



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

**ESTRATEGIA DIGITAL PARA UNA PLATAFORMA B2B DE SERVICIOS
DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y
DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

MARCELO LEONEL FELMAN

PROFESOR GUÍA:
CLAUDIO ENRIQUE PIZARRO TORRES

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
**ANTONIO AGUSTÍN HOLGADO SAN MARTÍN
EZEQUIEL GLINSKY**

**SANTIAGO DE CHILE
2020**

Resumen

ESTRATEGIA DIGITAL PARA UNA PLATAFORMA B2B DE SERVICIOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Una de las más evidentes tendencias de esta época es el crecimiento en la adopción de servicios de inteligencia artificial cuya proyección de mercado se estima 15.7 trillones de dólares para 2030. A medida que los grandes proveedores tecnológicos avanzan en la profundidad y sofisticación de estos sistemas, la complejidad se eleva no sólo dejando fuera a los jugadores más pequeños, sino también generando barreras de entrada para las grandes organizaciones.

Este trabajo tiene por objetivo desarrollar una estrategia digital para una plataforma que permita democratizar el acceso a servicios de inteligencia artificial.

La formulación de la estrategia digital comienza con el entendimiento de un mercado en explosivo crecimiento y la identificación de necesidades de consumidores y productores de servicios de inteligencia artificial.

Posteriormente, se establecen diferentes hipótesis que conllevan a la construcción de un modelo de negocios basado en la metodología *Business Model Canvas* e integrado con aspectos de modelos de negocios digitales. Dada la naturaleza del ámbito estudiado, lo indicado se complementa con aspectos de ecosistema y plataforma.

Para validar la propuesta de valor en el tiempo de una plataforma en un mercado altamente dinámico, se trabaja con la metodología *Lean Startup*, privilegiando el aprendizaje en etapas sucesivas, incluido uso de prototipos.

Por último, este trabajo integra las hipótesis y las validaciones de las anteriores fases entregándole al lector 28 lineamientos de acción estratégicos en materia de alcance, modelo de negocios tradicional y digital, organización, ecosistema y plataforma. Los aspectos más destacados incluyen la estrategia inicial de lanzamiento y tracción, la estrategia evolutiva de innovación, y la estrategia de monetización ya que son críticos para la partida de la plataforma.

La aplicación de los lineamientos facilita una hoja de ruta en la exitosa implementación de una plataforma digital para servicios de inteligencia artificial.

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción.....	1
2. Objetivos y resultados esperados.....	2
2.1 Objetivos generales.....	2
2.2 Objetivos específicos	2
2.3 Resultados esperados	2
2.4 Aspectos Relevantes de la metodología.....	2
3. Marco conceptual.....	4
3.1 Conceptos clave.....	4
3.1.1 Inteligencia Artificial.....	4
3.1.1.1 Estado del arte tecnológico	4
Clasificación.....	5
Regresión	5
Agrupación	6
Recomendación	6
Detección de anomalías.....	7
3.1.2 Plataformas digitales	7
3.1.3 Estrategia digital.....	8
4. Mercado	10
4.1 Oferta	10
4.1.1 Principales proveedores	10
4.1.1.1 Amazon Web Services	10
4.1.1.3 Google	10
4.1.1.4 IBM.....	11
4.1.1.5 Microsoft	11
4.1.1.7 Visión agregada de la oferta.....	11
4.1.1.6 Jugadores de nicho	13
4.1.2 Competidores	13
4.1.2.1 Acumos AI.....	13
4.1.2.2 Algorithmia	14
4.1.2.3 AWS Marketplace.....	14
4.1.2.4 Azure Marketplace	14
4.1.2.5 Bonseyes.....	14
4.1.2.6 SingularityNET	15
4.1.2.7 Watson Marketplace	15
4.2 Demanda.....	15
4.2.1.1 Demanda en grandes empresas.....	15
4.2.1.2 Demanda en medianas y pequeñas empresas	16
4.2.2 Industrias	17
4.3 Necesidades no cubiertas.....	18
4.4 Resumen de mercado	19
5. Modelo de negocios.....	20
5.1 Business Model Canvas.....	20
5.1.1 Propuesta de valor.....	20
5.1.1.1 Consumidor	20

Simplificación en la integración tecnológica.....	20
Reducción de tiempo al mercado	22
Flexibilidad	22
Descubrimiento.....	22
Plan de contingencia	23
5.1.1.2 Oferente.....	24
Acceso a mayor volumen de transacciones	24
Adopción compartida	24
Promoción	24
5.1.2 Segmentos de clientes.....	25
5.1.2.1 Creación de valor.....	25
Nuevos proyectos de inteligencia artificial.....	25
Nuevas compañías.....	25
Estrategia de centralización	26
Pruebas.....	26
5.1.2.2 Clientes clave.....	26
5.1.2.2.1 Arquetipos de consumidores	27
5.1.2.2.2 Oferentes	28
5.1.3 Recursos clave	28
5.1.3.1 Tecnología	29
Aplicación de software	29
Talento técnico.....	29
Capacidad de cómputo: Cloud Computing.....	29
5.1.3.2 Adopción	30
Contenido técnico.....	30
Fuerza de ventas digital	30
Fuerza de desarrollo de socios	30
5.1.4 Socios clave	31
5.1.4.1 Oferentes como socios	31
5.1.4.2 Proveedores como socios.....	31
5.1.5 Actividades clave	31
Desarrollo de producto.....	32
Reclutamiento de oferentes	32
Captura de consumidores.....	32
Desarrollo de contenido técnico.....	33
5.1.6 Relaciones con clientes.....	33
5.1.7 Canales	33
5.1.8 Estructura de costos.....	34
5.1.8.1 Costos fijos.....	34
5.1.8.2 Costos variables	34
5.1.9 Fuentes de ingresos	35
5.1.9.1 Transacciones	35
5.1.9.2 Indirecto	36
5.1.9.3 Consideraciones	36
5.1.9.4 Decisión sobre fuentes de ingresos	37
5.1.10 Business Model Canvas.....	38
5.2 Modelo de negocios digital	39
5.2.1 Contenido	39
5.2.1.1 Contenido externo	40
5.2.1.2 Contenido propio	41
Contenido técnico.....	41
5.2.2 Experiencia de usuario	41
5.2.2.1 Feedback	42
5.2.2.2 Experiencia de la plataforma	43

5.2.2.3 Recursos para la ejecución	43
5.2.3 Plataforma	43
5.3 Modelo de negocios combinado	44
6. Ecosistema y plataforma	46
6.1 Efectos de red	46
6.1.1 Efectos de red positivos	47
6.1.2 Efectos de red negativos	48
6.2 Diseño y arquitectura	50
6.2.1 Unidad de valor	51
6.2.2 Participantes	51
6.2.2 Filtros	51
6.3 Monetización	52
6.3.1 Formas de monetización	52
6.3.2 Disposición a pagar	53
6.3.2 Otras consideraciones	54
6.4 Gobernanza	54
6.5 Estrategia de lanzamiento	55
6.6 Métricas	57
6.6.1 Métricas para fase inicial	57
6.6.2 Métricas de crecimiento	58
6.7 Resumen sobre ecosistema y plataforma	60
7. Validación	61
7.1 Metodología Lean Startup	61
7.2 Construcción del mínimo producto viable	62
7.5 Medición y resultados	63
7.5.1 Preguntas abiertas	63
7.5.2 Entrevistas estructuradas	64
7.6 Aprendizajes	65
7.7 Conclusiones sobre la iteración	66
8. Líneas de acción estratégicas	67
8.1 Alcance	68
8.1.1 Misión y visión	68
8.1.2 Producto	69
8.1.3 Alcance geográfico	69
8.2 Organización	70
8.2.1 Innovación	70
8.2.2 Salud del negocio	70
8.2.3 Financiamiento	71
8.2.6 Establecimiento	72
8.2.5 Tecnología	72
8.2.4 Datos	73
8.2.7 Equipo	74
8.3 Resumen de líneas de acción estratégicas	75
9. Conclusiones	76

10. Bibliografía.....	78
11. Anexos.....	82
11.1 Glosario de servicios cognitivos.....	82
11.2 Producto mínimo viable.....	84
11.3 Feedback de usuarios	85
11.4 Entrevistas	86
11.5 Gráficos derivados.....	88

1. Introducción

El progreso tecnológico, la creación de nuevos mercados y los continuos cambios en los hábitos de consumo están dando lugar a nuevas maneras de interactuar con la tecnología, particularmente con el *software*.

Desde la antigüedad, los mercados, tiendas o *marketplaces* en inglés han sido lugares donde las personas podían intercambiar bienes y servicios. En la era de internet, este formato se vio fortalecido por la capacidad de realizar transacciones en tiempo real y desde cualquier punto en el planeta. Las principales compañías de software han tomado partido de estos cambios en la tecnología y en el comportamiento, ofreciendo plataformas, o marketplaces de acceso a bienes y servicios a través de experiencias cada vez más personalizadas.

Al mismo tiempo, la convergencia entre el progreso en tecnologías de la información, la creciente disponibilidad de datos junto con la capacidad de explotarlos, están dando lugar a importantes avances en la rama tecnológica de inteligencia artificial aplicada. A diferencia de hasta hace algunos años, los actuales modelos de inteligencia artificial tienen la capacidad de ejecutar tareas repetitivas, como, por ejemplo, transcribir conversaciones, clasificar imágenes o identificar la edad de un individuo con mejor precisión que un ser humano.

A medida que la adopción tanto de consumidores como de oferentes de aplicaciones de inteligencia artificial crece, cada vez se vuelve más evidente la necesidad de un mercado común para estos servicios. El objetivo de este trabajo es formular la estrategia digital de una nueva plataforma para el mercado de servicios de inteligencia artificial.

2. Objetivos y resultados esperados

2.1 Objetivos generales

- Formular una estrategia digital para una plataforma de acceso a servicios de inteligencia artificial.

2.2 Objetivos específicos

- Analizar el mercado de servicios de inteligencia artificial.
- Diseñar un modelo de negocios.
- Desarrollar los aspectos y componentes de la plataforma.
- Definir lineamientos de acción estratégicos.

2.3 Resultados esperados

- Estrategia digital para una plataforma de acceso a servicios de inteligencia artificial.

2.4 Aspectos Relevantes de la metodología

La metodología seguida en este trabajo combina aspectos investigativos con aspectos prácticos. Una primera fase que incluye marcos teóricos y análisis de mercado profundiza en material principalmente informativo y descriptivo a fin de lograr sus objetivos.

En segunda instancia, este trabajo se apoya en referencias bibliográficas y académicas para sostener decisiones en forma de hipótesis acerca de la formulación de un nuevo modelo de negocios, profundizar en sus aspectos digitales y en su ecosistema. Esta fase interpreta recomendaciones del modelo *Business Model Canvas*⁹, *Digital Business Model*²⁸ y *Platform Revolution*¹⁴. Finalmente, se construye el plan de negocios asumiendo que la validez de dichas decisiones será probada en fases posteriores.

En tercer lugar, este trabajo estudia la construcción de un prototipo funcional basado en las premisas de la segunda fase y su comportamiento en el mercado. La metodología que guía esta fase se basa en el libro *Lean*

*Startup*³². Resulta importante destacar que la validación del prototipo sucede a través de métodos directos como pruebas de mercado en línea.

En cuarto orden, los resultados de la fase de prototipado permiten validar o refutar la viabilidad de los supuestos y a partir de este conocimiento formular líneas de acción estratégicas que den continuidad al negocio en el largo plazo. Esta fase está influenciada principalmente por la bibliografía *Platform Revolution*¹⁴, y de *Driving Digital Strategy*³³ aunque también acoge conceptos a la hora de tomar ciertas decisiones específicas.

Al concluir, el trabajo analiza el recorrido completo comentando no solamente sobre la viabilidad del negocio sino también sobre la viabilidad de la metodología seguida.

3. Marco conceptual

3.1 Conceptos clave

3.1.1 Inteligencia Artificial

El marco conceptual de este trabajo requiere profundizar en tres conceptos fundamentales: inteligencia artificial, tiendas virtuales y estrategias digitales.

La inteligencia artificial, en su definición más abierta, es la inteligencia que demuestran las máquinas. Por inteligencia, en este contexto, se hace referencia a la capacidad de tomar decisiones maximizando las chances de éxito. La connotación *artificial* se agrega ya que, para llegar a estas decisiones, las máquinas imitan o emulan el comportamiento del cerebro humano aprendiendo a través de la incorporación de "experiencias". A mayor cantidad de experiencias, mayor el conocimiento, mayores las chances de tomar la decisión correcta, igual que para los seres humanos.

Para crear estos sistemas inteligentes, se combinan técnicas de diversas disciplinas tales como la estadística, matemática, computación y hasta neurociencia.

El espectro de problemas que los investigadores y tecnólogos intentan resolver el día de hoy es amplio y se encuentran desde temas como interpretación de lenguaje humano, construcción de vehículos autónomos, predicción del clima o identificación automática de objetos en imágenes.

Dentro del alcance de inteligencia artificial comúnmente se encuentran otras prácticas tales como aprendizaje automático o *machine learning*, minería de datos o *data mining*, o aprendizaje profundo o *deep learning*.

En conclusión, la disciplina de inteligencia artificial es un grupo de tecnologías que tiene por objetivo construir sistemas informáticos que, emulando el comportamiento de la mente humana, son capaces de capturar información, transformarla en experiencia y tomar o proponer decisiones que maximizan las chances de éxito.

3.1.1.1 Estado del arte tecnológico

Para lograr comprender el estado del arte tecnológico, es preciso primero comprender cuáles son las diferentes competencias fundamentales que un sistema basado en inteligencia artificial demuestra.

Típicamente, las competencias pueden catalogarse en clasificación, regresión, agrupación, recomendación y detección de anomalías.

Clasificación

Las competencias de tipo clasificación permiten a los sistemas basados en inteligencia artificial catalogar, etiquetar o asignar una categoría a un caso u objeto.

Los modelos de clasificación o clasificadores se *entrenan* con información previamente etiquetada por humanos. Tomando dicha información, los modelos logran extraer patrones y generalizaciones que les permiten, con un cierto grado de error, inferir una predicción sobre un caso u objeto nunca visto.

Los objetos estudiados presentan una serie de características y además presentan una etiqueta. Las características conforman la información relevante para inferir una etiqueta.

Un ejemplo puede ser la clasificación de frutas. Algunas características de frutas pueden ser su peso, color o acidez. Las etiquetas pueden ser distintos tipos de frutas: manzanas, bananas o melones. Obteniendo esta información, un clasificador podría establecer reglas que le permitan concluir de qué tipo de fruta se trata al conocer sus características.

Continuando con el ejemplo, una fruta de color amarillo, 600 gramos de peso y alta acidez, tiene altas probabilidades de ser un melón. De esta forma, el sistema *infiere* una categoría conociendo las características del objeto.

Los casos de uso aplicables a los clasificadores son virtualmente infinitos: en cualquier entidad, objeto o caso al cual pueda etiquetarse una categoría, estos algoritmos serán de alta relevancia.

Aplicaciones reales típicas incluyen: clasificación de tipos de cliente según su comportamiento, detección automática de objetos en imágenes, moderación automática de contenido, filtro de correos no deseados, entre otros.

Regresión

Las competencias de tipo regresión permiten a los sistemas responder la pregunta de *cuánto*. En lugar de buscar inferir una posible categoría, buscan inferir cantidades numéricas en base a datos pasados o históricos.

Continuando con el ejemplo anterior sobre las frutas, características de un melón tales como su diámetro y su color pueden ser predictores sobre el peso de este. Dicho peso será estimado en un valor numérico.

Los algoritmos de regresión no son nada nuevo: la regresión lineal simple ha sido por décadas una herramienta clave en la estadística. Como fue mencionado anteriormente, la línea entre las distintas disciplinas a veces es difusa.

No obstante, a pesar de contar con herramientas antiguas, otros sistemas más modernos han permitido hacer uso de nuevos algoritmos que requieren mayor poder de cómputo, antiguamente no accesible. Dichos algoritmos permiten no sólo una potencial mayor confianza en los resultados, sino que permiten análisis mucho más complejos.

Los casos de uso aplicables a regresión también son muy amplios: pronósticos de demanda, predicción del clima, agricultura de precisión y micro riego, establecimiento de precios, entre otros.

Agrupación

Las competencias de tipo agrupación o *clustering* permiten a los sistemas encontrar categorías o relaciones en los datos, que suelen no ser evidentes a simple vista. A partir de un conjunto de datos, los algoritmos pueden detectar las distintas categorías y asignar cada caso a una de ellas.

Continuando con el ejemplo anterior sobre las frutas, las mismas categorías tales como color, peso y acidez podrían permitir a un algoritmo separar entre manzanas, bananas y melones.

Los algoritmos de agrupación tampoco son nada nuevo pues han estado presentes por años en el arsenal de los estadísticos. Al igual que para la regresión, la disponibilidad de nuevos modelos y algoritmos, en conjunto con la creciente capacidad de cómputo, están dando lugar a modelos que entregan cada vez mejores resultados.

Los casos de uso aplicables a competencias de agrupación son típicamente segmentación de usuarios, categorización de productos, ordenamiento de catálogos o asignación de categorías.

Recomendación

Las competencias de recomendación permiten interpretar las características de una entidad (generalmente un usuario), interpretar las características de otra entidad (generalmente un producto) y finalmente inferir relaciones que maximicen las probabilidades de que la primera entidad prefiera la segunda entidad por sobre otras.

Continuando con el ejemplo sobre las frutas, es posible inferir que, si se conoce que una persona concurre frecuentemente a comprar manzanas, será ideal recomendarle ofertas sobre manzanas. Por otra parte, si otra persona cambia de frutas cada vez, tal vez sea ideal recomendarle una nueva fruta que nunca haya comprado.

Estos modelos suelen ser intensivos en cuanto al poder de cómputo requerido pues deben aplicar una serie de competencias tales como agrupación y clasificación, dependiendo del escenario. Nuevamente, la habilidad de acceder a grandes capacidades de cómputo es un habilitador fundamental de esta competencia.

Los casos de uso aplicables a competencias de recomendación son típicamente envíos de promociones personalizadas, publicidad en línea según compras anteriores o el típico caso de "otros usuarios como usted han comprado".

Detección de anomalías

El escenario de detección de anomalías es quizás, una sub competencia dentro de las competencias de clasificación. No obstante, dada su importancia y su distinción técnica, es importante definirlo de forma separada.

Los modelos de detección de anomalías tienen por objetivo detectar casos que no forman parte de la mayoría. En el ejemplo de frutas, es probable que sea interesante presentar atención a una manzana de 10 kilogramos o a una banana de color rojo.

Estos modelos son realmente difíciles de llevar a cabo, ya que la información sobre casos anómalos suele ser muy escasa. Al mismo tiempo, deben considerarse técnicas especiales que son diferentes de los modelos típicos de clasificación.

Los casos de uso típicos para competencias de detección de anomalías son detección de fraude en tarjetas de crédito, ciberseguridad y detección de intrusión en redes informáticas, identificación de enfermedades.

3.1.2 Plataformas digitales

Un concepto relevante en referencia al marco conceptual de este trabajo son las plataformas digitales, las cuales son en esencia, un modelo de negocios basado en conectar productores de bienes con consumidores agregando valor en la interacción¹⁴.

Las plataformas, en este caso las plataformas digitales, se concretan a través de aplicaciones de software que automatizan las interacciones entre productores y consumidores.

Un subconjunto de plataformas digitales relevante a este trabajo son los marketplaces. También conocidas como tiendas virtuales, se trata de plataformas que conectan proveedores con consumidores de bienes y servicios asegurando calidad, consistencia y seguridad². Usualmente, los proveedores son múltiples terceras partes independientes de la plataforma. Las transacciones e intercambios son controladas y procesadas por el operador de la tienda.

La era de internet ha permitido el crecimiento explosivo de los mercados digitales a través de la simplificación de experiencias, inocuidad de las transacciones y reducciones en los precios principalmente potenciadas por mejoras en la productividad. Actualmente, según una encuesta liderada por la compañía Salesforce, los consumidores estadounidenses prefieren los mercados online (por sobre mercados tradicionales) para repetir compras³.

Esta tendencia se ha vuelto evidente en el masivo crecimiento de compañías como Amazon, hoy establecida como la segunda compañía más grande del mundo por su valor bursátil después de Apple⁴. También son relevantes casos como las compañías eBay, AliExpress, Craigslist o en América Latina, Mercado Libre.

Las tiendas digitales han encontrado nichos específicos en lo que se conoce como la economía compartida o *sharing economy*. Este concepto, al igual que el de tienda digital, permite a proveedores ofrecer servicios compartidos tales como vehículos, propiedades o hasta libros, a través de plataformas digitales.

Bajo la economía compartida se encuentran casos de éxito globales tales como Uber, Airbnb, Lyft o Mobike entre muchas otras⁵. Estas compañías son perfectos ejemplos del poder de las plataformas para conectar consumidores con oferentes.

3.1.3 Estrategia digital

Un tercer concepto relevante a este trabajo es el de estrategia digital. Según la consultora Accenture, una estrategia digital se define como la combinación entre las dos palabras que la definen¹¹. Una estrategia implica definir una dirección, asignar recursos y generar compromisos. Digital, implica la aplicación de tecnologías de la información para mejorar el desempeño humano. En conclusión, una estrategia digital es la definición de dirección, asignación de recursos y compromisos relacionados a tecnologías de la información para mejorar el desempeño humano⁶.

Quizás la idea más importante, es que una estrategia digital es distinta a una estrategia de TI (tecnologías de la información)⁷. La última, generalmente trata a las tecnologías de la información como una disciplina aislada. En contraposición, una estrategia digital está íntimamente conectada con el negocio: automatización de transacciones, canales virtuales, recursos físicos que pasan a ser digitales, etcétera. El poder de una estrategia digital es muy superior al de, simplemente, sustituir procesos manuales o repetitivos.

La transformación de negocios tradicionales a negocios digitales ha transformado cómo las compañías se conectan con el mercado, interactúan con sus clientes y llevan a cabo sus operaciones. Según estudios, la inversión en materia de transformación digital fue de \$1.2 mil millones de dólares en 2017¹¹. Esta importante figura pone en evidencia el costo de transformar un negocio tradicional en un negocio digital. En esta línea, el lanzamiento de una estrategia digital para un producto inexistente dentro de una compañía inexistente, como este trabajo toma de base, puede ser un importante punto de ventaja.

4. Mercado

4.1 Oferta

4.1.1 Principales proveedores

El análisis de la oferta de servicios de inteligencia artificial por proveedor permite obtener una noción de cuáles son los principales casos de uso aplicables. Al mismo tiempo, el análisis desde la óptica de proveedores otorga una noción de dónde enfocar los esfuerzos de integración de la plataforma con sus proveedores. La lista de proveedores está basada en diversas fuentes de información^{13,14,15,16} y actúa como una guía inicial para determinar un mejor entendimiento de los servicios disponibles.

4.1.1.1 Amazon Web Services

Amazon Web Services (AWS) es la compañía líder del mercado en servicios de infraestructura y plataforma de computación en la nube. La mayoría de los servicios que ofrece AWS son fundamentales o de base, es decir, permiten a otros desarrolladores generar aplicaciones de inteligencia artificial sobre su plataforma.

No obstante, AWS cuenta con servicios propios para procesamiento de lenguaje natural, traducción de discurso a texto (*speech-to-text*), generación de discurso a partir de texto y procesamiento de imágenes y de video. Una integración con los servicios de Amazon Web Services parece, a priori, una tarea fundamental para cualquier plataforma de servicios cognitivos.

