

# Open innovation to accelerate the adoption of artificial intelligence in the financial services industry

Diginomics.

2024; 3:149

DOI: 10.56294/digi2024149

ISSN: 3072-8428

## *Innovación abierta para acelerar la adopción de inteligencia artificial en la industria de servicios financieros*

Leandro Andrés Culetto<sup>1</sup>, Emmanuel Peña Álvarez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Siglo 21. Buenos Aires. Argentina.

**Citar como:** Culetto LA, Peña Álvarez E. Open innovation to accelerate the adoption of artificial intelligence in the financial services industry. Diginomics. 2024; 3:149. <https://doi.org/10.56294/digi2024149>

### ABSTRACT

This research explores the implementation of an open innovation program in a software solutions development company, with the aim of accelerating the adoption of artificial intelligence through effective collaboration with start-ups. The analysis of the situation shows that technology companies are experiencing difficulties in sustaining the pace of innovation demanded by the exponential growth of technology in an increasingly competitive environment. In this vein, different strategies are proposed within action plans designed to promote the use of artificial intelligence in a way that allows for open innovation in product and process dimensions. The conclusion identifies that the synergy between open innovation and artificial intelligence provides an opportunity to generate a sustainable competitive advantage for companies in the financial services industry that adopt it.

**Keywords:** Open Innovation; Artificial Intelligence; Financial Services; Collaboration with Startups; Technological Entrepreneurship.

### RESUMEN

Esta investigación explora la implementación de un programa de innovación abierta en una empresa de desarrollo de soluciones de software, con el objetivo de acelerar la adopción de inteligencia artificial a través de la colaboración efectiva con empresas emergentes (startups). El análisis de la situación permite determinar que las empresas tecnológicas experimentan dificultades para sostener el ritmo de innovación que demanda el crecimiento exponencial de la tecnología en un entorno cada vez más competitivo. En esta línea, se proponen distintas estrategias enmarcadas en planes de acción dispuestos para potenciar la utilización de la inteligencia artificial, de forma tal que permitan innovar abiertamente en las dimensiones de producto y proceso. La conclusión identifica que la sinergia entre innovación abierta e inteligencia artificial brinda la oportunidad de generar una ventaja competitiva sostenible para las empresas de la industria de servicios financieros que la adoptan.

**Palabras clave:** Innovación Abierta; Inteligencia Artificial; Servicios Financieros; Colaboración con Startups; Emprendimiento Tecnológico.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el vertiginoso avance de la inteligencia artificial (IA) está transformando de manera profunda los procesos de innovación en empresas tecnológicas. Esta revolución plantea retos sustanciales para las organizaciones que buscan mantenerse competitivas en un entorno caracterizado por la volatilidad, la incertidumbre, la complejidad y la ambigüedad. En este contexto, la innovación abierta ha emergido como un modelo clave para potenciar las capacidades organizacionales mediante la incorporación de conocimiento externo. Este enfoque resulta especialmente relevante para empresas como Santex, proveedor de soluciones digitales que opera a escala global, y que se encuentra en un proceso de transformación continúa impulsado por la adopción de tecnologías emergentes.

La presente investigación se centra en proponer un proceso de innovación abierta que permita a Santex incorporar soluciones basadas en inteligencia artificial a través de una alianza estratégica con la startup Rocking Data. Esta colaboración tiene como fin potenciar el producto Engage, desarrollado por Temenos, cliente de Santex que opera en la industria de servicios financieros. En este marco, la sinergia entre una empresa consolidada, un startup innovador y un cliente demandante de soluciones avanzadas crea un entorno propicio para la generación de valor compartido.

El interés de Santex por incorporar IA a sus soluciones surge como respuesta a la presión del mercado por entregar productos con mayor rapidez, calidad e innovación. Sin embargo, esta decisión estratégica no está exenta de desafíos. Las diferencias estructurales entre corporaciones y startups, los conflictos potenciales sobre propiedad intelectual y la necesidad de alinear incentivos entre los actores involucrados, son algunos de los obstáculos que deben ser gestionados para lograr una colaboración efectiva y sostenible.

El análisis de este escenario permite explorar cómo la inteligencia artificial no solo puede integrarse en productos finales, sino también emplearse como herramienta de mejora en los propios procesos de innovación abierta. Esto abre una doble línea de trabajo: por un lado, innovar en soluciones concretas; por otro, optimizar las dinámicas colaborativas. Así, la presente investigación se propone aportar un marco estructurado para la implementación de procesos de innovación abierta mediados por IA, contribuyendo tanto al desarrollo organizacional de Santex como al fortalecimiento de su ecosistema de innovación.

¿Cómo puede Santex estructurar un proceso de innovación abierta que le permita incorporar inteligencia artificial mediante una alianza con Rocking Data, optimizando tanto el desarrollo de productos como sus dinámicas colaborativas?

### Objetivo

Proponer un proceso de innovación abierta para la empresa Santex, que le permita integrar soluciones de inteligencia artificial mediante una colaboración estratégica con el startup Rocking Data, con el fin de potenciar el producto Engage desarrollado para su cliente Temenos.

## MÉTODO

### Análisis de situación

#### *Descripción de la situación*

La empresa Santex posee como uno de sus objetivos estratégicos desarrollar nuevas capacidades en el campo de la inteligencia artificial, integrándola a sus procesos internos y a las soluciones que implementan en sus clientes. Para Juan

Santiago, CEO de Santex, la inteligencia artificial tiene un rol protagonista en su estrategia de negocio por su capacidad disruptiva, destacando asimismo la necesidad de tener siempre presente el aspecto ético a la hora de discutir cómo o para qué se utilizará la inteligencia artificial Santiago<sup>(1)</sup>, este ambicioso objetivo estratégico se encuentra apalancado en la creciente demanda de sus clientes por obtener las ventajas de los modelos de inteligencia artificial aplicados a sus respectivas cadenas de valor. En esta línea, es oportuno destacar que Santex ha lanzado un laboratorio de inteligencia artificial Infotecnología<sup>(2)</sup> para trabajar en investigación y desarrollo, además de promover la integración con el ecosistema emprendedor a través de alianzas con diversos actores clave.

