



Instituto
Europeo
de Posgrado

Aplicación de IA Generativa para la Optimización de la Planificación y Toma de Decisiones Logísticas: Un Enfoque de Investigación-Acción en Samsung

Instituto Europeo de Posgrado ©

Trabajo fin de estudio presentado por:	Alejandro García y Jefferson Bolaños
Tipo de trabajo:	TFM IEP
Director/a:	
Fecha:	marzo 2026

Índice

1	Resumen	3
2	Abstract	3
3	Introducción	4
3.1	Objetivo General	4
3.2	Objetivos Específicos	4
3.3	Metodología	5
4	Identificación y descripción un problema al interior de la organización	6
4.1	Descripción de la empresa a intervenir	7
4.1.1	Misión	7
4.1.2	Visión	7
4.1.3	Mapa de procesos	7
4.1.4	Descripción del proceso a intervenir	8
4.1.5	Descripción del problema que presenta el proceso	8
5	Establecimiento de planes de acción para la solución del problema	10
5.1	Establecimiento de objetivos	10
5.2	Descripción de la solución	10
5.3	Secuencia de actividades para ejecución de la solución	14
5.4	Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución	15
6	Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos.	16
6.1	Alcance final de la solución	16
6.2	Identificación de responsables de las actividades para ejecución	16
6.3	Cronograma de ejecución	17
6.4	Presupuesto	18
7	Referencias bibliográficas	20

1 Resumen

El presente Trabajo de Fin de Máster analiza la aplicación de la inteligencia artificial generativa como herramienta de apoyo a la planificación y toma de decisiones operativas en el ámbito logístico, tomando como caso de estudio a Samsung. En un entorno empresarial caracterizado por la alta variabilidad de la demanda, la complejidad de la gestión de inventarios y la necesidad de optimizar la asignación de recursos, se identifica un problema relacionado con la dificultad para adaptar de forma ágil y eficiente la planificación operativa.

A través de la metodología de investigación-acción, se lleva a cabo un diagnóstico del proceso logístico, identificando sus principales limitaciones y áreas de mejora. A partir de este análisis, se propone el desarrollo de un agente basado en inteligencia artificial generativa capaz de asistir en la evaluación de escenarios, priorización de productos y apoyo a la toma de decisiones en tiempo real.

La propuesta planteada no sustituye los sistemas predictivos existentes, sino que los complementa, aportando una capa adicional de interpretación y análisis que facilita una mejor comprensión de la información disponible. Como resultado, se espera mejorar la eficiencia operativa, reducir errores en la planificación y aumentar la capacidad de respuesta ante cambios en la demanda.

Este trabajo contribuye a demostrar el potencial de la inteligencia artificial generativa en contextos empresariales reales, especialmente en procesos logísticos donde la toma de decisiones rápida y fundamentada resulta clave para la competitividad organizacional.

2 Abstract

This Master's Thesis explores the application of generative artificial intelligence as a support tool for operational planning and decision-making in logistics, using Samsung as a case study. In a business environment characterized by demand variability, complex inventory management, and the need for efficient resource allocation, a key issue is identified: the limited ability to adapt operational planning dynamically and effectively.

Using an action research methodology, a diagnostic analysis of the logistics process is conducted, identifying its main constraints and improvement opportunities. Based on this analysis, a generative AI-based agent is proposed to support scenario evaluation, product prioritization, and real-time decision-making.

The proposed solution does not replace existing predictive systems but complements them by adding an interpretative layer that enhances understanding and use of available data. As a result, it aims to improve operational efficiency, reduce planning errors, and increase responsiveness to demand fluctuations.

This research highlights the potential of generative artificial intelligence in real business contexts, particularly in logistics processes where fast and informed decision-making is essential for maintaining organizational competitiveness.

3 Introducción

En la actualidad, muchas organizaciones generan grandes volúmenes de datos como resultado de sus operaciones digitales y comerciales. Sin embargo, la disponibilidad de datos no siempre se traduce en una toma de decisiones más eficiente. Diversos estudios indican que una parte importante del potencial analítico de las empresas se pierde cuando la información se encuentra dispersa en múltiples sistemas o requiere procesos manuales de integración, lo que puede afectar significativamente la productividad de los equipos analíticos (Davenport & Harris, 2017).

Esta situación resulta especialmente relevante en la gestión de la cadena de suministro y la planificación comercial. El modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference) identifica como desafíos frecuentes en organizaciones complejas la **fragmentación de datos y la planificación en silos**, factores que dificultan la coordinación entre áreas como logística, inventarios, abastecimiento y distribución (APICS, 2017). Cuando estos problemas se presentan en entornos comerciales dinámicos, donde la demanda y la disponibilidad de productos cambian constantemente, la velocidad y calidad de las decisiones operativas pueden verse afectadas.

El presente proyecto de investigación-acción se desarrolla en el área de **planificación comercial y logística de Samsung Electronics**, una empresa tecnológica global con operaciones en múltiples mercados y categorías de producto. En este tipo de organizaciones, la capacidad de analizar información de manera rápida y coordinada es fundamental para mantener niveles adecuados de abastecimiento y responder oportunamente a cambios en la demanda.

Durante el análisis del proceso se identificó una limitación relacionada con la **lentitud en el análisis de información debido a la fragmentación de datos y a la alta dependencia de procesos manuales**. Aunque la organización dispone de información relevante —como ventas por tienda, niveles de inventario y desempeño de productos—, gran parte del trabajo analítico requiere consolidaciones manuales y análisis dispersos en diferentes herramientas.

