



Instituto  
Europeo  
de Posgrado

# Optimización de la Rentabilidad y Competitividad en Cruz Verde mediante un Modelo de Pricing Proactivo y Anticipación Estratégica

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| Trabajo fin de estudio presentado por: | Cristian David Ardila Padilla |
| Tipo de trabajo:                       | Investigación-Acción          |
| Director/a:                            | Fabricio Echeverria           |
| Fecha:                                 | 26/04/2026                    |

## Índice

|       |                                                                                          |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Resumen .....                                                                            | 4  |
| 2     | Abstract .....                                                                           | 4  |
| 3     | Introducción .....                                                                       | 5  |
| 3.1   | Objetivo General .....                                                                   | 5  |
| 3.2   | Objetivos Específicos .....                                                              | 5  |
| 3.3   | Metodología .....                                                                        | 6  |
| 3.3.1 | Identificación y Análisis del Problema .....                                             | 6  |
| 3.3.2 | Planificación de la Solución .....                                                       | 6  |
| 4     | Identificación y descripción un problema al interior de la organización .....            | 7  |
| 4.1   | Descripción de la empresa a intervenir .....                                             | 7  |
| 4.1.1 | Misión .....                                                                             | 8  |
| 4.1.2 | Visión .....                                                                             | 8  |
| 4.1.3 | Mapa de procesos .....                                                                   | 8  |
| 4.1.4 | Descripción del proceso a intervenir .....                                               | 9  |
| 4.1.5 | Descripción del problema que presenta el proceso .....                                   | 9  |
| 5     | Establecimiento de planes de acción para la solución del problema .....                  | 10 |
| 5.1   | Establecimiento de objetivos .....                                                       | 10 |
| 5.1.1 | Objetivo General: .....                                                                  | 10 |
| 5.1.2 | Objetivos Específicos: .....                                                             | 10 |
| 5.2   | Descripción de la solución .....                                                         | 11 |
| 5.3   | Secuencia de actividades para ejecución de la solución .....                             | 11 |
| 5.4   | Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución .....                | 12 |
| 6     | Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos. 13 |    |
| 6.1   | Alcance final de la solución .....                                                       | 13 |
| 6.2   | Identificación de responsables de las actividades para ejecución .....                   | 13 |
| 6.3   | Cronograma de ejecución .....                                                            | 15 |

- Optimización de la rentabilidad y competitividad en Cruz Verde mediante un modelo de pricing proactivo y anticipación estratégica 3

|     |                                  |    |
|-----|----------------------------------|----|
| 6.4 | Presupuesto .....                | 16 |
| 7   | Referencias bibliográficas ..... | 17 |

Instituto Europeo de Posgrado ©

## 1 Resumen

Este proyecto de investigación-acción aborda la problemática de la oportunidad competitiva de precios en Cruz Verde, un retailer farmacéutico líder en Colombia con una red de más de mil puntos de venta. El problema se centra en identificar una postura comercial proactiva, busca anticipar a los competidores en sus estrategias de precios. Esta brecha estratégica impide la alineación oportuna con las dinámicas promocionales de la competencia y las fluctuaciones diarias de costos, resultando en una erosión del margen de contribución y una pérdida de competitividad. El objetivo general es desarrollar un modelo de pricing proactivo fundamentado en inteligencia analítica y anticipación competitiva, permitiendo que la organización prepare sus estrategias comerciales antes de los tiempos establecidos de sincronización de IT. Metodológicamente, el estudio se rige por el ciclo de investigación-acción (diagnóstico, planificación y acción), integrando información de costos de proveedores, datos de scraping diario de competidores y modelos de predicción de demanda preexistentes. Como resultado esperado, se plantea una recuperación del 15% en el margen de contribución y el fortalecimiento de una cultura de toma de decisiones proactiva basada en datos.