4.1.1.3 Google

Google, el gigante tecnológico detrás de muchos productos exitosos como Google.com, Android o Gmail, se ha posicionado como uno de los líderes en el espacio de servicios cognitivos.

Google cuenta con uno de los portafolios más completos en cuanto servicios cognitivos, que van desde procesamiento de lenguaje natural, *speech-to-text*, *text-to-speech*, procesamiento de imágenes y videos. Google cuenta con múltiples servicios dentro de los campos mencionados. Una integración con los servicios de Google parece, a priori, una tarea fundamental para cualquier plataforma de servicios cognitivos.

4.1.1.4 IBM

IBM, como compañía tecnológica tradicionalmente enfocada en el segmento corporativo y de grandes empresas, ha logrado sin lugar a duda posicionarse efectivamente en el espacio de servicios cognitivos a través de su plataforma IBM Watson.

Watson ofrece servicios cognitivos que van desde procesamiento de lenguaje natural, *speech-to-text*, *text-to-speech*, procesamiento de imágenes y videos. IBM a su vez cuenta con múltiples servicios dentro de los campos mencionados los cuales se detallan al final de esta sección.

4.1.1.5 Microsoft

De forma similar a AWS, Microsoft es una compañía que ofrece principalmente servicios fundamentales o de base. Si bien estos servicios de base permiten a los desarrolladores crear sus propios servicios cognitivos, Microsoft también ofrece un amplio espectro de éstos.

Microsoft se encuentra en el espacio de procesamiento de lenguaje natural, *speech-to-text*, *text-to-speech*, procesamiento de imágenes y video y también cuenta con múltiples servicios dentro de cada categoría.

4.1.1.7 Visión agregada de la oferta

La siguiente vista agregada permite ver cuáles son los tipos de servicios que tienen en común los cuatro grandes proveedores de servicios de inteligencia artificial.

Resulta importante notar que los tipos de entrada o *input* son solamente cinco: imágenes, vídeos, audio, texto y voz. Lo que se describe dentro de cada una de las casillas, son los servicios específicos que pueden atenderse para cada uno de los tipos de entrada.

Esta visión agregada tiene por objeto dar una noción inicial sobre dónde enfocar los esfuerzos en las primeras fases de la plataforma. Para una lectura más efectiva de la Tabla 1, se encuentra disponible en el anexo una tabla explicativa de cada uno de los servicios.

Proveedor	Imágenes	Vídeos	Audio	Texto	Voz
Amazon	Celebridades Escena Humor Identificación Lectura Moderación Objetos Rostros	Actividad Celebridades Escena Humor Identificación Lectura Moderación Objetos	Reconocimiento Verificación	Entidades Intención Key Phrase Lenguaje Sentimiento Traducción Tópicos	Conversión
Google	Celebridades Colores Escena Humor Lectura Logos Lugares Moderación Objetos Reversa Rostros	Escena Humor Moderación Objetos Transcripción	Reconocimiento	Entidades Filtro Intención Key Phrase Lenguaje Sentimiento Sintaxis Traducción Tópicos	Conversión
IBM	Comidas Humor Lectura Moderación Objetos Rostros		Reconocimiento	Entidades Intención Key Phrase Lenguaje Metadata Personalidad Relaciones Sentimiento Sintaxis Traducción Tópicos	Conversión
Microsoft	Celebridades Colores Escena Humor Identificación Lectura Lugares Moderación Objetos Rostros	Escena Celebridades Identificación Humor Lectura Marcas Moderación Objetos Traducción Transcripción	Reconocimiento Verificación	Autocompletar Entidades Filtro Intención Key Phrase Lenguaje Ortografía Relaciones Sentimiento Sintaxis Traducción Tópicos	Conversión

Tabla 1: Servicios de inteligencia artificial para los principales proveedores

4.1.1.6 Jugadores de nicho

Existen múltiples proveedores que toman ventajas de nichos. Si bien los mismos son muy relevantes y merecen ser tomados con atención, la gran mayoría de ellos se agrupan en las mismas categorías que ocupan AWS, Google, IBM y Microsoft.

Debido a lo anterior, es posible simplificar este estudio concentrando en las anteriores plataformas como punto de partida para la plataforma. Información disponible sobre el mercado de servicios de procesamiento de lenguaje natural estimó los ingresos en 250 millones de dólares en 2016²⁹. Para 2025, el mercado se estima en los 10,750 millones de dólares, o lo que es igual, un crecimiento del 43 veces su tamaño²⁹.

En adición, el tamaño del mercado de visión por computadora solamente en los Estados Unidos tomó un tamaño de ingresos de 1,11 mil millones de dólares en 2014 y proyecta 2,5 mil millones de dólares para 2025³⁰.

Recordando que procesamiento de lenguaje natural y visión por computadora son solamente piezas del conjunto total de servicios cognitivos, es válido indicar que el mercado se encuentra, calculándolo de una forma conservadora, en un orden de magnitud por encima de los 2 mil millones de dólares. A su vez, y quizás es lo más relevante de este mercado, se proyecta un crecimiento considerable que en donde proyecciones conservadoras estiman al menos 10 veces su tamaño en los próximos 10 años.

4.1.2 Competidores

El análisis de competidores se refiere a aquellas compañías que ofrecen soluciones de marketplace o plataformas similares a la propuesta por este trabajo. El entendimiento de estas permite formular una propuesta de valor diferencial. Para mayor efectividad, solamente se estudiarán los puntos de diferencial de cada uno de forma tal de lograr abordar a una visión agregada de la competencia.

4.1.2.1 Acumos AI

Acumos es una plataforma de código abierto para el desarrollo, entrenamiento y operacionalización de procesos de inteligencia artificial¹⁷.

Si bien Acumos ofrece un marketplace de servicios como parte de su oferta, solamente tiene disponibles siete modelos y todos ellos creados por la misma compañía. En base a esto, Acumos se enfoca en sus propios desarrollos en lugar de generar una comunidad alrededor del marketplace.

4.1.2.2 Algorithmia

Algorithmia, entre otros de sus productos, ofrece un marketplace de algoritmos. La compañía indica que tiene a disposición más de 5000 algoritmos para que sus clientes puedan utilizar¹⁸.

Algorithmia tiene un muy claro foco en la fase de desarrollo y operaciones de los servicios. Se trata de un servicio “de bajo nivel” que es ideal para facilitar el trabajo de los desarrolladores de software.

Es importante tener presente que Algorithmia ofrece tanto el marketplace como el alojamiento de los servicios cognitivos.

4.1.2.3 AWS Marketplace

El AWS Marketplace permite descubrir y adquirir servicios y modelos que pueden ser rápidamente desplegados en la nube de Amazon¹⁹. Esto significa, que el marketplace de AWS únicamente ofrece servicios compatibles con dicha nube, en lugar de ofrecer integración hacia otras plataformas.

4.1.2.4 Azure Marketplace

De forma muy similar al AWS Marketplace, el Azure Marketplace propiedad de Microsoft permite desplegar software como servicio en la nube de Microsoft Azure²⁰. Se presume que no es de interés de un proveedor como Microsoft, e igual aplica a casos como AWS, IBM o Google, generar integraciones de sus plataformas con catálogos de sus competidores.

4.1.2.5 Bonseyes

Si bien Bonseyes indica que ofrece un marketplace²¹, el concepto no se ajusta perfectamente con un mercado virtual. En contraposición, Bonseyes

ofrece un ecosistema que conecta comunidades del sector público, privado y académico en torno a soluciones de inteligencia artificial. No existen tecnologías de integración entre los componentes.

4.1.2.6 SingularityNET

SingularityNET es una red abierta y descentralizada de servicios de inteligencia artificial accesibles a través de *blockchain*²². Desarrolladores de tecnología pueden publicar sus servicios en la red de SingularityNET y los mismos pueden ser utilizados por cualquiera en internet.

4.1.2.7 Watson Marketplace

Watson Marketplace es otro ejemplo de un mercado únicamente ofreciendo servicios de su propia nube²³. Si bien está enfocado primordialmente en servicios cognitivos, también tiene a disposición servicios tecnológicos de carácter más fundamental.

4.2 Demanda

Al tratarse de una plataforma no existente en el mercado al momento de desarrollar este trabajo, la demanda es difícil de cuantificar. Por tanto, el enfoque a tomar en esta sección es el de describir la demanda general en el mercado según segmentos e industrias.

Adicionalmente, se incluye una sección de necesidades no cubiertas que será de gran importancia para el establecimiento del diferencial de la plataforma.

4.2.1.1 Demanda en grandes empresas

Según un estudio de la consultora PwC, El 67% de los ejecutivos cree que la inteligencia artificial potenciará a humanos y máquinas a alcanzar mejores resultados¹¹.

Esta misma consultora, tras entrevistar a 500 ejecutivos, abordó que el 54% está de acuerdo con que las soluciones implementadas en sus negocios ya han generado mejoras en la productividad¹¹.

Estos datos son consistentes con el enorme crecimiento que ha experimentado este mercado recientemente, alcanzando los USD \$1.2 mil millones de dólares y pronosticando para 2030 un increíble tamaño de USD \$15.7 billones¹¹. El mismo estudio pronostica que China y Estados Unidos en conjunto concentrarán el 40% de dicha suma.

En cuanto a la adopción, según las encuestas realizadas por PwC¹¹, los detractores del crecimiento de los servicios cognitivos son:

1. Riesgo de vulnerabilidad y interrupción del negocio (77%)
2. Sesgos y falta de transparencia (76%)
3. Falta de gobernanza y reglas para controlar (73%)
4. Dilemas éticos y de confianza (71%)
5. Potencial para irrumpir en la sociedad (67%)
6. Falta de regulación adecuada (64%)

En complemento con el anterior estudio, la consultora Deloitte cuantifica los desafíos de inteligencia artificial de la siguiente forma:

1. Dificultad de integración (47%)
2. Altos costos en tecnología y experiencia (40%)
3. Ejecutivos no comprenden cómo funcionan (37%)
4. Tecnologías inmaduras (31%)
5. Tecnologías sobrevendidas (18%)

Los anteriores puntos son extremadamente útiles para entender las preocupaciones de los ejecutivos a la hora de acelerar la adopción de inteligencia artificial. En los puntos 1, 2, 3 y 6 una plataforma cuenta con el potencial de acompañar cercanamente estas inquietudes.

4.2.1.2 Demanda en medianas y pequeñas empresas

A diferencia de los grandes segmentos corporativos donde la información suele ser más abundante, estimar la demanda en medianas y pequeñas empresas es un verdadero desafío.

Un importante punto para notar es que las medianas y pequeñas empresas son consumidores de servicios de inteligencia artificial, solamente

no lo hacen de forma directa sino a través de inteligencia embebida en otras soluciones.

Un ejemplo es el acceso al correo electrónico. Si una pequeña empresa consume servicios de prácticamente cualquier proveedor de correo electrónico, contará con funcionalidades tales como filtro de correo no deseado. Dicha funcionalidad está generalmente soportada por modelos de inteligencia artificial. Bajo esta premisa y de forma transitiva, las pequeñas empresas utilizan inteligencia artificial.

No obstante, la demanda que se busca estimar es la del consumo directo de servicios de inteligencia artificial, la cual probablemente, sea extremadamente baja. Uno de los desafíos de este trabajo es hacer más cercanas estas tecnologías a cualquier compañía sin importar su tamaño.

4.2.2 Industrias

El análisis abierto por industrias resulta útil para entender los casos de uso con mayor potencial. El siguiente ranking de impacto de la inteligencia artificial para liberar tiempo, mejorar calidad o mejorar personalización es una adaptación del Global AI Impact Index²⁴.

Ranking	Industria	Casos de uso
1	Salud	Soporte de diagnósticos Identificación temprana de pandemias Diagnóstico de imágenes
1	Automotriz	Vehículos autónomos Asistencia al conductor Monitoreo y mantenimiento predictivo
3	Servicios Financieros	Planes financieros personalizados Detección de fraude Automatización de operaciones
4	Transporte y logística	Automatización de entregas Control de tránsito Seguridad
5	Medios y tecnología	Almacenado y búsquedas Creación personalizada de contenidos Marketing y publicidad personalizados
6	Retail y consumo masivo	Diseño y producción personalizada Anticipación de demanda Manejo de inventarios y entregas
7	Energía	Utilización precisa Operación y almacenamiento inteligente Mantenimiento predictivo
8	Manufactura	Monitoreo y autocorrección Optimización de cadenas productivas

		Producción bajo demanda
--	--	-------------------------

Tabla 2: Potenciales aplicaciones de I.A. por industria

Es importante notar que los casos de uso en la tabla 2 cuentan con un nivel mayor de complejidad y de especificidad que los casos generales. Resulta relevante recordar que una plataforma de marketplace general muy probablemente no incluya este tipo de servicios, o al menos no en sus fases iniciales.

4.3 Necesidades no cubiertas

En base a los estudios sobre la oferta y la demanda de servicios de inteligencia artificial, es posible derivar las siguientes necesidades no cubiertas:

- **Gobernanza:** cada consumidor debe hacer una elección prácticamente definitiva de un proveedor, ya que, inclusive existiendo plataformas, los mismos están orientados hacia un único proveedor de base.¹¹
- **Integración:** la integración continúa siendo un proceso largo, costoso e ineficiente que tiene la oportunidad de ser mejorado.^{11,12}
- **Descubrimiento:** cada consumidor debe realizar una búsqueda hasta encontrar la opción de proveedor que mejor cuadre con sus necesidades.¹¹
- **Contingencias:** planes de contingencia que permitan a los usuarios tener certidumbre y confianza sobre la continuidad de su negocio, sin estar la misma asociada exclusivamente a un único proveedor.^{11, 12}
- **Pruebas:** el estado actual de la tecnología implica que las integraciones deban hacerse una a una con cada proveedor.¹²
- **Diversidad de opciones:** la habilidad de integrar una solución con un único punto de entrada estandarizado es una capacidad de la cual no se dispone.¹²
- **Ahorro de costos:** a través de economías de escala y centralización de la utilización de servicios de inteligencia artificial.¹¹

Las anteriores necesidades no cubiertas servirán como un *input* fundamental a la hora de establecer un modelo de negocios, y particularmente una propuesta de valor, que permitan a los potenciales usuarios de la plataforma satisfacer sus necesidades tecnológicas y de negocios.

4.4 Resumen de mercado

Oferta de servicios	Insights del mercado	Oferta de Marketplaces	Industrias y escenarios	Demanda de servicios
<p>Principales productores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amazon Web Services – líder de mercado en servicios de <i>cloud</i>, no necesariamente en servicios de IA. - Google – posicionando como jugador fuerte en servicios de IA. - IBM – posicionado como innovador en servicios de AI. - Microsoft – <i>challenger</i> en servicios de <i>cloud</i> y posicionado como jugador fuerte en servicios de AI. - Jugadores de nicho – variedad de servicios específicos. <p>Visión agregada</p> <p>Los <i>inputs</i> de los servicios son imágenes, vídeo, audio, texto y voz en modelos de negocios de pago por uso.</p>	<p>Servicios de AI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Actualmente 1.2 <i>billion</i> 2. 2022 70 <i>billion</i> (43x) 3. 2030 15.7 <i>trillion</i> <p>Procesamiento de lenguaje natural proyecta crecimiento 40x para 2025</p> <p>Visión por computadora proyecta 10x en 10 años.</p> <p>40% se concentrará en USA y China.</p> <p>Necesidades no cubiertas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gobernanza – centralización y control unificado de los sistemas. - Integración – suavizar la curva tecnológica de adopción. - Descubrimiento – conocimiento y <i>match</i> entre servicios y necesidades. - Contingencias – asegurar continuidad del negocio a pesar de fallas o intermitencias. - Pruebas – simplificar la habilidad de conocer, probar y validar tecnologías de productores. - Diversidad de opciones – utilizar múltiples productores tras un único punto de integración. - Ahorro de costos – reducir los costos tecnológicos suavizando la integración. 	<p>Oferta de Marketplaces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acumos AI - <i>open source</i>, inactivo, sólo 7 ofertas. - Algorithmia – principal competidor. Enfocado en algoritmos. - AWS Marketplace – sólo servicios AWS. - Azure Marketplace – sólo servicios de Microsoft. - Bonseyes – foco en comunidad, no en tecnología. - SingularityNET – red abierta y descentralizada, <i>blockchain</i>. - Watson Marketplace – sólo servicios de IBM. 	<p>Industrias y escenarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salud: soporte de diagnósticos, identificación temprana de pandemias, diagnóstico de imágenes. - Automotriz: vehículos autónomos, asistencia al conductor, monitoreo y mantenimiento predictivo - Servicios Financieros: planes financieros personalizados, detección de fraude, automatización de operaciones - Transporte y logística: automatización de entregas, control de tránsito, seguridad - Medios y tecnología: almacenado y búsquedas, creación personalizada de contenidos, marketing y publicidad personalizados - Retail y consumo masivo: diseño y producción personalizada, anticipación de demanda, manejo de inventarios y entregas . - Energía: utilización precios, operación y almacenamiento inteligente, mantenimiento predictivo - Manufactura: monitoreo y autocorrección, optimización de cadenas productivas, producción bajo demanda 	<p>Dolores en la demanda – barreras de adopción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Riesgos de vulnerabilidad 2. Sesgos y falta de transparencia 3. Falta de gobernanza y reglas para controlar 4. Dilemas éticos y de confianza 5. Potencial para irrumpir en la sociedad 6. Falta de regulación adecuada 7. Dificultad en la integración 8. Altos costos en tecnología y experiencia 9. Ejecutivos no comprenden cómo funciona 10. Tecnologías inmaduras 11. Tecnología sobrevenidas

Figura 1: Resumen de mercado

5. Modelo de negocios

Dada la naturaleza de la plataforma que se propone en este trabajo, se considera conveniente analizar al modelo de negocios tanto desde una perspectiva tradicional como desde una perspectiva digital.

Debido a lo anterior, este trabajo incorpora el desarrollo de un modelo de negocios descrito desde la óptica de *Business Model Canvas*⁹ como también desde la óptica de *Modelo de Negocios Digital*²⁶, actuando el primero como entrada para el segundo.

5.1 Business Model Canvas

5.1.1 Propuesta de valor

Previo a definir la propuesta de valor, resulta fundamental mantener a la vista que la misma debe estar orientada tanto al consumidor como al productor u oferente. El éxito de la plataforma estará, en gran medida, definida por la habilidad de lograr adopción tanto de consumidores como de oferentes según se discute en mayor profundidad en el capítulo de Plataforma.

5.1.1.1 Consumidor

Desde la perspectiva del consumidor, existen múltiples ventajas al utilizar un intermediario en el consumo de servicios de inteligencia artificial. La principal ventaja se imparte desde la óptica de integración, y algunas de las siguientes son consecuencia de esta.

Simplificación en la integración tecnológica

Percibido según el análisis de mercado como una necesidad no cubierta, una plataforma tecnológica intermediaria ofrece la ventaja de unificar los puntos de integración tal como se representa en las figuras 1 y 2 a continuación.

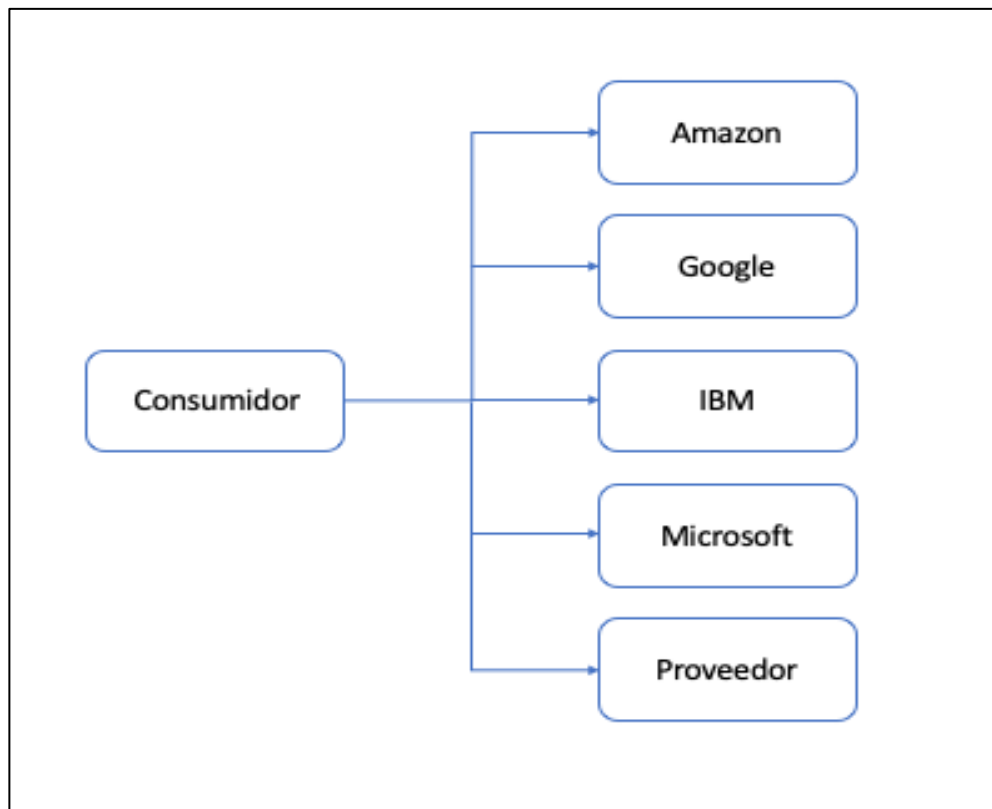


Figura 2: Integración de consumidor con proveedores

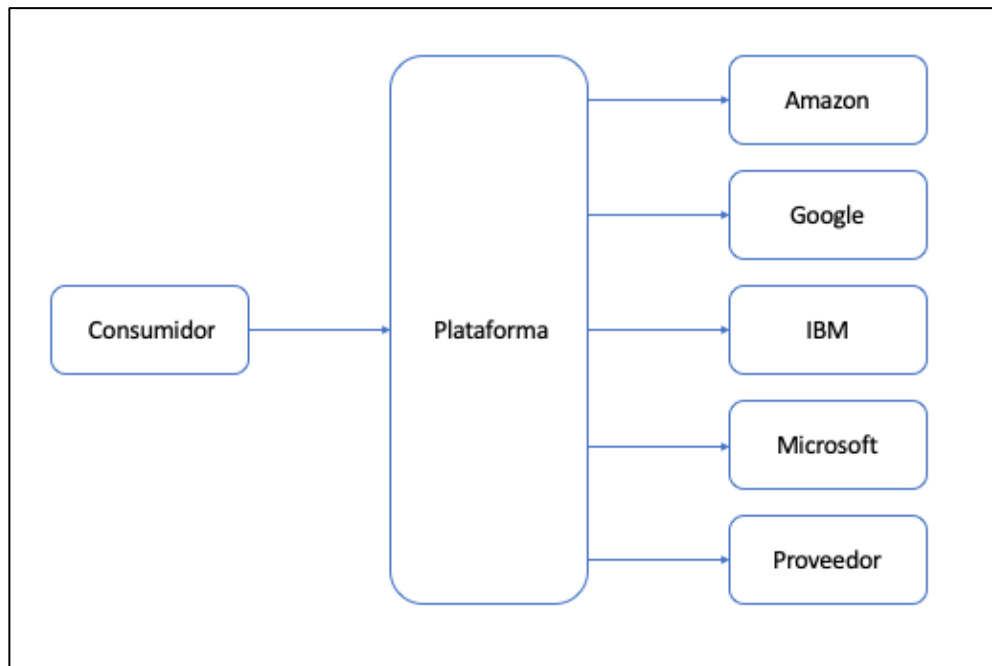


Figura 3: Integración de consumidor con plataforma intermediaria

El valor derivado de la plataforma en cuanto a integración es evidente: el consumidor únicamente debe preocuparse por integrarse con una única plataforma, en lugar de hacerlo con múltiples proveedores.