Esta situación tiene efectos directos en la capacidad de evaluar escenarios operativos y tomar decisiones oportunas. En el contexto analizado, la organización mantiene en promedio **niveles de disponibilidad cercanos al 90 % en los puntos de venta**, lo que implica que existe una brecha aproximada del 10 % asociada a quiebres de stock o desalineaciones en la **planificación del abastecimiento**.

Frente a este escenario, surge la necesidad de fortalecer las capacidades analíticas del proceso mediante soluciones que permitan integrar información, reducir tareas manuales y facilitar la evaluación de escenarios operativos. En este sentido, la literatura reciente destaca el potencial de las herramientas de **analítica avanzada e inteligencia artificial** para mejorar la toma de decisiones en cadenas de suministro complejas (Ivanov & Dolgui, 2021).

A partir de este contexto, el presente proyecto tiene como propósito desarrollar una propuesta orientada a mejorar la eficiencia analítica del proceso de planificación comercial y logística, utilizando el enfoque de **investigación-acción**, el cual permite combinar el análisis teórico con la intervención práctica en un entorno organizacional real.

3.1 Objetivo General

Desarrollar una solución analítica orientada a mejorar la eficiencia en el proceso de planificación comercial y logística dentro de Samsung Electronics, reduciendo los efectos de la fragmentación de datos y la dependencia de procesos manuales, con el fin de fortalecer la capacidad de análisis y la toma de decisiones operativas basadas en información integrada.

3.2 Objetivos Específicos

Para alcanzar el objetivo general se establecen los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar el proceso actual de planificación comercial y logística, identificando las principales causas que generan fragmentación de datos y limitaciones en la capacidad

Un Enfoque de Investigación-Acción en Samsung

analítica del proceso.

2. Diseñar una propuesta de solución basada en integración de datos y herramientas analíticas, que permita mejorar la disponibilidad de información y facilitar la evaluación de escenarios operativos.
3. Definir el alcance operativo de la intervención, estableciendo responsables, recursos, cronograma y lineamientos de implementación que permitan aplicar la solución de manera organizada dentro del contexto organizacional.

3.3 Metodología

El proyecto se desarrolló utilizando el enfoque de **investigación-acción**, una metodología ampliamente utilizada en estudios organizacionales cuando el objetivo es analizar una problemática real y, al mismo tiempo, implementar acciones orientadas a su mejora. Según autores como **Lewin (1946)** y desarrollos posteriores en investigación organizacional, la investigación-acción combina procesos de diagnóstico, planificación, intervención y evaluación, permitiendo generar conocimiento aplicado mientras se produce una transformación en el contexto estudiado.

Este enfoque resulta especialmente adecuado para entornos empresariales complejos, ya que facilita la colaboración entre investigadores y actores organizacionales, permitiendo ajustar las soluciones conforme se obtiene nueva información durante el desarrollo del proyecto.

El desarrollo del proyecto se estructuró en **tres etapas principales**, cada una enfocada en un componente específico del proceso de intervención.

Primera etapa: identificación y análisis del problema.

En esta fase se realizó un diagnóstico del contexto organizacional y del proceso analítico asociado a la planificación comercial y logística. Se analizaron las fuentes de información disponibles, los flujos de trabajo utilizados por los analistas y las principales limitaciones que afectan la velocidad y calidad del análisis de datos.

Segunda etapa: planificación de la solución.

Con base en el diagnóstico realizado, se diseñó un plan de acción orientado a mejorar la eficiencia analítica del proceso. Esta etapa incluyó la definición de objetivos específicos, el diseño conceptual de la solución y la identificación de las actividades necesarias para su desarrollo.

Tercera etapa: definición de alcance y recursos.

Finalmente, se establecieron los elementos operativos necesarios para la implementación de la solución propuesta, incluyendo la asignación de responsabilidades, la elaboración de un cronograma de trabajo y la estimación de los recursos requeridos. Esta etapa permitió asegurar que la propuesta se encontrará alineada con las capacidades y restricciones del entorno organizacional.

4 Identificación y descripción un problema al interior de la organización

Samsung Electronics Co., Ltd. es una compañía tecnológica global con actividades que abarcan electrónica de consumo, dispositivos móviles y soluciones de semiconductores. En su comunicación corporativa, la empresa se presenta como orientada a la innovación tecnológica y a la creación de valor para usuarios en múltiples categorías de producto (p. ej., electrónica de consumo, movilidad y soluciones de dispositivos).

Un rasgo relevante para este TFM es la magnitud y dispersión internacional de sus operaciones, reflejada en la estructura de filiales y entidades regionales que incluyen unidades especializadas vinculadas a la logística y distribución (por ejemplo, una filial denominada "Samsung Electronics Europe Logistics B.V."), lo que evidencia la existencia de capacidades logísticas dedicadas dentro del grupo empresarial.

Dentro de la estructura de Samsung, las áreas de **planificación comercial y logística** cumplen un rol crítico, ya que son responsables de analizar el comportamiento de la demanda, gestionar la distribución de productos y apoyar la toma de decisiones operativas relacionadas con el abastecimiento de tiendas y la priorización de productos.

En las áreas de planificación comercial y logística de Samsung, existe una gran cantidad de datos valiosos (ventas por tienda, inventarios, desempeño de SKUs, indicadores comerciales, etc.), pero la empresa tiene serias dificultades para convertir esos datos en decisiones rápidas y útiles.

