una idea clara de las oportunidades de inversión actuales.

A continuación se muestra un *mock up* que contiene una idea inicial de como se podría implementar el proyecto.

Portfolio Management

Ingresar aporte

Ingresar rescate

Portfolio Iliquido

15.752.123

Portfolio Semiquido

10.752.123

Portfolio liquido

2.752.123

DPI

0,75x

TVPI

1,4x

IRR

12%

Run off

Calcular Liquidez

Run Off

Liquidez

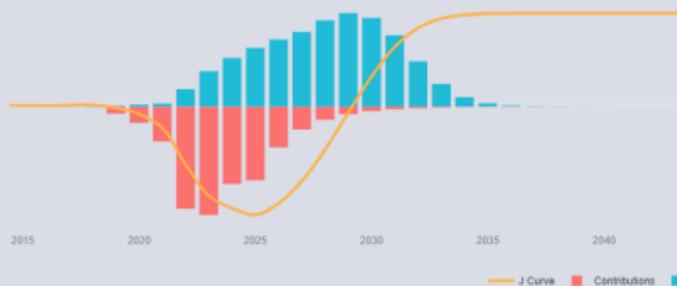
NAV proyectado



Demanda de liquidez



Curva J run off



Monto a entregar proximo Quarter

1.000.000 USD

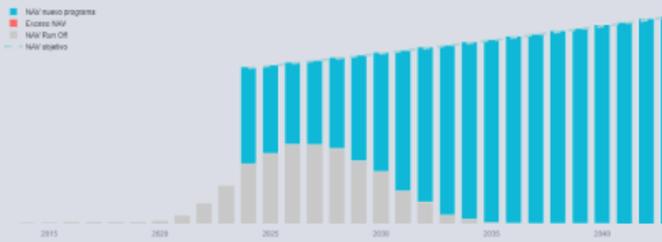
Monto a vender de Semiliquidos

520.000 USD

Target Allocation

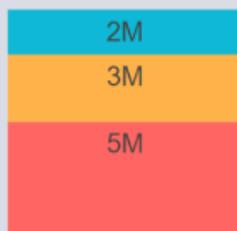
| Asset Class | % |
|-----------------|----|
| Private Equity | 50 |
| Private Debt | 30 |
| Secondaries | 20 |
| Real Estate | 0 |
| Infrastructure | 0 |
| Venture Capital | 0 |

Capacidad de inversión



Build New Program

Inversión próximo periodo



2023

Cumplimiento limite esperado



Inversión próximos 5 años



NAV generado por nuevos compromisos

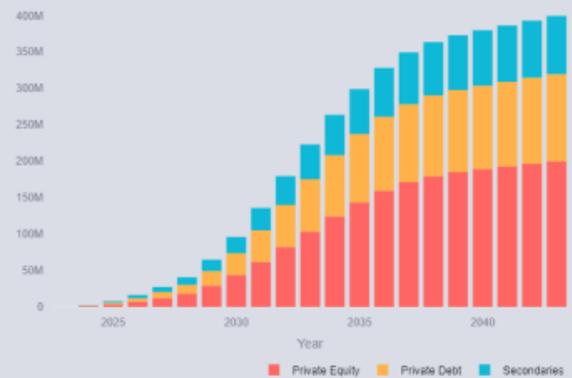


Figura 5.3: Mock - up - construccion de programa
Fuente: Elaboración propia

Capítulo 6

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN

En este capítulo se presenta la propuesta de implementación del proyecto, con el fin de que este pueda ser llevado a cabo en la institución. Para esto se considerarán los elementos de gestión del cambio, el contexto organizacional y las principales tareas a realizar.

6.1. Contexto de la organización

La organización tiene 5 años de antigüedad, tanto el equipo como los activos bajo asesoría han crecido constantemente desde la fundación de la compañía, tanto así, que actualmente el 50 % de los trabajadores actuales lleva menos de 2 años en el equipo.

Uno de los grandes focos actuales de Santiago Advisors está en la digitalización de la compañía, es por esto que se ha implementado un equipo de desarrollo encargado de llevar a cabo soluciones tecnológicas financieras, lo cual favorece la implementación actual porque existen recursos a nivel de infraestructura y de programadores para implementar este tipo de soluciones.

Por otro lado, un obstáculo para la implementación es la inexperiencia, al ser una empresa con pocos años, prácticamente no ha tenido que sobrellevar ninguna crisis económica global versus varios competidores que cuentan con mayor trayectoria y cantidad de recursos.

6.2. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

6.2.1. Observación sobre la implementación a realizar

:

La implementación necesaria para llevar a cabo este proyecto se fundamenta principalmente en el respaldo tecnológico propuesto. Este respaldo tecnológico incorpora diversas funcionalidades esenciales que facilitan el rediseño de los procesos involucrados. La correcta utilización de esta tecnología requerirá la asistencia de un experto encargado de brindar la

capacitación necesaria.

Además, es crucial establecer prácticas definidas para garantizar que el rediseño de las actividades manuales se desarrolle de manera efectiva. Esta implementación será utilizada en gran parte por el *Portfolio Manager*, que sería un rol de exclusiva dedicación a este fondo, por lo que es importante que este nuevo rol sea capaz de encajar con el resto de la compañía.

6.2.2. Principales tareas a desarrollar

- Generar criterio de liquidez:

El criterio de liquidez es esencial para garantizar que el fondo de inversión pueda cumplir con las demandas de liquidez de los inversionistas y mantener una gestión financiera sólida. Para ello, se establecerá una regla basada en el máximo porcentaje del fondo que puede ser retirado en un período determinado. En este caso, considerando que el fondo es de formato *evergreen*, se establecerá una restricción que permita a los inversionistas retirar hasta un máximo del 5% del total del fondo cada trimestre. Esto asegurará que exista suficiente liquidez para satisfacer las solicitudes de rescates sin comprometer el rendimiento del fondo.

- Definir estrategia para el portafolio de inversión:

La estrategia para el portafolio de inversión se basará en una diversificación óptima que busque maximizar el rendimiento ajustado al riesgo. Se empleará un fondo con un *target* de 60% Private Equity + Acciones y, 40% Private Debt + Bonos, esto con el fin de ser una continuidad del portafolio 60% acciones y 40% bonos que ha sido muy popular durante las últimas décadas (Huber, 2021).

- Elaborar formularios para ingresos, rescates y nuevas inversiones utilizando C.R.U.D:

Se utilizará un sistema de C.R.U.D (Crear, Leer, Actualizar y Eliminar) que permita al portafolio *manager* realizar operaciones relacionadas con los aportes, rescates y nuevas inversiones. A través de la plataforma web interna de Santiago Advisors, los usuarios podrán ingresar montos de inversión, solicitar rescates, actualizar información de contacto y realizar nuevos aportes al fondo.

- Desarrollar conexión a API de *cashflows*:

Se implementará una API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) para gestionar los *cashflows* de los fondos en los cuales se está invirtiendo. La API permitirá el registro y seguimiento automatizado de los flujos de efectivo asociados a las inversiones, lo que facilitará la actualización de los datos en tiempo real y mejorará la precisión en la proyección de flujos futuros.

- Implementar en vista de la Plataforma Web:

Se diseñará una vista en la plataforma web de Santiago Advisors que incluirá formularios de ingreso para realizar operaciones de inversión, gráficas interactivas que mostrarán el

rendimiento y la distribución de activos del fondo, con sugerencias de compra y venta según el estado actual del fondo.

- **Contratación de Proveedores:**

Se llevará a cabo un proceso de selección y contratación de proveedores especializados en reportería, *fund servicing* y datos sobre *cashflows*. Estos proveedores brindarán servicios profesionales para el *monitoreo* y análisis de los flujos de efectivo del fondo, la administración de los activos, así como la generación de informes y análisis detallados para los inversionistas y el equipo de gestión de Santiago Advisors.

- **Desarrollo de una estrategia Operacional y Comercial:**

La implementación del producto requerirá una estrategia operacional y comercial sólida. Se definirán los roles y responsabilidades dentro del equipo de Santiago Advisors para la administración y promoción del fondo. Además, se establecerá un plan de marketing para atraer a nuevos inversionistas y comunicar de manera efectiva los beneficios del fondo. También se considerarán estrategias de servicio al cliente y atención personalizada para mantener una relación cercana y confiable con los inversionistas.

En conjunto, estas acciones garantizarán la puesta en marcha del modelo de administración de fondos, permitiendo a Santiago Advisors ofrecer una solución eficiente y atractiva a sus clientes potenciales, así como optimizar la gestión de inversiones y la escalabilidad de su negocio.

6.2.3. Plan de gestión del cambio - Modelo Chess

En el siguiente análisis, presentamos la aplicación del modelo Chess, en el contexto de la gestión del cambio organizacional de Santiago Advisors generado por el nuevo proyecto. Este modelo, centrado en las prácticas, roles y narrativas, se alinea con la disciplina en desarrollo de la gestión del cambio, buscando optimizar la implementación de procesos de transformación organizativa (Olguin, 2010). A lo largo de esta sección, se generará un plan de implementación de la gestión del cambio, enfatizando en la participación continua y estratégica en cada fase del proceso, esto debido a que el proyecto supone un cambio que afecta a toda la organización de manera transversal, con una alternativa de funcionamiento diferente en la forma en la que Santiago Advisors atiende a sus clientes.

El enfoque propuesto por el modelo Chess implica la consideración de diversos ámbitos de acción que deben coordinar de manera fluida a lo largo de todo el proyecto de cambio. Cada uno de estos aspectos tiene su propia relevancia y debe ser contemplado como parte integral del diseño del proyecto.

- **Liderazgo y gestión del proyecto:** El liderazgo del proyecto dependerá del *portafolio manager* designado, quien será responsable de implementar y coordinar todas las acciones correspondientes. Una de las principales preocupaciones es que el líder del proyecto tendrá muchas nuevas responsabilidades y podría tener poco tiempo para interiorizarse con

la filosofía de inversión propia de la oficina. Por lo tanto, el *portafolio manager* deberá apoyar su análisis y decisiones en el equipo ya conformado. El desafío de este ámbito está en que el liderazgo recaerá en una persona nueva en el rol, por lo que el proceso de selección adquiere mucha relevancia.