Un único punto de conexión no sólo provee ventajas a la hora de desarrollar eventuales integraciones, sino también facilita la gobernanza entre los diferentes servicios existentes.

Reducción de tiempo al mercado

La facilidad de implementar una única interfaz y acceder a múltiples proveedores, permite a los consumidores reducir sus tiempos de desarrollo. Este aspecto es quizás un derivado fundamental de la integración única, pues es realmente efectivo únicamente en el escenario de la presencia de múltiples proveedores.

Si un consumidor optara por recorrer el camino de integración con un único proveedor, es posible que este punto se vea desvanecido en la propuesta de valor.

Flexibilidad

Al contar con un intermediario los consumidores pueden tomar decisiones sobre quién es el proveedor que ofrece el servicio final sin causar modificaciones disruptivas en su operación.

La flexibilidad ataca directamente la inquietud de los consumidores de quedar amarrado con un único proveedor, quitándoles poder de negociación en el mediano plazo.

Descubrimiento

La plataforma permite el descubrimiento de nuevos proveedores mientras facilita su uso. Este aspecto, además de ser un beneficio para el consumidor, es un incentivo para el oferente.

Contar con único punto de entrada, un catálogo que concentre todas las fuentes de servicios de inteligencia artificial es un producto que no se encuentra presente en el mercado, pues cada proveedor busca posicionar sus propias soluciones.

Plan de contingencia

Al contar con múltiples proveedores, la plataforma puede permitir a los consumidores evolucionar su estrategia de contingencias ante un imprevisto por parte de un proveedor.

Estos puntos de valor están asociados con los principales dolores o *pain points* de los clientes, según fue relevado en la sección de análisis de mercado. A continuación, se muestra cómo los puntos de dolor se asocian con las características de la plataforma.

Necesidad	Propuesta de valor
Riesgo de vulnerabilidad y interrupción del negocio	Integración con múltiples proveedores multiplica los puntos de falla, reduciendo los riesgos.
Falta de gobernanza	La plataforma ofrece una capa intermedia que atiende justamente la gobernanza centralizada de los servicios.
Dificultad de integración	Reducir la dificultad de integración es el foco de la plataforma.
Altos costos en tecnología y experiencia	Si bien los costos directos no se ven afectados, el costo total de adquisición se ve reducido mediante la simplificación en la integración.
Sesgos y falta de transparencia	Fuera del alcance en esta iteración.
Dilemas éticos y de confianza	Fuera del alcance en esta iteración.
Potencial para irrumpir en la sociedad	Fuera del alcance en esta iteración.
Falta de regulación adecuada	Fuera del alcance en esta iteración.
Ejecutivos no comprenden cómo funciona	Fuera del alcance en esta iteración.
Tecnologías sobrevendidas	Fuera del alcance en esta iteración.

Tabla 3: Necesidades del consumidor y su propuesta de valor.

En resumen, la propuesta de valor para el consumidor puede verse como la simplificación en la integración tecnológica de servicios a través de distintos proveedores, reduciendo los tiempos de desarrollo, aumentando la flexibilidad y contingencia y permitiendo fácilmente descubrir y probar nuevos servicios.

5.1.1.2 Oferente

En el caso de los oferentes, se considera que no es necesario abordarlo desde los *pain points*. Si bien es importante que existan motivos por los cuales el oferente se sienta atraído a la plataforma, no debe perderse de vista que el principal motivo siempre serán los consumidores que utilicen la plataforma.

Puesto en otros términos, una plataforma con una enorme cantidad de oferentes pero sin consumidores, no será una plataforma exitosa. En contraposición, una plataforma con pocos oferentes, pero con muchos usuarios tendrá una mayor probabilidad de éxito dado que los oferentes persiguen a los consumidores, y no al revés.

Acceso a mayor volumen de transacciones

La existencia de un mercado que simplifica la adopción de servicios expande el mercado total permitiendo a los proveedores acceder a mayor participación.

La principal motivación de los oferentes es generar más transacciones con sus clientes, por tanto, se espera que la obtención de consumidores genere efectos positivos en cuanto a la adopción de oferentes.

Adopción compartida

Los proveedores pueden salir de una postura de "todo o nada", pudiendo así ofrecer servicios de par a par con sus competidores. Dada la simplicidad de combinar utilización entre distintos servicios de distintos proveedores, los oferentes pueden ampliar sus portafolios de clientes teniendo mayor presencia parcial.

Promoción

Los servicios listados en la plataforma pueden ser fácilmente descubiertos por los consumidores, actuando como un directorio de servicios. Dada la complejidad de promocionar este tipo de servicios específicos, sobre todo para jugadores de nicho, un único punto de entrada puede ser de mucho valor para los proveedores.

5.1.2 Segmentos de clientes

En primer lugar, resulta fundamental establecer que el cliente de la plataforma es el consumidor. No obstante, también debe considerarse que sin oferentes no habrá consumidores y por tanto ambos juegan un papel fundamental.

Para efectos de esta sección, los segmentos de clientes a considerar corresponden a los consumidores únicamente. El autor Alexander Osterwalter sugiere hacer tres preguntas clave a la hora de definir los segmentos de clientes⁹:

- ¿A quién se está creando valor?
- ¿Quiénes son los clientes más importantes?
- ¿Cuáles son los arquetipos de clientes?

5.1.2.1 Creación de valor

La propuesta de valor de este modelo de negocios apunta a llenar vacíos generados por necesidades no cubiertas. Estas necesidades, principalmente tecnológicas, apuntan a un público de clientes que mayormente aún no utiliza servicios de inteligencia artificial ya que lo perciben como un desafío considerable.

A continuación, se definen algunos escenarios donde la plataforma crea valor a sus clientes:

Nuevos proyectos de inteligencia artificial

Cualquier nuevo proyecto que haga uso de servicios cognitivos y requiera de una rápida salida al mercado. La simpleza, facilidad de contratación y facilidad de integración de la plataforma debe actuar como una herramienta para aquellos escenarios que busquen implementar servicios cognitivos.

Nuevas compañías

Compañías pequeñas con gran potencial de escalabilidad (*startups*) que requieren delegar todo aquello que no forme parte del núcleo de su negocio. La gobernanza de los servicios que utilizan, la integración de múltiples

servicios y el manejo indirecto de proveedores son formas de agregarles valor permitiéndoles enfocarse en el núcleo de sus negocios.

Estrategia de centralización

Cualquier compañía que busque reorganizar su relación con proveedores y busque centralizar su gobernanza. Dado el crecimiento en la especificidad de los jugadores de nicho, resulta impráctico manejar relaciones e integraciones tecnológicas con múltiples proveedores.

En lugar de concentrar la gobernanza detrás de un único proveedor, este negocio ofrece una alternativa, concentrando en el marketplace en lugar de un oferente específico.

Pruebas

Proyectos que aún están en fase de validación y pruebas y requieren de una forma rápida y simple de montar una prueba de concepto.

Más importante aún, es la flexibilidad que ofrece cambiar de solución de proveedor sin hacer cambios en la plataforma. Esta ventaja de agilidad a la hora de hacer pruebas permite a los consumidores tomar una decisión informada antes de adquirir un producto a un proveedor.

Las anteriores categorías siguen un patrón común: son todas compañías de diversos tamaños e industrias que buscan una experiencia simplificada (o *seamless*) de acceso a servicios de inteligencia artificial.

5.1.2.2 Clientes clave

Los clientes más importantes son aquellos que mayor volumen de consumo de servicios generen. Este hecho es independiente del modelo de precios que se opte por definir y es una generalización de alto nivel que sirve como guía para identificar a los clientes más relevantes.

5.1.2.1 Arquetipos de consumidores

Resulta desafiante definir arquetipos de consumidores, pues una plataforma abierta busca expandir los límites de perfiles de consumidores en lugar de acotarlos.

Establecido lo anterior, los siguientes perfiles de consumidores sirven como punto de partida en la definición.

Criterio	Perfil	Valor
Tamaño de la compañía	Pequeñas (<100 personas)	Los recursos tecnológicos son limitados. Requiere simplificar al máximo posible y suavizar la curva de adopción de servicios de inteligencia artificial.
	Medianas (100 a 10.000)	Puede aún no estar consumiendo inteligencia artificial, resulta beneficiada en la simplificación de la integración al igual que la pequeña empresa.
	Grandes (> 10.000)	Probablemente tiene a disposición recursos tecnológicos, pero puede beneficiarse en la centralización de los servicios. Probablemente genere un mayor volumen de consumo que las empresas medianas y pequeñas.
Industria	Mayor riesgo de disrupción (Retail, Servicios Financieros, Salud, entre otros)	Compañías en este sector probablemente estén invirtiendo fuertemente en inteligencia artificial. Cualquier herramienta que reduzca y simplifique será de valor.
	Menor riesgo de disrupción (Energía, Sector Público, Hospitalidad, entre otros)	Compañías en este sector probablemente estén en un nivel menor de adopción. La apuesta de la plataforma aquí será a mediano plazo.
	Tecnología	La tecnología es el centro de su negocio y por tanto pueda prescindir de la plataforma. Puede ser relevante el caso de SIs (integradores de sistemas).

Tabla 4: Arquetipos de consumidores de plataforma según tamaño e industria.

Según puede concluirse en la Tabla 4, la principal diferencia radica en el tamaño de la empresa del consumidor: empresas grandes demandan soluciones más específicas, empresas más pequeñas generan menor volumen de consumo que las primeras.

El enfoque de este trabajo es más bien pragmático: en lugar de optar por un segmento u otro, se plantea un lanzamiento al mercado apuntando a ambos segmentos y luego tomar una decisión de continuidad según el comportamiento del producto.

El desafío es lograr montar una plataforma que satisfaga las necesidades de la mayor cantidad de usuarios posibles, aunque esta decisión puede ser postergada hasta que mayor cantidad de evidencia sea recolectada.

5.1.2.2 Oferentes

Existen principalmente dos posibles tipos de oferentes: grandes proveedores y proveedores de nicho.

Los grandes proveedores tienen un poder de negociación que debe ser considerable. Generalmente, guardan relación directa y dedicada con sus clientes, y los acompañan a la hora de sortear los desafíos de integración.

Resulta complejo tratar como clientes a los grandes proveedores, pues inicialmente la plataforma estudiada será irrelevante para el volumen de consumo que manejan. Para mitigar este aspecto, el enfoque será pragmático: como parte de las líneas de acción estratégica se deberá realizar la integración con cada gran proveedor de tecnología.

En cuanto a jugadores de nicho, la oportunidad yace en ayudarlos a competir de par a par contra los más grandes. La simplificación de integración y pruebas, promoción y gobernanza constituye un incentivo poderoso para que estos proveedores ingresen en el marketplace.

5.1.3 Recursos clave

En esta sección se describen los recursos necesarios para satisfacer las propuestas de valor establecidas en esta misma sección. Si bien en estricta razón esta lista puede acotarse aún más, se incluyen aquellos recursos que no solamente satisfagan las propuestas, sino que también lo hagan de una forma eficiente y sostenible.

5.1.3.1 Tecnología

La tecnología se encuentra en el centro de este modelo de negocios, pues sin tecnología, no habrá plataforma que satisfaga ninguna necesidad de ningún cliente. Específicamente, la referencia de tecnología implica:

Aplicación de software

La aplicación de software es el recurso más tangible de la plataforma, aun así, intangible. Se trata del software que actúa como la base informática del marketplace. El mismo puede ser accedido desde un sitio web por consumidores, como también desde interfaces de programación o *APIs*.

Este recurso es el más fundamental de toda esta lista, pues sin una aplicación de software no existe un negocio para montar sobre la misma.

Talento técnico

Un equipo de desarrollo tecnológico dedicado a la aplicación de software es relevante para poder dar continuidad y evolucionar la plataforma. Este recurso no puede ser delegado ni subcontratado, dada la relevancia de este en el plan.

La evolución continua de la plataforma, basada en la retroalimentación de sus clientes, es un aspecto que será desarrollado más adelante en este trabajo. Más adelante en este trabajo se discute si el talento técnico debe ser propio o contratado.

Capacidad de cómputo: Cloud Computing

Los recursos de *cloud computing*, que permiten alojar la aplicación y hacerla accesible por usuarios, son la fuente de cómputo que permite a la aplicación potencialmente escalar a miles de millones de transacciones.

Optar por un proveedor de computación en la nube permite a los desarrolladores de la aplicación de software abstraerse de aspectos tales como administración de servidores o hardware, aspecto tecnológico que se aleja del núcleo de este negocio.

5.1.3.2 Adopción

Para lograr tracción y adopción de clientes a la plataforma, será necesario dedicar recursos a dicha actividad compuesta por los recursos descritos a continuación. Este apartado hace referencia a la adopción en general tanto de consumidores como de oferentes.

Contenido técnico

El contenido técnico es crucial para suavizar la curva de adopción de soluciones tecnológicas. Para ello, se precisa de profesionales que logren describir de forma efectiva el funcionamiento e integración con el marketplace. El desarrollo de contenido técnico debe estar enmarcado en el contexto de una estrategia de marketing.

Tácticas tales como *blogging*, tutoriales, entrenamiento en línea o eventos presenciales son algunas de las más utilizadas por compañías en este rubro. Además de suavizar y facilitar la adopción, también pueden actuar como formas de promocionar de forma indirecta, la plataforma entre consumidores técnicos.

Fuerza de ventas digital

Los grandes clientes requieren un enfoque más dedicado que no es satisfecho por un motor programático como es la plataforma en sí misma. La fuerza de ventas suple esta necesidad de contacto uno-a-uno.

El principal aspecto de la fuerza de ventas es que permite, potencialmente, obtener acceso a negocios de mayor tamaño. Su contraparte, es que atenta contra la escalabilidad del modelo de negocios, pues a medida que la base de clientes crece, la fuerza de ventas debe crecer con la misma.

Fuerza de desarrollo de socios

De forma análoga al desarrollo de una fuerza de ventas, el desarrollo de socios resulta crucial a la hora de incorporar nuevos oferentes a la plataforma. En la sección de socios clave de este apartado, se aborda la importancia de mantener relaciones cercanas con proveedores de servicios de inteligencia artificial.

Si bien se mencionó que efectos positivos en la adopción de socios oferentes puede suceder al ganar participación de consumidores, estos esfuerzos pueden ser multiplicados por un equipo de desarrollo de socios.

5.1.4 Socios clave

5.1.4.1 Oferentes como socios

Si bien los oferentes pueden *a priori* parecer clientes, su definición se acerca más a la de socios: acceden una relación de ganar-ganar al contribuir con el éxito de la plataforma.

Según descrito en la sección de segmentos de clientes, los oferentes se ven beneficiados al acceder a una mayor porción de consumidores, promocionar sus productos, y suavizar las curvas de adopción.

Como parte de este negocio, debe considerarse y planificarse de forma cautelosa los socios clave que formarán parte del negocio. Resulta importante identificar, seleccionar y reclutar aquellos que mejor se acoplen con este modelo.

5.1.4.2 Proveedores como socios

Los proveedores son una pieza fundamental de la plataforma, pues como se ha detallado anteriormente, sin oferentes no habrá consumidores y viceversa.

De forma de lograr mayor éxito en el desarrollo de relaciones fructíferas con socios, en el apartado de recursos clave se menciona la importancia de destinar esfuerzos al desarrollo de socios.

Inicialmente, se identifican como socios clave los cuatro principales proveedores relevados en la sección de oferta: Amazon Web Services, Google, IBM y Microsoft. La premisa de mantener esta lista de proveedores reducida permite enfocar este negocio en una fase inicial de validación que luego dé lugar al crecimiento en cuanto a socios clave.

5.1.5 Actividades clave

Según Osterwalder, las actividades clave son aquellas que son necesarias para satisfacer las propuestas de valor⁹. En combinación con las anteriores secciones de este modelo de negocios, las actividades clave se

establecen como las siguientes. Nótese que el orden de estas no implica prioridad.

Desarrollo de producto

Probablemente el desarrollo tecnológico de la aplicación ocupe el lugar más importante de la lista, pues sin aplicación no existe plataforma, modelo o estrategia que pueda desarrollarse encima.

El desarrollo debe ser una actividad continua, permeada de mejora continua según las cambiantes necesidades de los clientes. La misma no puede ser delegada y es parte del núcleo del negocio.

Reclutamiento de oferentes

Uno de los aspectos más complejos que presenta un modelo de negocios de marketplace es balancear la captura de oferentes con la de consumidores. Ninguna de las dos actividades puede ser negada o dejada de lado. El reclutamiento de oferentes es especialmente crucial en las etapas tempranas de la plataforma, pues sin oferentes, la plataforma no agrega valor a los usuarios.

El reclutamiento de oferentes puede materializarse a través de diversas acciones tales como relacionamiento directo, desarrollo de programas de incentivos o promoción.

Captura de consumidores

Según descrito en el reclutamiento de oferentes, la actividad de captura de consumidores no puede ser negada. Intuitivamente, la captura de consumidores parece tener predominancia sobre el reclutamiento de oferentes, pues es posible que los oferentes persigan a los consumidores. Esta afirmación debe tomarse con extrema precaución: ambas son importantes.

La actividad de captura de consumidores puede concretarse a través de muchas acciones en el marco operativo: promoción, eventos técnicos, desarrollo de incentivos, entre otros.

Desarrollo de contenido técnico

El contenido técnico resulta crucial en cualquier compañía que ofrece un producto técnico, pues tiene un efecto multiplicador sobre las acciones que se realicen de forma directa. La mayor ventaja de la generación de contenido técnico, como blogs, vídeos o entrenamientos, es que permite a oferentes y consumidores acceder en tiempo real, en cualquier momento y desde cualquier lugar a guías interactivas que faciliten el consumo de la plataforma.

El aspecto de generación de contenido técnico está tanto relacionado con la captura de consumidores como la de reclutamiento de oferentes. Debe considerarse generar contenido para ambas audiencias, de forma claramente separada.

5.1.6 Relaciones con clientes

En este aspecto, el autor Ostenwalder cuestiona no sólo cómo obtener nuevos clientes, sino cómo mantenerlos y hacer crecer el involucramiento de estos con la plataforma.

Este punto puede resultar algo engañoso en el escenario de un marketplace: el éxito está en el volumen en lugar de las relaciones puntuales con grandes clientes. A medida que la base de clientes crece, es complejo mantener relaciones directas que nutran al crecimiento de estos.

Por otra parte, y si bien esto debe incluirse dentro de las acciones a nivel estratégico, es importante identificar quiénes son los clientes más importantes, o lo que es igual en este contexto, aquellos que generan mayor volumen de transacciones, para invertir en el crecimiento de las relaciones con estos. Esto es una actividad clave que depende de ventas o *digital sales*.

La identificación de actividades clave a la hora de mantener y mejorar las relaciones con clientes tiene poco sentido en esta fase, pues aún no es posible identificar quiénes serán los clientes que mayor tracción generarán tras un eventual lanzamiento de la plataforma. Esta acción será capturada en el capítulo de Líneas de acción de estratégica de este mismo trabajo.

5.1.7 Canales

Sin lugar a duda, los canales juegan un rol fundamental a la hora de alcanzar nuevos clientes. Ostenwalder propone analizar no sólo cuáles son los canales por los cuales los clientes esperan ser alcanzados, sino también

cuáles son aquellos que los competidores utilizan, cuáles son los mejores y cuáles son los más efectivos en costos.

De manera similar a diversas secciones dentro de este modelo de negocios, el enfoque a tomar será pragmático: las pruebas en la fase de validación comenzarán con un canal directo, dejando abierta la posibilidad a incorporar canales en el modelo más adelante.

5.1.8 Estructura de costos

La sección de estructura de costos permite entender cuáles son aquellos relacionados a este modelo de negocios, tanto desde el aspecto de recursos clave como de actividades clave. En base a lo anterior, los costos pueden ser clasificados entre costos fijos y costos variables.

5.1.8.1 Costos fijos

Los costos fijos son aquellos que, en el contexto de esta plataforma tecnológica, no variarán respecto de la cantidad de transacciones que los consumidores generen con el mercado virtual.

En esta categoría, ingresan los costos inherentes a:

- Desarrollo de la aplicación (equipo de tecnología).
- Mantenimiento y evolución de la aplicación (equipo de tecnología).
- Legales, finanzas y gestión de talento (equipos afines)
- Fuerza de ventas (equipo de ventas).
- Fuerza de desarrollo de socios (equipo de socios).
- Atención al cliente (equipos afines).
- Desarrollo de contenido técnico (equipo de marketing)

Los anteriores costos están principalmente asociados a costos por talento, pues esta plataforma está completamente basada en contenido intelectual intangible.

5.1.8.2 Costos variables

Los costos variables, en contraposición a los fijos, cambian según la cantidad de transacciones que se generen en la plataforma. Los costos variables son los siguientes:

- Costo del consumo de servicios de inteligencia artificial
- Costo variable del cómputo para la aplicación.
- Promoción
- Adquisición vía fuerza de ventas

5.1.9 Fuentes de ingresos

Existen múltiples formas de capitalizar los ingresos de un marketplace y cada una de ellas conlleva consigo múltiples ventajas y desventajas inherentes. La primera gran división que existe entre las fuentes de ingresos debate si cobrar a los consumidores según transacciones o según otras formas indirectas.

5.1.9.1 Transacciones

La monetización según transacciones parece ser la más evidente, directa y justa: según el tipo y la cantidad de transacciones que los consumidores realizan a través del marketplace, la plataforma cobra un precio por transacción o grupo de transacciones.

En grandes mercados virtuales donde el volumen transaccional es generalmente menor, tal como Amazon.com, eBay o Mercado Libre, este modelo predomina. La presencia de este es testigo de la efectividad que posee. Al mismo tiempo, el modelo de transacciones puede abrirse en más piezas:

Transacciones directas

Cada transacción representa un incremento directo en el cargo total a pagar por el usuario. A mayor cantidad de transacciones, mayor el cargo. La ventaja de este enfoque es que cada transacción es monetizada por el marketplace, mientras que el usuario percibe que se está cobrando lo justo, pues no se cobra ni una transacción de más o de menos.

Paquetes de transacciones

Este enfoque permite a los consumidores adquirir paquetes de transacciones, generalmente en los órdenes de magnitud de los miles de transacciones mensuales.

La ventaja de este enfoque para el consumidor es que acceder a precios unitarios menores pues está comprometiéndose con una determinada cantidad de transacciones de antemano. La desventaja principal radica en que, justamente, al comprometerse de antemano, pierde flexibilidad en su compra.

La ventaja para el marketplace es que garantiza ingresos a un costo monetario menor, pero a un volumen comprometido de antemano.

5.1.9.2 Indirecto

Uno de los métodos de monetización indirectos típicos de los marketplaces es la publicidad. La publicidad permite acceder a fuentes de ingresos que no requieren la inversión directa de los clientes, sino que éstos están dispuestos a ceder su atención a cambio de los servicios.

Si bien no existe una respuesta binaria a la pregunta de utilizar o no utilizar publicidad como fuente de ingresos, es posible intuir que una audiencia técnica, quizás corporativa, no es la adecuada para bombardear con contenido de publicidad.