¿Por qué ocurre esto?

1. **La información está muy fragmentada** Los datos están dispersos en muchos sistemas y formatos diferentes lo que obliga a hacer consolidaciones manuales cada vez que se necesita analizar algo.
2. **Alta dependencia de trabajo manual** Los analistas tienen que extraer, cruzar e interpretar datos de forma manual esto consume mucho tiempo y genera cuellos de botella.
3. **Falta agilidad para explorar escenarios** Las herramientas actuales muestran indicadores, pero no permiten simular ni evaluar rápidamente "qué pasaría si..." (cambios de demanda, redistribución de stock, priorización por tienda, etc.).

Consecuencias concretas

- Las decisiones operativas (qué producto mandar a qué tienda, qué priorizar, cómo reaccionar a cambios de demanda) tardan demasiado.
- Se pierde velocidad en un mercado que cambia rápido.
- Los equipos analíticos pasan mucho tiempo en tareas repetitivas en lugar de generar valor estratégico.
- Existe riesgo de decisiones basadas en datos incompletos o interpretaciones subjetivas.
- Se desaprovecha gran parte del potencial de los datos que ya se tienen.

En un entorno comercial altamente dinámico, donde los patrones de consumo y la disponibilidad de inventario pueden cambiar rápidamente, esta situación genera un **desfase** entre la información disponible y la velocidad requerida para la toma de decisiones operativas.

4.1 Descripción de la empresa a intervenir

4.1.1 Misión

En su declaración corporativa, Samsung afirma seguir una filosofía empresarial orientada a "dedicar su talento y tecnología" a crear productos y servicios superiores que contribuyan a una sociedad global mejor.

4.1.2 Visión

Samsung declara explícitamente como visión: "Inspire the World, Create the Future".

4.1.3 Mapa de procesos

Para estructurar el mapa de procesos de una organización con cadena de suministro global, un marco ampliamente utilizado es el modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference), que organiza la cadena en procesos de alto nivel: Plan, Source, Make, Deliver, Return y Enable; además, promueve lenguaje común, métricas estandarizadas y la identificación de problemas como "datos fragmentados" y "planificación en silos", frecuentes en cadenas complejas. Bajo esta lógica, un mapa de procesos aplicable a Samsung (adaptación conceptual al contexto de una multinacional tecnológica) puede describirse así:

En el eje estratégico, se ubican la planificación corporativa, la definición de portafolio y la gobernanza del desempeño (objetivos de servicio, coste y capital invertido). En el eje operativo de cadena, se articulan la planificación (pronóstico de demanda, S&OP e inventarios), el abastecimiento (componentes y proveedores), la fabricación (plantas y subcontratación), la distribución (almacenes, transporte, asignación por región/canal) y la gestión de devoluciones y postventa. En el eje habilitador, se sitúan sistemas de información, analítica, compliance, gestión de riesgos, finanzas y funciones de personas.

Este mapa se alinea con el foco del "caso de uso" del TFM (soporte a planificación y decisiones operativas), ya que dicho soporte se inserta principalmente en Plan (planificación de demanda/inventario) y Deliver (decisiones de distribución y logística), habilitado por Enable (datos, herramientas y gobierno).



FIGURA 1. Modelo SCOR
Fuente: Elaboración propia

Un Enfoque de Investigación-Acción en Samsung

4.1.4 Descripción del proceso a intervenir

El proceso seleccionado es el de planificación y toma de decisiones operativas en planificación y logística, con énfasis en:

La determinación de niveles objetivo de inventario por familia/SKU y región, la reposición (replenishment) desde fabricación/centros de consolidación hacia centros regionales, la asignación de producto disponible entre mercados y canales, y la coordinación con restricciones de capacidad (almacenaje, transporte, lead times, ventanas comerciales). Este proceso es especialmente sensible a cambios de demanda y a riesgos de suministro, por lo que requiere ciclos frecuentes de revisión y capacidad de simulación de escenarios.

En organizaciones con operaciones extensas, SCOR destaca que los retos recurrentes de la planificación incluyen la fragmentación de datos, la planificación en silos y la dificultad de "operacionalizar" S&OP con KPIs consistentes; esto afecta la velocidad y calidad de las decisiones diarias.

4.1.5 Descripción del problema que presenta el proceso

El problema que se formula es la limitación para analizar y comparar escenarios operativos de forma ágil e integrada (por ejemplo, "qué SKUs priorizar", "cómo redistribuir inventario ante cambios de demanda", "qué riesgos logísticos amenazan el cumplimiento de objetivos de servicio/coste"), debido a la combinación de alta complejidad (multi-mercado, multi-canal, portafolio amplio) y a dinámicas organizacionales típicas en cadenas globales, como datos repartidos y planificación en silos.

Esta formulación se apoya en literatura reciente que identifica que los paradigmas tradicionales de planificación suelen estar caracterizados por procesos fragmentados, optimización estática y silos organizacionales, lo cual resulta insuficiente ante demanda dinámica y coordinación multi-etapa.

En términos operativos, cuando la evaluación de alternativas depende de análisis manual y de la reconciliación de información dispersa, la organización se expone a decisiones más lentas o subóptimas (p. ej., sobreasignación en regiones con menor rotación, roturas en mercados con picos de demanda, o necesidad de expediciones urgentes).