- Estrategia y sentido del proceso de cambio: El actor más importante en este proceso es el *Portfolio Manager*, quien deberá adoptar las prácticas propias de la empresa, especialmente las generadas por el equipo de inversión. El *Portfolio Manager* estará encargado de generar una dinámica diferente, ya que el equipo de inversiones está acostumbrado a atender a un número reducido de clientes. Ahora, la dinámica será al revés, por lo que será importante encontrar la forma para que los clientes más pequeños no se sientan desatendidos.
- Cambio y conservación: Se modificará el formato de trabajo, atendiendo a un mayor número de contra partes de manera menos detallada. La estructura de la empresa cambiará, ya que se implementará un producto diferente al que ya existía. A pesar de estos cambios, se deberá conservar la capacidad de generar análisis y brindar mantenimiento a los clientes actuales de Santiago Advisors sin que este nuevo proyecto consuma todos los recursos de la empresa de asesoría.
- Diseño meta-observación y seguimiento: Se establecerá un comité semanal para realizar un análisis comercial del fondo, revisando los aportes y rescates, atendiendo las solicitudes, inquietudes y problemas planteados por los clientes del fondo. A su vez, se creará otro comité para analizar las inversiones, evaluar su rendimiento y considerar las posibilidades futuras.
- Prácticas para el cambio: La principal práctica que se implementará será el uso de la plataforma como eje del nuevo fondo. El *Portfolio Manager* deberá revisar y analizar diariamente el modelo para evaluar los aportes y rescates y, asegurarse de que la carga de flujos funcione correctamente. Además, los dos comités semanales propuestos establecerán prácticas sólidas para el desarrollo del negocio.
- Gestión de las comunicaciones: El plan comunicacional dependerá de la comunicación directa del *Portfolio Manager* con la gerencia de inversiones y la gerencia comercial. Es importante que ambas gerencias estén al tanto de las problemáticas propias de su área para poder tomar acciones de manera rápida y eficiente.
- Gestión emocional: Se brindará apoyo y asesoramiento a los inversores durante períodos de volatilidad o incertidumbre en el mercado. Se promoverá la toma de decisiones basada en información y datos, evitando decisiones impulsivas guiadas por las emociones.
- Gestión del aprendizaje y las habilidades: Se propone un plan de formación para el *Portfolio Manager*, que incluirá certificaciones como CAIA y CFA para que esté al tanto de las últimas tendencias de inversión. Además, el cargo estará expuesto a salidas

a terreno para conocer y, establecer relaciones con *managers* de interés para la compañía y así generar relaciones de valor. Por otra parte, se debe realizar una capacitación del uso del software, debido a que este estará presente en muchas etapas del proceso y será clave para conseguir una gestión de portafolio correcta.

- **Gestión del poder:** El *Portfolio Manager* dependerá directamente del director general de la compañía, a quien se le deberá informar mensualmente sobre los avances y los principales hitos del fondo. Aunque el *Portfolio Manager* tiene el poder sobre el fondo, sus decisiones deben ser discutidas con el área comercial y el área de inversiones dependiendo de la problemática a tratar y, sus propuestas de inversión deben ser aprobadas por el comité de inversiones.
- **Ritos, planificación y cierre:** Se llevará a cabo una inducción inicial de una semana para que el *Portfolio Manager* adquiera todos los conocimientos necesarios antes de comenzar, iniciando por una inducción al uso de la herramienta desarrollada. Además, el lanzamiento del fondo deberá realizarse al menos 3 meses después de la contratación del *Portfolio Manager*, para que pueda transmitir sus requerimientos y realizar una planificación adecuada. Finalmente, se destaca que los principales hitos del fondo son su fecha de lanzamiento y, la llegada a los montos de 1, 10 y 100 millones de USD. También, una junta semestral con los inversionistas para revisar resultados. A priori, el proyecto de la gestión del fondo no tiene fecha cierre, a no ser que no se cumplan con los objetivos.

6.3. Etapas de implementación

Para la implementación se define un desarrollo de 3 fases, que permitirán la construcción del fondo y de todos sus requerimientos, desde la gestión del cambio y el conocimiento, hasta las tareas específicas a realizar.

1. Fase de Preparación:

1.1 Selección del *Portfolio Manager*:

- **Realizar el proceso de selección:** Es importante dedicar suficiente tiempo a la contratación pues el proyecto gira en torno a su figura dentro de la organización.
- **Proporcionar formación específica:** Proporcionar al candidato seleccionado las herramientas necesarias para que comprenda la industria y el equipo.

1.2 Formación del Equipo:

- **Capacitar al equipo:** Entregar las herramientas necesarias para que todos los involucrados con el proceso lo comprendan y también, puedan utilizar de manera óptima la plataforma con todas las funcionalidades implementadas.

- Sesiones de información sobre el nuevo fondo: Entregar sesiones de elaboración de flujos de trabajo para todos aquellos que estén involucrados e idealmente que cada uno logre comprender cómo es afectado por esta nueva línea de negocio.

1.3 Contratación de Proveedores:

- Investigar los servicios disponibles en el mercado: Generar cotizaciones y reuniones que permitan encontrar un conjunto de posibilidades.
- Iniciar selección y contratación de proveedores: Definir criterios para comparar las distintas posibilidades y cerrar acuerdos con las contrapartes.

2. Fase de Diseño e Implementación:

2.1 Desarrollo de la Plataforma Web:

- Continuar el desarrollo de la plataforma: Reanudar el desarrollo, inicialmente propuesto en esta tesis con el fin de depurar, optimizar y lograr un mejor producto.
- Integrar conexión a la API de *cashflows*: Una vez contratado el proveedor, comenzar la tarea de incorporar los flujos entregados dentro del modelo de *portfolio management*.

2.2 Estrategia de Portafolio:

- Definir estrategia de inversión: Discutir entre expertos cuál va a ser la metodología de diversificación y qué criterios se deben aplicar para asegurar su cumplimiento.
- Establecer políticas de gestión de riesgos; Validar restricciones de liquidez, incorporación de otro tipo de riesgos y análisis de situaciones críticas.

3. Fase de Ejecución:

3.1 Implementación de Prácticas y Comités:

- Implementar el uso diario de la plataforma: Definir el uso de la herramienta como parte de las labores de los trabajadores de Santiago Advisors, además de monitorear el uso a través de *logs*.
- Iniciar comités semanales: Generar instancias semanales para la evaluación de fondos y la definición de objetivos de inversión. También, se pueden abarcar temas como la prospección de nuevos aportantes al fondo o temas de carácter operacional.

3.2 Mejora Continua:

- Continuar formación del *Portfolio Manager*: Retomar las capacitaciones, pero esta vez de forma más especializada.

- Evaluación de elementos dentro de la plataforma: Cuestionar algunas de las funcionalidades y, proponer nuevos componentes en base al *feedback* desarrollado.

4. Fase de Monitoreo y Ajuste:

4.1 Implementación de piloto

- Generar piloto: Testear una versión inicial para que el *Portfolio Manager* pueda iterar de manera real con data actualizada al momento y, con los fondos disponibles para ese entonces.
- Analizar resultados de piloto: Una vez el piloto haya sido probado en reiteradas ocasiones, proponer cambios en el desarrollo.

4.2 Evaluación Continua:

- Evaluar regularmente el rendimiento del fondo: Desarrollar criterios que permitan evaluar el output de la plataforma y entender qué niveles de métricas son los esperados.
- Ajustar la estrategia según sea necesario: Implementar cambios en la estrategia de inversión en base a eventos de mercado o a nivel de portafolio que hayan ocurrido previo a la implementación.

5. Fase de Evaluación:

5.1 Análisis de Resultados:

- Realizar análisis exhaustivo de resultados: A través del monitoreo y ajuste, analizar cómo han sido los resultados de la implementación en términos de retornos potenciales y a nivel de equipo.
- Evaluar impacto del nuevo modelo: Entender cómo están llevando esta nueva metodología los integrantes del equipo, el interés de posibles clientes y, si los resultados de la solución van en línea con las expectativas. En este punto podría decidirse no seguir con el proyecto si los resultados vistos no han cumplido con el objetivo esperado.

5.2 Informe a Inversionistas:

- Generar informes para inversionistas: Implementar la reportería tipo que recibirán los inversionistas a través del proveedor contratado, armando los *templates* de reportes necesarios e iterando para llegar a un estándar que cumpla para todas las partes involucradas.

6. Fase de Escalabilidad:

6.1 Planificación para el Crecimiento:

- Desarrollar plan estratégico para escalar: En base a los resultados obtenidos proyectar los posibles futuros para el proyecto, cambios en la plataforma para elevar el nivel de la solución, un nuevo fondo con otra estrategia, entre otros.
- Explorar oportunidades de expansión: Definir mercados con potencial de expansión además de proponer alianzas estratégicas que puedan fomentar el aumento de inversionistas.

6.2 Integración Continua:

- Establecer procesos para continuidad del negocio: Desarrollar un plan integral de continuidad del negocio que aborde posibles interrupciones, crisis o cambios inesperados en el mercado financiero y establecer sistemas de respaldo para garantizar la operatividad continua del fondo.

Una vez desarrolladas todas estas labores, el fondo podría ser lanzado en el mercado, lo cual llevaría una transición de un año como se puede ver en la carta Gantt a continuación.



Figura 6.1: Carta Gantt implementación

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 7

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1. EVALUACIÓN TÉCNICA

La evaluación técnica será llevada a cabo mediante una plataforma que ofrecerá una experiencia completa de *portfolio manager*, empleando así todas las lógicas complejas anunciadas previamente. Para lograr esto, la simulación comenzará en el año 2014, permitiendo seleccionar sobre un conjunto de fondos que eran invertibles durante ese periodo específico. A medida que avance en la ventana temporal, se podrán tomar decisiones de inversión y desinversión basadas en los resultados proporcionados por el modelo, los aportes y rescates de fondos.

El objetivo principal de esta plataforma es validar el desempeño pasado de las lógicas complejas que se utilizarán en el fondo. Para ello, se ha implementado un subconjunto de fondos sobre los cuales se cuenta con datos completos de *cashflows* para cada periodo. Se considera que toda la data histórica es conocida desde el periodo seleccionado hacia atrás, pero no se tiene conocimiento de los flujos posteriores al periodo seleccionado en el modelo.