Es importante considerar que la constante aceleración en la evolución de la inteligencia artificial hace que las empresas deban explorar alternativas de colaboración fuera de sus fronteras organizacionales con otras empresas tecnológicas especializadas, mediante el empleo de la innovación abierta. Esto tiene lugar para acelerar la captura de conocimiento y lograr posicionamiento en esta área relevante, que no puede esperar los tiempos necesarios para formar talento cada vez más especializado y requiere de fuertes inversiones en infraestructura para el procesamiento de grandes volúmenes de datos. Adicionalmente a estos elementos internos, surgen otros desafíos externos relacionados a la necesidad de responder a la consolidación de la presencia de grandes jugadores a nivel global, junto a las crecientes regulaciones y preocupaciones éticas del uso de la inteligencia artificial.

En el contexto de los servicios financieros, la industria no ha quedado exenta de experimentar el crecimiento en la demanda de soluciones con inteligencia artificial para contribuir a la mejora de las actividades de varios segmentos de su cadena de valor. Actualmente, se generalizó la adopción de soluciones basadas en inteligencia artificial en las actividades de procesamiento de las operaciones (back-office), el monitoreo de las operaciones (middle-office) y la atención a los clientes (front-office).<sup>(3)</sup>

En los últimos años, se han popularizado las implementaciones basadas en machine learning, que consisten en predecir comportamientos y variables clave al extraer “conclusiones a partir del análisis estadístico de los datos que se introducen, mediante un proceso que va mejorando de modo automático conforme se incorpora más evidencia al algoritmo”.<sup>(3)</sup> Esta capacidad predictiva y de aprendizaje automático ha permitido dar respuesta a distintas necesidades clave de la industria, asociadas a la mejora de la eficiencia, el fortalecimiento del nivel del servicio al cliente, la reducción de riesgos y el aumento del cumplimiento de las distintas políticas y normativas en una industria altamente regulada.

Los aspectos contextuales y tendencias detectadas aplican al entorno de negocio del producto Engage, propiedad de la empresa Temenos, solución que brinda soporte a la parte de la cadena de valor que atiende a los clientes (front-office). En esta línea, queda preliminarmente establecido el direccionamiento estratégico de Santex en relación con el posicionamiento deseado en el dominio de la inteligencia artificial, que se encuentra alineado con los objetivos de Temenos para la evolución de su producto.

### Análisis de contexto

Para el análisis de contexto de la organización Santex se utilizará la herramienta denominada PESTEL, que consiste en la

evaluación de factores políticos, económicos, legales, sociales, tecnológicos y ambientales.

#### *Factores políticos*

- Inestabilidad política y ausencia de políticas públicas estables y convergentes en los distintos niveles gubernamentales (nacional, provincial, local).
- Existencia de lineamientos políticos que proponen un creciente impulso desregulador de distintos aspectos de la actividad empresarial y emprendedora.
- Promoción de cambios en las regulaciones y condiciones laborales para el sector tecnológico, con creciente conflictividad y judicialización de estos.
- Proliferación de proyectos de regulación de las plataformas y ecosistemas digitales.
- Ralentización de las políticas de incentivos y subsidios a la innovación tecnológica.
- Discusión de proyectos de control gubernamental sobre el acceso a internet (a nivel internacional y nacional).

#### *Factores económicos*

- Desajustes macroeconómicos que dificultan la materialización de las oportunidades de inversión a mediano y largo plazo (expectativas sobre inflación y variación de tipo de cambio).
- Creciente interés por las inversiones de riesgo destinadas a startups tecnológicas.
- Escasez y dificultad para retener talento especializado.
- Aumento de salarios de los especialistas críticos e internacionalización de los perfiles tecnológicos, produciendo competencia con la prestación de servicios profesionales en el exterior.
- Subsidios e incentivos impositivos a las empresas tecnológicas.

#### *Factores sociales*

- Integración de la vida diaria con la tecnología, con adopción masiva de las redes sociales y economías colaborativas.
- Ubicuidad en el acceso a la conectividad y movilidad.
- Difusión y valorización de la cultura de innovación y el emprendimiento tecnológico.
- Crecimiento de la demanda en la personalización de servicios.
- Consolidación del trabajo remoto o modalidades híbridas que facilitan la internacionalización
- Adopción generalizada de enfoques de trabajo interdisciplinario y diverso.
- Mayor preocupación o nivel de conciencia sobre la privacidad y protección de los datos personales.
- Mayor preocupación o nivel de conciencia sobre la sostenibilidad de los servicios tecnológicos.

#### *Factores tecnológicos*

- Fuerte impulso a la aceleración de la digitalización en las empresas (post- pandemia).
- Adopción generalizada de software como servicio (SaaS) y servicios en la nube.

- Avance exponencial de la inteligencia artificial, principalmente a través de la popularización de modelos generativos y aprendizaje automático (machine learning).
- Baja de costo y aumento de las capacidades de almacenamiento, procesamiento y explotación de datos (Big Data) para la toma de decisiones.
- Aumento de los dispositivos conectados a internet (internet de las cosas) que permiten recolectar datos para entender comportamientos y mejorar los servicios.
- Fuerte interés y mejora en las interfaces de usuario (UI) y la experiencia de usuario (UX) en las soluciones tecnológicas.
- Profesionalización y fuerte adopción de prácticas de ciberseguridad debido al aumento global de los ciberataques.

#### *Factores ecológicos*

- Aumento del consumo de energía destinado a la infraestructura de centros de datos (datacenters) empleados por los servicios en la nube.
- Interés por la prolongación de la vida útil de los productos y economías circulares.
- Preocupación de las empresas por cubrir su huella de carbono (carbono neutrales).
- Respaldo a la Responsabilidad Social Corporativa orientada a la sostenibilidad.
- Fuerte impulso de la innovación para la sostenibilidad.