Desde un enfoque de diagnóstico organizacional, las causas raíz probables (planteadas como hipótesis de trabajo para investigación-acción) se agrupan en cuatro bloques:

Primero, fragmentación de información y lenguaje de proceso: SCOR identifica explícitamente como retos contemporáneos los "fragmented data" y "siloeed planning", que dificultan la coordinación consistente entre planificación, compras, operaciones y distribución.

Segundo, complejidad y dinamismo del entorno: la planificación moderna requiere responder a demanda variable, restricciones de capacidad y coordinación multi-etapa; la literatura señala que la complejidad de coordinación aumenta a medida que crece el número de SKUs, nodos logísticos y restricciones, tensionando enfoques tradicionales.

Tercero, presión por respuesta rápida ante riesgos: Samsung declara la necesidad de responder oportunamente a riesgos dentro y fuera de la cadena (p. ej., irregularidades de proveedores y desastres naturales). Si las herramientas y flujos de decisión no permiten evaluar alternativas con rapidez, la replanificación puede llegar tarde o con menor calidad analítica.

Cuarto, brecha entre modelos analíticos y decisión humana: la investigación reciente sobre IA generativa en cadena de suministro señala que estas tecnologías pueden funcionar como una "capa de decisión" capaz de generar escenarios e insights textuales accionables, complementando analítica existente (en lugar de limitarse a predicciones puntuales). Este hallazgo apunta a que, sin una capa que traduzca resultados analíticos a decisiones comprensibles y comparables, la organización mantiene fricciones de interpretación y coordinación.

Finalmente en la actualidad, la organización logra garantizar en promedio un 90 % de disponibilidad de productos en las tiendas especializadas. Sin embargo, el 10 % restante

Un Enfoque de Investigación-Acción en Samsung

representa una brecha operativa que se traduce en pérdidas de ventas potenciales y reducción en los márgenes de ganancia, debido principalmente a quiebres de stock y a una planificación de abastecimiento que no siempre logra anticipar con precisión la demanda real.

Esta brecha podría reducirse significativamente mediante la implementación de modelos de predicción apoyados en inteligencia artificial generativa, los cuales permitirían realizar un análisis continuo y más preciso del comportamiento de la demanda. Para ello, es necesario integrar y analizar variables relevantes como históricos de ventas, patrones de quiebre de stock, lanzamientos de nuevos productos, estacionalidad y diferencias regionales en la demanda entre distintos puntos de venta.

A través de este enfoque, la organización podría mejorar la anticipación de necesidades de inventario, optimizar la reposición de productos y aumentar la disponibilidad en tienda, reduciendo así las pérdidas asociadas a la falta de stock y mejorando el desempeño comercial general.



FIGURA 2. Problema en el análisis y comparación de escenarios operativos
Fuente: Elaboración propia

5 Establecimiento de planes de acción para la solución del problema

El plan de acción tiene como propósito principal mejorar la capacidad analítica del proceso de planificación comercial y logística mediante la incorporación de herramientas que permitan integrar información, automatizar análisis y facilitar la generación de escenarios operativos.

5.1 Establecimiento de objetivos

A partir del problema identificado —relacionado con la fragmentación de datos y la alta dependencia de análisis manuales— se establecen los siguientes objetivos para la intervención:

1. Integrar y estructurar las principales fuentes de información utilizadas en el proceso de planificación, reduciendo la dispersión de datos y facilitando su análisis conjunto.
2. Implementar un sistema de apoyo analítico basado en inteligencia artificial generativa que permita interpretar datos operativos, generar escenarios de planificación y apoyar la toma de decisiones.
3. Reducir la carga de trabajo manual de los equipos analíticos, permitiendo que los analistas puedan dedicar mayor tiempo a actividades de análisis estratégico y generación de valor.
4. Mejorar la velocidad y calidad de las decisiones operativas, especialmente en situaciones que requieren evaluar diferentes alternativas de asignación de inventario o priorización de productos.

Estos objetivos buscan fortalecer la capacidad de la organización para transformar datos en decisiones oportunas dentro del proceso de planificación comercial y logística. Adicionalmente, con el fin de evaluar el impacto de la solución propuesta, se establecen metas cuantitativas preliminares basadas en estimaciones del proceso actual. Se espera que la implementación del sistema permita reducir el tiempo de análisis operativo entre un 30 % y 50 %, disminuir la carga de trabajo manual en actividades de consolidación de información en al menos un 40 %, y mejorar la disponibilidad de productos en puntos de venta desde niveles cercanos al 90 % hasta un rango estimado entre 94 % y 96 %. Asimismo, se proyecta una reducción en la frecuencia de quiebres de stock y una mejora en la precisión de las decisiones de reposición y asignación de inventario.

5.2 Descripción de la solución

La solución propuesta consiste en el desarrollo de una plataforma tipo copiloto analítico para la planificación basada en inteligencia artificial generativa, diseñada para integrar información relevante del negocio y facilitar el análisis de escenarios operativos.

El sistema propuesto funcionará como una capa analítica adicional sobre las fuentes de datos existentes, permitiendo consolidar información proveniente de distintos sistemas y transformarla en insights útiles para la toma de decisiones.

A diferencia de las herramientas tradicionales de análisis, que generalmente presentan información en forma de indicadores o reportes estáticos, el uso de inteligencia artificial generativa permite interactuar con los datos mediante lenguaje natural, generar interpretaciones automáticas de la información y explorar diferentes escenarios de planificación.