Mediante esta herramienta, se podrá evaluar y comprobar cómo las estrategias de inversión propuestas habrían funcionado en el pasado, permitiendo obtener una visión más clara sobre su eficacia y potencial rentabilidad. La plataforma facilitará la simulación de diferentes escenarios y estrategias, ofreciendo una valiosa retroalimentación que ayudará a tomar decisiones informadas y optimizar el rendimiento del fondo en cuestión.

Asimismo, se podrán ajustar y refinar las lógicas complejas empleadas en el modelo según los resultados y lecciones aprendidas durante esta etapa de simulación histórica. Este proceso de validación histórica asegurará que las estrategias implementadas sean robustas y capaces de afrontar diferentes condiciones del mercado, proporcionando una mayor confianza en el enfoque adoptado para la gestión del fondo en el futuro.

7.1.1. Descripción de la solución

El presente trabajo propone un modelo de testeo de portafolio para la gestión de inversiones, el cual se implementa a través de una plataforma web desarrollada por Santiago Advisors.

La plataforma proporciona una interfaz amigable que permite a los inversores realizar el proceso de *Portfolio Management* de manera eficiente y transparente.

El proceso de *Portfolio Management* se inicia con la carga de aportes y rescates por parte de los inversores. Estos aportes y rescates son esenciales para el cálculo de la primera lógica compleja, que consiste en la proyección de flujos futuros. En esta sección de la plataforma, los usuarios pueden visualizar las proyecciones de Net Asset Value (NAV), llamados de capital y distribuciones. La presentación de esta información se realiza de manera clara y comprensible para que los inversores puedan tomar decisiones informadas.

Para la proyección de flujos, se emplean curvas J propietarias, desarrolladas por Santiago Advisors. Estas curvas permiten modelar el comportamiento de distintas clases de activos (asset class) en función de diversos escenarios económicos y de mercado. Los datos requeridos para estas proyecciones, como los compromisos de inversión y los flujos de caja, se obtienen a través de una API que se conecta al proveedor de datos correspondiente, garantizando la precisión y actualización de la información.

El modelo de testeo de portafolio implementado en la plataforma web de Santiago Advisors ofrece a los inversores una solución sólida y completa para la gestión de sus inversiones. Proporciona proyecciones claras y precisas, garantiza una gestión adecuada de la liquidez y busca optimizar la diversificación de los activos para alcanzar los objetivos financieros de los clientes.

Se desarrollará una vista interactiva para la gestión de un fondo de inversión utilizando *Python* y *Streamlit*, lo que permite procesar modelos de datos y generar visualizaciones de manera eficiente. Para su funcionamiento, se ha incorporado un API que se conecta con los *cashflows*, y una base de datos *PostgreSQL* ha sido implementada para almacenar los rescates, aportes e inversiones realizadas en el fondo.

La solución propuesta ofrece una interfaz que permite al *Portfolio Manager* acceder a información actualizada y, tomar decisiones informadas sobre el comportamiento del fondo de inversión en tiempo real. La combinación de tecnologías y herramientas empleadas resulta relevante en el ámbito financiero y presenta oportunidades para mejorar la gestión de inversiones en el mercado.

7.1.2. Supuestos

En la gestión de un fondo, es fundamental entender cómo se espera que evolucionen los flujos de inversión a lo largo del tiempo. En este caso, se parte de la suposición de que estos flujos siguen un patrón similar a la curva J de Takahashi. Esta suposición implica un crecimiento inicial más lento, seguido por un crecimiento exponencial en la valorización del fondo. Esta dinámica puede crear un aumento exponencial del tamaño del fondo en el tiempo. Sin embargo, es importante recordar que esta es una suposición y que los flujos de inversión reales pueden verse influenciados por una serie de factores económicos y de mercado.

Para proyectar los flujos de inversión futuros a través de métodos de simulación, se asume la normalidad en los retornos de los activos líquidos. Esto significa que se parte del supuesto de

que los retornos de estos activos siguen una distribución normal (Brandimarte, 2014), aunque esta suposición simplifica el proceso de modelado y es ampliamente utilizada en análisis de riesgo y proyecciones financieras, es importante recordar que los mercados financieros pueden experimentar eventos inusuales y volatilidad significativa que pueden desviar los retornos de la distribución normal. Por lo tanto, se deben considerar escenarios más extremos al utilizar el enfoque de Monte Carlo para su simulación.

En la etapa de construcción de la maqueta inicial del fondo, se propone la utilización de índices de mercados públicos como referencia para simular los fondos semi líquidos. Esto implica replicar la exposición a los activos líquidos a través de la inversión en estos índices. Los índices de mercados públicos suelen reflejar la composición y el rendimiento de un mercado o una clase de activos específica, lo que proporciona una base sólida para la construcción del portafolio. Esta estrategia puede ser particularmente útil al evaluar el impacto de diferentes escenarios y estrategias de inversión en la maqueta inicial, permitiendo a los gestores de fondos comprender cómo se comportaría el portafolio en diversas condiciones del mercado. No obstante, es importante ajustar y personalizar esta maqueta de acuerdo con los objetivos específicos del fondo y las necesidades de los inversores.

7.1.3. Restricciones

El fondo estará en formato *evergreen*, lo que significa que los clientes podrán invertir en él en cualquier momento y podrán retirar hasta un máximo del 5% trimestral del total del fondo. Esta característica garantiza flexibilidad para los inversores al permitirles acceder al fondo de manera continua y retirar una parte de sus inversiones de forma periódica.

Se deberá cumplir con las demandas de liquidez, incluidos los llamados de capital, asegurando la disponibilidad de los fondos necesarios para satisfacer las solicitudes de retiro de los inversionistas. Esto implica una gestión cuidadosa de los activos subyacentes para garantizar que el fondo tenga la liquidez necesaria en todo momento y, la capacidad de realizar llamados de capital en caso de ser necesario, lo que respalda la promesa de liquidez.

Es esencial reconocer que, al desarrollar un modelo de *backtesting*, estamos construyendo un portafolio basado en datos históricos. Esto significa que los resultados y retornos pasados no predicen con certeza lo que ocurrirá en el futuro. Los mercados financieros son intrínsecamente inciertos y altamente dinámicos. Sin embargo, el *backtesting* sigue siendo una valiosa herramienta para evaluar distintos escenarios y validar el funcionamiento del modelo implementado, proporcionando una aproximación a cómo el fondo podría haber reaccionado ante condiciones de mercado pasadas.

Finalmente, es fundamental tener en cuenta que esta descripción constituye una visión general de la solución, y que la implementación real requerirá un análisis más detallado. Este análisis debe considerar los aspectos técnicos, regulatorios y las necesidades específicas de Santiago Advisors, con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos de inversión y la optimización de la estrategia del fondo.

7.1.4. Resultados obtenidos

A continuación se adjunta una primera versión del prototipo funcional, el cual se encuentra actualmente disponible en la plataforma de Santiago Advisors, en esta se podrá apreciar el prototipo funcional propuesto en conjunto con algunas visualizaciones pertinentes a lo que se comentó en los dos puntos anteriores. Para validar el funcionamiento se realizará una prueba con la construcción de un fondo, permitiendo comprometer e invertir en un periodo entre 2014 y 2023.

Este modelo tiene la característica de que permite al usuario moverse en el tiempo, si bien en su versión oficial, debiera permitir avanzar en tiempo real y no poder retroceder en el tiempo, en este caso se realiza de esta forma para poder realizar un *backtesting* de la estrategia; por lo tanto se interactuara con la plataforma recibiendo aportes e invirtiendo y desinvirtiendo en los distintos periodos y se irán exponiendo los resultados a medida que se avance en el informe:

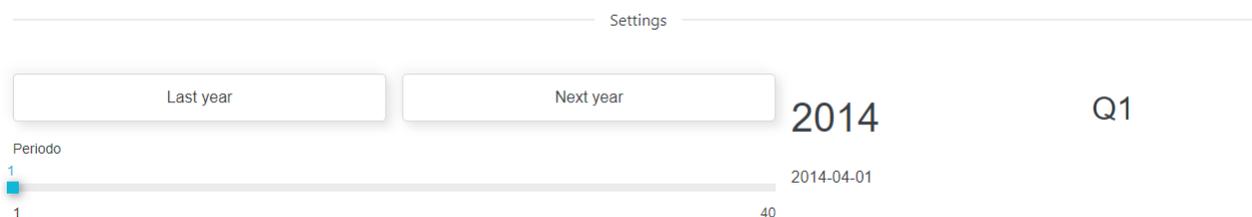


Figura 7.1: Configuración modelo *portfolio management*
Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior (Figura 7.1), se pueden observar elementos interactivos esenciales para el funcionamiento del modelo. Los botones y la barra deslizante permiten definir el periodo de tiempo en el que se encuentra el análisis. Este periodo es crucial para el modelo, ya que determina el registro de aportes o rescates de inversores, así como los movimientos y precios de los activos en los que se invierte.

Adicionalmente, se presentan dos formularios que facilitan el ingreso de datos. Uno de ellos, permite registrar aportes o rescates, mientras que el otro posibilita el ingreso de inversiones en activos alternativos. Asimismo, se incluye una tabla que muestra todos los cashflows correspondientes a los fondos de activos alternativos, así como la opción de ingresar una inversión específica junto con los precios asociados.

Durante el año 2014, se realizaron las siguientes inversiones y movimientos:

1. Se genera un aporte por 10 millones de USD por parte del cliente A1.
2. Se realiza una inversión de 2 millones de USD en el fondo *LCP VIII* en la categoría *Secondaries*.
3. También en 2014, se efectúa una inversión de 3 millones de USD en el fondo *DREP II* en la categoría *Private Equity*.