Resulta intuitivo también indicar que no es ideal intentar monetizar tanto con cargos de transacciones como con publicidad al mismo tiempo. La decisión tomada en este trabajo indica que ambas opciones son excluyentes de las demás.

5.1.9.3 Consideraciones

Una consideración importante es que debe facilitarse el ingreso de nuevos consumidores, aun así, esto implique perder ganancias en fases iniciales. Concretamente, permitirles a los usuarios acceder de forma gratuita a pruebas de servicios, estará probablemente conectado con mayor adopción de usuarios.

El anterior modelo es conocido como *freemium*, una palabra combinada entre *free* (gratis en inglés) y *premium*. Esto significa que, tras una fase inicial gratuita, los usuarios pueden convertirse a usuarios Premium.

Si bien el anterior punto solamente sigue la intuición y no está respaldado por estudios, el mismo podrá validarse o refutarse en la fase de validación de la plataforma.

5.1.9.4 Decisión sobre fuentes de ingresos

En base a una decisión pragmática y a validar o refutar durante la fase de validación del producto, el modelo de negocios buscará como fuente de ingresos la capitalización mediante comisión por transacciones siguiendo un modelo *freemium* y evitando métodos indirectos como publicidad.

El motivo de dicha elección es debido a la intuición de que la percepción de justicia de precios para el usuario será crucial en fases tempranas. Asimismo, tomar el camino de modelo *freemium* se estima que permitirá suavizar el ingreso a la plataforma de nuevos consumidores. Reiterando la importancia de la validación, estos conceptos serán probados en el capítulo de Validación de este trabajo.

5.1.10 Business Model Canvas

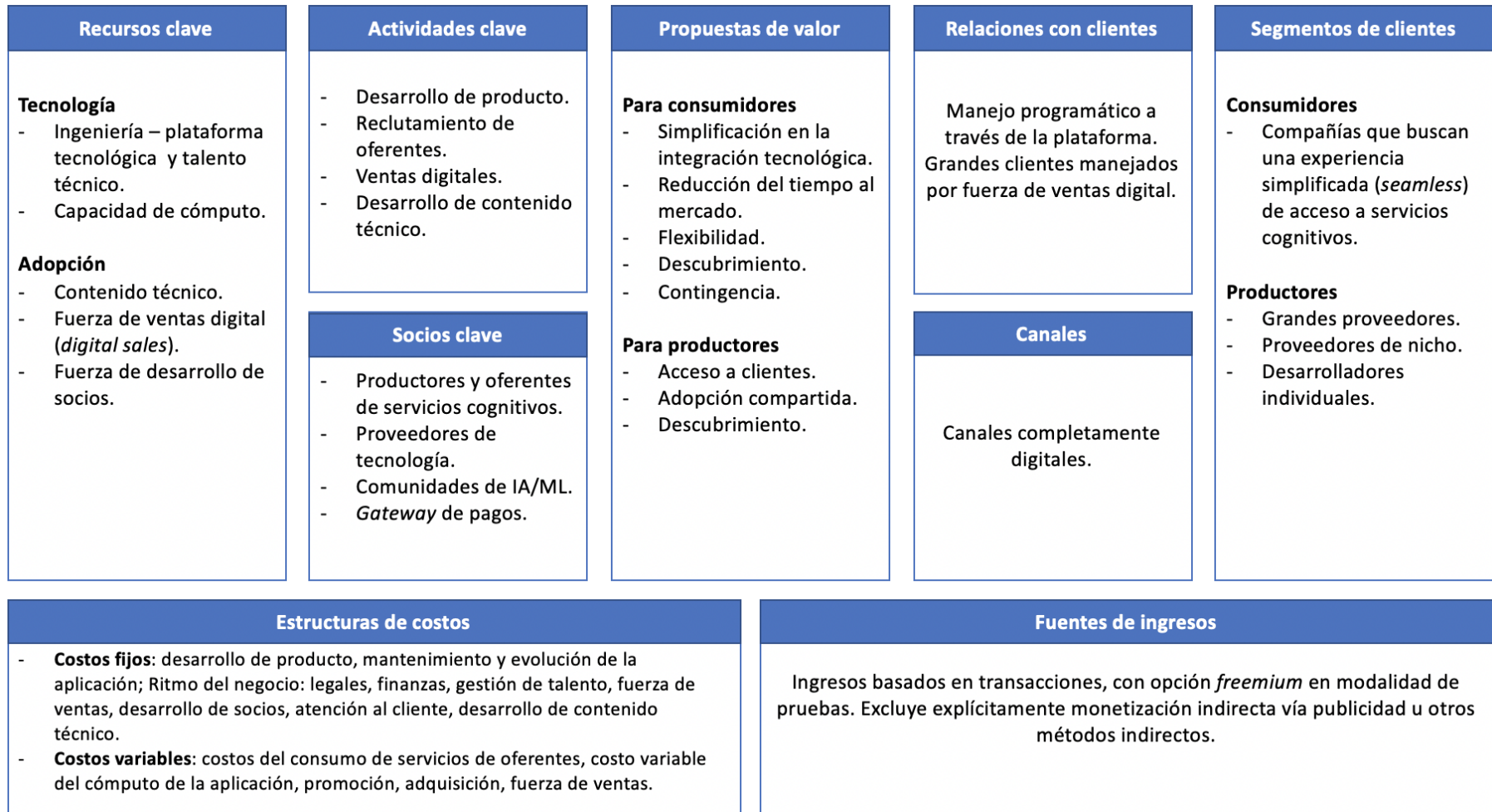


Figura 4: Business Model Canvas

5.2 Modelo de negocios digital

La segunda fase del análisis del modelo de negocios consiste en analizar el caso desde la óptica de modelo de negocios digital o *digital business model*. Esta sección está fuertemente influenciada por el marco de trabajo propuesto por los autores Peter Weill y Stephanie L. Woerner del libro *What's your digital business model?* ²⁶

Weill y Woerner proponen un marco de trabajo que, en primera instancia, invita al lector a evaluar una de las cuatro posibles casillas que una compañía puede ocupar: *supplier*, *omnichannel*, *modular producer* o *ecosystem driver*²⁶. Según el trabajo de los autores, es posible reconocer que una plataforma digital en cualquier industria pertenece a la categoría *ecosystem driver* y trae consigo las siguientes características:

- La clave es convertirse en el destino por defecto de los consumidores.
- Ofrece productos complementarios y competitivos entre sí.
- Asegura una experiencia de usuario superior.
- Obtiene información sobre cada interacción de sus usuarios.
- Conecta necesidades con proveedores.
- Extrae "rentas".

En esta línea, un generador de ecosistema controla decisiones clave sobre el diseño del negocio: marcas, contratos, precios, calidad, participantes, propiedad intelectual, regulación, entre otros. A su vez y en otra dimensión, un generador de ecosistema tiene completo conocimiento sobre su cliente final: conoce su identidad, hábitos de compra, historial con ésta y otras compañías, y sus objetivos como consumidor.

Tras la anterior descripción en combinación con el análisis de *business model canvas*, resulta evidente que una plataforma digital de intercambio de servicios se establece con todas las características mencionadas. Los autores Weill y Woerner extienden su marco de trabajo recomendando analizar el modelo de negocios desde tres ópticas: producto, experiencia de usuario y plataforma.

5.2.1 Contenido

Weill y Woerner utilizan el término en inglés *Content* el cual definen como producto e información. Esta sección intenta reflejar diversos aspectos relacionados con la oferta disponible en la plataforma digital. A su vez, los

autores proponen las siguientes preguntas para validar la propuesta de valor del contenido:

- ¿Se está continuamente agregando o actualizando el contenido para generar relevancia en el marketplace?
- Sobre el contenido actual, ¿qué parte los usuarios encuentran más relevante? ¿Existe otro contenido interno que pueda ser entregado a los usuarios de forma paga o gratuita?
- ¿Quién tiene la responsabilidad sobre el contenido? ¿La información de cada producto es responsabilidad de diferentes grupos? ¿Debería serlo?

Estos disparadores traen a colación puntos válidos sobre el contenido de la plataforma. A fin de realizar un análisis más detallado, se propone analizar contenido desde las ópticas de contenido externo y contenido propio.

5.2.1.1 Contenido externo

El contenido externo, es quizás, no sólo el de mayor relevancia sino también el de mayor complejidad a la hora de compilar, adaptar y mantener actualizado. El contenido externo refiere específicamente a los productos información sobre servicio de inteligencia artificial disponibles en la plataforma.

Los servicios de inteligencia artificial disponibles en la plataforma son el núcleo del negocio. Sin los mismos, no existe forma de que los consumidores utilicen la plataforma. Para ello, resulta fundamental no solamente desarrollar la integración con cada uno de los servicios, sino que debe tratarse de los servicios adecuados. A raíz de este razonamiento, se identifican las siguientes actividades clave:

- **Identificación de productos:** el constante monitoreo permite identificar cuáles son los servicios que los usuarios requieren o requerirán. Esta actividad forma parte de las responsabilidades de Experiencia de Usuario.
- **Integración con nuevos productos:** la integración con los nuevos productos permite la disponibilización de los mismos en el marketplace. Esta actividad forma parte de las responsabilidades de Ingeniería, pues es una extensión de la plataforma tecnológica.
- **Actualización de información:** la disponibilidad de productos será efectiva generar más transacciones solamente si la información

sobre los mismos es relevante y está actualizada. Esta actividad forma parte de las responsabilidades de Experiencia de Usuario.

- **Monitoreo sobre uso:** es importante introducir una cultura orientada a los datos para lograr responder preguntas tales cómo cuáles son los productos que mejor responden, o cuáles deben ignorarse. Esta actividad debe ser parte del dueño de la plataforma desde el punto de vista de producto.

5.2.1.2 Contenido propio

El contenido interno corresponde a los productos e información controlados directamente por la organización. En este caso, dado que la mayoría de los aspectos sobre el producto propio estarán cubiertos en las secciones de Experiencia de Usuario y Plataforma, el contenido propio en esta sección quedará acotado a contenido técnico.

Contenido técnico

Contenido técnico refiere a aquel material disponible para facilitar la adopción de la plataforma por usuarios técnicos. El contenido técnico no refiere a material promocional (a pesar de que pueda tener impacto positivo en el mismo) ni material de ventas.

Las formas más típicas de contenido técnico en desarrollo de software incluyen: *blogging*, cursos en línea, vídeos cortos y documentación técnica. La disponibilidad de esta es crucial en dar un soporte escalable a los consumidores técnicos de la plataforma.

En conexión con el *business model canvas* descrito anteriormente, la generación de contenido técnico es una actividad clave que debe formar parte de las responsabilidades tanto de marketing como ingeniería, pues ambas áreas precisan una de la otra para ser exitosas en este espacio.

5.2.2 Experiencia de usuario

Experiencia de usuario, en este contexto, hace referencia a la calidad en la interacción entre clientes y contenido, el cual está influenciado por la facilidad de uso y por la forma en que está presentado. Estos dos aspectos usualmente están sinérgicamente conectados a través de múltiples canales²⁶.

Weill y Woerner proponen las siguientes preguntas a la hora de guiar la conversación sobre experiencia de usuario:

- ¿Se conoce qué tan buena es la experiencia de usuario? ¿Quién es responsable por la misma? ¿Qué aspectos los usuarios encuentran atractivos y cuáles detestan?
- ¿Cómo puede aumentarse el *cross-selling* de forma online?
- ¿Cómo puede amplificarse la voz del cliente para mejorar continuamente la experiencia del usuario?
- ¿Quién tiene la mejor experiencia de usuario en la industria entre los competidores tradicionales? ¿Entre nuevos entrantes?
- ¿Qué se requiere para tener la mejor experiencia posible en este dominio?

En conexión con los anteriores disparadores, resulta fundamental destacar que quizás una de las mayores ventajas de lanzar una nueva plataforma es que permite concebirla con la experiencia de usuario en mente desde el principio. Probablemente es más conveniente llevar a cabo un proceso de construcción que de reconstrucción.

5.2.2.1 Feedback

El equipo de producto o de ingeniería deberá tener responsabilidad por incluir la experiencia de usuario en todo su proceso de desarrollo, apoyándose fuertemente en aquellos equipos que estén en mayor conexión con el consumidor (por ejemplo, ventas), para recopilar conocimiento y adaptar la plataforma a las necesidades de los clientes. No obstante, no todos los clientes cuentan con una relación directa con equipos de personas, y aquí los canales de feedback resultan fundamentales.

Sobre la conexión entre áreas, resulta conveniente que exista una forma organizada de compartir la información: debe establecerse un dueño de la consolidación, limpieza y publicación (interna) para feedback entre áreas.

Por otra parte, debe existir un canal programático para compartir sugerencias o espacios de mejora para clientes que no tienen la posibilidad de conectar uno-a-uno con un representante de la plataforma tecnológica.

La combinación de ambos aspectos debe ser consolidado en una actividad clave definida como Consolidación de Feedback o Retroalimentación.

5.2.2.2 Experiencia de la plataforma

Además de escuchar a los usuarios, deben implementarse aquellos cambios que se definan como prioritarios en pos de mejorar la experiencia de usuario. Esta actividad de mejora no es una actividad independiente en sí mismo, sino que forma parte del paraguas de Desarrollo de Producto.

Para lograr el éxito en este aspecto, no puede negarse la importancia de contar con la información correcta: información sobre uso, tráfico, actividad en la plataforma que soporte la toma de decisiones. Desde la concepción de la plataforma tecnológica, debe existir una efectiva captura de datos que facilite la transformación de estos en información accionable.

5.2.2.3 Recursos para la ejecución

La combinación de feedback de los usuarios con información accionable a partir de la actividad, dará un marco de trabajo a los grupos de producto para ejecutar de forma continua, los cambios necesarios para mejorar la plataforma. En esta línea, los recursos necesarios, además de los descritos en los anteriores apartados, son la habilidad de destinar ciclos de ingeniería a la implementación de los cambios.

El punto anterior destaca una histórica disputa entre dos aspectos: lanzar nuevas características versus mejorar o pagar la deuda de lo que los usuarios reclaman. No existe una forma simple de responder a esta problemática, pero un buen primer paso se presume que es contar con la información adecuada para facilitar esta decisión.

5.2.3 Plataforma

En línea con los apartados de Experiencia de Usuario y Contenido, los autores del marco de trabajo de modelo de negocios digital proponen abrir el tema a través de los siguientes disparadores:

- ¿Qué tan buenas son las plataformas internas? ¿Quién es dueño? ¿Son fáciles de utilizar internamente para innovar?
- ¿Cómo se puede exponer más plataformas internas para que socios y clientes mejoren su experiencia?

- ¿Cómo se puede hacer mejor uso de los proveedores externos con las plataformas – cloud, SaaS, socios, datos externos?
- ¿Qué tan sólida es la integración con las plataformas de los socios? ¿Es fácil conectarse con esas plataformas?

De forma análoga a la sección de Experiencia de Usuario, quizás la mayor ventaja de desarrollar una plataforma tecnológica desde el comienzo es que permite construirla con la visión de un modelo de negocios digital. Esto implica que la plataforma puede contar con las siguientes capacidades:

- **Pública:** la plataforma está concebida para ser expuesta tanto interna como externamente. De esta forma, tanto clientes internos como socios y clientes externos pueden consumirla.
- **Extensible:** la plataforma permite su extensión con esfuerzos mínimos o razonables, entendiendo que su evolución sucederá en el largo plazo mediante integración con nuevos socios, proveedores y clientes.
- **Robusta:** la plataforma es tolerante a fallos y responde de manera consistente ante eventualidades. Entrega un soporte tecnológico eficaz para una experiencia de usuario sólida.
- **Escalable:** responde satisfactoriamente a un crecimiento en la cantidad de usuarios que la utilizan.
- **Segura:** la plataforma sigue las mejores prácticas de seguridad de la industria, permitiendo una integración que asegura los intercambios de información entre socios, proveedores externos y transacciones internas.
- **Documentada:** la documentación de la plataforma permite a cualquier individuo familiarizado con la tecnología, integrar su propia plataforma a través de interfaces.

Las características anteriores de la plataforma responden de forma directa los disparadores e inquietudes que los autores de *Digital Business Model* proponen. El próximo capítulo de este trabajo recorre en detalle aspectos puntuales de la plataforma.

5.3 Modelo de negocios combinado

Tomando como entrada el modelo de *Business Model Canvas* y aumentándolo con la metodología de *Digital Business Model* se consolida el modelo de negocios en la siguiente figura:

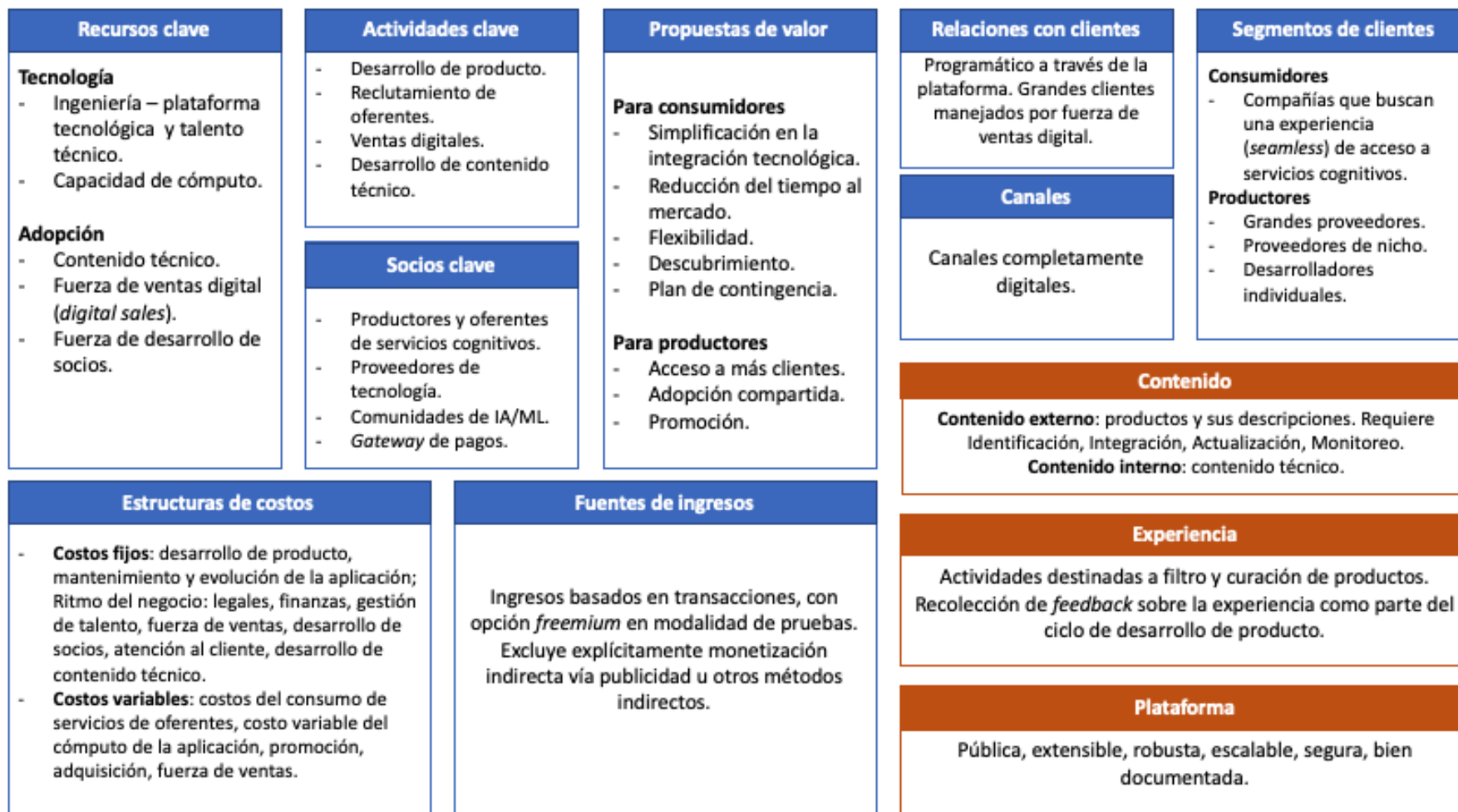


Figura 5: Modelo de negocios combinado

6. Ecosistema y plataforma

Según Geoffrey G. Parker, Marshall W. Van Alstyne y Sangeet Paul Choudary, los autores del libro *Platform Revolution*¹⁴, una plataforma es un negocio basado en la habilitación de interacciones de creación de valor entre productores externos y consumidores. En base a esta definición y las herramientas provistas por los mencionados autores, este capítulo profundiza en los aspectos de la plataforma y ecosistema alrededor del marketplace de servicios de inteligencia artificial.

Existen múltiples motivos por los cuales una plataforma puede ser superior, ergo crear más valor, que un modelo de negocios de producción tradicional. Los autores discuten que las plataformas que habilitan exitosamente el intercambio de bienes y servicios permiten un crecimiento más rápido que modelos tradicionales ya que simplemente se involucran con recursos que no controlan.

Por otra parte, gran parte del valor agregado de las plataformas decanta de las comunidades y usuarios que generan transacciones, y es por esto que se dedica una sección exclusivamente a los efectos de red, filtros y gobernanza de las plataformas.

Por último, dado que las plataformas son mercados de dos caras (*two-sided markets*) pues consideran productores y consumidores en simultáneo, debe considerarse cautelosamente una estrategia adecuada para capturar ambos lados del mercado. Esta sección es la antesala de las líneas de acción estratégicas presentadas en este trabajo.

6.1 Efectos de red

Según los autores de *Platform Revolution*, efectos de red se refiere al impacto que tiene la cantidad de usuarios de la plataforma sobre el valor que se genera para cada uno. Existen efectos de red positivos, que son aquellos que enriquecen a la plataforma a medida que más usuarios hacen uso de la misma. Para ejemplificar, la tarjeta de crédito Visa oficiando como plataforma de pagos aumenta su generación de valor a medida que más comercios y más usuarios la utilizan.

Por otro lado, existen también efectos de red negativos que debilitan la creación de valor al crecer la base de usuarios. Por ejemplo, un desbalance entre choferes y pasajeros de Uber genera una situación por la cual las personas optan por otras plataformas. Ambos tipos de efectos de red son descritos en este apartado.

6.1.1 Efectos de red positivos

El crecimiento vía efectos de red positivos suele generar un crecimiento convexo o no lineal: cuantos más usuarios hacen uso de la plataforma, mayor es el valor que se genera para todos. Por ejemplo, en la red telefónica, el valor de esta crecía de una forma no lineal a medida que los usuarios se unían a la red. Asimismo, existe una vieja broma sugiriendo que el mejor vendedor del mundo fue quien vendió el primer teléfono, como ilustración de la dificultad de generar tracción en los primeros usuarios de una plataforma.

Las economías de escala son una fuente fundamental de efectos de red positivos, según Parker y sus colegas. El crecimiento no lineal vía efectos de red positivos conlleva a crecimiento de mercado casi automático, donde a medida que nuevos consumidores entran, los mismos atraen a sus conocidos. Al aumentar el tamaño del mercado, los precios bajan y la producción aumenta, generando un ciclo positivo para el ecosistema alrededor de la plataforma.

Para comenzar a listar los efectos de red positivos necesarios para el éxito de la plataforma, primero es conveniente identificar una variable: efectos de mismo lado o efectos cruzados. Los efectos de mismo lado (*same-side effect*) son aquellos que generan que, o bien consumidores atraigan más consumidores, o bien productores atraigan más productores.