#### *Factores legales*

- Creciente regulación internacional de la inteligencia artificial sobre el sesgo y transparencia algorítmica.
- Introducción de la primera ley regulatoria de la inteligencia artificial por parte de la Comunidad Europea, que establece la protección de derechos humanos básicos relacionados a la identificación facial, sesgos y riesgo que su utilización plantea.
- Normativas del Banco Central de la República Argentina (BCRA) que imponen controles a la inteligencia artificial en los servicios financieros para evitar riesgos y sesgos (Comunicación A7724/2024 BCRA).
- Leyes de privacidad y protección de datos, y restricciones legales para almacenar datos personales en el exterior (Ley 25,326).
- Controversias sobre la propiedad intelectual de las creaciones realizadas con inteligencia artificial, existiendo proyectos de ley para brindar protección a las creaciones asistidas por la misma.

#### **Diagnóstico organizacional**

El diagnóstico organizacional de Santex incluye la identificación de fortalezas y debilidades (internas), junto a las oportunidades y amenazas (externas), las cuales se considerarán maximizar (fortalezas y oportunidades) y minimizar (debilidades y amenazas) en el diseño del plan de intervención propuesto.

#### *Debilidades (análisis interno)*

- Baja diversificación de servicios e industrias, con clientes ubicados principalmente en los segmentos de industrias de servicios financieros y salud.

- Dificultades para sostener el ritmo de innovación ante la aceleración exponencial de la tecnología.
- Fuerte dependencia de los recursos altamente especializados.
- Dificultades en retener el talento en un mercado muy competitivo debido a la alta demanda.
- Alto costo de investigación y desarrollo interno, que requiere inversión intensiva de capital en infraestructura tecnológica.

#### *Fortalezas (análisis interno)*

- Declaración de un propósito de transformación masivo para alinear comportamiento organizacional.
- Experiencia de más de 20 años en el mercado alcanzando un posicionamiento como expertos en tecnología.
- Impronta emprendedora e innovadora con capacidad de afrontar grandes desafíos.
- Capacidad de colaboración con clientes de marcas líderes globales y alianzas con instituciones del ecosistema emprendedor.
- Pasión e innovación como motores de su accionar, integrada por profesionales con orientación global y multicultural.
- Forma de organización holocrática que le permite tomar decisiones con mayor agilidad
- Capacidades de investigación en inteligencia artificial a través de un laboratorio propio.
- Preocupación por la sostenibilidad en sus distintas dimensiones: ambiental, socioeconómica y social (Certificación B).
- Adhesión a estándares internacionales de calidad (ISO 9000) y seguridad (ISO 27000).

#### *Amenazas (análisis externo)*

- Obsolescencia tecnológica que se produce de forma cada vez más veloz por la aceleración exponencial de la tecnología.
- Creciente tendencia a la commoditización de la tecnología, que implica que los productos tecnológicos cada vez se vuelvan más estándar, dificultando su diferenciación.
- Cambios veloces en las preferencias de los usuarios hacen que las soluciones pierdan atractividad de forma rápida.
- Fuerte competencia con otros jugadores globales de desarrollo de soluciones en las distintas geografías en las que operan.
- Crecimiento de las regulaciones sobre protección de datos e inteligencia artificial.
- Aumento de los ciberataques a escala global, que incrementan el costo de los desarrollos para hacerlos más seguros.

#### *Oportunidades (análisis externo)*

- Expansión hacia nuevos mercados (emergentes) en donde la digitalización se encuentra en crecimiento.
- Crecimiento del software como servicio (SaaS) y de los servicios en la nube.
- Profundización del modelo de colaboración con

startups y otras entidades del ecosistema emprendedor a través de flujos de innovación abierta.

- Expansión y baja de costo de las capacidades tecnológicas para el procesamiento de grandes volúmenes de datos (Big Data).
- Obtención de beneficios de la ley de Economía del Conocimiento y otros programas de incentivos.
- Recuperación de la confianza en los servicios de tercerización (outsourcing) por parte de los clientes.

#### **Análisis específicos según el perfil profesional de la carrera**

El modelo en que un startup es capaz de establecer relaciones con una empresa consolidada adquiere distintas formas, siendo posible dividir los tipos de influencia que puede ejercer una empresa establecida sobre un startup en dos: la influencia a través del equity (participación en las acciones) o la influencia a través de la tecnología y acceso al mercado.<sup>(4)</sup>

El análisis de la presente investigación aborda un modelo basado en la tecnología e influencia de mercado, cuyo objetivo es llevar la innovación a Santex para lograr que se beneficie “de una ventaja sobre sus competidores y pueda extender su negocio existente a áreas calientes, beneficiándose de relacionarse con empresas emergentes para mejorar la innovación corporativa”.<sup>(4)</sup> La creación de un flujo de innovación fuera-adentro entre Santex y la empresa emergente propuesta analiza dos desafíos críticos: la definición de los procedimientos para el aprovechamiento de la innovación en la empresa establecida y la gestión de posibles problemas de propiedad intelectual en las innovaciones cocreadas con la empresa emergente.<sup>(5,6,7,8)</sup>

El párrafo anterior adopta esencialmente una visión desde la mirada de una corporación. Por ello, es relevante incorporar al análisis la mirada del proceso desde la posición de la empresa emergente (startup), la cual implica ciertas consideraciones por parte del equipo emprendedor. Frecuentemente, “a las empresas emergentes les preocupa que las empresas les roben sus ideas o que tarden una eternidad en tomar decisiones críticas que son necesarias para que la startup tenga éxito”.<sup>(4)</sup> A pesar del fenómeno descrito, las startups se ven atraídas por colaborar con empresas corporativas debido al potencial que pueden alcanzar mediante la interacción con las mismas, consiguiendo beneficios como “visibilidad y publicidad mejorada o reputación, desarrollo empresarial (entrar en nuevos mercados o ganar nuevos clientes) y obtener conocimiento del mercado o acceso a contactos clave”.<sup>(5,9,10)</sup>

En síntesis, desde el abordaje disciplinar de emprendimiento surge la importancia de lograr un análisis integral del proceso de innovación abierta propuesto, que permita la colaboración efectiva entre Santex con una empresa emergente (Rocking Data). Esta colaboración debe estar permanentemente orientada a la mejora de los servicios que Santex brinda a su cliente Temenos. Este enfoque debe resolver los problemas de coordinación (problemas de interacción entre los miembros de la red y la divergencia de objetivos) y aquellos problemas de incentivos (revelación de información, protección de la propiedad intelectual y la comercialización de las tecnologías producidas) orientándolos a un esquema ganar-ganar para todos los involucrados.<sup>(6,10,11,12)</sup>

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La vertiginosa evolución de la inteligencia artificial dificulta a Santex mantener un ritmo de adopción sostenible para satisfacer

la creciente demanda de transformación digital de la industria de servicios financieros. Esto tiene lugar gracias a la captura de grandes volúmenes de datos de comportamiento, lo que genera oportunidades de tomar decisiones basadas en datos para reducir costos y mejorar la experiencia de los clientes.