Palabras clave: Precios, Investigación-Acción, Retail Farmacéutico, Modelos Predictivos, Margen de Contribución, Inteligencia Competitiva .

## 2 Abstract

This action research project addresses the issue of competitive pricing opportunities at Cruz Verde, a leading pharmaceutical retailer in Colombia with a network of over a thousand points of sale. The problem focuses on identifying a proactive commercial stance, seeking to anticipate competitors in their pricing strategies. This strategic gap prevents timely alignment with competitive promotional dynamics and daily cost fluctuations, resulting in an erosion of the contribution margin and a loss of competitiveness. The general objective is to develop a proactive pricing model based on analytical intelligence and competitive anticipation, allowing the organization to prepare its commercial strategies before the established IT synchronization times. Methodologically, the study is governed by the action research cycle (diagnosis, planning, and action), integrating supplier cost information, daily competitor scraping data, and pre-existing demand forecasting models. As an expected result, a 15% recovery in the contribution margin and the strengthening of a proactive data-driven decision-making culture are proposed.

Keywords: Pricing, Action Research, Pharmaceutical Retail, Predictive Models, Contribution Margin, Competitive Intelligence.

### 3 Introducción

Este proyecto de aplicación en investigación-acción se centra en la identificación y resolución de la latencia en la actualización de precios frente a la competencia, inflación y cambios de costos en Cruz Verde, permitiendo integrar teoría y práctica en un entorno real. Mediante un enfoque de investigación-acción, se desarrollaron habilidades de diagnóstico, análisis y planificación orientadas a mejorar la eficiencia y efectividad del proceso de fijación de precios, un componente crítico para la sostenibilidad financiera de la organización. La estructura del proyecto incluyó una revisión exhaustiva del contexto organizacional y la implementación de modelos predictivos que permitan anticipar las fluctuaciones del mercado y los cambios en los costos de proveedores.

La estructura del proyecto incluye un diagnóstico exhaustivo de la inteligencia de precios y el diseño de una solución que optimiza el desempeño organizacional al adelantarse a la competencia mediante el uso estratégico de información interna y externa.

#### 3.1 Objetivo General

El objetivo principal del proyecto es desarrollar una solución operativa mediante un modelo de pricing proactivo que permita a Cruz Verde alinearse de manera anticipada a las dinámicas competitivas y promocionales del mercado. El proyecto busca integrar los costos predefinidos por proveedores y las metas de rentabilidad interna con herramientas de analítica predictiva de mercado, permitiendo tomar decisiones estratégicas antes de las ventanas técnicas de sincronización y asegurando así la protección del margen de contribución.

#### 3.2 Objetivos Específicos

Para cumplir con el objetivo general, se establecieron tres objetivos específicos:

- Identificar y categorizar las variables críticas de información interna (costos, metas de margen) y externa (movimientos de competencia, tendencias de mercado) para alimentar el modelo predictivo.
- Diseñar un algoritmo de anticipación que genere sugerencias de precios basadas en patrones históricos y proyecciones de proveedores, permitiendo que la carga de datos esté lista antes de las ventanas de sincronización sistémica.

- Establecer un protocolo de validación estratégica donde los responsables de Pricing analicen los escenarios proyectados para asegurar la alineación con las negociaciones particulares y los objetivos tácticos de la compañía.

### **3.3 Metodología**

El proyecto se desarrolla bajo la metodología de investigación-acción, facilitando una colaboración sistemática para identificar fallos en la anticipación y formular hipótesis de optimización en un contexto real. Esta metodología proporciona un marco participativo donde el equipo de analistas de pricing actúa como co-investigador, ajustando el modelo predictivo conforme se observan los resultados en los ciclos de venta.

El desarrollo se estructura en tres etapas: la primera analiza la brecha entre la información disponible y la capacidad de anticipación ; la segunda diseña el modelo predictivo integrando fuentes de datos diversas ; y la tercera define la asignación de recursos y el monitoreo de los indicadores de éxito.