4. Se realiza una inversión de 5 millones de USD en un fondo semi líquido.

Movimientos

Aportes

| Cliente | Monto |
|---------|-------|
| | |

Rescates

| Cliente | Monto |
|---------|-------|
| | |

Añadir Movimientos

Inversiones

Alternativos

| Fondo | Commitment | Vintage | Style | |
|----------|------------|---------|----------------|-----|
| LCP VIII | 2,000,000 | 2,014 | Secondaries | USI |
| DREP II | 3,000,000 | 2,014 | Private Equity | USI |

Liquidos

| Nombre | Tipo | Monto |
|-----------|------|-----------|
| SPX Index | SL | 5,000,000 |

Update Commitments

| | Fund Ident | Date | Cash Flow Am | Type |
|-------|------------|------------|---------------|---------------|
| 1 | DREP II | 2014-04-01 | 0 | Net Asset Val |
| 0 | DREP II | 2014-09-18 | -956,729.76 | Capital Call |
| 2 | DREP II | 2014-11-03 | -220,186.245 | Capital Call |
| 7 | LCP VIII | 2015-01-05 | -141,770.4 | Capital Call |
| 1,516 | DREP II | 2014-09-18 | 956,729.76 | Net Asset Val |
| 1,520 | DREP II | 2014-11-03 | 1,176,916.005 | Net Asset Val |
| 1,529 | LCP VIII | 2015-01-05 | 141,770.4 | Net Asset Val |
| 1,530 | LCP VIII | 2015-01-08 | 141,756.223 | Net Asset Val |
| 1,531 | LCP VIII | 2015-01-12 | 141,742.0459 | Net Asset Val |
| 1,532 | LCP VIII | 2015-01-19 | 172,733.0554 | Net Asset Val |

| | Cliente | Periodo | Movimiento | Monto | | Nombre | Periodo | Subasset Class | Tipo | Monto | pm_period | date | PX_ |
|---|---------|---------|------------|------------|---|-----------|------------|----------------|------|-----------|-----------|---------------------|------|
| 0 | A1 | | aporte | 10,000,000 | 0 | SPX Index | 2014-04-01 | Private Equity | SL | 5,000,000 | 1 | 2014-04-01 00:00:00 | 1,88 |

Figura 7.2: Movimientos primer periodo
Fuente: Elaboración propia

Un ejemplo concreto de lo anteriormente comentado se puede apreciar en la Figura 7.2 donde se realiza un aporte de 10 millones de USD para el cliente A1 durante el primer periodo. Además, se efectuaron inversiones en dos fondos alternativos y un fondo semi líquido basado en el índice SPX, el cual representa las 500 acciones más importantes de Estados Unidos. Estos datos se ingresaron a través del formulario, lo que demuestra la capacidad del sistema para capturar y procesar información relevante de manera eficiente.

Una vez ingresadas las inversiones, se puede avanzar en el tiempo e ir agregando más inversiones, como se puede ver en el siguiente caso ya que durante el período de 2014 a 2019, se realizaron diversas inversiones y aportes que se detallan a continuación:

- En 2016 se recibe un aporte de 20 millones de USD por parte del cliente A2.
- En el mismo año, se realiza una inversión de 10 millones de USD en el fondo *SPF VII* en la categoría *Private Debt*.
- En 2019, se efectúa una inversión de 7 millones de USD en el fondo *VEPF VII* en la categoría *Private Equity*.
- También en 2019, se realiza un aporte de capital de 20 millones de USD.

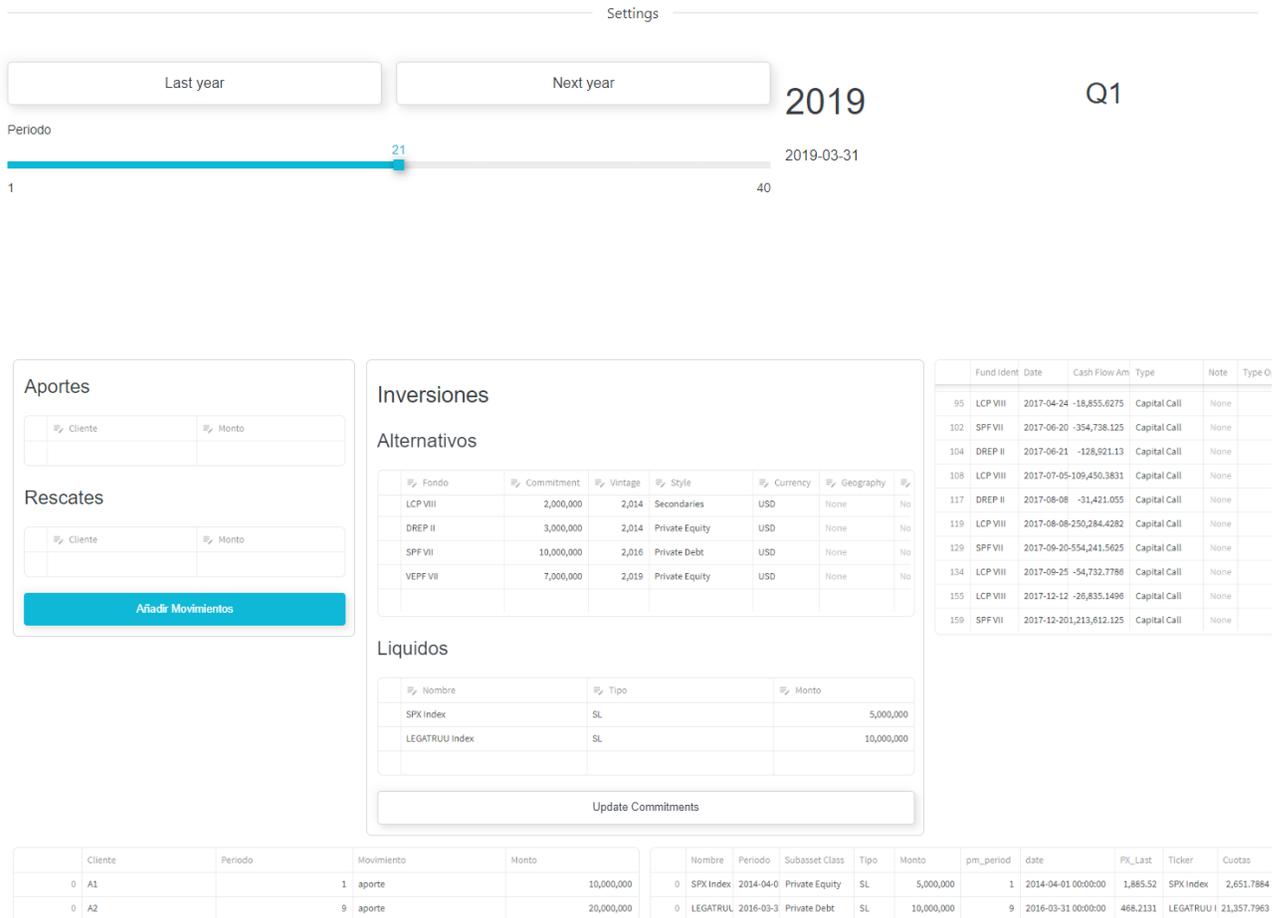


Figura 7.3: Movimientos al 2019
Fuente: Elaboración propia

A continuación en la figura 7.4 se muestra un panel que genera métricas relevantes para el portafolio alternativo, muestra el patrimonio para cada tipo de activo, el *unfunded* correspondiente al dinero comprometido que aún no es llamado por el fondo y entrega métricas relevantes como lo son DPI, RVPI, TVPI Y IRR para tener un control de la posición actual del portafolio.

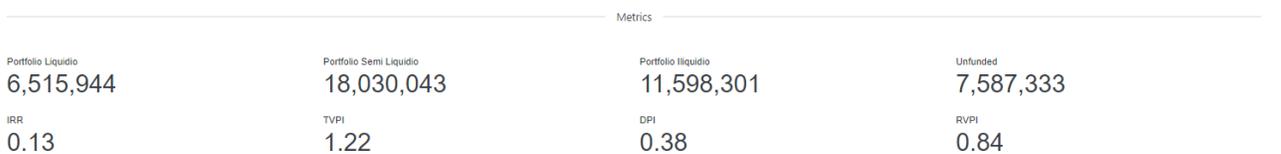


Figura 7.4: Métricas portafolio hasta 2019
Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura (Figura 7.5), se presenta una visualización que destaca la implementación de la estrategia de *run off* en el portafolio del fondo, incorporando todos los movimientos y transacciones registrados. Esta representación se basa en una tabla que engloba

diversas métricas clave del portafolio. La fila resaltada en un tono celeste representa el periodo actual, mientras que todo lo que se ubica por debajo de esta fila refleja las proyecciones de los flujos futuros del portafolio de activos alternativos.

En esta misma visualización, a la izquierda se encuentran detallados los compromisos realizados por el fondo, lo que proporciona una visión clara de los compromisos de capital efectuados por los inversionistas. Por otro lado, a la derecha se muestra la curva J, que traza la evolución de los flujos financieros a lo largo del tiempo. Esta curva abarca los llamados de capital, así como las distribuciones, tanto reales como proyectadas por medio del modelo de *run off*.

Es de suma importancia destacar la relevancia de esta representación para el negocio, ya que ofrece una perspectiva valiosa sobre los montos que deben ser destinados a los *capital calls*, lo cual se traduce en una gestión eficaz de la liquidez y una planificación financiera sólida. Este análisis detallado del flujo de capital es fundamental para la toma de decisiones informadas y estratégicas en el ámbito de inversiones y gestión de activos.



Figura 7.5: Run Off 2019
Fuente: Elaboración propia

Una vez revisado el *run off*, se exponen los resultados del fondo en la Figura 7.6, a la izquierda se puede ver un gráfico de torta que representa la distribución del patrimonio que tiene el fondo en el periodo definido y, es importante que esto tenga consistencia con lo que se

define en la política del fondo. A la derecha de la figura se ve la evolución de la valorización del fondo para sus 3 tipos de activos, sumado a esto se gráfica la línea del crecimiento en los aportes y rescates del fondo, permitiendo visualizar el rendimiento histórico del fondo y cuál ha sido su generación de valor para los inversionistas. Finalmente se muestran métricas del monto del patrimonio para cada tipo de activo y se validan dos de las tres restricciones definidas por el modelo diseñado en esta tesis, permitiendo así evaluar la holgura para añadir alternativos al portafolio o la holgura para la venta de acciones.