Dado lo expuesto anteriormente, transitar un proceso de innovación abierta aparece frecuentemente como una oportunidad que permite a las empresas mantener su competitividad y satisfacer las demandas de sus clientes, incorporando un flujo de conocimiento externo a su cadena de valor. Estas oportunidades no siempre alcanzan los resultados previstos, debido a la incapacidad de las empresas de colaborar efectivamente. Por ello, la inexistencia de un proceso que atienda y resuelva los puntos de dolor que pueden bloquear la colaboración efectiva entre Santex y Rocking Data es un aspecto esencial de la problemática diagnosticada.<sup>(13,14,15)</sup>

El problema enunciado con anterioridad es relevante para la empresa Santex ya que uno de sus objetivos estratégicos es avanzar en la adopción de inteligencia artificial en las soluciones que desarrolla. Según se desprende del análisis de situación, se puede afirmar que el programa propuesto servirá para alcanzar nuevos niveles de competitividad, incrementando la capacidad de innovación y la eficiencia de los procesos que soportan las soluciones que desarrolla.

La implementación de un programa de innovación abierta entre Santex y una empresa emergente tecnológica especializada (Rocking Data) es una vía adecuada para acelerar la adopción de nuevas capacidades basadas en inteligencia artificial. El aprovechamiento de esta oportunidad dependerá de factores que van más allá de qué tan innovadora sea la idea que quiera implementarse en los procesos internos de Santex o en la cadena de valor del cliente (Temenos). Así, el establecimiento de un flujo de innovación fuera-adentro requerirá de un proceso sólido que permita la alineación entre las partes del programa para conseguir los objetivos definidos.<sup>(16,17)</sup>

El plan de intervención propuesto deberá trabajar fuertemente en un proceso que aborde la remoción de los impedimentos para una colaboración efectiva. Desde la perspectiva de Santex, los principales resultados pueden resumirse en:

Ampliar la red de aliados en el ecosistema emprendedor, creando un entorno dinámico que logre capturar tendencias de forma temprana, generar disrupción y adoptar tecnologías emergentes.

Reducir los costos tradicionales de investigación y desarrollo, aprovechando el conocimiento externo y las inversiones realizadas por terceros en el ámbito de la inteligencia artificial.

Mejorar los tiempos para salir al mercado (time to market) de las soluciones basadas en inteligencia artificial que Santex brinda a su cliente Temenos.

Mejorar el proceso de innovación, ayudando a la identificación y desafíos con la aplicación de inteligencia artificial generativa.

Construir una cultura de la innovación con fuerte tendencia a la colaboración interdisciplinaria que coloque a la experiencia del cliente en el centro.

Atraer y retener más talento al trabajar de forma asociada a otras empresas altamente disruptivas.

Potenciar sus capacidades de generar soluciones innovadoras y expandir su oferta de servicios a partir de conocimiento externo.

La innovación abierta puede constituirse como la clave para acelerar la adopción de tecnologías emergentes como la

inteligencia artificial. El proceso por implementar deberá ser robusto, promover la alineación estratégica y la colaboración de las distintas partes involucradas, a la vez que deberá trabajar en la eliminación de los impedimentos que surjan. Finalmente, los resultados podrán contribuir a alcanzar y sostener una ventaja competitiva, privilegiando la colaboración externa y la profundización de la cultura de la innovación en la organización.<sup>(18)</sup>

## Plan de Implementación

### Introducción

La presente sección de la investigación tiene por objetivo desarrollar la propuesta de implementación en línea con la conclusión diagnóstica, la cual es relevante y actual para la empresa Santex. A partir del desarrollo de los objetivos (general y específicos) es pertinente abordar el alcance, las acciones requeridas, los recursos necesarios, el marco temporal y los indicadores que permiten establecer el éxito de los planes propuestos.

Para la definición del objetivo general y de los objetivos específicos de la propuesta se utilizará la reconocida metodología SMART. De acuerdo con ella, los objetivos deberán observar las siguientes características: *specific* (específicos), *measurable* (medibles), *achievable* (alcanzables), *relevant* (relevantes) y *time-bound* (limitados en tiempo).<sup>(7,8)</sup>

### Objetivo general y específicos de la propuesta

El objetivo general de la presente propuesta es desarrollar e implementar un programa de innovación abierta en Santex para que, a través de la colaboración con startups especializadas en inteligencia artificial, logre acelerar al menos en un 30% el *time to market* de las funcionalidades basadas en inteligencia artificial del producto Engage de Temenos, en un plazo de 10 meses.

La especificidad del objetivo precedente está dada al definir claramente que el camino a la innovación es a través de la colaboración abierta con startups, orientando las acciones a un único cliente y producto durante la etapa piloto (Engage). Asimismo, persigue la reducción en los tiempos de introducción de las mejoras basadas en inteligencia artificial definiendo un indicador de reducción del *time to market*, en relación con un proceso de innovación tradicional (cerrada). Finalmente, el objetivo determina una limitación en el tiempo establecida en 10 meses, que representa plazos razonables para brindar una respuesta competitiva al mercado.