La atracción entre consumidores es un escenario relativamente simple de visualizar. Por ejemplo, en la red telefónica, cuantos más amigos o conocidos formen parte de la red más valiosa será para uso propio. En el caso de este modelo de negocios, a simple vista los argumentos a favor para que más personas utilicen la plataforma residen en el valor de la reputación de los proveedores. Cuanto mayor evidencia sobre el uso de un servicio, más confianza (y valor) para utilizarlo. De forma indirecta y en el mediano plazo, los costos y las economías de escala generarán beneficios para todos los usuarios.

En cuanto a la atracción entre productores, es difícil que existan efectos positivos, pues al final de cuentas serán competidores que lucharán por capturar la atención y las interacciones de sus usuarios. Este punto será estudiado en mayor detalle en efectos de red negativos.

Los efectos de red positivos entre consumidores y productores son quizás, los más importantes en el modelo de negocios estudiado en este trabajo. Sin lugar a duda, los consumidores aprecian una mayor variedad de opciones en cuanto servicios de inteligencia artificial, en tanto y en cuanto la oferta esté curada y sea relevante a sus necesidades. En contraposición, los productores buscan capturar usuarios dentro de un universo mayor de usuarios. El crecimiento de ambos lados genera beneficios mutuos y debe

estudiarse cuidadosamente la forma de hacer crecer ambos lados del mercado.

6.1.2 Efectos de red negativos

Según los autores, escalar una red requiere que ambos lados del mercado crezcan proporcionalmente. Ejemplificando, un conductor de Uber en promedio puede hacer tres viajes por hora. Tendría poco sentido que Uber tuviera un único pasajero y miles de conductores, o al revés.

En esta línea, un potencial efecto de red negativo cruzado puede ser la disponibilidad desbalanceada de oferta o de demanda. De poco sirve contar con cientos de servicios de inteligencia artificial disponibles si nadie los consume, o cientos de usuarios listos para usar servicios que aún no están integrados.

Otro efecto de red negativo y cruzado se trata de la disponibilidad de oferta que no es relevante para los usuarios. En términos generales, los usuarios no aprecian tener que buscar entre cientos de opciones hasta llegar a la que realmente estaban buscando. La actividad de curación, la cual forma parte del desarrollo de contenido y producto visto en capítulos anteriores de este trabajo, cumple una función crucial en este aspecto de efectos cruzados negativos.

En cuanto a efectos del mismo lado, la parte más compleja la llevan los productores. El mercado en línea ideal para cualquier productor se trata de aquel en dónde sólo ese productor puede ofrecer sus servicios. Esto va perfectamente en contra de la necesidad de los usuarios de contar con más opciones al alcance de su mano. Debe medirse cuidadosamente la presencia de productores, especialmente cuando se trata de pequeños productores contra gigantes tecnológicos.

Por último, los efectos negativos entre consumidores hacen alusión a la destrucción de valor por contar con mayor cantidad de usuarios. Si la plataforma es diseñada de forma tal que la misma escale transparentemente inclusive con mayor cantidad de usuarios, no existe evidencia para creer que efectos negativos entre consumidores presenten desafíos.

La siguiente tabla resume los mecanismos por los cuales los efectos de red positivos, negativos y sus respectivos tipos impactan en la plataforma.

Impacto	Tipo	Mecanismo
Positivo	Entre consumidores	Directo: información sobre reputación de productores. Indirecto: más consumidores facilitan economías de escala y mayor disponibilidad de datos sobre un uso más eficiente de los servicios.
Positivo	Entre productores	No existe. Los productores compiten entre sí.
Positivo	Cruzado	Los consumidores y los productores se atraen mutuamente, pues se ven beneficiados por la disponibilidad de un universo mayor de cada lado del mercado.
Negativo	Entre consumidores	No aplican.
Negativo	Entre productores	Competencia evidente. Productores prefieren menor disponibilidad.
Negativo	Cruzado	Riesgo de desbalance entre oferta y demanda. Curación de contenido para disponibilidad y relevancia adecuada.

Tabla 5: Mecanismos de impacto de los efectos de red

6.1.3 Otras consideraciones

Existen otros dos puntos, tangencialmente mencionados anteriormente, que contribuyen al éxito de la plataforma vía efectos de red: experiencias sin fricción, escalabilidad y curación.

Una experiencia sin fricción se refiere a la habilidad de los usuarios, tanto consumidores como productores, de adoptar la plataforma de forma simple, rápida y clara. Este aspecto se conecta íntimamente con las menciones sobre experiencia de usuario en la sección de modelo de negocios digital, y según fue mencionado, la experiencia de usuario debe estar en constante escrutinio en busca de mejoras dada la importancia que tiene en los efectos de red.

La escalabilidad de la plataforma hace referencia a la capacidad de crecer la cantidad de usuarios, tanto productores como consumidores, sin que la experiencia de esta se vea afectada. Esto no quiere decir que se requieran mayores recursos, sino que el uso de estos crezca linealmente con el crecimiento de usuarios.

El aspecto de escalabilidad es en gran parte tecnológico: la plataforma debe estar diseñada de forma tal que pueda crecer. Al mismo tiempo, la escalabilidad tiene implicancias del lado del negocio: debe asegurarse que los

proveedores tengan la habilidad de atender la demanda, las fuerzas de venta y soporte estén preparadas, los equipos de desarrollo de socios puedan atender a los socios. El concepto holístico de escalabilidad debe considerarse de forma central en prácticamente todas las decisiones de diseño.

Por último, la curación de contenido, descrita dentro de efectos de red negativos, es un aspecto crucial de los filtros para generar conexiones efectivas entre usuarios y proveedores. Escenarios tales como la presencia de proveedores malintencionados o contenido engañoso y poco relevante es un riesgo que debe mitigarse a través del monitoreo y curación constante de la plataforma.

6.2 Diseño y arquitectura

Las interacciones dentro de una plataforma, según los autores, se representan cualquier intercambio económico o social que ocurra en el mundo físico o en el virtual. En esta línea, los productores y los consumidores intercambian tres cosas: información, bienes o servicios, y alguna forma de moneda o valor. El diseño de la arquitectura será descrito según esos tres tipos de factores de intercambio.

Los intercambios de información son el inicio de cualquier interacción en la plataforma, pues sin la misma, los usuarios no tienen conocimiento sobre cuáles son los bienes o servicios que desean intercambiar. En este aspecto, es importante diseñar una plataforma que facilite y simplifique el intercambio de información. Una vez más, este aspecto está íntimamente conectado con el diseño y mejora constante de una experiencia de usuario exitosa.

En cuanto respecta al intercambio de bienes y servicios, queda en evidencia que en este tipo de negocio el intercambio es exclusivamente inherente a servicios que residen en el universo de lo intangible. Este aspecto forma parte de la interacción central o *core interaction* entre productores y consumidores de la plataforma.

En tercer lugar, el intercambio de dinero es la otra cara del punto mencionado en el anterior párrafo. Transferencias vía medios tales como tarjetas de crédito, transferencias o inclusive Bitcoin deben estar diseñadas de forma acorde a las expectativas de consumidores y productores. Este punto será conectado con la sección sobre monetización de la plataforma.

Por último, es importante destacar que el diseño de las plataformas debe seguir una simple premisa: construirse a partir de la interacción clave o *core interaction*. A raíz de esto, se profundiza en la interacción clave a partir de sus tres dimensiones: unidad de valor, participantes y filtros.

6.2.1 Unidad de valor

La unidad de valor es aquella que atrae a los consumidores en primer lugar. En algunos casos, puede resultar más simple que en otros: en YouTube son los videos, en Twitter sus tweets, en LinkedIn perfiles profesionales o en Uber los choferes disponibles. En el caso de marketplaces tales como Airbnb o Ebay, la información sobre productos y servicios es la unidad de valor creada por los vendedores y luego entregada a los compradores que consumen vía búsquedas en sus sitios o aplicaciones.

En línea con el comentario sobre unidades de valor en marketplaces, este modelo de negocios no es una excepción. Cada unidad de valor es un servicio de inteligencia artificial o servicio cognitivo publicado por un productor diferente. Es importante no perder de vista esto: no se trata de tipos de servicios, agregaciones o inclusive transacciones similares, sino que la unidad mínima es la disponibilidad de un servicio listo para ser consumido a través de la plataforma.

6.2.2 Participantes

Los participantes de la transacción clave son simplemente consumidores y productores. Uno necesita del otro para ser exitoso mediante la plataforma. Si bien los autores indican que es importante describir y entender claramente los roles de cada uno de ellos, estos son idénticos a los definidos en el capítulo de modelo de negocio a través de la metodología *Business Model Canvas*.

Una mención adicional en este aspecto es que, en ciertas oportunidades, ciertas plataformas permiten que usuarios ocupen el rol de productores y consumidores. Por ejemplo, una persona que alberga usuarios de Airbnb puede también ser consumidor en otras oportunidades. Si bien una plataforma correctamente diseñada permite fácilmente mover usuarios de una categoría a otra, este no parece un caso de uso frecuente que deba ser considerado inicialmente.

6.2.2 Filtros

Las unidades de valor fluyen hasta los participantes a través de filtros. Un filtro, según la definición de los autores, es una herramienta algorítmica basada en software que permite un intercambio apropiado entre productores y consumidores. Un filtro correctamente diseñado permite que los consumidores solamente reciban información relevante a sus gustos o

necesidades. Un filtro pobremente diseñado, muestra información poco relevante y de poco valor para ellos, quizás causando que abandonen la plataforma.

Los filtros, por su parte, se alimentan de información pasada sobre intercambios entre productores y consumidores. En otras palabras, los filtros pueden estar contruidos con las mismas herramientas que potencialmente se promocionarían en el marketplace estudiado en este trabajo.

A modo de resumen sobre el diseño y arquitectura de la plataforma, es importante considerar de forma central la interacción clave, contextualizando a los participantes definidos en el modelo de negocios para entregarles una experiencia satisfactoria, diseñar en base a la mínima unidad de valor que son los servicios de inteligencia artificial, y diseñar filtros basados en información pasada sobre intercambios entre productores y consumidores.

6.3 Monetización

El aspecto de monetización, si bien inicialmente cubierto dentro del espacio del modelo de negocios a través del *Business Model Canvas*, es un aspecto que debe ser desarrollado en profundidad considerando las alternativas para capitalizar los efectos de red que crean valor entre consumidores y proveedores. Otro aspecto crucial, además de definir cómo monetizar, es el de cuánto monetizar para lograr un nivel de tracción razonable de consumidores.

6.3.1 Formas de monetización

En primer lugar, resulta importante destacar que el objeto de monetización en este negocio son los efectos de red descritos en este mismo capítulo. Las interacciones que crean valor son aquellas por las cuales los usuarios estarán dispuestos a pagar. Existen múltiples estrategias conocidas para monetizar efectos de red.

La primera estrategia consiste en agregar un costo por cada transacción entre consumidores y productores. Se trata de una forma poderosa de capturar el valor sin dañar los efectos de crecimiento de la red ya que los usuarios pagan un extra solamente en los escenarios donde efectivamente ocurre una transacción. Establecer un nivel de precios suele requerir iteraciones que permitan definir el punto óptimo entre disposición a pagar y cantidad de usuarios que utilizan la plataforma.

Esta estrategia es, a priori, la más adecuada debido a que el modelo de negocio de la mayoría de los productores está basado en transacciones. Una conexión casi uno a uno entre estos modelos puede ser objeto de gran simplificación en cuanto a la implementación de la plataforma.

Una segunda estrategia se basa en cobrar a los usuarios en base al acceso. Una suscripción en un período de tiempo permite tener acceso al catálogo de bienes y servicios. Esta estrategia tiene varios desafíos de implementación, pues finalmente los proveedores basan sus modelos de negocio en uso o transacciones.

Una versión modificada de esta estrategia es el modelo conocido como *freemium*, el cual consiste en una capa gratuita de acceso a los servicios hasta que los usuarios con mayor consumo finalmente pagan por un acceso *premium* que les permite consumir de una forma preferencial. El esquema *freemium* puede ser particularmente interesante a la hora de combinarlo con una capa gratuita de transacciones: libera fricción en cuanto a acceso a la plataforma mientras que capitaliza el valor de los fuertes consumidores.

Algunas estrategias algo más complejas implican técnicas de diferenciación de precios. Por ejemplo, cobrar más caro a quienes están dispuestos a pagar mientras subsidiar el acceso de la mayoría puede funcionar en ciertos modelos. Particularmente en este escenario, los precios de los proveedores suelen estar públicamente accesibles para cualquier persona, y diferenciar los precios hacia afuera puede tener un efecto negativo en quienes están pagando costos más elevados.

En base a las anteriores estrategias de monetización, el camino más lógico parece implicar la capitalización basada en transacciones y opcionalmente subsidiando de entrada a través de una capa gratuita. Por último, los precios se transparentan hacia todos los usuarios de forma abierta. Es importante recordar que el enfoque pragmático de esta metodología permite lanzar un producto mínimo viable basado en esta premisa, y el mismo puede mutar según la respuesta del mercado.

6.3.2 Disposición a pagar

Si bien los autores de la bibliografía que soporta este capítulo no profundizan en los aspectos relacionados a la pregunta de cuánto cobrar a los usuarios por el uso de la plataforma, es un aspecto crucial que debe capturarse a fin de definirlo de cara a su implementación en el producto mínimo viable.

La definición del punto de partida para la disposición a pagar es algo que dependerá estrictamente de las líneas de acción estratégicas: el precio

es un mecanismo relativamente simple de ajustar que puede utilizarse a su favor en diversas fases del lanzamiento de un producto.

6.3.2 Otras consideraciones

Adicionalmente a las formas de monetización y establecimiento de precios, los autores mencionan algunos aspectos relevantes que deben ser contemplados en una estrategia de monetización.

En primer lugar, debe evitarse cobrar a los usuarios por valor que antes obtenían gratuitamente. La premisa es que las personas naturalmente resienten el hecho de pagar por un bien o servicio que antiguamente era gratuito. En esta línea, es preferible establecer una estrategia de precios inicial antes que lanzar con un completo subsidio y luego intentar mantener a los usuarios felices dentro de la plataforma.

En segundo lugar, debe evitarse reducir el acceso a valor de los usuarios que previamente accedían al mismo. De forma similar al punto anterior, múltiples negocios fallidos dan evidencia de que los usuarios resienten ser despojados de algo que previamente podían acceder gratuitamente.

En tercer lugar y extendiendo los primeros dos puntos, la manera ideal de acompañar a los usuarios en una transición desde gratis hacia pago, es creando nuevo valor adicional que justifique el pago. Si bien es complejo y requiere esfuerzo e inversión, es la manera más segura de capitalizar a los usuarios que aún no están siendo capitalizados en la plataforma.

6.4 Gobernanza

Una correcta gobernanza de la plataforma tiene por objetivo establecer quién participa de un ecosistema, cómo dividir el valor y cómo resolver conflictos. Los autores de *Platform Revolution* ofrecen algunos ejemplos y pautas de análisis para considerar en este apartado.

Parker y sus colegas indican que existen tres premisas esenciales: siempre crear valor para los consumidores, nunca usar el poder de la plataforma para cambiar las reglas, y nunca tomar más que una parte justa del intercambio de valor. Al mismo tiempo, hablan de aspectos tales como asimetrías de información, externalidades ajenas a la plataforma o poderes de monopolio dentro de la plataforma como fuentes de riesgo que deben ser controladas y mitigadas. Para contrarrestar estas fuentes de riesgo, se establecen algunas medidas de gobernanza desarrolladas a continuación.

Las leyes de la plataforma, las cuales no son legalmente leyes sino más bien reglas explícitas, tienen por objetivo moderar el comportamiento de los

usuarios y del ecosistema. Estas reglas usualmente se reflejan a través de los términos de servicio que los usuarios revisan y aceptan antes de comenzar a utilizar un servicio. Los términos y servicios suelen estar revisados por profesionales del ámbito legal, aspecto el cual debe ser cuidadosamente considerado en el plan de acción del negocio.

Las normas de la plataforma son aquellas que, si bien no están escritas, se ven reflejadas a través del comportamiento de los usuarios y de las comunidades. Probablemente uno de los activos más preciados de plataformas como Airbnb o Uber son aquellas normas implícitas en el comportamiento de sus usuarios. Esto no ocurre por accidente, sino que la inversión en desarrollar un ambiente y una comunidad que sostenga estas normas es fundamental, de aquí la importancia de invertir en el desarrollo de la comunidad.

Un aspecto adicional relevante para la gobernanza es la arquitectura tecnológica de la aplicación que da lugar a la plataforma. Una aplicación desarrollada correctamente fomenta y premia el buen comportamiento, generando más del mismo. Además, previene errores y fallas que permitan explotar escenarios no deseados. Este aspecto se conecta con la inversión necesaria en áreas de ingeniería y producto.

Por último, los autores de *Platform Revolution* hablan de los mercados como fuentes de gobernanza a través de mecanismos diseñados para incentivar un comportamiento correcto. El valor del capital social, en muchas oportunidades más valioso que el capital monetario, puede ser reflejado en este modelo de negocios a partir de la reputación de usuarios y proveedores. La implementación de un mecanismo de reputación parece indicar un importante valor a la hora de generar mecanismos de auto gobernanza.

6.5 Estrategia de lanzamiento

Una vez definidos los efectos de red, diseño de la plataforma, monetización y gobernanza, es importante entender cuál es la posible estrategia que más fácilmente permita capturar productores y consumidores de servicios de inteligencia artificial.

En mercados de dos lados, tales como los marketplaces, existe un desafío informalmente conocido como el problema del huevo o la gallina. El dicho invita al lector preguntarse qué existió primero, un huevo o una gallina, entendiendo que uno requiere del otro para existir. Esta comparación es relevante a este negocio: ¿capturar primero consumidores o productores?

Las siguientes estrategias presentan alternativas para dar tracción a la plataforma. Cada una conlleva consigo ventajas y desventajas, las cuales son analizadas en el contexto del modelo de negocios presentado en este trabajo

Estrategia	Descripción	Relevancia
Follow the rabbit	Consiste en tres pasos: 1) Crear unidades de valor <u>propias</u> para un conjunto específico de usuarios; 2) Desarrollar la plataforma para atraer sólo un tipo de usuarios (consumidores o productores solamente); 3) Atraer e ingresar consumidores y productores simultáneamente	Presenta la complejidad de que requiere <u>crear</u> unidades de valor propias. Este esfuerzo es notoriamente alto. Lo relevante de esta estrategia en el contexto de este negocio es que podría invertirse en <u>integrar</u> (en lugar de desarrollar) unidades de valor.
Piggyback	Conecta con una base de usuarios de una plataforma diferente y agrega mayor valor al reclutarlos a la misma. El ejemplo más conocido es PayPal como medio de pago de eBay.	Los usuarios actualmente se integran directamente con proveedores de tecnología. Al ser un modelo de negocios inexistente al momento, esta estrategia no es viable.
Seeding	Se basa en la creación de unidades de valor que son relevantes a al menos un conjunto de potenciales usuarios. Cuando los usuarios son atraídos a la plataforma, otros conjuntos de usuarios que quieran involucrarse en transacciones los seguirán.	Esta estrategia es relevante en el contexto de la captura de conjuntos de usuarios que hoy no están siendo capitalizados por los actuales proveedores de servicios de inteligencia artificial. Acota el mercado drásticamente.
Marquee	Provee incentivos para atraer miembros clave a la plataforma. En muchos casos, un único grupo importante de usuarios puede definir el éxito o fracaso de la plataforma.	Es una estrategia muy relevante al modelo de negocios presentado, pues al tratarse de un escenario B2B, la reputación es un aspecto crucial.
Single-side	Creación de un negocio alrededor de productos o servicios que benefician un único segmento de consumidores. Luego, transforma el negocio en una plataforma a través del ingreso de productores.	No es viable. La plataforma se concibe como un marketplace desde su inicio.
Producer evangelism	Diseña la plataforma para atraer productores, quienes a su vez pueden atraer a consumidores a utilizar la plataforma.	Es especialmente relevante para pequeños productores de servicios de inteligencia artificial. No obstante, los gigantes tecnológicos que tienen la mayor porción del mercado no tienen interés en generar transacciones vía una plataforma.
Big-bang adoption	Utiliza una estrategia tradicional de <i>push</i> de marketing para atraer un volumen considerable de interesados y de atención sobre la plataforma. Esto genera un efecto simultáneo de ambos lados.	Presenta inicialmente grandes riesgos, pues requiere de una fuerte inversión en recursos de marketing. A su vez, capturar las audiencias objetivo de esta plataforma no es tan simple como atraer la atención de consumidores.
Micromarket	Recomienda iniciar con un minúsculo mercado que involucra miembros que ya están generando transacciones.	Resulta relevante para permitir a la plataforma crecer de forma balanceada. No obstante, mercados minúsculos no son atractivos para productores y se genera el riesgo de una baja disponibilidad de contenido.

Tabla 6: Estrategias de lanzamiento de la plataforma

En base al anterior análisis, resulta evidente que ciertas estrategias son simplemente no viables en el contexto del presente modelo de negocios. La estrategia de mayor relevancia según el análisis es la de *follow the rabbit*, con la salvedad de que las unidades de valor deben ser generadas a partir de la integración de servicios existentes en lugar de la creación de servicios propios.

El razonamiento detrás de la utilización de una estrategia como *follow the rabbit* es que permite invertir en creación de unidades de valor que, en caso de fallar como estrategia, aún son útiles para el futuro de la plataforma. Estrategias tales como *Big-bang adoption* o *micromarket* acotan a un contexto que, tal vez no siendo el correcto, genere desperdicio de recursos o tiempo.

Una última estrategia que debe ser considerada potencialmente a futuro es la de *producer evangelism*. Si eventualmente los pequeños productores comenzaran a utilizar la plataforma para promover sus servicios, el efecto atractivo que puedan generar sobre los consumidores puede ser relevante.

En conclusión, se estima que la estrategia de *follow the rabbit* tendrá un mayor impacto que las demás en la implementación de este negocio. En base a la validación a estudiar en el próximo capítulo, se continúa el tema de estrategia de lanzamiento dentro del apartado de líneas de acción estratégicas.

6.6 Métricas

6.6.1 Métricas para fase inicial

Un aspecto crucial luego de definir prácticamente cualquier estrategia es la habilidad de medir, monitorear y comprender si se están logrando los resultados deseados. Para ello, el uso de métricas soportadas por información digitalizada promete ser una receta exitosa para este desafío.

Los autores de *Platform Revolution* ofrecen una opinión sobre los tres principales aspectos a ser medidos en el inicio de una plataforma: liquidez, calidad de conexiones y confianza.

La liquidez de una plataforma o marketplace hace referencia al estado donde habiendo una cantidad mínima de productores y consumidores, la cantidad de transacciones fallidas es baja. Cuando se logra alta liquidez, los usuarios consistentemente obtienen valor de las transacciones.

Una segunda categoría se refiere a la calidad entre las conexiones. Hace alusión a la calidad con la que los algoritmos de búsqueda ofrecen opciones que crean valor a los consumidores. Esta categoría está íntimamente conectada con la excelencia en la curación del contenido.

La tercera categoría es confianza, la cual refleja el nivel de comodidad que expresan los usuarios respecto al nivel de riesgo asociado con generar transacciones en la plataforma. Las actividades de curación, especialmente de productores, ayuda en este aspecto.