Figura 7.6: Resultados 2019
Fuente: Elaboración propia

Finalmente se termina el *backtesting* revisando el año 2023, evidenciando el resultado del fondo en sus aproximadamente 9 años de historia, donde se evaluara si el modelo permite una gestión de portafolio automatizada y si genera valor para sus inversionistas.

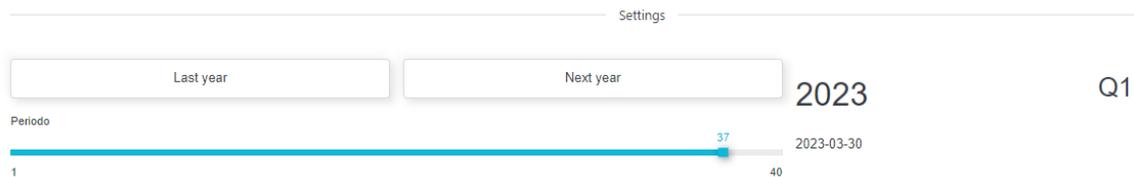


Figura 7.7: Settings 2023
Fuente: Elaboración propia

Entre los años 2019 y 2023 se pueden destacar las siguientes inversiones:

- En 2020, se invierten 10 millones de USD en un fondo de real estate.
- Durante 2022 se compran 7 millones de USD en semi líquido de deuda privada y posteriormente se venden 15 millones de USD.

| Nombre | Periodo | Subasset Class | Tipo | Monto |
|----------------|---------------------|----------------|------|-------------|
| SPX Index | 2014-04-01 00:00:00 | Private Equity | SL | 5,000,000 |
| LEGATRUU Index | 2016-03-31 00:00:00 | Private Debt | SL | 10,000,000 |
| LEGATRUU Index | 2022-03-30 00:00:00 | Private Debt | SL | 7,000,000 |
| LEGATRUU Index | 2022-03-30 00:00:00 | Private Debt | SL | -15,000,000 |

Figura 7.8: Movimientos semilíquidos
Fuente: Elaboración propia

Obteniendo los siguientes resultados para el run off, donde la curva J parece haber superado su punto de inflexión y las distribuciones comienzan a ser mayores que los llamados de capital.

Run Off: Q1 2023

| Quarter | Capital Calls | Distributions | NAVs | DPI | RVPI | TVPI | IRR | Cum Capital Calls | Cum Distributions |
|---------|---------------|---------------|-------------|------|------|------|------|-------------------|-------------------|
| 33 | -375806.64 | 588256.55 | 19180671.46 | 0.64 | 0.90 | 1.53 | 0.17 | -21426426.50 | 13610599.30 |
| 34 | -1950447.73 | 86152.67 | 19905372.25 | 0.59 | 0.85 | 1.44 | 0.15 | -23376874.24 | 13696751.98 |
| 35 | -979418.14 | 215631.98 | 20501250.21 | 0.57 | 0.84 | 1.41 | 0.14 | -24356292.38 | 13912383.95 |
| 36 | -1475248.66 | 1164921.88 | 21268120.26 | 0.58 | 0.82 | 1.41 | 0.14 | -25831541.04 | 15077305.84 |
| 37 | -1219805.42 | 1215617.78 | 21746563.69 | 0.60 | 0.80 | 1.41 | 0.14 | -27051346.46 | 16292923.61 |
| 38 | -1041324.10 | 1255196.28 | 22090038.27 | 0.62 | 0.79 | 1.41 | 0.14 | -28092670.56 | 17548119.89 |
| 39 | -893042.33 | 1301119.61 | 22251437.15 | 0.65 | 0.77 | 1.42 | 0.14 | -28985712.89 | 18849239.51 |
| 40 | -769296.63 | 1369571.67 | 22213833.61 | 0.68 | 0.75 | 1.43 | 0.13 | -29755009.52 | 20218811.18 |
| 41 | -840936.37 | 1434624.61 | 22143470.26 | 0.71 | 0.72 | 1.43 | 0.13 | -30595945.89 | 21653435.79 |
| 42 | -721776.45 | 1497077.98 | 21889641.61 | 0.74 | 0.70 | 1.44 | 0.13 | -31317722.34 | 23150513.78 |
| 43 | -630716.60 | 1558770.15 | 21666537.14 | 0.77 | 0.67 | 1.45 | 0.13 | -31928433.04 | 24700143.03 |

Compromisos Anuales



Run Off portfolio alternativos



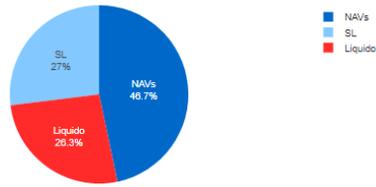
Figura 7.9: Run Off 2023
Fuente: Elaboración propia

Para concluir, en la figura presentada (Figura 7.9), se puede apreciar un patrimonio total de 46 millones de USD en el fondo, mientras que los aportes totales alcanzan los 30 millones de USD. Este logro implica que el fondo ha generado una ganancia neta de 16 millones de USD a lo largo de un período de 9 años, beneficiando a sus inversionistas con un rendimiento sólido y consistente.

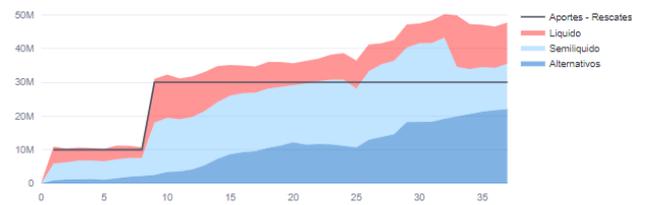
Es importante destacar cómo las herramientas visuales, los indicadores clave de desempeño (KPI) y las restricciones desempeñan un papel fundamental al proporcionar una visión clara de la liquidez del fondo. Estas herramientas permiten administrar con eficacia la holgura financiera, asegurando que siempre se cuente con la capacidad para atender las necesidades de los inversionistas.

En este contexto, se ha implementado un enfoque que se apoya en una alta proporción de activos semi líquidos y líquidos. Esto respalda la defensa de políticas de liquidez estándar que permiten retirar un máximo del 5% del fondo anualmente. La gestión eficiente de la liquidez, respaldada por herramientas analíticas y políticas de liquidez sólidas, han contribuido al éxito de este prototipo fondo, proporcionando resultados positivos a lo largo de los años y asegurando una sólida capacidad de respuesta a las necesidades de los inversionistas.

Porcentajes del Patrimonio



NAV Portfolio v/s aportes y rescates



Patrimonio Liquido

\$12,245,765

Patrimonio Semi-Liquido

\$12,549,794

Patrimonio Ilíquido

\$21,746,564

Patrimonio Total

\$46,542,123

Restricción 1

True

Restricción 2

True

Holgura Alternativos

\$15,487,135

Holgura Acciones

\$9,020,713

Figura 7.10: Resultados 2023

Fuente: Elaboración propia

7.2. EVALUACIÓN ECONÓMICA

En este caso, se utilizaron dos estimaciones para las variables más relevantes del análisis económico: el precio y la demanda. Para la construcción del precio, se decidió implementar una metodología que considera los precios de 5 productos similares en el mercado, buscando establecer un precio competitivo en comparación con los fondos semi líquidos existentes.

Para llevar a cabo este análisis, se emplearán datos de 5 fondos estadounidenses que cuentan con un canal de distribución en Chile, dado que en este país aún no se han desarrollado productos de esta índole.

Aún cuando existe la desventaja de ser un producto nuevo, lo que incentiva a tener un precio competitivo, también se destaca la ventaja de ser un producto creado localmente, lo que permite a los potenciales clientes evitar un cargo adicional. En el caso de los fondos distribuidos por agentes chilenos pero creados en el extranjero, tanto los creadores del fondo como los distribuidores reciben ingresos por el fondo, por lo que un precio promedio podría compensar ambos efectos.

Asimismo, es relevante mencionar los dos segmentos reconocidos en este análisis, que corresponden al segmento *High Net Worth* y *Mass Affluent*. El primero se refiere a aquellos

que potencialmente podrían invertir 500,000 USD, mientras que el segundo, abarca a aquellos que, en promedio, podrían invertir 50,000 USD.

Según un análisis realizado por Boston Consulting Group (Villagrán, 2019) y Credit Suisse, el patrimonio financiero de aquellos que tienen entre 1 y 20 millones de USD en Chile corresponde a 21,981 personas, mientras que aquellos que poseen entre 250,000 USD y 1 millón de USD son aproximadamente 90,000 personas. Esto nos lleva a asumir que el cliente potencial del segmento *Mass Affluent* es aproximadamente 5 veces mayor que el del segmento *High Net Worth*.

Con esta información, se podrá establecer una estrategia de precios adecuada y enfocada en los diferentes segmentos de clientes, buscando así optimizar la participación en el mercado y atraer a una base diversa de inversionistas interesados en el fondo.

7.2.1. Definición de Beneficios y Costos

7.2.2. Beneficios

- Acceso a clientes de menor patrimonio: Al ofrecer un fondo estandarizado y más accesible, Santiago Advisors podrá atraer a un segmento más amplio de inversionistas, incluyendo aquellos con menor capacidad de inversión. Esto ampliará la base de clientes y aumentará los activos bajo gestión, lo que a su vez generará mayores ingresos a largo plazo.
- Acceso a mejores *managers*: Al contar con un fondo de inversión bien estructurado y con una estrategia sólida, Santiago Advisors tendrá mayores posibilidades de atraer y colaborar con gestores de fondos de inversión altamente calificados y con un historial de éxito. Esto mejorará la calidad de la gestión y, a su vez, aumentará la confianza de los inversionistas y potenciales clientes.
- Costos fijos compartidos: El modelo de administración de fondos estandarizado permitirá compartir algunos costos fijos, como el desarrollo y mantenimiento de la plataforma web, entre diferentes fondos gestionados por Santiago Advisors. Esto contribuirá a una mayor eficiencia operativa y reducción de gastos generales.

7.2.3. Ingresos

Santiago Advisors se remunera a través del *Management Fee*, que corresponde a una comisión que Santiago Advisors cobra a los inversores del fondo como compensación por los servicios de administración y gestión que brindan a lo largo de la vida del fondo. Esta tarifa se calcula generalmente como un porcentaje anual sobre el total de activos bajo gestión.