#### **3.3.1 Identificación y Análisis del Problema**

Se realizó un análisis del contexto donde el proceso de pricing se ve limitado por la rigidez del envío de datos a las tiendas. El diagnóstico inicial determinó que la causa raíz de la pérdida de margen no es solo la sincronización lenta, sino la falta de una herramienta que proyecte los cambios antes de que ocurran.

El método usado en el diagnóstico fue el análisis de datos cuantitativos, evaluando patrones históricos de costos y precios de la competencia para identificar ventanas de oportunidad perdidas por la falta de anticipación.

#### **3.3.2 Planificación de la Solución**

Se desarrolló un plan de acción para implementar un modelo de analítica predictiva que cruce los objetivos de negocio con las negociaciones vigentes de proveedores. Esta fase incluye el diseño de una estrategia organizada para que el sistema central reciba actualizaciones basadas en proyecciones, permitiendo que la sincronización de las mil tiendas ocurra sobre decisiones ya anticipadas y no sobre reacciones tardías.

##### **3.3.2.1 Definición de Alcance y Recursos**

Se enfocó en delimitar el uso de software de Business Intelligence (BI) y modelos estadísticos como recursos tecnológicos principales. Se establecieron responsables dentro del personal

investigador senior y se elaboró un presupuesto que optimiza la inversión en herramientas de análisis predictivo, asegurando que el modelo sea sostenible y escalable a toda la red nacional de Cruz Verde.

## 4 Identificación y descripción un problema al interior de la organización

En el departamento de Pricing, el problema central es la brecha de competitividad y rentabilidad generada por una gestión de precios predominantemente reactiva. Aunque la organización cuenta con información anticipada de costos por parte de los proveedores, el proceso actual no logra integrar estos datos con el monitoreo de la competencia y los objetivos de negocio a tiempo para influir en el ciclo de carga diaria.

Al ser un retailer de gran escala con más de mil puntos de venta, cualquier demora en alinearse a las promociones o precios regulares del entorno o en ajustar el valor percibido impacta sustancialmente los ingresos de la compañía. El problema no radica en el desconocimiento de los costos, sino en la incapacidad de anticipar el comportamiento del mercado, lo que obliga a la empresa a realizar ajustes tardíos que erosionan los márgenes y disminuyen el rendimiento financiero.

La causa raíz no reside en la infraestructura de TI (la cual se acepta como una restricción operativa, ya que constituye un reto de TI muy costoso llegar a modificarlo), sino en la ausencia de modelos predictivos que integren la información interna de costos, las negociaciones particulares con proveedores y los objetivos de negocio con el monitoreo de la competencia. Esta falta de anticipación impide que el área de Pricing prepare las actualizaciones de precios con la antelación necesaria para aprovechar los ciclos de sincronización nocturna. Como consecuencia, el proceso actual no logra alinearse con la dinámica del mercado, resultando en una pérdida de competitividad y una ineficiencia en el cumplimiento de las metas de rentabilidad estratégica.

### 4.1 Descripción de la empresa a intervenir

Cruz Verde es una organización líder en el sector farmacéutico y de retail en Colombia, con una presencia consolidada en más de mil puntos de venta a nivel nacional. El área intervenida es el departamento de Pricing, donde se gestiona la competitividad y rentabilidad de un portafolio de más de diez mil SKUs bajo una dinámica de mercado altamente volátil y vigilada por el gobierno al tratarse de medicamentos.

#### **4.1.1 Misión**

Brindar soluciones integrales de salud y bienestar a la comunidad colombiana a través de la dispensación de medicamentos y productos de consumo con altos estándares de calidad, garantizando accesibilidad y un servicio de excelencia fundamentado en la ética profesional y la eficiencia operativa.