Tomando como referencia estas tres categorías para fases iniciales, es posible concretar los conceptos en las siguientes métricas:

Métrica	Descripción	Unidad
Transacciones fallidas	Tiene por intención medir liquidez. Indica transacciones fallidas o inconclusas sobre el total.	Porcentaje de transacciones.
Relevancia de sugerencias	Tiene por intención medir la relevancia de los resultados que ofrecen los filtros algorítmicos. Se considera exitoso si la opción escogida es parte del top 3 de sugerencias.	Porcentaje de sugerencias aceptadas.
Confianza	Mide la expresión de confianza de los usuarios en los productores. Se mide a través de encuestas al concluir un intercambio transaccional.	Puntos de confianza entre 1 y 10.

Tabla 7: Métricas para fase inicial

6.6.2 Métricas de crecimiento

Adicionalmente a monitorear las métricas en fase inicial, resulta relevante entender cuánto y cómo la base de usuarios, tanto consumidores como productores, está evolucionando.

Parker y sus colegas sugieren en primera instancia, monitorear muy de cerca la evolución del índice entre productores y consumidores a fin de cuidar un balance que maximice los efectos de red positivos y minimice los negativos.

A su vez, los autores resaltan la importancia de medir la cantidad total de resultados obtenidos, que en este caso corresponde al volumen de transacciones completadas exitosamente. Los autores entregan una palabra de caución sobre la posible vanidad de estas métricas.

Los autores del material *Lean Analytics* proponen también medir, de forma similar a como se hace en negocios tradicionales, el *customer lifetime value*³¹ o valor total de la vida del cliente. Esta métrica permite entender cuánto debería gastarse en capturar un nuevo consumidor.

Conectado con este punto, la conversión de clientes gratuitos a clientes pagos es de especial valor para entender cuáles de ellos están dispuestos a cruzar el umbral de *freemium*.

Un último punto para destacar es la métrica de búsquedas en línea, que entrega una noción de alto nivel sobre el potencial número de usuarios que consultan en línea sobre la plataforma.

Tomando como referencia estas tres categorías para fases iniciales, es posible plasmar los conceptos en las siguientes métricas:

Métrica	Descripción	Unidad
Índice de productores vs consumidores	Describe la cantidad de consumidores por cada productor.	Porcentaje.
Consumidores activos	Número total de consumidores que utilizan la plataforma.	Cantidad de usuarios
Productores activos	Número total de productores que utilizan la plataforma.	Cantidad de usuarios
Transacciones completadas exitosamente	Cantidad de transacciones completadas exitosamente.	Cantidad de transacciones
Customer Lifetime Value	Describe el valor promedio que entrega un consumidor al negocio.	Dólares.
Tasa de conversión	Resume el índice de usuarios que pagan por utilizar la plataforma versus el total de usuarios.	Porcentaje.
Búsquedas	Cantidad de búsquedas online por período de tiempo.	Cantidad de búsquedas.

Tabla 8: Métricas de crecimiento

6.7 Resumen sobre ecosistema y plataforma

A continuación, se resumen los aspectos salientes de la plataforma y el ecosistema.

Efectos de red Entre consumidores: positivos. Generan información para enriquecer filtros. Facilitan economías de escala. Entre productores: negativos. Productores compiten directamente. Cruzados: se atraen mutuamente. Requiere curación de contenido.	Métricas Fase startup: <ul style="list-style-type: none">- Transacciones fallidas- Relevancia de sugerencias- Índice de confianza Fase crecimiento: <ul style="list-style-type: none">- Índice Productores vs Consumidores- Consumidores activos- Productores activos- Transacciones completadas exitosamente- <i>Customer Lifetime Value</i>- Tasa de conversión- Búsquedas	Lanzamiento <i>Follow the rabbit</i> enfocado en atraer consumidores, desarrollando unidades de valor inicialmente solo para ese segmento.
Participantes Consumidores ↔ Productores. No ocupan roles en simultáneo.		Gobernanza Términos y condiciones. Mecanismo de reputación.
Unidad de valor Cada servicio cognitivo publicado por un productor en la plataforma.	Filtros Algorítmicos basados en las interacciones centrales.	Monetización <i>Freemium</i> . Capa gratuita de transacciones y luego precio estándar aumentado por sobre precio del productor.

Figura 6: Resumen sobre plataforma y ecosistema

7. Validación

La fase de validación tiene por objetivo asegurar que los deseos y expectativas de los usuarios estén alineadas con la trayectoria en la que se está desarrollando el proyecto descrito en los capítulos anteriores. En caso de no estar alineados, la fase de validación debe proveer de retroalimentación o *feedback* que permita realizar los ajustes necesarios.

Este capítulo está influenciado por la metodología *Lean Startup* la cual se basa en el libro con el mismo nombre³².

7.1 Metodología Lean Startup

Lean Startup, término desarrollado por el autor Eric Reis, es una metodología de desarrollo de productos y negocios que busca acortar ciclos de desarrollo de productos a través de la rápida validación de viabilidad de un modelo de negocios. La metodología es completamente iterativa: se basa en ciclos cortos de construcción, medición y aprendizaje.

El primer paso, la construcción, requiere definir un producto mínimo viable basado en hipótesis tanto a nivel de producto como a nivel de modelo de negocios. Parte de esta fase no sólo contempla el desarrollo de valor para clientes sino también el propio lanzamiento del producto.

El segundo paso de cada ciclo consiste en medir los resultados de la fase anterior: el *feedback* o retroalimentación de los usuarios está en el centro de esta actividad. La captura de información normalizada es el habilitador de la tercera fase.

En tercer lugar, la metodología contempla traducir los resultados de las mediciones en información aplicable. Estos aprendizajes permiten definir la trayectoria del producto en futuras iteraciones.

Al cerrar el ciclo, la metodología propone iterar en estas tres actividades tantas veces sea necesario, siempre manteniendo como foco la creación de valor para el cliente objetivo del producto o servicio.

Dos conceptos relevantes de la metodología y que aplican a este trabajo son los *pivotes* y las *métricas accionables*. El primer término, pivote, hace referencia a la manera de corregir el curso de acción de un producto o estrategia de negocios a fin de ajustarse a los deseos y necesarios de los usuarios. En base a los aprendizajes de las próximas fases, será necesario o no optar por un pivote del producto.

El segundo concepto, métricas accionables, enfatiza en la necesidad de capturar y procesar información que sea únicamente relevante a la toma de decisiones subsecuentes. El autor contrasta con el término *métricas banales*, haciendo referencia a que lo que se busca aquí es información tangible, interna y relevante, aun así, no sea la ideal y denote errores en hipótesis pasadas.

7.2 Construcción del mínimo producto viable

Un producto mínimo viable o MVP por sus siglas en inglés, es un producto que presenta únicamente las características necesarias para satisfacer las necesidades de clientes tempranos y para recibir retroalimentación en fases futuras de desarrollo del producto.

En el contexto de este trabajo, es fácil creer que un producto mínimo viable requiere de una aplicación de software para obtener retroalimentación de sus potenciales usuarios tempranos. No obstante, cualquier forma de distribución de contenido tal como texto, vídeo o audio, que permita transmitir el mensaje a las audiencias clave, permitirá obtener información relevante al respecto. Al mismo tiempo y recordando que el objetivo de este trabajo apunta a un mercado de dos caras, es importante considerar que el producto mínimo viable considere audiencias de ambos lados: productor y consumidor.

Manteniendo el espíritu de reducir el ciclo de desarrollo, la forma más simple de distribuir la propuesta de valor es a través de texto digital en canales directos y masivos en internet: comunidades de desarrolladores de software (potenciales consumidores) y comunidades de científicos de datos (potenciales oferentes).

Respecto del contenido a distribuir, el mismo consiste en traducir coloquialmente los aspectos desarrollados en el *Business Model Canvas*, *Modelo de Negocios Digital* y *Plataforma y Ecosistema*, pues todos aquellos aspectos confirman las hipótesis que requieren ser validadas. Por otra parte, es importante destacar que algunos aspectos son más simples de validar que otros; un ejemplo es la validación de la propuesta de valor a través de la retroalimentación de usuarios (fácil de validar) mientras que un ejemplo contrapuesto es la validación de la estrategia de adopción de usuarios en la plataforma (complejo de validar vía un producto mínimo viable).

El contenido del producto mínimo viable puede encontrarse en el Anexo 11.2. El mismo se encuentra redactado en inglés a fin de maximizar la llegada a distintas audiencias. El mismo tiene un importante foco en resaltar la propuesta de valor y está redactado a fines de ser entendido por un usuario técnico, potencial consumidor de la plataforma. El producto mínimo

viable además incluye un diagrama de arquitectura que describe el flujo de información de alto nivel.

Una vez construido el producto mínimo viable, el paso siguiente es distribuirlo con potenciales usuarios a fin de recolectar su *feedback*. Inicialmente, el producto mínimo viable es distribuido de la siguiente forma:

- Entrevistas presenciales con desarrolladores de software.
- Entrevistas presenciales con científicos de datos.
- Encuestas a desarrolladores de software y científicos de datos.
- Contenido publicado en comunidad *Artificial Intelligence* de *Reddit.com*.
- Contenido publicado en comunidad *Kaggle* de ciencia de datos.

Los anteriores destinos de distribución fueron seleccionados para lograr una mayor diversidad de destinatarios: no sólo consumidores y productores sino también diversidad en cuanto geografías, industrias y grupos. A su vez, la forma de distribución distinguida entre entrevistas y *feedback* abierto permite evitar sesgos creados por la forma en que las preguntas son hechas.

7.5 Medición y resultados

7.5.1 Preguntas abiertas

Según fue detallado en la sección anterior, el contenido del producto mínimo viable contempla la búsqueda de retroalimentación tanto de forma abierta, a través de preguntas abiertas, como también a través de preguntas específicas.

La información proveniente de preguntas abiertas tales como “*¿qué opina sobre el producto?*” permiten explorar las inquietudes de los usuarios y así generar preguntas más específicas para las entrevistas estructuradas. A continuación, se detallan los patrones emergentes de recopilar información en las comunidades de *Reddit.com* y *Kaggle.com* según se detalla en la sección 11.3 del anexo.

El tema más recurrente que los usuarios pronuncian es el deseo de que el proyecto sea de código abierto u *open source*. Dicho deseo se evidencia no sólo directamente, sino también a través de otras expresiones indirectas tales como la necesidad de entender cómo el producto funciona (“*how the product works*”) y el deseo de hacer una contribución al producto (“*Many of us would like to contribute*”).

Por otra parte, los usuarios expresan que los casos de uso más interesantes son visión por computadora y reconocimiento de objetos, siempre en el contexto de inteligencia artificial general.

Adicionalmente, la retroalimentación abierta permite entrever que los potenciales clientes tienen inquietudes respecto a temas de precios, expresado a través de la palabra clave "billing" y "contracts". Otras inquietudes incluyen rendimiento ("latency") y la necesidad de tener un panel de control visual ("dashboard").

7.5.2 Entrevistas estructuradas

En base a los disparadores de la fase anterior, se procede a construir una serie de preguntas específicas tras distribuir el mínimo producto viable entre los consumidores, a fin de profundizar en los temas de código abierto, casos de uso, precios y contratos, rendimiento y paneles de control. Las preguntas entregadas a los usuarios están descritas en la sección 11.4 del anexo de este trabajo, junto con una tabla con las correspondientes respuestas en la misma sección del anexo.

Para entender mejor a la población de respondentes, es conveniente estudiar el gráfico 1 de la sección 11.5 del Anexo, donde se indica la distribución de las disciplinas técnicas. Con un 38% de predominancia, los desarrolladores de software fueron las audiencias con mayor participación de la cuesta, mientras que los consultores con 12% observaron la menor.

Respecto de la información obtenible de los datos, quizás lo más relevante es que del total de la población, el 29% pagaría, el 33% no lo haría y el 38% aún no está decidido. Esto habla indirectamente sobre la necesidad de refinar el producto mínimo viable para dar un mejor entendimiento a su público objetivo.

De esa misma audiencia, sólo el 21% no utilizaría el producto mientras que el 37% sí lo haría y el 42% aún no está decidido. Este indicador temprano parece mostrar interés en la plataforma, aunque no necesariamente disposición a pagar.

Uno de los aspectos salientes de este relevamiento se encuentra en el gráfico 6 de la sección 11.5 del anexo, donde sólo el 12% los usuarios expresan que utilizarían este producto en modalidad SaaS, cuando el 71% de ellos prefiere una modalidad *open source*. Las implicancias de esto en el modelo de negocios son enormes, pues requiere definir la estrategia de monetización de la plataforma.

Adicionalmente, los usuarios expresan una necesidad latente de agregarle la habilidad de observar la gobernanza: ningún usuario expresó preferencia de acceso programático a los datos por respecto de un tablero de control como puede observarse en el gráfico 7.

Respecto a la pregunta de pruebas y aquellos usuarios que lo utilizarían más allá de esta fase, sólo el 17% lo haría con el conjunto actual

de características. Esto puede ser un indicador temprano para el posicionamiento de la plataforma en el espacio de pruebas.

En tanto las características más relevantes del producto, es importante observar en detalle la tabla 1 de la sección 11.5 del anexo, donde pueden visualizarse de forma agregada las características preferidas de los usuarios. De la misma puede derivarse que los aspectos de integración y ahorro de costos son la característica más importante por un amplio margen. Gobernanza, contingencia y pruebas son de media importancia, mientras que la implementación de estrategias prácticamente no es relevante.

Con esta información accionable del punto anterior, se procede a generar aprendizajes que permitan refinar las hipótesis concluidas en las secciones anteriores.

7.6 Aprendizajes

El primer aprendizaje obtenido en la primera iteración indica que el 37% de los potenciales usuarios encuestados utilizaría el producto con las características presentadas, y el 42% aún no lo ha decidido. Conectando con las principales características expresadas por los usuarios, es posible validar que, para esta audiencia, las características de integración, reducción de costos y habilidad de realizar pruebas de la plataforma entrega valor como para utilizar (37%) y pagar (29%) por la plataforma.

En segundo lugar, es fundamental destacar que sólo el 12% de los encuestados utilizaría la plataforma en modalidad software como servicio, mientras que el resto lo haría de forma open source o con la disponibilidad de ambas opciones. Las implicancias de este punto son muy grandes: deberá considerarse una manera diferente de monetizar por la plataforma que genere suficiente valor a los usuarios.

El tercer aprendizaje indica que la característica más requerida por los usuarios es la habilidad de presentar y monitorear la salud de la plataforma a través de un tablero en tiempo real. Esta característica es aún más importante que muchas de las originalmente planteadas en la hipótesis.

Por último, los datos permiten concluir que una cantidad baja de alrededor del 17% de usuarios utilizaría la plataforma luego de la fase de pruebas. Esto implica que la plataforma se posiciona más favorablemente en situaciones de evaluación y pruebas y por tanto probablemente requiera de mayor esfuerzo para generar una estrategia de retención.

7.7 Conclusiones sobre la iteración

El corto ciclo iterativo de construcción, medición y aprendizaje propuesto por la metodología, permite evidenciar un camino para plasmar la creación de la plataforma digital. Cada uno de los cuatro aprendizajes permite formular cursos de acción que deben verse reflejados en cada una de las etapas anteriores de este trabajo. A continuación, se demuestran algunos de los posibles cursos de acción.

Feedback	Corrección
Usuarios indican que las características más valiosas son integración, reducción de costos y pruebas.	Ajustar la propuesta de valor hacia únicamente esas tres características. Ajustar el producto mínimo viable remarcando sólo esas tres características.
Usuarios prefieren open source sobre SaaS	Modelar un modelo alternativo de monetización que sea congruente con tecnologías open source. Ajustar el Business Model Canvas. Ajustar el producto mínimo viable.
Usuarios requieren de un panel de control para monitorear.	Ajustar la propuesta de valor agregando un tablero central de gobernanza. Incluir en el producto mínimo viable.
Usuarios sólo prefieren plataforma para períodos de prueba.	Enfocar el producto mínimo viable en fases de pruebas. Investigar formas de agregar valor en fases de uso real.

Tabla 9: Feedback y cursos de corrección

Si bien el feedback correctivo de los usuarios es crucial, el aspecto más saliente de esta sección es la propia validación de la metodología, la cual entrega una hoja de navegación hacia las próximas fases del desarrollo de esta plataforma digital de servicios de inteligencia artificial.

8. Líneas de acción estratégicas

En un breve resumen sobre las anteriores etapas, este trabajo recorre fases de investigación e identificación de un mercado y necesidades no cubiertas, la formulación de un plan de negocios tradicional y digital basado en hipótesis, su ampliación conceptual en aspectos de ecosistema y plataforma, y por último una fase de validación de una metodología evolutiva para su sostenimiento en el tiempo.

Este último apartado tiene por objetivo unir todas las anteriores fases a fin de entregar una hoja de ruta para la satisfactoria implementación del negocio alrededor de una plataforma digital de servicios de inteligencia artificial.

Según el autor Sunil Gupta en su libro *Driving Digital Strategy*³³, existen tres criterios para entender si un aspecto es inherente a la estrategia de una compañía o no:

- ¿Esta decisión impacta en los objetivos últimos de la organización?
- ¿Esta decisión afecta a la organización completa?
- ¿Esta decisión impacta en el largo plazo?

Utilizando esos tres criterios como guía, se separan las líneas de acción estratégicas en las siguientes categorías: alcance, modelo de negocios, ecosistema y organización las cuales profundizan en los siguientes 28 aspectos que se consideran estratégicos:

- Alcance
 - Declaración de misión y visión
 - Producto
 - Alcance geográfico
- Modelo de negocios
 - Propuesta de valor
 - Segmentos de clientes
 - Recursos clave
 - Socios clave
 - Actividades clave
 - Relaciones con cliente
 - Canales
 - Estructuras de costos
 - Fuentes de ingresos
 - Contenido
 - Experiencia de usuario
 - Plataforma

- Ecosistema y plataforma
 - Efectos de red
 - Diseño y arquitectura
 - Monetización
 - Gobernanza
 - Lanzamiento
 - Métricas
- Organización
 - Estrategia de innovación
 - Salud del negocio
 - Financiamiento
 - Datos
 - Tecnología
 - Establecimiento
 - Equipo

Dado que la mayoría de los anteriores aspectos han sido definidos en fases anteriores, se procede únicamente a profundizar en aquellos que no han sido detallados, particularmente dentro de alcance y organización. Al final de este capítulo, se provee al lector de una hoja de ruta considerando los 28 aspectos estratégicos de la plataforma digital.

8.1 Alcance

8.1.1 Misión y visión

El alcance permite identificar hasta dónde llega el negocio, qué cosas acoge y quizás más importante, qué cosas deja fuera. Una de las maneras más efectivas de plasmar esto es a través de la misión y visión.

A fin de conectar los puntos estudiados en este trabajo, se opta por tomar la declaración de misión de la plataforma como:

“Democratizar el acceso a servicios de inteligencia artificial”

Mientras que su visión es:

“Ser el punto de entrada de todos y cada uno de los servicios de inteligencia artificial, para permitir a organizaciones e individuos ser más productivos con la tecnología”

La misión y la visión, en este caso, pueden cumplirse en parte gracias a un producto que cumple con determinadas características que los usuarios aprecian, los cuales se detallan a continuación.

8.1.2 Producto

Según la investigación y validación, el producto al cual se apunta debe satisfacer necesidades tales como integración, reducción de costos, pruebas y gobernanza visual. Los mismos están declarados en la sección de propuesta de valor y refinados en la fase iterativa de validación.

El producto principal detrás de la plataforma se trata de una aplicación de software pública, robusta, escalable, segura y bien documentada según definido en la sección Plataforma de este trabajo. A su vez, el producto se alinea con la propuesta de valor entregando funcionalidad de integración, a un costo reducido y ofreciendo habilidades de centralización de gobernanza.

Otra conclusión estratégica sobre el producto tiene que ver con la distribución del código fuente. Según fue visto en la sección de validación, existe una inclinación importante de los usuarios por sobre una forma de distribución *open source*. Este aspecto no tiene un impacto importante en el modelo de negocios, pues distribuir el código no previene de continuar ofreciendo el producto como un servicio.

En conclusión, la definición estratégica del producto responde a una aplicación de software que sigue las características definidas en las secciones de Plataforma y de Propuesta de valor.

8.1.3 Alcance geográfico

Según puede concluirse de fases anteriores, este trabajo no contempla mercados geográficos para esta plataforma tecnológica, pues la intención de la misma es cubrir un mercado de alcance global.

Las decisiones estratégicas propuestas tras utilizar un canal de ventas completamente digital, contenido técnico disponible en línea y atención al cliente digitalizada son criterios que permiten a la organización moverse en sentido que las guíen sus métricas: atacar mercados que despierten mayor interés y consumo. La decisión estratégica de postergar la decisión hasta tener evidencia tangible está en el corazón de la metodología seguida en este trabajo.

Por otra parte, es importante definir dónde comenzar a operar el negocio, y para ello se detalla este aspecto en la sección de organización a continuación.

8.2 Organización

8.2.1 Innovación

Una de las decisiones estratégicas más importantes a nivel organizacional respecto a la evolución del producto, está relacionada con la estrategia de innovación. Existen dos aspectos a destacar respecto a la estrategia de innovación: metodología de evolución y recursos internos versus externos.

El primer criterio, metodología de evolución, hace referencia al marco de trabajo en que la organización se apoyará para lograr la evolución adecuada del producto. La fase de validación ha establecido las bases para este lineamiento: metodología *Lean Startup* de evolución continua basada en iteraciones cortas de construcción, medición y aprendizaje.

Respecto a la disyuntiva de desarrollar capacidad versus adquirir recursos externos, es imposible perder de vista que el desarrollo del producto es el núcleo central de la organización, y por tanto no puede ser delegado hacia afuera bajo ninguna circunstancia. El desarrollo de este negocio requiere de desarrollar las capacidades internamente.

8.2.2 Salud del negocio

La decisión estratégica sobre el monitoreo de salud del negocio hace referencia a la habilidad de diagnosticar, en cualquier momento dado, si la dirección de la organización está guardando consistencia con todos los lineamientos de acción estratégicos descritos en este documento.

El ámbito de la salud de negocio escapa simplemente a un tablero de control exhibiendo las métricas descritas en la fase de Plataforma, sino que se trata del monitoreo de los macro-ámbitos de la plataforma. A fin de lograr este objetivo, se propone integrar la revisión holística de la salud y consistencia del negocio tras cada iteración de avance de la metodología *Lean Startup*.

Ejemplificando el punto anterior, la decisión de distribuir el código fuente de la aplicación mediante una licencia *open source* puede ser analizado desde múltiples ópticas: su impacto en la propuesta de valor,

impacto en la estructura de costos, impacto en la forma de monetización, impacto en las tecnologías. Todos estos aspectos deben ser considerados de forma global y agregada en el marco de la organización.

8.2.3 Financiamiento

Si bien los aspectos financieros de la plataforma digital estudiada en este trabajo están fuera del alcance del mismo, resulta importante hacer ciertas menciones sobre las diferentes alternativas para financiar el proyecto. Es importante destacar también que este punto está íntimamente conectado con el punto de establecimiento de la organización.

Existen esencialmente tres grandes categorías de fuentes de financiamiento para proyectos digitales: financiamiento propio de los dueños o fundadores, financiamiento a través de entidades bancarias o financiamiento a partir de fondos de inversión para *start-ups*.

El primer escenario es el ideal, pues un financiamiento a partir de fondos de los dueños garantiza a los mismos mantener la totalidad de la propiedad de la compañía. Las ventajas son evidentes, pues los mismos absorben todo el riesgo.