Delineado el objetivo general de la propuesta, se determinarán los objetivos específicos que permitirán disponer de los planes de acción para alcanzarlos:

- Objetivo específico número uno: establecer cinco desafíos de innovación relevantes y sus objetivos para el producto Engage, e identificar y seleccionar tres startups especializadas en inteligencia artificial en capacidad de trabajar sobre los desafíos en un plazo de dos meses desde el inicio del programa.
- Objetivo específico número dos: desarrollar un acuerdo de colaboración con al menos uno de los startups seleccionados que cumpla como requisito brindar soluciones para al menos dos de los desafíos de innovación seleccionados, en un plazo inferior a dos meses de finalizada su selección preliminar.
- Objetivo específico número tres: implementar un proyecto de innovación abierta con el startup



seleccionado que produzca al menos tres funcionalidades basadas en inteligencia artificial en el producto Engage, que reduzcan en un 30% la demanda de agentes humanos para la atención de los clientes, dentro de los seis meses de celebrado el acuerdo de colaboración.

### Alcance de la propuesta

La presente propuesta permitirá que Santex transite una iteración completa de un programa de innovación abierta, de acuerdo con el proceso referido en el marco teórico precedente. En esta línea es de vital importancia que la empresa complete correctamente la evaluación y definición del compromiso para trabajar con innovación abierta, a la vez que asegura el respaldo de los ejecutivos de alta dirección. Por otro lado, la provisión del capital requerido para las inversiones y gastos (presupuesto) y su alineación con los objetivos estratégicos de la organización es un aspecto relevante para considerar durante esta etapa de preparación.

Llevada adelante la fase preparatoria, Santex deberá avanzar con un proceso de definición de los objetivos de innovación para luego continuar con la selección y negociación del aliado que, una vez finalizado, permitirá completar las actividades necesarias para formar la alianza. Este hito habilitará el lanzamiento y ejecución de los distintos proyectos de innovación definidos y la medición de sus resultados para determinar los beneficios del programa implementando.

En un último estadio será de suma importancia definir, a través de los indicadores de performance, la viabilidad de escalar el proceso de innovación abierta a otros procesos, nuevos clientes o productos de Santex.

La implementación de la referida iteración demandará el empleo de recursos humanos, materiales (infraestructura) y económicos necesarios para desplegar un programa de estas características. A partir de los tipos de recursos enunciados, es posible ensayar el presente listado que considera aquellos que son incrementales a la operación regular de Santex:

Recursos humanos que formarán una célula interdisciplinaria con los siguientes roles principales:

- Product Manager / Product Owner
- Líder de Equipo / Líder de Innovación
- Equipos de desarrollo
- Expertos en IA (machine learning) / Prompt engineer
- Ingenieros de Software – Arquitectos de Software
- Ingenieros de Datos – Científicos de Datos

- Diseñadores UX/UI
- Expertos en seguridad y ética de la inteligencia artificial

Recursos materiales (infraestructura tecnológica) requeridos para la modelización e implementación de las soluciones basadas en inteligencia artificial:

- Infraestructura tecnológica (hardware) y servicios en la nube.
- Soluciones y plataformas de machine learning requeridas a la arquitectura definida.
- Acceso a base de datos requerida para su ingesta y posterior aprendizaje de los modelos.
- Herramientas para la gestión y la mejora de la productividad del ciclo de vida de desarrollo (entornos colaborativos).

Recursos económicos para la adquisición de bienes o servicios para movilizar el plan:

- Costos de asesoramiento legal, comercial y financiero durante el due diligence.
- Costos/honorarios del acuerdo comercial a realizar con la empresa emergente (startup).
- Costos de la infraestructura tecnológica y de servicios requeridos.
- Costos de licenciamiento de soluciones específicas para modelización.

### Plan de acción para el objetivo específico número uno

La ejecución del primer plan de acción le permitirá a Santex elaborar sus desafíos de innovación alineados a sus objetivos estratégicos, considerando las necesidades de evolución del producto Engage de su cliente Temenos. Asimismo, contribuirá a investigar y conocer el ecosistema emprendedor y los distintos startups con las que podrá construir el encaje entre Santex, empresa emergente y Temenos.

Adicionalmente, la inteligencia artificial permitirá optimizar esta etapa a través de modelos generativos, los cuales podrán ser empleados para filtrar, analizar y seleccionar ideas durante la elaboración de los desafíos de innovación. También será de provecho al momento de definir reglas de selección e investigar el mercado de startups candidatas (como así también otros actores del ecosistema emprendedor cuya participación sea requerida).

**Tabla 1.** Plan de acción: Objetivo específico uno

Actividad	Semana	Duración	Participan	Responsable	Indicador de éxito
Identificar desafíos de innovación mediante actividades de brainstorming	1-2	10d	Equipo innovación Santex Prompt engineer	Líder de innovación	20 ideas de desafíos para el producto Engage.
Seleccionar los desafíos de innovación más relevantes	3	5d	Líder de innovación Prompt engineer	Ejecutivos de la alta dirección	10 desafíos de innovación relevantes seleccionados.
Evaluar y aprobar los desafíos de innovación seleccionados	4	5d	Líder de innovación Prompt engineer	Ejecutivos de la alta dirección	5 desafíos de innovación aprobados y comunicados
Definir objetivos de los distintos desafíos seleccionados	4	5d	Equipo innovación Santex Prompt engineer	Líder de innovación	3 objetivos definidos para cada desafío de innovación
Definir y aprobar criterios de selección de las startups	5	5d	Líder de innovación	Ejecutivos de la alta dirección	Dimensiones y ponderadores de selección definidas

Investigar startups disponibles en el mercado alineadas a los desafíos	6-7	10d	Equipo innovación Santex Prompt engineer	Líder de innovación	Listado y síntesis de al menos 20 startups investigadas
Elaborar la lista larga (long-list) de startups candidatas	7	3d	Equipo innovación Santex	Líder de innovación	Listado de 10 startups candidatas elaborado.
Refinar la lista larga (long-list) y elaborar la lista corta (short-list) de 3 candidatos	8	5d	Equipo innovación Santex	Líder de innovación	Listado de 3 startups candidatas elaborado.
Aprobar lista corta de candidatos preseleccionados	8	1d	Líder de innovación	Ejecutivos de la alta dirección	Startups de alto potencial seleccionadas