En términos funcionales, la solución permitirá:

Un Enfoque de Investigación-Acción en Samsung

- Integrar datos relevantes como ventas históricas, inventarios, rotación de productos y desempeño por tienda o región.
- Generar análisis automatizados sobre el comportamiento de la demanda y los niveles de inventario.
- Simular escenarios operativos ante cambios en la demanda o restricciones logísticas.
- Generar recomendaciones analíticas que apoyen decisiones relacionadas con la reposición de productos, la priorización de SKUs o la redistribución de inventario.

De esta manera, la solución busca reducir la dependencia de procesos manuales de análisis y mejorar la capacidad de la organización para evaluar alternativas operativas de manera más rápida y fundamentada.

Arquitectura tecnológica de la solución

Para implementar la solución propuesta se plantea una arquitectura tecnológica compuesta por diferentes capas que permiten integrar los datos de la organización, procesarlos y generar análisis automatizados mediante inteligencia artificial generativa.

La arquitectura del sistema se estructura en cuatro componentes principales:

1. Capa de integración de datos

Esta capa tiene como objetivo consolidar las principales fuentes de información utilizadas en el proceso de planificación comercial y logística. Entre los datos que se integran se encuentran los históricos de ventas por tienda, niveles de inventario por SKU, rotación de productos, información de distribución logística y desempeño comercial por región.

Los datos provenientes de diferentes sistemas corporativos son consolidados en un repositorio central que permite estructurar la información bajo un modelo analítico común.

2. Capa de procesamiento y modelado analítico

Una vez integrados los datos, se implementa una capa de procesamiento que permite preparar la información para su análisis. En esta etapa se realizan procesos de limpieza, transformación y estructuración de datos que facilitan su utilización por parte del sistema analítico.

En esta capa también se desarrollan modelos analíticos que permiten identificar patrones en el comportamiento de la demanda, analizar tendencias de ventas y detectar posibles riesgos de quiebre de stock.

3. Capa de inteligencia artificial generativa

Sobre el modelo analítico se implementa una capa de inteligencia artificial generativa que permite interpretar los datos disponibles y generar respuestas analíticas a partir de consultas realizadas en lenguaje natural.

A diferencia de los sistemas tradicionales de reporte, esta capa permite que los usuarios formulen preguntas directamente al sistema, como por ejemplo:

- ¿Qué productos presentan mayor riesgo de quiebre de stock en las próximas semanas?
- ¿Qué tiendas presentan mayor rotación para un determinado producto?

Un Enfoque de Investigación-Acción en Samsung

- ¿Qué escenario se genera si se incrementa la demanda en una región específica?

El sistema procesa estas consultas utilizando los datos disponibles y genera respuestas analíticas que incluyen interpretaciones, comparaciones entre escenarios y recomendaciones operativas.

Desde una perspectiva técnica, la capa de inteligencia artificial generativa puede apoyarse en una arquitectura basada en modelos de lenguaje de gran escala (LLM) complementados con técnicas de recuperación de información (Retrieval-Augmented Generation, RAG). Este enfoque permite que el modelo no dependa únicamente de su conocimiento previo, sino que consulte datos actualizados provenientes del repositorio analítico de la organización en el momento de generar respuestas. De esta manera, se asegura que las recomendaciones y análisis generados estén fundamentados en información real, estructurada y contextualizada al entorno operativo, reduciendo el riesgo de inconsistencias y mejorando la confiabilidad del sistema.

4. Capa de interacción con el usuario

Finalmente, la solución incorpora una interfaz que permite a los usuarios interactuar con el sistema de manera sencilla. Esta interfaz puede incluir dashboards analíticos, paneles de visualización de indicadores y asistentes conversacionales que faciliten la consulta de información mediante lenguaje natural.

De esta manera, la arquitectura tecnológica permite transformar grandes volúmenes de datos operativos en información analítica comprensible y útil para la toma de decisiones.

Arquitectura de la solución basada en IA Generativa

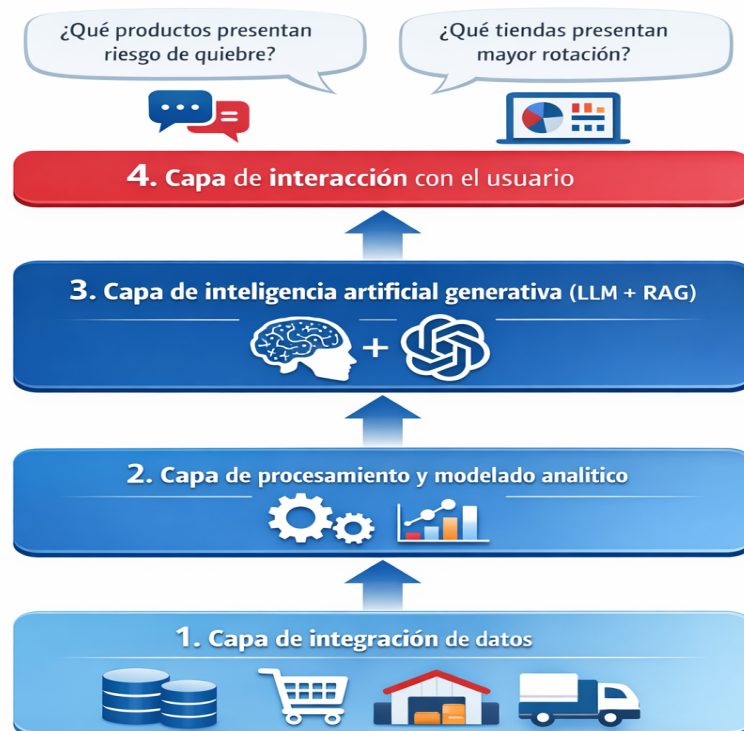


FIGURA 3. Arquitectura de la solución
Fuente: Elaboración propia

Funcionamiento del sistema basado en inteligencia artificial generativa

El funcionamiento del sistema se basa en la capacidad de la inteligencia artificial generativa para interpretar datos estructurados y transformarlos en análisis comprensibles para los usuarios del área de planificación.