El segundo escenario que contempla entidades bancarias tiene la implicancia de un préstamo, donde la entidad no toma propiedad de la compañía, pero demanda intereses por montos entregados. Dada la fase de madurez de este proyecto, este escenario resulta prácticamente inviable.

Por último, el tercer escenario contempla la búsqueda de fondos de inversión, inversores privados, entes de gobierno, incubadoras o aceleradoras de proyectos. Este escenario presenta atractivos no solamente financieros, sino también intangibles en cuanto acceso a mentores, redes de contactos y potenciales clientes. La única desventaja de este escenario, es que los fondos de inversión acceden a porciones de los proyectos a cambio de capital inicial.

Enumeradas las ventajas y desventajas de cada alternativa, la estrategia de financiamiento a plantear propone una fase inicial respaldada por capital de los fundadores seguida por búsqueda de inversión privada con el objetivo de acceder a capital para crecimiento y ventajas intangibles sobre contactos, clientes, proveedores y mentores.

8.2.6 Establecimiento

La decisión sobre dónde establecer la organización en términos geográficos es sin duda estratégica pues afecta el destino de la misma en el largo plazo. No obstante lo anterior, uno de los aspectos más beneficiosos de apuntar a un negocio global implica que dicha decisión puede ser corregida en el futuro de ser necesario.

Algunos de los criterios principales a considerar en este aspecto son acceso a financiamiento, acceso a tecnología, acceso a capacidad tecnológica y situación actual.

El primer aspecto, acceso a financiamiento, es relevante únicamente en la fase avanzada de este proyecto pues se contempla dar una fase de desarrollo inicial con inversión propia de los fundadores. A raíz de lo anterior, es importante investigar alguna ubicación geográfica que contemple facilidad para conseguir fondos públicos o privados. Múltiples estudios posicionan a Chile, Brasil y Argentina como varios de los principales puntos de América Latina para obtener capital semilla o inicial³⁴.

El segundo aspecto, acceso a tecnología, es actualmente prácticamente irrelevante en un contexto digital: las tecnologías de software pueden ser accedidas desde cualquier lugar, dispositivo y en cualquier momento. No existen restricciones geográficas, legales o políticas en este escenario.

El tercer aspecto tecnológico, que es el de acceso a capacidad tecnológica, hace referencia a la habilidad de encontrar el talento necesario para llevar la plataforma a la realidad. De forma similar, pero en menor medida al punto anterior, la tecnología actualmente está facilitando el acceso a talento a través del avance en las comunicaciones. Adicionando el criterio de desarrollar una tecnología *open source* donde la comunidad pueda realizar aportes, el criterio se reduce a simplemente la habilidad de poder obtener acceso a ingenieros de software.

Por último, la situación actual hace referencia a dónde fue ejecutada esta fase del proyecto, lo cual corresponde a Santiago de Chile. Combinando todos los aspectos anteriores, se concluye que el espacio ideal para establecer las primeras fases del proyecto es en Santiago de Chile.

8.2.5 Tecnología

La estrategia tecnológica reside en el centro del producto y de la organización, pues se trata de una plataforma digital basada en un producto tecnológico. Los aspectos centrales a desarrollar son: utilización de tecnologías licenciadas respecto de tecnologías *open source* para el

desarrollo de la plataforma, y lineamientos generales sobre la estrategia tecnológica.

El primer aspecto discute la disyuntiva entre utilizar ambientes licenciados de tecnología que ofrecen ventajas sobre calidad de producto, soporte y mantenimiento, respecto de utilizar tecnologías de código abierto a un menor (o cero) costo, con mayores desafíos en cuanto a soporte y mantenimiento. A fin de guardar consistencia con la estrategia de negocios de hacer disponible la plataforma como código abierto, no resta más opción que optar por tecnologías de base que también sea de código abierto debido a la naturaleza transitiva de las licencias de software.

En cuanto a lineamientos generales y a fin de conectar con el punto anterior, es importante evitar en la fase de *start-up* del proyecto una conexión forzosa con un proveedor de tecnología, lo cual es conocido como "*vendor lock-in*". A fin de lograr los objetivos definidos en la sección de plataforma, los lineamientos estratégicos de tecnología deben permitir uso agnóstico (es decir, separado de un proveedor) de tecnologías de base.

8.2.4 Datos

Un lineamiento estratégico conectado con la tecnología es la estrategia de datos. Como se ha estudiado en las primeras fases de investigación de mercado de este trabajo, los datos y su habilidad de procesarlos representan una de las principales fuentes de ventaja competitiva en prácticamente cualquier negocio.

Este negocio digital no es la excepción, pues la recolección y procesamiento de datos impactan de forma directa en la propuesta de valor a través de la habilidad de genera filtros algorítmicos correctos, mejorar la gobernanza global de la plataforma e impactar en los efectos de red maximizando la calidad de las conexiones. Al mismo tiempo, una correcta captura de datos permite tomar decisiones efectivas de producto acompañando la evolución de los deseos y necesidades de los productores y consumidores.

A fin de satisfacer los requerimientos anteriormente mencionados, la estrategia de datos debe priorizar la recolección y captura de los mismos en tanto y en cuanto se sigan las regulaciones y términos y condiciones aplicados a los clientes, consumidores, productores y entes reguladores. La estrategia de datos debe estar claramente explicitada en los términos y condiciones de la aplicación.

8.2.7 Equipo

El último punto de los lineamientos de acción estratégicos propone dar una noción sobre qué tipos de capacidades se requieren para llevar adelante este negocio digital.

Existen esencialmente tres disciplinas asociadas a este ámbito de negocios: tecnología de la información, negocios y ciencia de datos.

La primera disciplina refiere a la creación, manejo y administración de sistemas de información: desarrollo de la plataforma, integración y hasta producción de contenido técnico. Resulta crucial que este talento forme parte del equipo fundador, pues se encuentra en el centro de la habilitación del producto.

La segunda disciplina hace referencia a la visión de negocios: la habilidad de entender tendencias, mercados y ajustar holísticamente un proyecto, compañía u organización hacia un fin. Este punto es especialmente relevante en cuanto a no sólo estrategia, sino también acciones tácticas de comercialización, ventas y relacionamiento con clientes en general lo cual forma parte de las actividades clave.

Por último, la disciplina de ciencia de datos abarca un profundo entendimiento del núcleo del negocio al que se está atendiendo: inteligencia artificial. Si bien este rol también pertenece al ámbito tecnológico, es distinto del primero pues tienen un mayor entendimiento sobre temas relacionados a las problemáticas de los clientes y por tanto tiene una función central.

Reconocimiento que esas tres disciplinas deben formar parte del núcleo de un equipo inicial, el lineamiento propone que la organización sea compuesta por tres personas (la mínima combinación posible) cada uno con orientación en dicha disciplina.

8.3 Resumen de líneas de acción estratégicas

<p>Core del negocio</p> <p>Plataforma digital b2b de acceso a servicios de inteligencia artificial.</p>	<p>Misión y visión</p> <p>Misión: "Democratizar el acceso a servicios de inteligencia artificial" Visión: "Ser el punto de entrada de todos los servicios de i.a., para permitir a organizaciones e individuos ser más productivos con la tecnología"</p>	<p>Producto tecnológico</p> <p>Aplicación de software <i>open source</i> que sigue las características definidas en Plataforma y ofrece la funcionalidad definida en Propuesta de valor.</p>	<p>Alcance geográfico</p> <p>Alcance global, facilitado por canales digitales.</p>	<p>Propuesta de valor</p> <p>Oferentes: mejor integración, menores costos, mejor gobernanza. Productores: acceso a mayor clientes, descubrimiento de servicios.</p>	<p>Segmentos de clientes</p> <p>Consumidores: compañías que buscan una experiencia simplificada de integración a servicios cognitivos. Productores: grandes proveedores, proveedores de nicho, desarrolladores independientes.</p>	<p>Socios clave</p> <p>Productores de servicios cognitivos, proveedores de tecnología, comunidades de IA/ML, Gateways de pago.</p>
<p>Canales</p> <p>Canales digitales: <i>digital sales</i>, atención al cliente digital, web.</p>	<p>Actividades clave</p> <p>Desarrollo de producto, reclutamiento de productores, ventas digitales, desarrollo de contenido técnico</p>	<p>Relaciones con clientes</p> <p>Manejo programático a través de la plataforma. Grandes clientes con fuerza de ventas digital</p>	<p>Fuentes de ingresos</p> <p>Ingresos basados en transacciones, con opción <i>freemium</i> en modalidad pruebas.</p>	<p>Estructuras de costos</p> <p>Costos fijos: desarrollo de producto, ritmo del negocio, fuerza de ventas, socios y contenido técnico. Costos variables: costos de consumo de servicios de productores, cómputo de la plataforma, promoción, adquisición.</p>	<p>Recursos clave</p> <p>Tecnología: plataforma, talento, capacidad de cómputo Adopción: contenido técnico, fuerza de ventas digital, fuerza de desarrollo de socios.</p>	<p>Experiencia de usuario</p> <p>Actividades destinadas a filtro y curación de productos. Recolección de <i>feedback</i> sobre la experiencia como parte del ciclo de desarrollo de producto.</p>
<p>Efectos de red</p> <p>Son centrales al negocio. Entre consumidores: positivos. Entre productores: negativos. Cruzados: se atraen mutuamente.</p>	<p>Filtros</p> <p>Requiere del desarrollo de filtros algorítmicos basados en las interacciones centrales.</p>	<p>Monetización</p> <p><i>Freemium</i>. Capa gratuita de transacciones y luego precio estándar aumentado por sobre precio del productor.</p>	<p>Gobernanza</p> <p>Términos y condiciones. Mecanismos de reputación embebidos en el producto.</p>	<p>Lanzamiento</p> <p>Estrategia <i>follow the rabbit</i> enfocado en atraer consumidores, desarrollado por unidades de valor inicialmente sólo para ese segmento.</p>	<p>Métricas</p> <p>Fase startup: transacciones fallidas, relevancia de sugerencias, índice de confianza. Fase crecimiento: índice productores vs consumidores, consumidores activos, productores activos, <i>customer lifetime value</i>, tasa de conversión, búsquedas</p>	<p>Plataforma</p> <p>Pública, extensible, robusta, escalable, segura, bien documentada.</p>
<p>Equipo</p> <p>Tres fundadores independientes con foco en <i>tecnología de la información, negocios, ciencias de datos</i>.</p>	<p>Datos</p> <p>Política de recolección de datos siempre y cuando sea posible, considerando regulación y t&c aplicable a proveedores, consumidores, productores y entes reguladores.</p>	<p>Tecnología</p> <p>Utiliza tecnologías de base <i>open source</i> en conexión con modelo de negocios. Utiliza tecnologías <i>agnósticas</i> a un proveedor específico.</p>	<p>Establecimiento</p> <p>Santiago, Chile. Considerar criterios de acceso a tecnología, acceso a talento técnico, financiamiento y situación actual.</p>	<p>Financiamiento</p> <p>Inversión privada de los fundadores para <i>start-up</i>, búsqueda de fondos privados, aceleradoras o incubadoras para fase de crecimiento.</p>	<p>Innovación</p> <p>Metodología iterativa Lean Startup de innovación continua. Desarrollo interno de capacidades de innovación.</p>	<p>Contenido</p> <p>Contenido externo: productos (servicios cognitivos) y sus descripciones. Requiere identificación, integración, actualización, monitoreo. Contenido interno: contenido técnico.</p>

Referencias: ■ Alcance ■ Modelo de negocios digital ■ Organización
■ Modelo de negocios tradicional ■ Ecosistema y plataforma

Tabla 10: Resumen de lineamientos de acción estratégico

9. Conclusiones

El recorrido de este trabajo permite al lector interiorizarse con el proceso investigativo y de desarrollo que requiere el lanzamiento de una plataforma digital de servicios de inteligencia artificial, desde la concepción de su idea, el descubrimiento de un mercado, necesidades de clientes, hasta la profundización en aspectos de negocios, plataforma y lineamientos estratégicos. De este proceso, se derivan las conclusiones a continuación.

En primer lugar, es posible generalizar que existe un mercado de servicios de inteligencia artificial que, según múltiples estudios, presenta estimaciones de crecimiento que van desde 10x hasta 40x. La oferta de dicho mercado está segmentado en unos pocos principales proveedores y luego una larga cola de jugadores de nicho. Respecto a productos competidores a la plataforma descrita en este trabajo, no existen al momento de escribirlo.

A raíz del estudio de mercado, se logra concluir que los usuarios presentan la siguiente lista de necesidades no cubiertas: facilidad de integración tecnológica, gobernanza efectiva y centralizada, planes de contingencia, acceso a diversidad de oferentes y reducción en los costos operativos.

Tomando como principal entrada los aprendizajes sobre el mercado, este trabajo formula un modelo de negocios. La principal conclusión de alto nivel de esta fase es que la combinación de la metodología *Business Model Canvas* junto con la metodología *Digital Business Model* permiten realizar un análisis más completo del negocio. Otra de las conclusiones relevantes es que, al tratarse de un mercado de dos caras, resulta crucial el análisis siempre desde el marco de los productores como de los consumidores de servicios de inteligencia artificial.

Dadas la naturaleza del negocio estudiado, este trabajo contempla el análisis desde la óptica de ecosistema y plataforma. La principal conclusión de alto nivel de este apartado es que, la incorporación de aspectos tales como efectos de red, estrategias de lanzamiento, estrategias de monetización, métricas de monitoreo y políticas de gobernanza son aspectos estratégicos no necesariamente incluidos en otras metodologías.

La fase de validación del proyecto permite concluir que para los usuarios, las características de integración, reducción de costos y habilidad de realizar pruebas de la plataforma entrega valor como para utilizar y pagar por la plataforma. A su vez, el valor que asignan los usuarios a una plataforma *open source* indican que debe considerarse una manera diferente de monetizar por la plataforma que la concebida inicialmente. Por otra parte, se aborda que la característica más requerida por los usuarios es la habilidad de presentar y monitorear la salud de la plataforma a través de un tablero en

tiempo real. En último lugar pero no menos importante, se concluye que la plataforma se posiciona más favorablemente en situaciones de evaluación y pruebas y por tanto probablemente requiera de mayor esfuerzo para generar una estrategia de retención.

Como parte de la última fase del trabajo, se concluye que a través de la definición de 28 lineamientos estratégicos de acción es posible definir todos los ámbitos de mercado, modelo de negocios, plataforma y ecosistema y validación inherentes al largo plazo de una plataforma digital b2b para servicios de inteligencia artificial.

10. Bibliografía

- 1. McKinsey Insights.** *New evidence for the power of digital platforms.* [En línea] Agosto de 2017. <<https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/new-evidence-for-the-power-of-digital-platforms>>.
- 2. McKinsey Insights.** *Creating a successful Internet of Things data marketplace.* [En línea] Octubre de 2016. <<https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/creating-a-successful-internet-of-things-data-marketplace>>.
- 3. Forbes.** *Shoppers Prefer Online Marketplaces For Repeat Purchases.* [En línea] Agosto de 2018. <<https://www.forbes.com/sites/kirimasters/2018/08/21/shoppers-prefer-online-marketplaces-over-retailers-repeat-purchases/#2a70763a79f4>>.
- 4. Statista.** *The largest companies in the world by market value in 2018.* [En línea] Mayo de 2018. <<https://www.statista.com/statistics/263264/top-companies-in-the-world-by-market-value/>>.
- 5. Index.** *The Sharing Economy.* [En línea] Septiembre de 2018. <<https://index.co/market/sharing-economy/companies>>.
- 6. Accenture.** *What is a digital strategy?.* [En línea]. Marzo de 2015. <<https://www.accenture.com/us-en/blogs/blogs-digital-what-is-digital-strategy>>.
- 7. Harvard Business Review.** *A Digital Strategy Is Not An IT Strategy.* [En línea]. <<https://hbr.org/2012/11/digital-strategy-does-not-equa>>.
- 8. Corinium Connected Thinking.** *The True Cost of Digital Transformation.* [En línea]. Julio de 2018 <<https://www.coriniumintelligence.com/insights/the-true-cost-of-digital-transformation>>.
- 9. Alexander Osterwalder.** *A Better Way to Think About Your Business Model.* Harvard Business Review, Mayo de 2013.

10. Philip B. Evans and Thomas S. Wurster. *Strategy and the New Economics of Information*. Harvard Business Review, 2000.

11. Price Waterhouse. *PwC's Global Artificial Intelligence Study: Exploiting the AI Revolution*. [En línea]. Julio de 2017.
<<https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html/>>

12. Forbes. *Facts That Will Change Your Perspective On Artificial Intelligence's Growth*. [En línea]. Julio de 2018.
<<https://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2018/01/12/10-charts-that-will-change-your-perspective-on-artificial-intelligences-growth/>>

13. Price Waterhouse. *2018 AI Predictions*. [En línea]. Julio de 2018.
<<https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html/>>

14. Geoffrey G. Parker, Marshall W. Van Alstyne y Sangeet Paul Choudary. *Platform Revolution*. W.W. Norton, 2016.

15. Predictive Analytics Today. *Top 10 Cognitive Computing* [En línea].
<<https://www.predictiveanalyticstoday.com/what-is-cognitive-computing/>>

16. Datamation. *Top 25 Artificial Intelligence Companies*. [En línea]. Abril de 2018. <<https://www.datamation.com/applications/top-25-artificial-intelligence-companies.html/>>

17. AlexSoft. *Comparing Machine Learning as a Service*. [En línea].
<<https://www.altexsoft.com/blog/datascience/comparing-machine-learning-as-a-service-amazon-microsoft-azure-google-cloud-ai-ibm-watson/>>

18. Markets and Markets Research. *Vendor Comparison in Cognitive Computing*. <<https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/cognitive-computing-vendor-comparison-47084149.html/>>

- 19. Acumos Marketplace.** *Acumos Marketplace.* [En línea].
<<https://marketplace.acumos.org/#/home/>>
- 20. Algorithmia.** *Algorithmia Marketplace.* [En línea].
<[https://algorithmia.com /](https://algorithmia.com/)>
- 21. AWS Marketplace.** *AWS Marketplace, Machine Learning.*
<<https://aws.amazon.com/marketplace/solutions/machinelearning/>>
- 22. Azure Marketplace.** *Microsoft Azure Marketplace.* [En línea].
<<https://azuremarketplace.microsoft.com/en-us/marketplace/apps>>
- 23. Bonseyes.** *The Bonseyes Marketplace.* [En línea].
<[https://www.bonseyes.com /](https://www.bonseyes.com/)>
- 24. SingularityNET.** *Singularity's Decentralized Network.* [En línea]
<[https://singularitynet.io /](https://singularitynet.io/)>
- 25. Watson Marketplace.** *Watson Marketplace.* [En línea].
<<https://www.ibm.com/us-en/marketplace/collections/ai-for-business/>>
- 26. Price Waterhouse.** *Global AI Impact Index.* [En línea]. 2017.
<<https://www.pwc.com/gx/en/issues/dataanalytics/publications> />
- 27. Deloitte.** *Artificial Intelligence for the Real World.* [En línea].
- 28. Peter Weill, Stephanie L. Woerner.** *What's Your Digital Business Model?* Harvard Business Review Press, 2018.
- 29. Index.** *Natural Language Processing.* [En línea]. 2016.
<<https://index.co/market/natural-language-processing/companies> />
- 30. Grand View Research.** *Machine Vision Market.* [En línea]. 2016
<<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/machine-vision-market> />

31. Alistair Croll y Benjamin Yoskovitz. *Lean Analytics*. O'Reilly Media, 2013.

32. Eric Ries. *The Lean Startup*. Crown Pub Inc, 2016.

33. Sunil Gupta. *Driving Digital Strategy*. Harvard Business Review Press, 2018.

34. Startups América Latina. *OECD*. [En línea]. 2016.
<https://www.oecd.org/dev/americas/Startups2016_Si-ntesis-y-recomendaciones.pdf>

11. Anexos

11.1 Glosario de servicios cognitivos

Servicio	Definición
Actividad	Indica si se detecta actividad o movimiento en un video.
Autocompletar	Dada una porción de una palabra o frase, sugiere posibles maneras de completarla.
Escena	Detecta y detalla el contexto o escena donde se desarrolla una imagen o video.
Extracción	Extrae entidades que forman parte de una frase.
Celebridades	Detecta e identifica personas famosas una imagen o video.
Colores	Detecta y detalla los colores con mayor predominancia en una imagen o video.
Comidas	Detecta e identifica comidas o tipos de comida presentes en una imagen.
Conversión	Sintetiza audio en voz humana.
Filtro	Modera el uso inapropiado de lenguaje en porciones de audio.
Identificación	Reconoce e identifica quién es el individuo presente en una imagen o video.
Intención	Clasifica la intención de un enunciado.
Key Phrase	Extrae las frases clave o más importantes de un texto.
Lectura	Extrae texto de una imagen o video.
Lenguaje	Identifica el lenguaje o idioma de un texto o audio.
Logos	Identifica y extrae logos de una imagen.
Lugares	Identifica y extrae lugares famosos de una imagen.
Marcas	Identifica y extrae marcas de un video.
Moderación	Reconoce si el material audiovisual es apropiado o no.
Objetos	Categoriza objetos presentes en una imagen o video.
Ortografía	Realiza una detección y corrección ortográfica.
Personalidad	Identifica y clasifica el tipo de personalidad asociada a un texto, según su estilo.

Reconocimiento	Reconoce e identifica los distintos oradores en un audio.
Relaciones	Relaciona ideas dentro de un texto.
Reversa	Genera búsquedas reversas a partir de imágenes.
Rostros	Identifica si hay presentes rostros humanos en una imagen o video.
Sentimiento	Identifica si un texto tiene sentimiento positivo o negativo.
Sintaxis	Nota errores de sintaxis en un texto.
Traducción	Traduce un texto de un idioma a otro.
Transcripción	Transcribe a texto un discurso.
Tópicos	Identifica temas clave en un texto.
Verificación	Verifica y autentica quién es el individuo que está hablando en una porción de audio.

11.2 Producto mínimo viable

Hello [/r/artificial](#) - AI idea below and would love some validation and feedback. I'm interested in building a prototype for an *API management solution tailored specifically to AI services*. Let me explain.

Situation

Many companies are rapidly adopting the so-called "cognitive services" which are essentially AI models behind REST APIs that solve general challenges such as image classification, object detection, natural language processing, speech-to-text, among others. At the end of the day, these are APIs that receive audio, video, images or text; run AI models at scale and then return an output.

The one big challenge I see is that, in most cases, you must pick one vendor (Amazon, Google, Microsoft, IBM, Facebook or some other niche player) and stick with them, otherwise integration, governance and pricing become excessive.

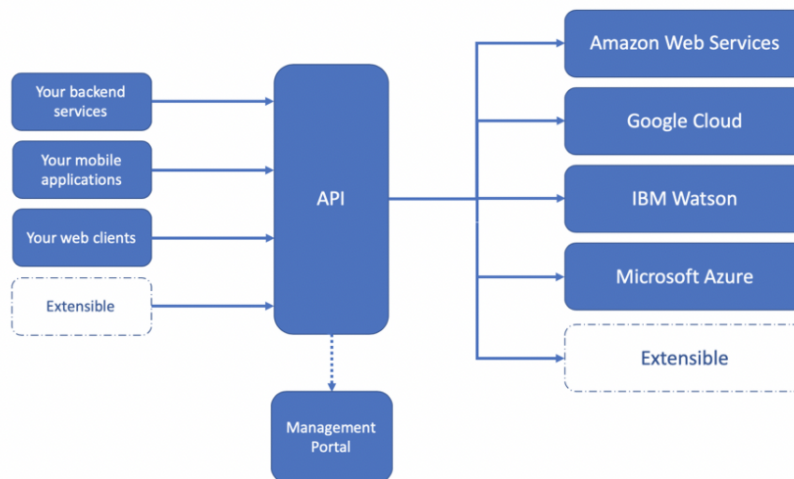
Wouldn't it be great if we had more flexibility in terms of which models we want to use on the back?