Plan de acción para el objetivo específico número dos

El segundo plan de acción se encuentra orientado a realizar el proceso de negociación con los startups que conforman la lista corta (short-list) de candidatos a la colaboración. Este plan deberá permitir a las partes contar con toda la información necesaria (due diligence) para llegar a un acuerdo con plena información. Este contrato deberá regular la relación entre las partes, definiendo el modelo de relacionamiento y sus condiciones. En línea con

lo hasta aquí propuesto, el enfoque usado deberá remover los impedimentos a la colaboración efectiva y evitar la conformación de relaciones asimétricas entre los participantes. Este proceso finalizará con la selección del startup para el acompañamiento de Santex en los desafíos de innovación relativos a la aceleración de la implementación de inteligencia artificial en el producto Engage de Temenos.

Tabla 2. Plan de acción: Objetivo específico dos

Actividad	Semana	Duración	Participan	Responsable	Indicador de éxito
Realizar un due diligence (comercial, legal, financiero y tecnológico) de las startups seleccionadas	9-10	10d	Equipo legal, comercial, financiero y tecnológico	Ejecutivos de la alta dirección	Informe completo de las distintas dimensiones con recomendación
Confirmar startups aptas para celebrar acuerdo	11	5d	Equipo legal, comercial, financiero y tecnológico	Ejecutivos de la alta dirección	Lista corta de startups habilitadas que cumplen con los requisitos del due diligence.
Relevar y alinear expectativas mutuas de la colaboración	12	5d	Equipo innovación Santex Equipos de las startups	Líder de innovación	Expectativas de colaboración alineadas
Definir el alcance de las actividades de colaboración	13	5d	Equipo de innovación Santex Equipos de las startups	Líder de innovación	Desafíos de innovación y alcance definidos
Negociar términos preliminares del contrato	14	10d	Equipo legal, comercial, financiero y tecnológico	Ejecutivos de la alta dirección	Term sheet validada por las partes
Redactar el contrato	15-16	10d	Equipo Legales de las partes	Ejecutivos de la alta dirección	Borrador redactado
Revisar y ajustar el contrato	17	9d	Equipo Legales de las partes	Ejecutivos de la alta dirección	Contrato final ajustado
Firma del contrato de colaboración	17	1d	Equipo Legales de las partes	Apoderado legal de las partes	Contrato firmado habilita colaboración

Tabla 3. Plan de acción: Objetivo específico tres.

Actividad	Semana	Duración	Participan	Responsable	Indicador de éxito
Formarcélulaágilinterdisciplinaria y definir roles para el proyecto de innovación	18	5d	Líderes de producto Desarrolladores Especialistas en machine learning de la startup	Product Manager	Equipo ágil formado con roles y responsabilidades definidos
Elaboración del roadmap de producto	19	5d	Product Manager Cliente Temenos	Product Manager	Hoja de ruta del producto elaborada
Realizar la inicialización del backlog del producto con actividades de co- creación	20-21	10d	Product Owner Desarrolladores UI-UX Cliente	Product Manager	Backlog co-creado y priorizado
Implementación de iteración 0 – integración tecnológica de los modelos predictivos	18-21	20d	Product Owner Desarrolladores Especialistas en machine Learning	Líderes Técnicos	Integración tecnológica para iniciar desarrollos completa.
Implementación de iteración 1 – MVP	Mes 6	20d	Product Owner Desarrollador es Especialistas en machine learning UI-UX Cliente	Product Manager	Funcionalidad inicial puesta en producción para recolección de datos de feedback.
Implementación de iteración 2 a 5 para desarrollo de incremento de producto (cada una con duración de 4 semanas)	Mes 7-10	80d	Product Owner Lider técnico Desarrolladores Especialistas en machine learning UI-UX Cliente	Product Manager	Entrega de 3 funcionalidades que reduzcan un 30% la demanda de agentes humanos en la atención de los canales

Realización de retrospectiva y evaluación de resultado de la alianza	Mes 10	10d	Product Manager	Ejecutivos de la alta dirección	Retrospectiva realizada.
Decisión continuación / cese de la alianza	Mes 10	10d	Product Manager	Ejecutivos de la alta dirección	Continuidad evaluada a partir de métricas cuantitativas.

### Plan de acción para el objetivo específico número tres

Finalmente, el tercer objetivo específico buscará conseguir el despliegue de la colaboración a través de los desarrollos que culminarán con la mejora (incremento) de producto por parte de Santex y Rocking Data. Este abordaje se completará formando una célula o squad ágil que trabaje en el producto Engage de forma interdisciplinaria y colaborativa. Al respecto, se abordarán distintas iteraciones para construir de forma incremental del producto, bajo un enfoque experimental que permitirá obtener

feedback del cliente de forma regular para desarrollar un producto que cubra sus necesidades.

### Hoja de ruta (Gantt) del plan de intervención

La siguiente hoja de ruta representa gráficamente la forma en que deberá articularse la temporalidad entre los distintos objetivos para que alcancen el objetivo general previsto para el plan de intervención.