#### **4.1.2 Visión**

Ser reconocida como la cadena de farmacias líder y más confiable de Colombia para el año 2028, destacándose por su innovación tecnológica en la gestión de precios, su capacidad de respuesta inmediata a las necesidades del mercado y su contribución sostenible al sistema de salud nacional.

#### **4.1.3 Mapa de procesos**

En el contexto de un gran retailer, el proceso de pricing se posiciona como una actividad de soporte transversal que potencia la creación de valor en las actividades primarias.

##### **4.1.3.1 Actividades de Soporte:**

- Desarrollo Tecnológico: Existe una arquitectura de Business Intelligence robusta que integra modelos predictivos de demanda basados en promociones históricas e información de todos los canales (Centro de Distribución, Aprovevisionamiento y Comercial). Se apoya en proveedores externos para la predicción de la demanda basada en variables visuales, campañas en redes sociales y medios tradicionales.
- Abastecimiento (Procurement): Gestión de la recepción de negociaciones particulares y matrices de costos fijos, que actúan como la base financiera del modelo.

##### **4.1.3.2 Actividades Primarias:**

- Logística de Entrada: Ingesta masiva de información de costos confirmada por proveedores y datos de canibalización de productos.
- Operaciones (Pricing): Consolidación diaria de información de competidores obtenida vía scraping, análisis de comportamiento histórico y modelado de escenarios competitivos para definir el precio óptimo antes de la ejecución.
- Logística de Salida: Sincronización masiva de datos a más de 1,000 terminales de venta. Es un proceso crítico de IT que requiere una carga de archivos con 48 horas de antelación para asegurar la integridad en zonas de baja conectividad.

- Marketing y Ventas: Apalancamiento de los precios competitivos mediante llamados específicos a la acción y promociones que impulsan la demanda proyectada.

#### 4.1.4 Descripción del proceso a intervenir

El proceso se desglosa para identificar los puntos exactos de intervención estratégica: Entradas (Inputs): Matrices de costos de proveedores, datos diarios de scraping de competidores (precios regulares y oferta), histórico de ventas y promociones de años anteriores, objetivos de rentabilidad y cronograma de IT para sincronización. Actividades: Consolidación de Inteligencia: Cruce de datos de competidores con el histórico de precios propios hasta el día del análisis. Modelado de Escenarios: Definición de precios competitivos (regulares y promocionales) al menos 72 horas antes de la ejecución para cumplir con los tiempos de IT. Anticipación Estratégica: Establecimiento de precios que no sean reactivos, evitando "guerras de precios" que fracturan el margen. Salidas (Outputs): Maestro de precios optimizado, reportes de impacto en el margen y archivos de carga validados para la réplica nacional.

#### 4.1.5 Descripción del problema que presenta el proceso

El problema central es la latencia estratégica y operativa que obliga a la organización a definir precios con un desfase de 72 horas antes de su ejecución real. Debido a la magnitud de la red (1,000+ tiendas) y las limitaciones de conectividad regional, la sincronización masiva es un proceso rígido de IT al que Pricing no puede responder de forma reactiva sin fragmentar severamente el margen de contribución.

Actualmente, el proceso corre el riesgo de ser reactivo: si el competidor cambia su promoción el día de la ejecución, Cruz Verde queda desalineada por el tiempo de carga requerido. Esta falta de alineación proactiva impide optimizar la rentabilidad de productos genéricos y altamente sensibles al precio, donde la demanda depende estrictamente del factor promocional. La incapacidad de predecir con exactitud los movimientos del competidor antes de la ventana de carga genera una competencia de precios ineficiente que afecta la sostenibilidad de los resultados financieros de la compañía.

## 5 Establecimiento de planes de acción para la solución del problema

Se busca lograr una transición de un modelo reactivo a uno proactivo en la gestión de precios de Cruz Verde. A continuación, se detalla la solución propuesta: un Modelo de Inteligencia Competitiva Anticipada (MICA), diseñado para abordar la causa raíz de la latencia estratégica y mejorar el desempeño del margen de contribución. El plan incluye una secuencia de actividades organizada cronológicamente para ejecutar la solución, integrando la predicción de la demanda existente con el análisis de precios óptimos. Para cada etapa, se describen los recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros necesarios, garantizando una implementación eficiente que promueva la mejora sostenible y la competitividad en los más de mil puntos de venta.