Solution

I think that building a centralized, unique API solution that has pre-built connections with most vendors can give developers many advantages:

- Reduce integration efforts.
- Centralize governance.
- Enable service fault tolerance easily.
- Simplify A/B testing.
- Choose a model by configuration, instead of code integration.
- Save costs by adding a caching layer.
- Implement strategies (i.e. pick the response with highest accuracy, compute an average, use the cheapest, the quickest response, etc.).

Two of the evident drawbacks I can think of would be adding some complexity and increasing the latency, but in my opinion, worth the tax.



Here's a simple high-level diagram

Feedback

Some triggers to get your feedback:

- Do you see a need for such solution? Would you use it?
- Have you seen other similar solutions achieving similar results?
- Would you prefer an open-source deployable solution or a SaaS offering?

11.3 Feedback de usuarios

Fuente	Perfil	Productor o Consumidor	Comentarios
Reddit	Data Scientist	Producer	<i>If it's open source, then it sounds great but if you're going the way google and Amazon is going, I think you'll have to compete with them. I suggest you create API based on face recognition or object detection but remember open source many r&d developers and for people who are new to this area. If it's open source many members will contribute including me</i>
Reddit	Data Scientist	Producer	<i>I'm entertained by the idea of giving a greater space to small AI developers. I'm curious about how billing is going to work.</i>
Reddit	Data Scientist	Producer	<i>Best of luck with your project try to make it everyone needs it.</i>
Reddit	Software Engineer	Consumer	<i>This needs to be an open source project.</i>
In person	Software Engineer	Consumer	<i>This can work, although as a software developer, I would use your product just for testing and then probably make the switch to a vendor.</i>
In person	Software Engineering Mgr	Consumer	<i>That's awesome. I would try it out. It would be crucial to have a dashboard where I can monitor the usage.</i>
In person	Product Manager	Consumer	<i>Sounds neat. How are you going to manage all the vendor contracts? Additionally, it would be very important to me to understand how the product works.</i>
In person	Product Manager	Consumer	<i>We are already doing something similar with our own natural language processing. We had to develop it ourselves due to the solution not existing.</i>
Kaggle	Software Engineer	Consumer	<i>Interesting. I would like to learn more about how latency is going to affect users. Also, this needs to be scoped to general AI uses.</i>

Nota: la anterior tabla se mantiene en inglés para conservar la Fuente original de datos. Las traducciones se encuentran en las referencias a la tabla en su correspondiente sección.

11.4 Entrevistas

Discipline [Software Engineering, Data Science, Product Management, Consulting, Other]	Do you see a need for such solution? [Yes, No, Maybe]	Would you use it? [Yes, No, Maybe]	Which product features do you find most relevant? [Integration, Cost savings, Governance, Testing, Contingency]	Which features is it missing? [Free text]	Would you pay for it? [Yes, No, Depends]	Would you rather have it as an open-source solution or as a SaaS solution? [Open source, SaaS, Both, Need more info]	Would you prefer a dashboard or programmatic access to data? [Dashboard, Programmatic, Both]	Would you sacrifice some latency for reduced costs and improving development times? [Yes, No, Depends]	Would you use this product after the testing phase? [Yes, No, Depends]
Software Engineering	Yes	Maybe	Integration, Cost savings	Caching	Depends	Open source	Both	Depends	Depends
Software Engineering	Yes	Yes	Integration	N/A	Yes	Open source	Both	Depends	Depends
Software Engineering	Yes	Yes	Strategies, testing	Usability dashboards	Yes	Open source or SaaS	Both	Yes	Depends
Software Engineering	Maybe	Yes	Integration	Out of the box integrations	Depends	Open source	Programmatic	No	No
Product Management	Maybe	Maybe	Cost savings, Governance	Run local models	Depends	Open source	Both	Depends	Depends
Product Management	Yes	Yes	Cost savings, Testing, Governance	Visual implementation of strategies	Yes	SaaS	Both	Depends	No
Software Engineering	Yes	Maybe	Integration, Contingency	Real time dashboard	No	Open source	Both	Depends	No
Data Science	No	No	Testing	Deploy locally	No	Open source	Both	No	No
Data Science	Yes	Maybe	Integration, Cost savings	Breakdown of costs	No	Open source	Both	Yes	Yes
Software Engineering	Yes	Maybe	Integration, Cost savings	If SaaS, global deployment	Yes	Open source or SaaS	Both	Depends	Depends
Product Management	Maybe	No	Cost savings	Run on CDN	No	Open source	Both	Depends	Depends
Product Management	No	No	Testing	Local deployment	No	Open source	Both	No	No
Data Science	Yes	Yes	Integration	Bring your own vendor keys	Depends	Open source or SaaS	Both	Depends	Yes

Software Engineering	Yes	Maybe	Integration, Cost savings	Integration with top vendors	Depends	Open source	Programmatic	No	No
Data Science	Yes	Yes	Governance, Contingency	Normalization of data output	Yes	Open source or SaaS	Both	Depends	Depends
Software Engineering	Maybe	Maybe	Integration, Cost savings	Constant addition of integrations	Depends	Open source	Both	Depends	Depends
Data Science	Yes	Yes	Integration, Cost savings	Let the community integrate new models	Depends	Open source	Both	Depends	Yes
Product Management	Maybe	Maybe	Cost savings, Governance	Dashboards a must	No	Open source	Both	No	Yes
Software Engineering	No	No	Testing	N/A	No	Open source	Both	No	Depends
Consulting	Yes	Maybe	Integration	Enterprise-level security	Depends	Open source	Both	Yes	Depends
Consulting	Yes	Yes	Integration	Reporting and dashboards	Yes	SaaS	Both	Yes	Depends
Data Science	No	No	Cost savings	N/A	No	Open source	Both	Depends	Depends
Data Science	Yes	Yes	Integration, Cost savings	Upload Python models	Yes	SaaS	Both	Yes	Depends
Consulting	Maybe	Maybe	Governance, Cost savings	Dashboard for non-technical users	Depends	Open source	Both	No	No

Nota: la anterior tabla se mantiene en inglés para conservar la Fuente original de datos. Las traducciones se encuentran en las referencias a la tabla en su correspondiente sección.

11.5 Gráficos derivados

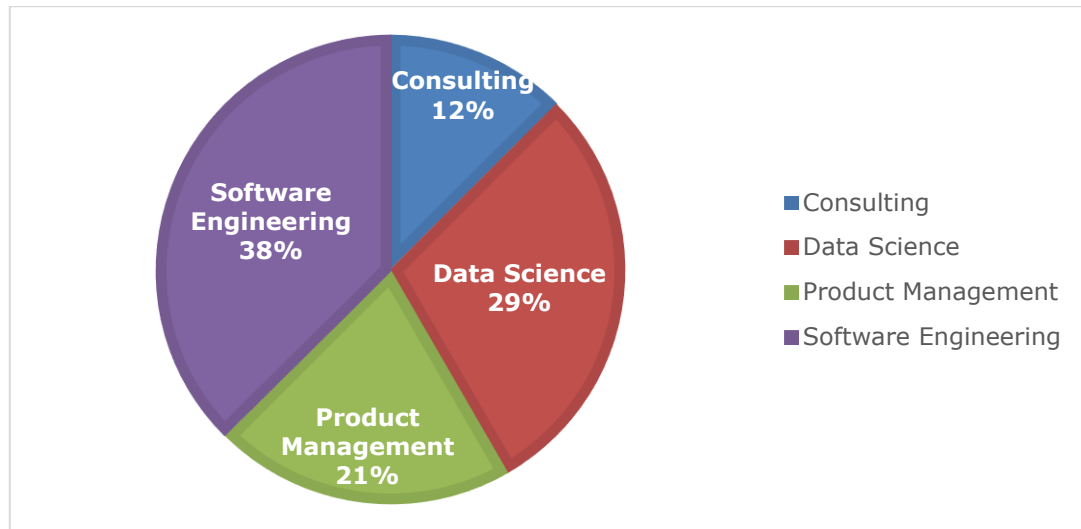


Gráfico 11.5.1: Distribución de disciplinas técnicas de los encuestados.

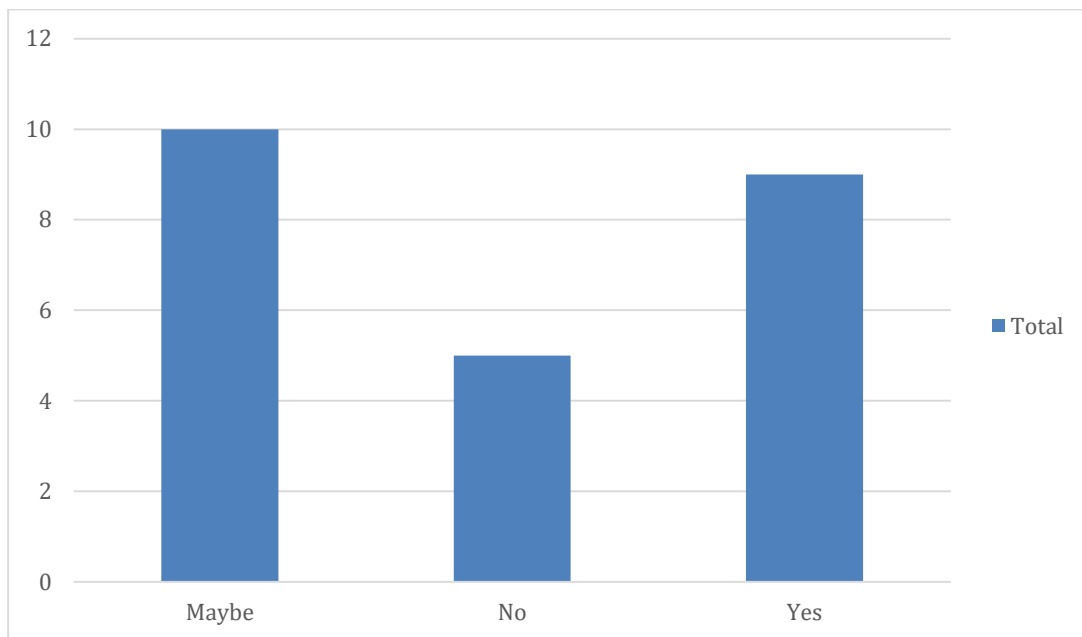


Gráfico 11.5.2: Distribución de encuestados que utilizarían la plataforma.

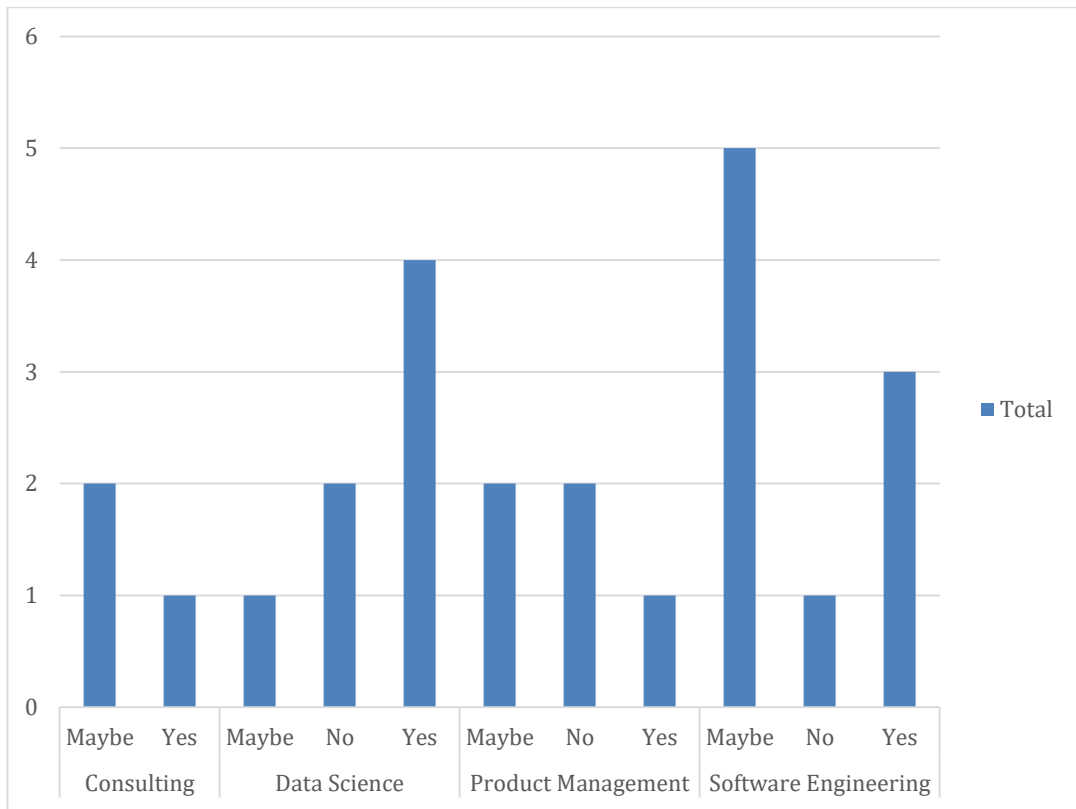


Gráfico 11.5.3: Distribución de potenciales consumidores que utilizarían la plataforma según su disciplina.

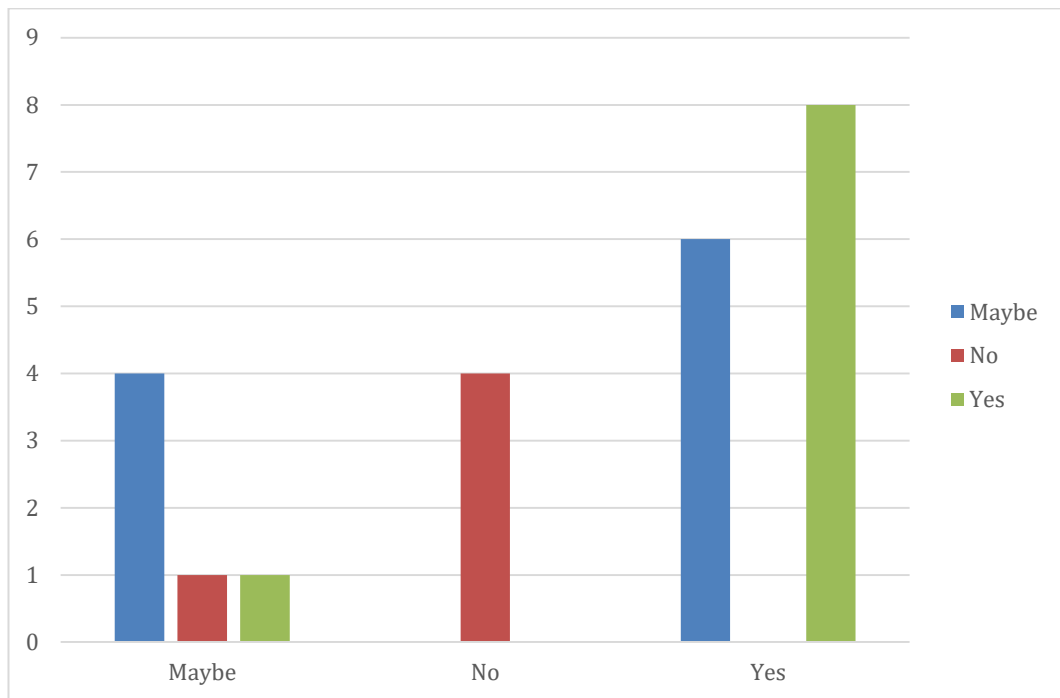


Gráfico 11.5.4: Usuarios que ven la necesidad del producto respecto de aquellos que utilizarían el producto.

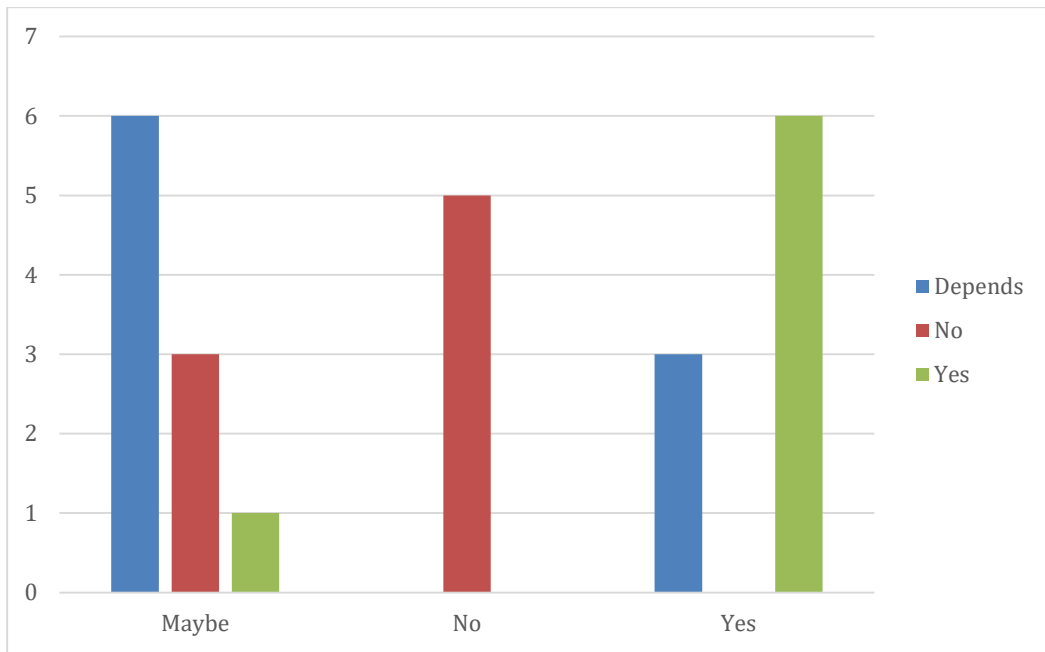


Gráfico 11.5.5: Usuarios que ven la utilizarían el producto respecto de aquellos que pagarían por el producto.

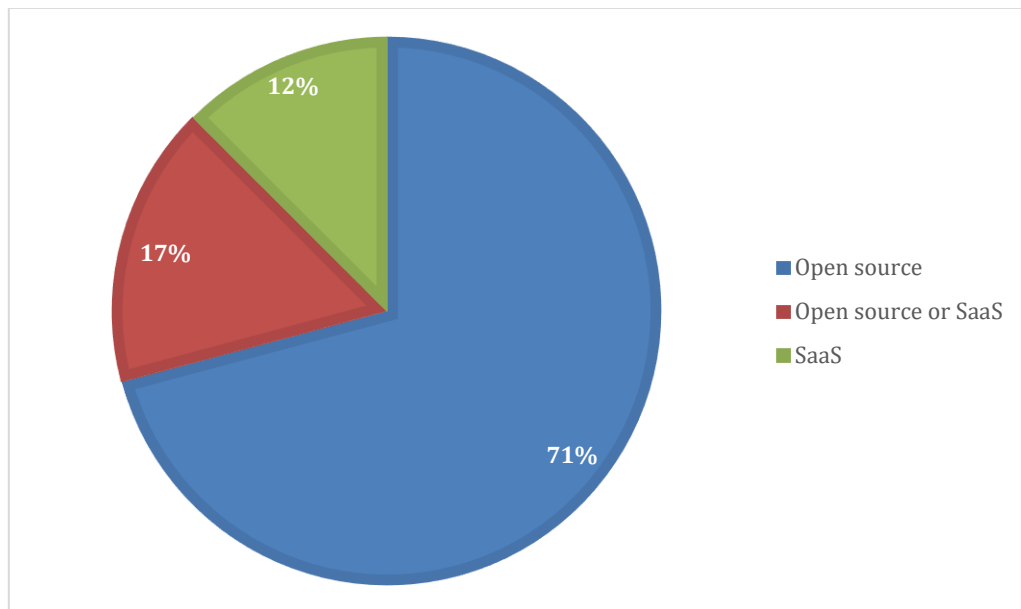


Gráfico 11.5.6: Preferencia de modelo de uso, open-source o SaaS

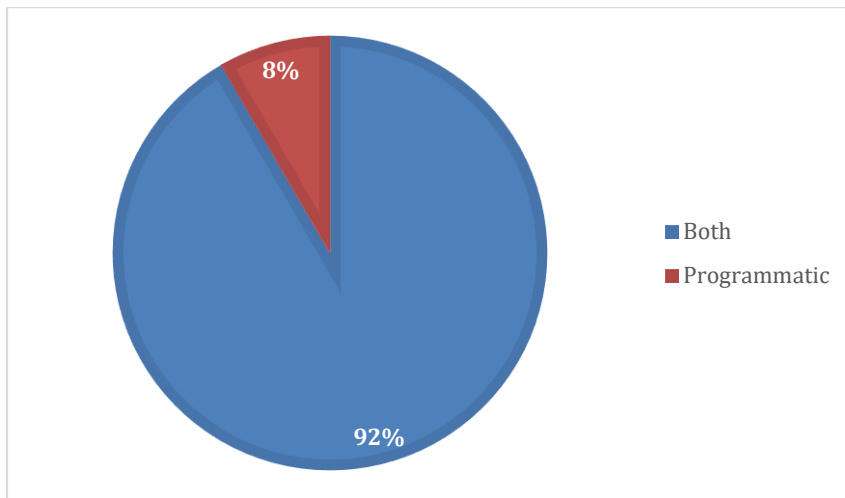


Gráfico 11.5.7: Preferencia por un tablero de control, por acceso programático a datos, o ambos.

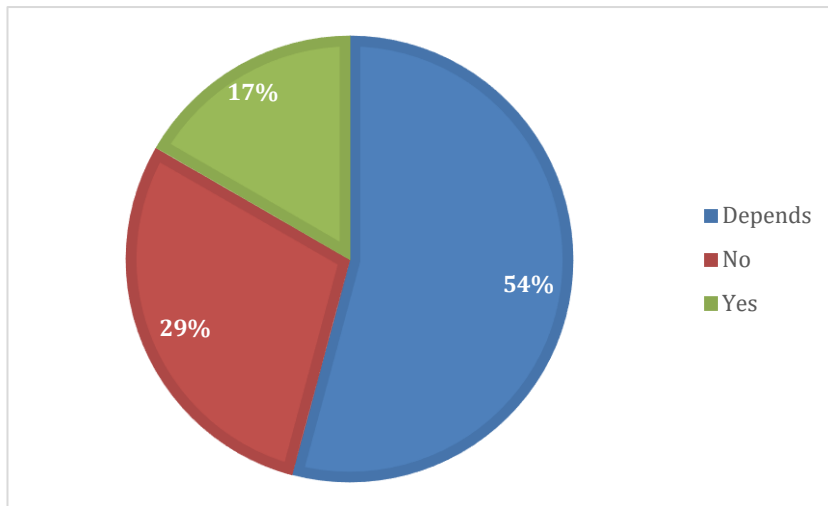


Gráfico 11.5.8: Usuarios que utilizarían el producto más allá de una fase de pruebas.

Característica	Usuarios
Integration	13
Cost savings	13
Testing	4
Governance	3
Contingency	2
Strategies	1

Tabla 11.5.9: Cantidad de usuarios que prefieren cada característica de la plataforma.