En esencia, el *Management Fee* representa el costo de acceso y participación de los inversores en un fondo administrado por Santiago Advisors. Los inversores pagan esta tarifa para beneficiarse de la experiencia y el conocimiento de la firma en la toma de decisiones

de inversión, la construcción y el monitoreo del portafolio, así como el cumplimiento de las regulaciones y la gestión general de los activos del fondo.

Esta tarifa cumple varios propósitos clave como:

1. **Compensación por Servicios Profesionales:** Santiago Advisors emplea a expertos financieros y analistas altamente calificados que trabajan activamente en la gestión del fondo. El *Management Fee* es una forma de reconocer y recompensar sus servicios y experiencia en la toma de decisiones de inversión.
2. **Mantenimiento y Operación del Fondo:** La tarifa también cubre los costos operativos asociados con la gestión de un fondo, como la investigación, la tecnología, el cumplimiento regulatorio y los informes a los inversores.
3. **Alineación de Intereses:** Al cobrar una tarifa anual basada en el tamaño de los activos bajo gestión, Santiago Advisors tiene un incentivo directo para maximizar el rendimiento del fondo y aumentar el valor de los activos para los inversores. Esto fomenta la alineación de intereses entre la firma y los inversores.

Es importante destacar que el *Management Fee* se calcula anualmente como un porcentaje de los activos bajo gestión, por lo que su impacto en el rendimiento del fondo se siente a lo largo del tiempo. Los inversores deben considerar cuidadosamente esta tarifa en su decisión de inversión y evaluar si los servicios proporcionados por Santiago Advisors justifican el costo asociado.

7.2.4. Costos:

- *Portfolio Manager:* Se requerirá contratar a un *Portfolio Manager* o un equipo de gestores de fondos para supervisar y administrar el fondo de inversión. Estos profesionales serán responsables de tomar decisiones de inversión, monitorear el rendimiento de la cartera y realizar ajustes según sea necesario. El costo asociado al *Portfolio Manager* dependerá de su experiencia y habilidades.
- **Proveedor de reportería:** Santiago Advisors deberá contratar un proveedor especializado en reportería para generar informes detallados y actualizados regularmente sobre el desempeño del fondo y su cartera de activos. Este servicio asegurará una transparencia adecuada para los inversionistas, pero implica un costo asociado al contrato con dicho proveedor.
- **Proveedor de *cashflows*:** Un proveedor de *cashflows* será necesario para gestionar y actualizar los flujos de efectivo asociados a las inversiones del fondo. Esto es esencial para tener una visión precisa de los ingresos y gastos del fondo. El costo de este servicio dependerá de la complejidad del fondo y de la frecuencia de actualización requerida.
- **Costos de Santiago Advisors:** La implementación y mantenimiento del modelo de administración de fondos conllevarán ciertos costos internos para Santiago Advisors. Estos

costos pueden incluir el desarrollo y la actualización continua de la plataforma web interna, el soporte técnico, los costos legales y otros gastos operativos.

7.2.5. TER (Tasa de Gastos Totales)

La TER es un porcentaje anual que representa el costo total de operar el fondo de inversión, incluyendo los costos de administración, gestión y otros gastos. Esta tasa se deduce de los activos del fondo y afecta el rendimiento neto para los inversionistas.

- Fund Servicing: Santiago Advisors puede generar ingresos adicionales a través de los servicios prestados a los fondos gestionados, como servicios administrativos, operativos y de custodia. Estos ingresos provienen de la tasa acordada por los servicios proporcionados. El *fund servicing* tiene un costo inicial de 30.000 USD y un costo de 100.000 USD al año.
- Comités de vigilancia: En algunos casos, Santiago Advisors puede establecer comités de vigilancia que actúen como órganos supervisores para garantizar una gestión adecuada del fondo y la protección de los intereses de los inversionistas. Estos comités pueden generar ingresos adicionales para Santiago Advisors mediante tarifas previamente acordadas.

7.2.6. Flujo de Caja

En este caso, Santiago Advisors ha tomado la decisión de implementar una estrategia de precios diferenciada basada en el AUM (Activos Bajo Administración). La tarifa será del 0.7% sobre el AUM para aquellos clientes que han aportado más de 200.000 USD, mientras que para el resto de los clientes, el *management fee* aumentará a un 1%.

Esta estrategia de precios diferenciada busca incentivar y premiar a los clientes que realizan mayores aportes, ofreciéndoles una tarifa más baja en función del volumen de sus inversiones. Al mismo tiempo, mantener una tarifa más alta para los clientes con inversiones menores ayuda a garantizar una base de ingresos sólida y adecuada para cubrir los costos de administración y gestión de carteras.

Es importante que Santiago Advisors realice un análisis periódico del mercado y los precios de la competencia para asegurarse de que su estrategia de precios siga siendo competitiva y atractiva para los clientes potenciales. La flexibilidad para ajustar los precios según las condiciones del mercado y las necesidades de los clientes es clave para el éxito y el crecimiento continuo de la empresa de asesoría financiera.

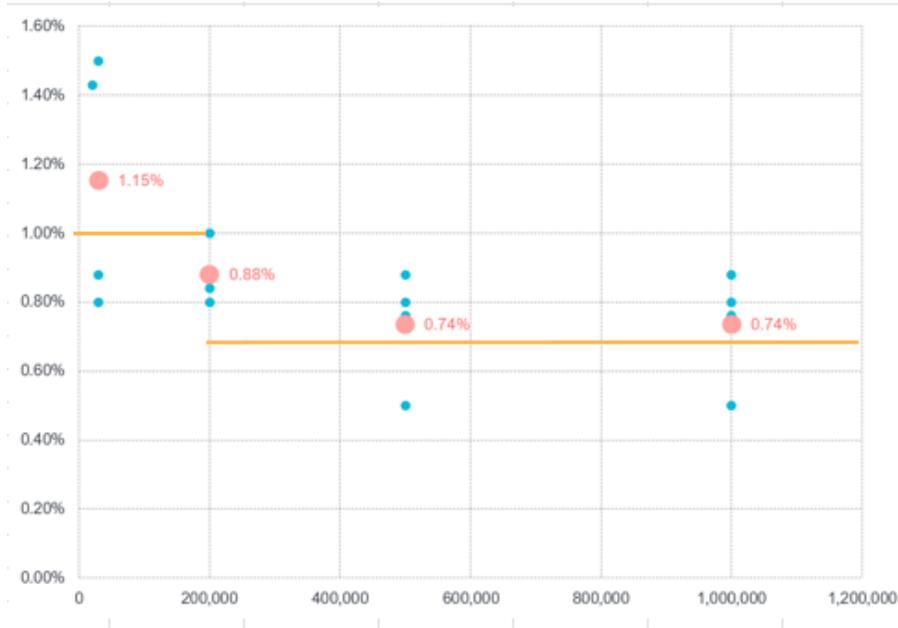


Figura 7.11: Pricing.
Fuente: Elaboración propia

Una vez calculado el precio, se utilizará como referencia el AUM (Activos Bajo Administración) de un fondo distribuido localmente por un banco reconocido del país. A través del juicio experto, se estableció que el objetivo sería obtener el 20% del AUM de dicho fondo como punto de referencia.

Además, considerando las distribuciones de los clientes que pertenecen a los segmentos de *Mass Affluent* (Afluente Masivos) y *High Net Worth* (Alto Patrimonio Neto), se propone que la demanda entre estos dos segmentos sea en una relación de 5:1. Esto significa que por cada cliente de *High Net Worth*, habrá cinco clientes de *Mass Affluent*. Esta proporción puede verse representada en el siguiente gráfico:

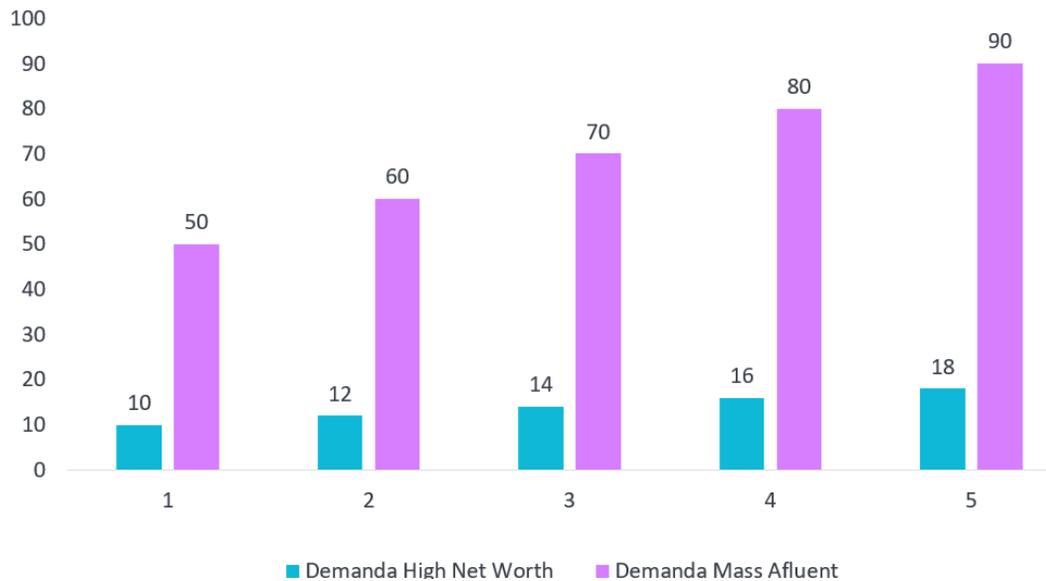


Figura 7.12: Demanda.
Fuente: Elaboración propia

Esta estrategia busca aprovechar el potencial de crecimiento y rentabilidad de ambos segmentos, ya que los clientes con *High Net Worth* tienden a tener mayores patrimonios y, por lo tanto, pueden generar una mayor cantidad de ingresos para la empresa de asesoría financiera, generando los siguientes ingresos.