### 5.1 Establecimiento de objetivos

El plan de acción se fundamenta en la metodología de investigación-acción, donde los objetivos deben ser medibles y orientados a la transformación de la práctica profesional. Se han definido los siguientes objetivos estratégicos para resolver la latencia operativa:

#### 5.1.1 Objetivo General:

Implementar un modelo de analítica predictiva de precios que permita anticipar las acciones promocionales de la competencia en un horizonte de 72 a 96 horas, permitiendo la carga proactiva de datos antes de las ventanas de sincronización masiva de IT.

#### 5.1.2 Objetivos Específicos:

- Integrar la información histórica de promociones y el scraping diario de competidores en un motor de reglas que proyecte cambios probables durante los próximos tres días hábiles.
- Optimizar la rentabilidad de productos genéricos y de alta rotación, asegurando que los precios cargados en el sistema central protejan el margen de contribución sin generar reacciones cíclicas de precios con la competencia.
- Sincronizar la estrategia de precios proactiva con los modelos de predicción de demanda existentes y los llamados de marketing, garantizando armonía entre el punto de venta físico y los canales digitales.

## 5.2 Descripción de la solución

La solución propuesta consiste en el desarrollo e implementación del Sistema de Anticipación Estratégica de Precios (SAEP). Este modelo aborda la causa raíz del problema: la imposibilidad de reaccionar en tiempo real debido a la rigidez del sistema de sincronización nacional que requiere una carga de datos con al menos 48 horas de antelación para asegurar la integridad en zonas de baja conectividad. En lugar de intentar modificar la infraestructura inamovible de IT, la solución se enfoca en mejor oportunidad estratégica.

El SAEP utiliza los datos diarios de scraping de la competencia y el histórico de precios para detectar patrones de comportamiento (ej. campañas insignia del competidor en fechas específicas). Al cruzar esta información con las matrices de costos fijos de proveedores y los objetivos de margen de la compañía, el sistema genera recomendaciones de precios óptimos que se cargan tres días antes de su ejecución real. Esto permite que, cuando el competidor lance su promoción, Cruz Verde ya tenga el precio competitivo activo en sus mil tiendas, evitando la pérdida de competitividad que ocurre durante la demora de sincronización actual. Además, se integra con el proveedor externo de predicción de demanda para asegurar que los precios proactivos cuenten con el soporte logístico necesario en los centros de distribución.

## 5.3 Secuencia de actividades para ejecución de la solución

Para la ejecución efectiva de la solución en el marco de la investigación-acción, se han definido las siguientes fases cronológicas:

1. Consolidación y Limpieza de Datos Históricos (Semanas 1-2): Recopilación y estructuración de los datos de scraping del último año y los históricos de pricing propios para identificar ciclos promocionales de la competencia.
2. Desarrollo del Algoritmo de Anticipación (Semanas 3-6): Creación del motor de reglas que cruza la información de costos de proveedores con los patrones proyectados de la competencia para sugerir el precio óptimo.
3. Integración con Modelos de Demanda (Semanas 7-8): Sincronización de las sugerencias de pricing con los modelos de demanda actuales para validar la viabilidad de inventario ante los precios proactivos propuestos.
4. Protocolo de Carga Anticipada (Semanas 9-10): Establecimiento del flujo de trabajo con el área de IT para cargar los archivos maestros con 72 horas de antelación, permitiendo la replicación nacional sin riesgos de desincronización.

5. Piloto y Refinamiento (Semanas 11-12): Implementación en una región específica para observar la reacción de la competencia y ajustar el algoritmo antes del despliegue nacional.