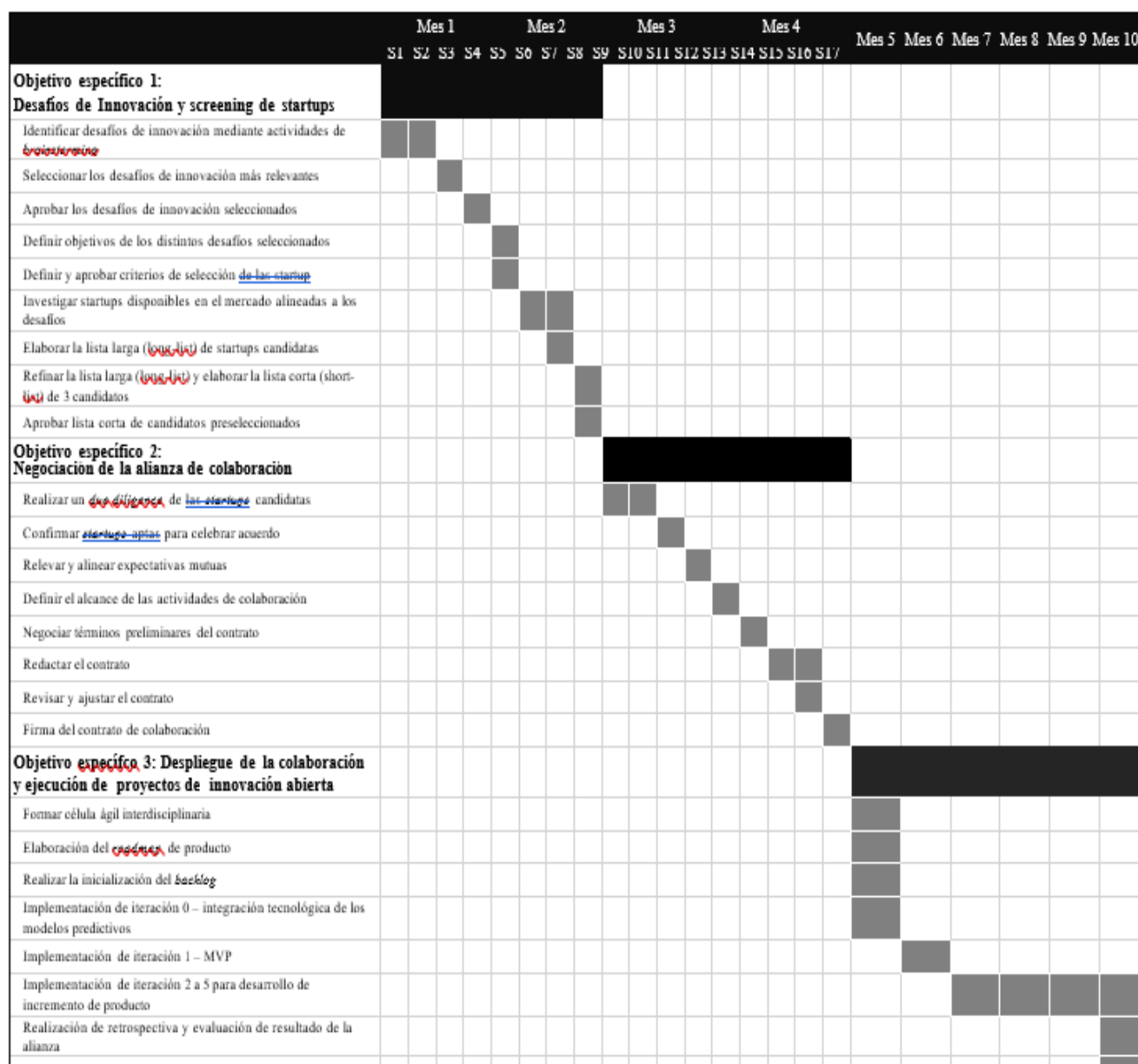


Figura 1. Gantt general del plan de implementación

### Evaluación o medición de la propuesta

Los planes previamente detallados requieren el monitoreo frecuente de indicadores que permitan entender si las actividades diseñadas generan la captura de beneficios esperados. Al

respecto, es posible proponer el monitoreo de los siguientes indicadores clave de performance del objetivo general:

- Tiempo de respuesta al mercado (time to market) de las nuevas funcionalidades enriquecidas con



inteligencia artificial. Métrica: Time to Market = fecha de lanzamiento – fecha de lanzamiento de la funcionalidad (expresado en días).

- Tiempo medio de velocidad de transferencia tecnológica, es decir, desde su introducción hasta su implementación. Métrica: Velocidad de transferencia = fecha de integración – fecha de inicio de integración (expresado en días).

- Participación en los ingresos por la comercialización de innovaciones implementadas como parte de un proceso abierto. Métrica: Participación en los ingresos por innovación abierta = (ingresos por innovación abiertas / ingresos totales) x 100 (en porcentaje).

- Ahorros de costos en relación con un proceso tradicional de innovación cerrada. Métrica: Estimación Costo Innovación Cerrada – Costos reales de Innovación abierta (en moneda).

## CONCLUSIONES

La innovación abierta permite la aceleración de la implementación de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, mediante la colaboración efectiva con el ecosistema emprendedor. Las oportunidades que brinda este modelo de innovación se potencian cuando los clientes requieren que las soluciones se adapten rápidamente a los cambios en un entorno de negocio caracterizado por la volatilidad, la incertidumbre, la complejidad y la ambigüedad.

La sinergia entre innovación abierta e inteligencia artificial puede ser aprovechada por las empresas tecnológicas como Santex para lograr que los flujos de conocimiento externos se integren a su cadena de valor. La superación del paradigma tradicional de innovación cerrada permite construir una base oportuna para generar una ventaja competitiva sostenible, que redunde en la mejora de los tiempos de salida al mercado y en la reducción de los costos de la investigación y desarrollo.

La colaboración con aliados aparece como una forma preponderante de innovación abierta dentro del ecosistema de negocios. Sin embargo, la oportunidad que representa esta forma de colaboración puede erosionarse por la falta de atención o capacidad para resolver

impedimentos en la colaboración efectiva, generando relaciones asimétricas que atentan contra los objetivos a alcanzar.

El diseño de un proceso de innovación abierta robusto resulta relevante para maximizar los beneficios para todas las partes bajo un esquema ganar-ganar. El interés por innovar de forma abierta debe estar fuertemente promovido desde la alta dirección, quienes deben proveer insumos para el alineamiento estratégico de los planes de acción.

En línea con lo mencionado en el párrafo precedente, los planes de acción deben ser elaborados y llevados adelante por equipos interdisciplinarios, talentosos y con orientación a los resultados. El desarrollo de una fuerte cultura de la innovación y colaboración es un habilitador clave para maximizar los beneficios de este tipo de programas.