| Año | Demanda | | AUM | | AUM Total | Ingresos | | Ingreso Total |
|-----|----------------|--------------|----------------|--------------|---------------|----------------|--------------|---------------|
| | High Net Worth | Mass Afluent | High Net Worth | Mass Afluent | | High Net Worth | Mass Afluent | |
| 1 | 10 | 50 | \$ 5,000,000 | \$ 2,500,000 | \$ 7,418,000 | \$ 33,232.64 | \$ 23,737.60 | \$ 56,970 |
| 2 | 12 | 60 | \$ 6,000,000 | \$ 3,000,000 | \$ 9,782,197 | \$ 43,824.24 | \$ 31,303.03 | \$ 75,127 |
| 3 | 14 | 70 | \$ 7,000,000 | \$ 3,500,000 | \$ 11,557,626 | \$ 51,778.16 | \$ 36,984.40 | \$ 88,763 |
| 4 | 16 | 80 | \$ 8,000,000 | \$ 4,000,000 | \$ 13,264,463 | \$ 59,424.80 | \$ 42,446.28 | \$ 101,871 |
| 5 | 18 | 90 | \$ 9,000,000 | \$ 4,500,000 | \$ 14,963,310 | \$ 67,035.63 | \$ 47,882.59 | \$ 114,918 |

Figura 7.13: AUM
Fuente: Elaboración propia

A continuación se adjunta los gastos de administración y ventas desglosado por los distintos ítems:

| Año | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Reporting | | \$ 1,113 | \$ 1,467 | \$ 1,734 | \$ 1,990 | \$ 2,244 |
| Cashflows | | \$ 543.99 | \$ 717 | \$ 848 | \$ 973 | \$ 1,097 |
| PM | | \$ 60,000 | \$ 60,000 | \$ 60,000 | \$ 60,000 | \$ 60,000 |
| Total | \$ - | \$ 61,657 | \$ 62,185 | \$ 62,581 | \$ 62,962 | \$ 63,342 |

Figura 7.14: GAV.
Fuente: Elaboración propia

A esto se le añaden los siguientes supuestos,

- Se considera que la empresa debe pagar un impuesto del 20 % sobre sus ganancias debido a su tamaño y estructura impositiva.
- Se utiliza una tasa de interés del 13 % como referencia para evaluar la rentabilidad del proyecto y sus flujos de efectivo.
- Tasa de descuento del 12 %, la cual corresponde al costo de oportunidad de invertir en activos alternativos en vez del proyecto.
- \$30.000 USD de costo inicial para la generación del vehículo de inversión, vehículo que permite la inversión en conjunto a través de un fondo.
- \$30.000 USD correspondientes a las horas hombre del equipo de desarrollo, encargado de implementar la tecnología, lo que es aproximadamente 6 meses de período de implementación.

Los resultados del flujo de caja indican un VAN de 9.624 USD y una TIR del 20 %, resultados que, a priori avalan la viabilidad financiera del proyecto

| Año | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Ingresos | \$ 59,344 | \$ 78,258 | \$ 92,461 | \$ 106,116 | \$ 119,706 | |
| Gastos de Administración y ventas | \$ -61,657 | \$ -62,185 | \$ -62,581 | \$ -62,962 | \$ -63,342 | |
| Intereses | \$ -3,900 | \$ -3,298 | \$ -2,618 | \$ -1,850 | \$ -981 | |
| Perdidas del ejercicio anterior | | \$ -6,213 | | | | |
| Resultado Operacional | \$ -6,213 | \$ 6,562 | \$ 27,262 | \$ 41,304 | \$ 55,383 | |
| Impuestos | \$ - | \$ 1,312 | \$ 5,452 | \$ 8,261 | \$ 11,077 | |
| Resultado Operacional despues de impuestos | \$ -6,213 | \$ 5,250 | \$ 21,809 | \$ 33,043 | \$ 44,307 | |
| Perdidas del ejercicio anterior | | \$ 6,213 | | | | |
| Implementacion Tecnologica (HH) | \$ -30,000 | | | | | |
| Costo de inicio del vehiculo de inversión | \$ -30,000 | | | | | |
| Prestamo | \$ 30,000 | | | | | |
| Capital de trabajo | | | | | | |
| Amortizacion | \$ -4,629 | \$ -5,231 | \$ -5,911 | \$ -6,680 | \$ -7,548 | |
| Final | \$ -30,000 | \$ -10,842 | \$ 18 | \$ 15,898 | \$ 26,363 | \$ 36,759 |

Figura 7.15: Flujo de Caja
Fuente: Elaboración propia

7.2.7. Análisis de Sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad, se construyó un factor que afecta tanto el precio como la demanda, el cual parte en 1 y disminuye en un 1 % en cada iteración. Esta técnica se utiliza para evaluar cómo cambios en el precio y la demanda pueden afectar la TIR (Tasa Interna de Retorno) y el VAN (Valor Actual Neto) del proyecto, con el objetivo de identificar el punto crítico donde estos indicadores alcanzan un valor límite o de equilibrio.

Al ir disminuyendo el factor, se simulan diferentes escenarios donde el precio y la demanda se ven afectados negativamente, lo que resulta en una disminución de la TIR y el VAN del proyecto. El punto crítico se alcanza cuando estos indicadores llegan a un nivel donde el

proyecto ya no es viable financieramente, es decir, cuando la rentabilidad se reduce a un punto que no justifica la inversión o los costos involucrados.

Este análisis de sensibilidad es crucial para tomar decisiones informadas y evaluar la viabilidad del proyecto bajo diversas condiciones y escenarios, lo que le permite a Santiago Advisors comprender cómo factores externos pueden influir en la rentabilidad del negocio y determinar si es necesario realizar ajustes o tomar medidas para garantizar la estabilidad y éxito a largo plazo.

A continuación podemos ver los resultados del análisis de sensibilidad respecto a la demanda

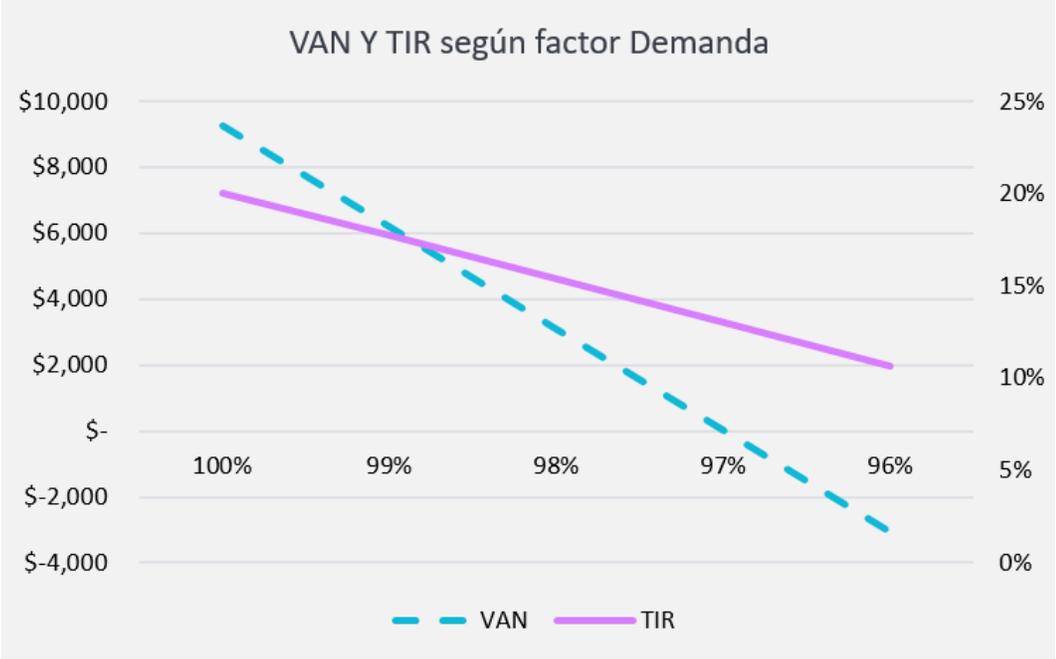


Figura 7.16: Sensibilidad demanda.
Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar que el proyecto en términos de VAN, se mantiene positivo hasta que la demanda baja en un 4%, lo cual indica que un impacto alto en las estimaciones de la demanda podría ser crítico para el proyecto. Sin embargo, no es así en términos de TIR que sigue siendo positiva a pesar de la caída del VAN.

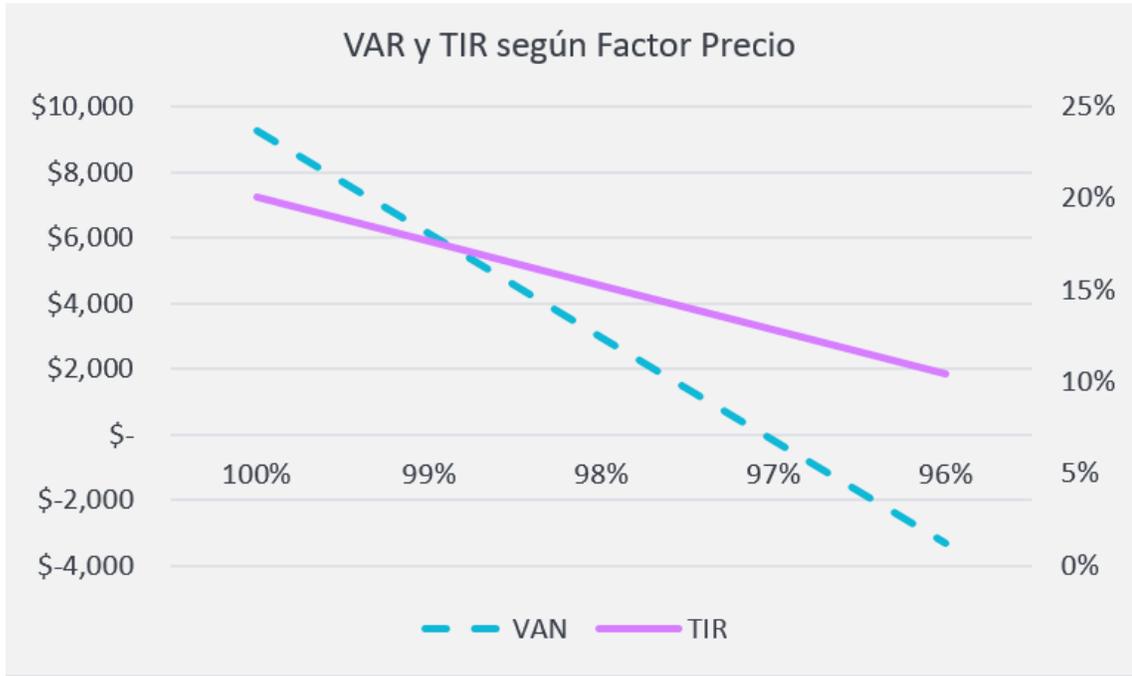


Figura 7.17: Sensibilidad precio.
Fuente: Elaboración propia

El punto crítico del precio se establece en una caída del 3%, lo cual indica que si las estimaciones de demanda son correctas, el proyecto permitirá sólo una disminución del 3% de este, para que el VAN pase a ser negativo.