#### **5.4 Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución**

La implementación exitosa requiere una gestión estratégica de recursos que garantice la sostenibilidad del proyecto:

Recursos Humanos:

- Analista Senior de Pricing: Responsable de la validación estratégica de las recomendaciones del modelo.
- Científico de Datos / Analista de BI: Encargado del desarrollo y mantenimiento del motor de reglas predictivas.
- Soporte Técnico de IT: Para la coordinación de las ventanas de carga y sincronización masiva.

Recursos Materiales:

- Estaciones de trabajo de alto rendimiento para el procesamiento de Big Data.
- Acceso a la infraestructura de servidores de la organización para el alojamiento del motor de reglas.

Recursos Tecnológicos:

- Herramientas de visualización (Power BI) para el monitoreo de márgenes en tiempo real.
- Licencias de software de web scraping y acceso a APIs de información de mercado.
- Plataforma de gestión de proyectos (Trello) para el seguimiento de tareas en el equipo de investigación-acción.

Recursos Financieros:

- Presupuesto asignado para la contratación de horas de consultoría técnica externa para el ajuste del modelo de demanda.
- Costos operativos (OpEx) asociados al mantenimiento de las bases de datos y suscripciones de inteligencia competitiva.

## **6 Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos.**

En esta sección, se define el alcance de la solución propuesta mediante el Modelo de Inteligencia Analítica para el Pricing Proactivo, especificando los límites técnicos, los objetivos específicos y los resultados esperados para mitigar la latencia de 72 horas en la sincronización masiva. A continuación, se identifican las partes interesadas clave y se asignan responsabilidades claras para asegurar una ejecución coordinada entre las áreas de Pricing, IT y Comercial. Se incluye un cronograma detallado que organiza temporalmente las fases de diagnóstico, diseño y ejecución en un horizonte de nueve meses, permitiendo evaluar el progreso mediante hitos clave. Finalmente, se desarrolla un presupuesto que justifica la inversión en tecnología y talento humano, garantizando la viabilidad financiera y la optimización de los márgenes de contribución de la organización.

### **6.1 Alcance final de la solución**

El alcance de este proyecto se delimita a la implementación de un modelo de anticipación estratégica para las categorías de productos genéricos y de alta rotación dentro de la red nacional de Cruz Verde, las cuales representan el mayor volumen de transacciones y sensibilidad al precio. La solución no pretende modificar la infraestructura física de los servidores ni los protocolos de sincronización nocturna de IT, sino optimizar el proceso analítico previo para que la toma de decisiones ocurra 72 a 96 horas antes de la ejecución real en los puntos de venta.

Los límites del proyecto incluyen la integración de datos históricos de competencia, resultados de web scraping diario y matrices de costos fijos de proveedores. Los resultados esperados se centran en la estabilización del margen de contribución, la reducción de la respuesta reactiva ante promociones de terceros y la eliminación de discrepancias entre los llamados publicitarios de marketing y los precios vigentes en terminales. La intervención culminará con la entrega de un algoritmo funcional de sugerencia de precios proactivos validado para la escala nacional de más de mil tiendas.

### **6.2 Identificación de responsables de las actividades para ejecución**

Para asegurar el éxito del modelo de investigación-acción, se han asignado roles específicos que garantizan la sinergia entre la analítica y la operación:

- Analista Senior de Pricing (Líder del Proyecto): Responsable de la identificación de causas raíz, el diseño de la estrategia proactiva y la validación final de los escenarios de precio antes de la carga.
- Especialista en Business Intelligence / Data Scientist: Encargado de la arquitectura técnica del modelo predictivo, la automatización de la ingesta de datos de competencia y la integración con el proveedor de demanda.
- Gerencia de TI: Responsable de garantizar las ventanas de carga de datos con 72 horas de antelación y la correcta replicación masiva en zonas con baja conectividad.
- Área Comercial y Marketing: Encargados de alinear las campañas insignia con las proyecciones del modelo de precios para evitar canibalización y asegurar la competitividad.
- Proveedores Externos (Análítica de Demanda): Proporcionan los insumos de proyecciones de volumen basados en piezas gráficas y campañas de medios.