Cuando un analista realiza una consulta, el sistema accede al repositorio de datos integrados y analiza la información disponible utilizando los modelos analíticos previamente desarrollados. Posteriormente, el modelo de inteligencia artificial generativa procesa los resultados del análisis y genera una respuesta que explica el comportamiento observado en los datos.

Además de responder preguntas específicas, el sistema puede generar escenarios alternativos de planificación. Por ejemplo, el sistema puede evaluar cómo cambiaría la disponibilidad de inventario si se modificara la distribución de productos entre diferentes regiones o si se presentara un aumento en la demanda de determinados SKUs.

Este enfoque permite que los analistas no solo accedan a indicadores estáticos, sino que puedan explorar diferentes alternativas operativas de manera rápida, facilitando la toma de decisiones en entornos comerciales dinámicos.

En este sentido, la inteligencia artificial generativa funciona como una capa de apoyo a la toma de decisiones que complementa las herramientas analíticas tradicionales y permite aprovechar de manera más eficiente la información disponible en la organización.

Para ilustrar el funcionamiento del sistema, se puede considerar un escenario en el cual se detecta un incremento significativo en la demanda de un producto específico en una región determinada. Por ejemplo, si se identifica un aumento del 20 % en la demanda de un determinado SKU en una ciudad, el sistema podría analizar automáticamente la disponibilidad de inventario en otras regiones, evaluar los niveles de rotación y generar una recomendación de redistribución de stock. Esta recomendación podría incluir sugerencias específicas sobre qué cantidades trasladar, desde qué ubicaciones y en qué horizonte de tiempo, considerando además posibles impactos en el nivel de servicio de otras regiones. Este tipo de análisis permitiría a los equipos tomar decisiones más rápidas y fundamentadas frente a cambios dinámicos en el mercado.

Funcionamiento del sistema basado en IA Generativa

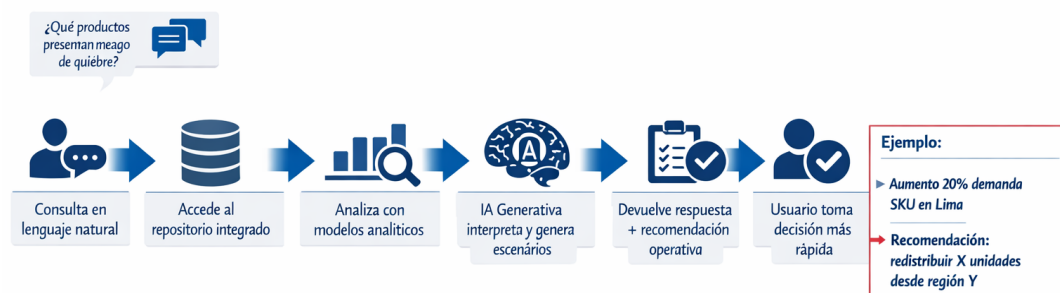


FIGURA 4. Funcionamiento del sistema basado en IA
Fuente: Elaboración propia

5.3 Secuencia de actividades para ejecución de la solución

Para implementar la solución propuesta se plantea una secuencia de actividades organizada en diferentes etapas.

1. Identificación y análisis de fuentes de datos

En esta etapa se realiza un levantamiento de las principales fuentes de información utilizadas en el proceso de planificación comercial y logística. Esto incluye datos de ventas, inventarios, desempeño de productos y otras variables relevantes para el análisis operativo.

El objetivo es identificar qué información será utilizada por el sistema analítico y cómo se integrará dentro de la solución propuesta.

2. Integración y preparación de datos

Una vez identificadas las fuentes de información, se desarrollará un proceso de integración y estructuración de datos que permita consolidar la información en un modelo analítico común. Esta etapa puede incluir procesos de limpieza de datos, normalización de formatos y definición de estructuras que faciliten su análisis posterior.

3. Desarrollo del modelo analítico y de la capa de inteligencia artificial

En esta fase se implementará la capa de inteligencia artificial generativa que permitirá interpretar la información disponible y generar respuestas analíticas a partir de consultas en lenguaje natural. Esta capa podrá conectarse con los datos integrados para generar análisis automatizados y apoyar la exploración de escenarios operativos.

4. Diseño de interfaces de interacción y visualización

Posteriormente se desarrollará una interfaz que permita a los usuarios interactuar con el sistema de forma sencilla. Esta interfaz podrá incluir dashboards, paneles de análisis o asistentes conversacionales que faciliten la consulta de información y la generación de recomendaciones.

5. Validación y pruebas de la solución

Antes de su implementación completa, la solución será sometida a pruebas con usuarios del área de planificación para validar su utilidad y verificar que las funcionalidades respondan a las necesidades del proceso.

6. Implementación y adopción operativa

Finalmente, se realizará la implementación de la solución dentro del entorno organizacional, acompañada de sesiones de capacitación para los analistas que utilizarán la herramienta.