Por último, la inteligencia artificial puede tener un rol polivalente en su relación con la innovación abierta. Por un lado, tiene la capacidad de constituirse como un elemento relevante en las innovaciones de producto permitiendo incrementar su calidad y la satisfacción de los clientes. Por otro lado, los modelos generativos pueden ayudar al proceso de innovación abierta a

través de una correcta aplicación de la ingeniería de prompts para potenciar el proceso. En cualquiera de sus dos dimensiones, la vinculación entre innovación abierta e inteligencia artificial luce prometedora y, dado su estadio inicial, presenta amplias oportunidades por descubrir.

## RECOMENDACIONES

Durante la elaboración de la investigación se han identificado líneas de trabajo no profundizadas, que pueden sintetizarse en:

- Indagación sobre los aspectos de financiamiento, presupuestarios y costos de un proceso de innovación abierta en comparativa con los costos de un proceso de innovación cerrada.
- Revisión del proceso requerido para lograr distintos vectores de escalamiento en la innovación abierta, al extender su aplicación de forma orgánica a otros clientes, nuevos productos u otros sectores de mercado.
- Aplicación de la inteligencia artificial para lograr proyectos más sostenibles en sus dimensiones ambiental, socioeconómica y social.
- Evaluación de las implicancias éticas del uso de la inteligencia artificial y los sesgos algorítmicos en el ámbito de la innovación abierta.
- Los aspectos precedentes podrían ser relevantes para futuros desarrollos, representando desafíos y oportunidades a afrontar por los procesos de innovación abierta equivalentes al abordado en la presente investigación

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

*Conceptualización:* Leandro Andrés Culetto, Emmanuel Peña Álvarez.

*Curación de datos:* Leandro Andrés Culetto, Emmanuel Peña Álvarez.

*Análisis formal:* Leandro Andrés Culetto, Emmanuel Peña Álvarez.

*Investigación:* Leandro Andrés Culetto, Emmanuel Peña Álvarez.

*Metodología:* Leandro Andrés Culetto, Emmanuel Peña Álvarez.

*Administración del proyecto:* Leandro Andrés Culetto, Emmanuel Peña Álvarez.

*Recursos:* Leandro Andrés Culetto, Emmanuel Peña Álvarez.

*Software:* Leandro Andrés Culetto, Emmanuel Peña Álvarez.

*Supervisión:* Leandro Andrés Culetto, Emmanuel Peña Álvarez.

*Validación:* Leandro Andrés Culetto, Emmanuel Peña Álvarez.

*Visualización:* Leandro Andrés Culetto, Emmanuel Peña Álvarez.

*Redacción – borrador original:* Leandro Andrés Culetto, Emmanuel Peña Álvarez.

*Redacción – revisión y edición:* Leandro Andrés Culetto, Emmanuel Peña Álvarez.

## REFERENCIAS

1. Santiago J. Esta empresa argentina creó una “liga del bien” para la inteligencia artificial. Infobae Profesional. 2023 jul 28. Disponible en: <https://www.iprofesional.com/tecnologia/385992-inteligencia-artificial-santex-crea-una-liga-del-bien>
2. InfoTecnología. Santex creó su propio laboratorio de IA (inversión de U\$S 1,5 millones). 2024 mayo 21. Disponible en: <https://infotecnologia.info/startup/santex-creo-su-propio-laboratorio-de-ia-inversion-de-u-s-1-5-millones>
3. Fernández A. Inteligencia artificial en los servicios financieros. Boletín Económico, Artículos Analíticos. 2019;2:1–8.
4. Weiblen T, Chesbrough HW. Engaging with startups to enhance corporate innovation. *Calif Manage Rev*. 2015;57(2):66–90.
5. Bannerjee S, Beilli S, Haley C. Scaling together: Overcoming barriers in corporate–startup collaboration. NESTA; 2016. Disponible en: [https://media.nesta.org.uk/documents/scaling\\_together\\_.pdf](https://media.nesta.org.uk/documents/scaling_together_.pdf)
6. Rodríguez J, Lorenzo A. Innovación abierta. Desafíos organizacionales de este modelo de gestión de la innovación para las empresas. *Revista Galega de Economía*. 2010;19:1–13.
7. Doran GT. There’s a S.M.A.R.T. way to write management’s goals and objectives. *Management Review*. 1981;70(11):35–6.
8. Chesbrough H. Reinventar la empresa en la era digital. *Innovación abierta. Innovar con éxito en el siglo XXI*. Madrid: BBVA OpenMind; 2015.
9. Arvaniti EN, Dima A, Stylios CD, Papadakis VG. A new step-by-step model for implementing open innovation. *Sustainability*. 2022;14(10):6017. <https://doi.org/10.3390/su14106017>
10. Chesbrough HW. Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School Press; 2003.
11. El Maalouf N, Bahemia H. The implementation of inbound open innovation at the firm level: A dynamic capability perspective. *Technovation*. 2023;122:1–18.
12. Instituto Andaluz de Tecnología. La respuesta está en la innovación. Madrid: Ediciones Aenor; 2012.
13. Kantis H, Angelelli P. Grandes empresas, startups e innovación en América Latina: Promesas y desafíos. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo; 2020.
14. Kantis H, Menéndez C, Álvarez Martínez P, Federico J. Colaboración entre grandes empresas y startups: una nueva forma de innovación abierta. *TEC Empresarial*. 2023;17(1):70–93.
15. Kuzior A, Sira M, Brozek P. Use of artificial intelligence in terms of open innovation process and management. *Sustainability*. 2023;15(9):7205. <https://doi.org/10.3390/su15097205>
16. Silva. Las cinco prioridades de la industria bancaria en Latinoamérica para 2024, según Temenos. DFSud; 2024 feb 16. Disponible en: <https://dfsud.com/america/las-cinco-prioridades-de-la-industria-bancaria-en-la-latinoamerica-para>
17. Taskan B, Junça-Silva A, Caetano A. Clarifying the conceptual map of VUCA: a systematic review. *Int J Organ Anal*. 2022;30(7):196–217.
18. Universidad Siglo 21. Caso Santex. Córdoba: Universidad Siglo 21; 2024.