Capítulo 8

CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

8.1. Conclusiones

Después de una revisión exhaustiva del proyecto, se ha determinado que el mismo muestra un potencial de rentabilidad, pero se identificaron dos áreas críticas que necesitan una mayor atención para asegurar su éxito a largo plazo, estas generadas principalmente por el bajo nivel de holgura que se muestra en el análisis de sensibilidad.

En primer lugar, se ha comprobado que el prototipo cumple con los resultados esperados y es capaz de abordar las problemáticas que enfrenta un *portfolio manager*. Sin embargo, para maximizar las oportunidades de éxito, se recomienda realizar un análisis más profundo en cuanto a la demanda del producto o servicio. Un elemento crítico para el crecimiento y sostenibilidad del proyecto será entender a fondo las necesidades y preferencias de los potenciales clientes, así como también evaluar el tamaño del mercado objetivo. Esto permitirá ajustar adecuadamente el producto o servicio para satisfacer las necesidades reales del mercado, lo que podría impulsar la demanda y la adopción.

En segundo lugar, se destaca la necesidad de potenciar las fuerzas comerciales del proyecto. Para lograr una mayor penetración en el mercado, será fundamental desarrollar estrategias efectivas de marketing y promoción. La creación de una propuesta de valor clara y diferenciada, así como el establecimiento de alianzas estratégicas, podrían ayudar a aumentar la visibilidad y la aceptación del proyecto en el mercado.

Con respecto a los resultados esperados.

- **Modelado de Procesos:** Se lograron modelar y comprender en detalle los procesos cruciales involucrados en el negocio de Santiago Advisors. Esto implica una comprensión completa desde la gestión de activos hasta la interacción con los inversores y la administración de flujos de efectivo.
- **Rediseño a través de BPMN:** Se llevó a cabo un rediseño de los procesos utilizando la notación BPMN, lo que permitió una visualización más clara y detallada de cómo

Santiago Advisors genera este nuevo modelo de negocio. Esto incluye la redefinición de flujos de trabajo y procedimientos que optimizan la eficiencia y la precisión en la gestión de activos y las operaciones del fondo con el objetivo de implementar este nuevo modelo de negocios.

- **Creación del modelo teórico:** Se establecieron reglas y modelos que cumplen con las necesidades identificadas en el proceso de rediseño. Esto implica la creación de modelos teóricos que abordan la diversificación óptima de la cartera, la proyección de flujos futuros y la gestión de la liquidez, aspectos esenciales para el éxito del fondo y la satisfacción de los inversores.
- **Desarrollo de un Prototipo Funcional:** Se creó un prototipo funcional de la herramienta tecnológica, lo que permite gestionar el fondo para diferentes períodos desde 2014 hasta 2023. Esto incluye la capacidad de inversión, aportes de capital y rescates. Este prototipo proporciona una plataforma de prueba vital para evaluar el funcionamiento de la estrategia y su capacidad para adaptarse a diversas condiciones del mercado.
- **Análisis Económico y de Sensibilidad:** Se llevó a cabo un análisis económico exhaustivo, que incluye la estimación de ingresos y costos asociados con la operación del fondo. Además, se realizó un análisis de sensibilidad para evaluar cómo los cambios en el precio y la demanda pueden afectar el rendimiento y la rentabilidad del fondo. Estos análisis ayudan a comprender mejor los escenarios de riesgo y oportunidad.

Además se puede dar por cumplido el objetivo específico de *Diseñar y evaluar los procesos necesarios para la gestión y administración de fondos de inversión de activos alternativos, con el fin de aumentar el precio y el volumen de clientes*, debido al cumplimiento de los objetivos y que tanto la evaluación técnica como económica dan viabilidad al proyecto.

En conclusión, el proyecto muestra potencial de rentabilidad, pero se requiere un enfoque más profundo y estratégico para abordar la demanda y potenciar las fuerzas comerciales. Además, las dos posibles implementaciones planteadas ofrecen oportunidades interesantes para la expansión y mejora del servicio. Complementar estos aspectos con un análisis más detallado de los procesos operativos y de control permitirá sentar bases sólidas para el éxito sostenible del proyecto en el competitivo mercado financiero, de forma de introducir nuevos productos que permitan a los inversionistas más pequeños acceder a fondos de nivel mundial y a rendimientos que hoy en día no se encuentran en los mercados públicos.

8.2. Posibles trabajos futuros

Tras la conclusión del proyecto, se vislumbran dos posibles líneas de acción que podrían generar oportunidades de negocio a través de una adaptación del enfoque en la herramienta propuesta.

- La primera opción consistirá en utilizar el modelo desarrollado y sus complejas lógicas

para realizar un análisis detallado de los portafolios de los clientes actuales. Esta estrategia podría brindar un valor añadido significativo al proporcionar un servicio altamente personalizado y eficaz a los clientes existentes. Además, este enfoque tendría el potencial de aumentar la retención de clientes al satisfacer de manera más precisa sus necesidades y expectativas individuales.

- Por otro lado, la segunda alternativa implicará ofrecer a los clientes actuales la herramienta de gestión de cartera para que ellos mismos puedan administrar sus inversiones en tiempo real. Empoderar a los clientes de esta manera no solo les otorgará una mayor autonomía en la toma de decisiones de inversión, sino que también podría resultar especialmente atractivo para aquellos inversores que prefieran asumir un rol activo en la gestión de sus activos financieros.

Además de estas posibilidades, se enfatizará la importancia de realizar un análisis exhaustivo de los procesos operativos, de control y de reportería. Estos aspectos críticos del proyecto fueron abordados de manera superficial en la tesis y corresponden a áreas de oportunidad clave para mejorar tanto la eficiencia como la calidad del servicio ofrecido. Identificar y optimizar los procesos existentes, así como identificar la necesidad de nuevos procedimientos, contribuirá de manera significativa a fortalecer la base operativa del proyecto y garantizar su correcto funcionamiento a largo plazo.

Bibliografía

- Ang, M. S., Andrew. (2011). Risk, returns, and optimal holdings of private equity.
- Baldrige, R. (2022). *What is private equity? what is a private equity fund?*
- Barros, O. (2010). *Rediseño de procesos de negocios mediante el uso de patrones.*
- Bloomberg. (2022). <https://www.bloomberg.com>.
- Brandimarte, P. (2014). *Handbook in monte carlo simulation.* Autor.
- Calicchio, S. (2013). *Los exchange traded funds de una forma sencilla: La guía de introducción a los etfs y a las relativas estrategias de trading e inversión.* Kevin Matras.
- Chambers, D. R. (2012). *Alternative investment, caia level i, third edition.*
- Chevalier, A. (2016). *Strategic thinking in complex problem solving.* Chavalier, Arnaud.
- Dominik Jung, W. K., Florian Glaser. (2019). Robo-advisory – opportunities and risks for the future of financial advisory.
- Fama, E. (2010). Multifactor portfolio efficiency and multifactor asset pricing.
- Fishman, G. S. (2011). Monte carlo: Concepts, algorithms, and applications (2nd ed.). springer.
- Group, S. C. (2012). *Amef: ¿qué es npr, sod y sd?*
- Hax, A. C. (2009). *The delta model: reinventing your business strategy.* Springer Science & Business Media.
- Heroku. (2023). *What is heroku.*
- Hitpass, J. F. . B. R. B. (2017). *Bpmn manual de referncia y guía práctica.* Bernhard Hitpass.
- Huber, P. (2021). *The allocator's edge.* Harriman House Limited.
- Investopedia. (2022a). *Evergreen funds.*
- Investopedia. (2022b). *Mutual funds.*
- Jon A. Christopherson, W. E. F., David R. Carino. (2009). *Portfolio performance measurement and benchmarking.*
- Lehman, R. (2023). *Private markets.*

- Malkiel, B. G. (2015). *A random walk down wall street*.
- Manuel Bestratén Belloví, R. O. R. (2004). Ntp 679: Análisis modal de fallos y efectos. amfe.
- Markowitz, H. (1959). *Portfolio selection: Efficient diversification of investments*.
- Matras, K. (2011). *Finding 1 stocks screening, backtesting and time-proven strategies*. Autor.
- Michael J. Mauboussin, D. C. (2020). *Public to private equity in the united states: A long-term look*.
- Olguin, E. (2010). Gestión del cambio: Algunas claves para hacer que las cosas sucedan.
- Osterwalder, . P. Y., Alexander. (2013). *Bussines model generation*. Osterwalder, Alexander.
- PostgreSQL. (2023). *Postgresql: The world's most advanced open source relational database*.
- Preqin. (2022). <https://www.preqin.com>.
- Preqin. (2023a). Preqin global reports 2023: Hedge funds.
- Preqin. (2023b). Preqin global reports 2023: Private debt.
- Preqin. (2023c). Preqin global reports 2023: Private equity.
- Preqin. (2023d). Preqin global reports 2023: Real estate.
- Sharpe, W. F. (1992). *Asset allocation: Management style and performance measurement*.
- Siska, J. (2018). Targeting private equity.
- Spedding, L. S. (2008). *Due diligence handbook corporate governance, risk management and business planning*.
- Streamlit. (2023). *Streamlit*.
- Takahashi, A. (2001). Lliquid alternative asset fund modeling.
- Villagrán, J. M. (2019). *Zoom a la riqueza en chile*.
- Wilde, A. H. . D. (2015). *Proyecto delta*.