Figura 5. Secuencia de actividades para ejecución de la solución
Fuente: Elaboración propia

5.4 Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución

La implementación de la solución requiere la participación de distintos tipos de recursos que permitan desarrollar y operar el sistema analítico.

Recursos humanos: Será necesaria la participación de analistas de datos, especialistas en inteligencia artificial y personal del área de planificación comercial y logística. Los analistas aportarán conocimiento del negocio y validarán los resultados generados por el sistema.

Recursos tecnológicos: La solución requerirá herramientas para el procesamiento de datos, plataformas de análisis y servicios de inteligencia artificial generativa. Estas tecnologías permitirán integrar la información disponible, procesarla y generar interpretaciones analíticas que apoyen la toma de decisiones.

Recursos materiales: Los recursos materiales incluyen la infraestructura tecnológica necesaria para el desarrollo y ejecución del sistema, así como herramientas de visualización y análisis de datos que faciliten la interacción con la información.

Recursos financieros: Finalmente, será necesario considerar los costos asociados al desarrollo de la solución, incluyendo licencias de software, infraestructura tecnológica y tiempo de dedicación del personal involucrado en el proyecto.

La correcta asignación de estos recursos permitirá implementar la solución de manera eficiente y asegurar que el sistema propuesto contribuya a mejorar la capacidad analítica del proceso de planificación comercial y logística.

Con el fin de asegurar la viabilidad operativa de la solución propuesta, a continuación se definen el alcance de la intervención, los responsables del proyecto, el cronograma de ejecución y la estimación de recursos necesarios para su implementación.

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

La implementación de la solución propuesta requiere definir con claridad el alcance operativo de la intervención, los actores responsables de su ejecución, el cronograma de actividades y los recursos financieros necesarios.

Esta planificación permite asegurar que la propuesta sea viable dentro del contexto organizacional y que su desarrollo pueda realizarse de manera estructurada, minimizando riesgos y optimizando el uso de recursos disponibles.

6.1 Alcance final de la solución

El alcance de la solución consiste en el desarrollo e implementación de una plataforma analítica basada en inteligencia artificial generativa que funcione como soporte para el proceso de planificación comercial y logística dentro de la organización.

La solución se enfocará específicamente en mejorar la capacidad de análisis de información relacionada con ventas, inventarios y desempeño de productos en los diferentes puntos de venta. A través de la integración de estas fuentes de datos, el sistema permitirá generar análisis automatizados y escenarios de planificación que faciliten la toma de decisiones operativas.

Dentro del alcance del proyecto se consideran las siguientes funcionalidades principales:

- Integración de fuentes de datos relevantes del proceso de planificación comercial y logística.
- Construcción de un modelo analítico que consolide información de ventas, inventarios y desempeño de productos.
- Implementación de una capa de inteligencia artificial generativa capaz de interpretar la información y generar respuestas analíticas a partir de consultas en lenguaje natural.
- Desarrollo de una interfaz de consulta que permita a los usuarios interactuar con los datos y explorar escenarios operativos.
- Validación de la solución mediante pruebas piloto con usuarios del área de planificación.

Es importante señalar que el proyecto no contempla la modificación de los sistemas transaccionales existentes dentro de la organización. En cambio, la solución se plantea como una capa analítica complementaria que aprovecha los datos ya disponibles en la empresa.

Como resultado esperado de la intervención, se busca mejorar la velocidad de análisis del proceso de planificación, reducir la dependencia de tareas manuales y facilitar la evaluación de escenarios de distribución y reposición de productos.

6.2 Identificación de responsables de las actividades para ejecución

Para la ejecución del proyecto se requiere la participación coordinada de diferentes perfiles profesionales que aporten conocimiento técnico y conocimiento del negocio.

Un Enfoque de Investigación-Acción en Samsung

En primer lugar, el equipo de analítica de datos tendrá la responsabilidad de realizar la integración y estructuración de las fuentes de información utilizadas en el proceso de planificación. Este equipo trabajará en la preparación de los datos y en el desarrollo del modelo analítico que servirá como base para el sistema de inteligencia artificial.

En segundo lugar, los especialistas en inteligencia artificial participarán en el desarrollo de la capa de IA generativa que permitirá interpretar los datos y generar respuestas analíticas automatizadas. Este componente será clave para habilitar la interacción mediante lenguaje natural y la generación de recomendaciones operativas.

El área de planificación comercial y logística participará como usuario experto del sistema. Los profesionales de esta área aportarán conocimiento del proceso de negocio, validarán los resultados generados por la solución y participarán en las pruebas piloto del sistema.

Finalmente, el área de tecnología de la información brindará soporte en la infraestructura necesaria para el almacenamiento de datos, la integración con sistemas existentes y la implementación de la solución dentro del entorno tecnológico de la organización.

La coordinación general del proyecto estará a cargo de un líder de proyecto encargado de supervisar el avance de las actividades, gestionar los recursos y asegurar el cumplimiento del cronograma establecido.

6.3 Cronograma de ejecución

La implementación de la solución se plantea en un horizonte de aproximadamente nueve meses, período en el cual se desarrollarán las distintas fases del proyecto desde el diagnóstico inicial hasta la implementación operativa de la herramienta.

Durante el primer mes se realizará la identificación y análisis de las fuentes de datos utilizadas en el proceso de planificación. Esta fase permitirá comprender la estructura de la información disponible y definir los datos necesarios para el modelo analítico.