### 6.3 Cronograma de ejecución

La ejecución del plan de acción se organiza en una secuencia cronológica de nueve meses, permitiendo una transición gradual y reflexiva conforme a los ciclos de la investigación-acción.

Tabla 1. Cronograma de actividades.

| Actividad                             | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Diagnóstico y Estructuración de Datos | x     | x     |       |       |       |       |       |       |       |
| Desarrollo del Algoritmo Predictivo   |       |       | x     | x     | x     |       |       |       |       |
| Integración con Modelos de Demanda    |       |       |       |       | x     | x     |       |       |       |
| Piloto en Regiones Seleccionadas      |       |       |       |       |       | x     | x     |       |       |
| Ajuste del Modelo y Validación        |       |       |       |       |       |       | x     | x     |       |
| Despliegue Nacional y Monitoreo Final |       |       |       |       |       |       |       | x     | x     |

## 6.4 Presupuesto

El desarrollo de la solución requiere una inversión estratégica orientada a la optimización tecnológica y la especialización del talento humano. Se justifica cada rubro como una medida para prevenir la erosión millonaria del margen por latencia reactiva.

Este presupuesto asegura la viabilidad técnica de la solución y permite una evaluación continua de los resultados alcanzados mediante la mejora del margen de contribución.

Tabla 2. Presupuesto estimado.

| Rubro                                             | Valor Estimado Anual |
|---------------------------------------------------|----------------------|
| Talento Humano (Analista Senior + Data Scientist) | \$ 91.000.000        |
| Software de Bi & IA                               | \$ 45.000.000        |
| Suscripción de Scraping                           | \$ 25.000.000        |
| Consultoría Externa                               | \$ 30.000.000        |
| Infraestructura Cloud                             | \$ 15.000.000        |
| Capacitación                                      | \$ 10.000.000        |
| Total General                                     | \$ 125.000.000       |

## 7 Referencias bibliográficas

- Davenport, T., & Harris, J. (2017). *Competing on analytics: The new science of winning*. Harvard Business Review Press.
- Instituto Europeo de Posgrado. (2026). *Diferencias entre Investigación Teórica y Aplicada: Conceptos, Características y Relevancia*. Madrid: Instituto Europeo de Posgrado.
- Instituto Europeo de Posgrado. (2026). *Establecimiento de Planes de Acción para la Solución del Problema en el Marco de la Investigación-Acción*. Madrid: Instituto Europeo de Posgrado.
- Instituto Europeo de Posgrado. (2026). *Identificación de Recursos Necesarios para la Ejecución de Propuestas de Investigación-Acción*. Madrid: Instituto Europeo de Posgrado.
- Instituto Europeo de Posgrado. (2026). *Introducción a la Investigación-Acción: Definición, Historia y Aplicación en Entornos Organizacionales*. Madrid: Instituto Europeo de Posgrado.
- Instituto Europeo de Posgrado. (2026). *Técnicas de Diagnóstico e Identificación de Problemas: Análisis FODA, Entrevistas, Observación y Análisis de Datos*. Madrid: Instituto Europeo de Posgrado.
- Kerzner, H. (2022). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. John Wiley & Sons.
- Qin, Y., Liu, A., & Koh, L. (2020). Data-driven optimal dynamic pricing strategy for reducing perishable food waste. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*.
- TechTarget. (2023). *The death of the seat: AI's effect on UC pricing models*. Obtenido de SearchUnifiedCommunications:  
<https://www.techtarget.com/searchunifiedcommunications/feature/The-death-of-the-seat-AI's-effect-on-UC-pricing-models>