Entre el segundo y tercer mes se llevará a cabo la integración y preparación de los datos. En esta etapa se desarrollarán los procesos necesarios para consolidar la información en un modelo estructurado que facilite su análisis.

Entre el cuarto y sexto mes se desarrollará la capa analítica y el modelo de inteligencia artificial generativa. Durante esta fase se implementarán los mecanismos que permitirán interpretar los datos y generar respuestas analíticas automatizadas.

En el séptimo mes se diseñará la interfaz de interacción con el sistema, incluyendo dashboards o asistentes conversacionales que permitan a los usuarios consultar la información de manera sencilla.

Durante el octavo mes se realizarán pruebas piloto con usuarios del área de planificación comercial y logística con el fin de validar la utilidad del sistema y realizar ajustes necesarios.

Finalmente, en el noveno mes se llevará a cabo la implementación definitiva de la solución y la capacitación de los usuarios encargados de utilizar la herramienta en sus actividades diarias.

Tabla 1. Cronograma de actividades.

Un Enfoque de Investigación-Acción en Samsung

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
Identificación de fuentes de datos	x								
Integración y preparación de datos		x	x						
Desarrollo del modelo analítico				x	x	x			
Desarrollo de interfaz							x		
Pruebas piloto								x	
Implementación y capacitación									x

6.4 Presupuesto

La implementación de la solución requiere la asignación de recursos financieros asociados principalmente a infraestructura tecnológica, licencias de software y dedicación de personal especializado.

El costo principal del proyecto se relaciona con el desarrollo de la capa analítica y de inteligencia artificial generativa, así como con las herramientas necesarias para el procesamiento y visualización de datos.

Asimismo, se deben considerar los costos asociados a la infraestructura de almacenamiento y procesamiento de información, así como el tiempo de dedicación del equipo técnico involucrado en el desarrollo del sistema.

En términos generales, el presupuesto estimado del proyecto se distribuye en los siguientes rubros.

Tabla 2. Presupuesto.

Rubro	Valor (USD)
Infraestructura de datos y almacenamiento	8,000
Servicios de inteligencia artificial generativa	6,000
Herramientas de visualización y analítica	4,000
Desarrollo e integración de la solución	12,000
Capacitación y adopción organizacional	3,000
Total estimado del proyecto	33,000

Este presupuesto corresponde a una estimación referencial para el desarrollo de un proyecto piloto dentro de la organización. La inversión se justifica por el impacto potencial de la solución en la mejora de la eficiencia analítica, la reducción de tareas manuales y la optimización del proceso de toma de decisiones en planificación comercial y logística.

Si bien la solución propuesta presenta un alto potencial de mejora en la eficiencia del proceso analítico, es importante considerar ciertas limitaciones y riesgos asociados a su implementación. En primer lugar, la calidad de los resultados dependerá en gran medida de la calidad y consistencia de los datos integrados, por lo que será necesario asegurar adecuados procesos de gobierno de datos. En segundo lugar, pueden existir desafíos relacionados con la adopción organizacional, ya que la incorporación de nuevas herramientas basadas en inteligencia artificial puede requerir procesos de capacitación y gestión del cambio. Asimismo, se deben considerar

■ Un Enfoque de Investigación-Acción en Samsung

posibles sesgos en los modelos analíticos y en la interpretación de resultados, lo que hace necesario mantener un rol activo de supervisión por parte de los analistas. Finalmente, aspectos como la escalabilidad de la solución, los costos de operación y la integración con sistemas existentes deberán ser evaluados durante la implementación para asegurar la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

7 Referencias bibliográficas

Samsung Electronics. (s. f.). *Our business*.
<https://www.samsung.com/us/about-us/our-business/>

Samsung Electronics. (s. f.). *Leadership and mission*.
<https://www.samsung.com/us/about-us/leadership-and-mission/>

Samsung Electronics. (s. f.). *Accessibility*.
<https://www.samsung.com/us/sustainability/accessibility/>

Samsung Electronics. (2024). *Samsung Electronics sustainability report 2024*.
https://www.samsung.com/global/sustainability/media/pdf/Samsung_Electronics_Sustainability_Report_2024_ENG.pdf

Institute for Supply Management. (s. f.). *SCOR model*.
<https://www.ism.ws/supply-chain/scor-model/>

Samsung Electronics. (2024). *Consolidated financial statements Q4 2024*.
https://images.samsung.com/is/content/samsung/assets/global/ir/docs/2024_con_quarter_Q4_bs.pdf

Samsung Electronics. (2024). *Quarterly report Q4 2024*.
https://images.samsung.com/is/content/samsung/assets/global/ir/docs/2024_con_quarter_Q4_all.pdf

arXiv. (2025). *Research article*. <https://arxiv.org/pdf/2509.03811>

ScienceDirect. (2025). *Research article*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949863525000883>

Instituto Europeo de Posgrado. (s.f.). *Introducción a la investigación-acción: Definición, historia y aplicación en entornos organizacionales*.

Instituto Europeo de Posgrado. (s.f.). *Diferencia entre investigación teórica y práctica*.

Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2017). *Competing on analytics: The new science of winning* (Updated and expanded ed.). Harvard Business Review Press.

Ivanov, D., & Dolgui, A. (2021). A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0. *Production Planning & Control*, 32(9), 775–788. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1768450>

APICS. (2017). *Supply chain operations reference model (SCOR), version 12.0*. APICS.

McKinsey & Company. (2023).

The economic potential of generative AI: The next productivity frontier.

Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. (2023).

Generative AI at work. National Bureau of Economic Research.