Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Xochimilco

División de Ciencias Sociales y Humanidades

Doctorado en Ciencias Sociales

La interacción entre las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento y la gestión del Big-data en la innovación del modelo de negocio: Estudio de caso en un neobanco

TESIS

para obtener el grado de
Doctor en Ciencias Sociales,
con especialidad en
Economía y Gestión de la innovación

Presenta:

Mtro. Salvador Tapia Gutiérrez

Directora de Tesis:

Dra. Silvia Pomar Fernández

México, CDMX a 25 de mayo de 2026

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi agradecimiento a mi hijo, Patricio Tapia, por ser una fuente permanente de motivación en este proceso académico. A mis padres, por su apoyo incondicional y constante, particularmente en los momentos de mayor exigencia; y a mis hermanos, Leonardo, Ana Cecilia y Mauricio, por su acompañamiento y respaldo a lo largo de este trayecto.

Asimismo, manifiesto un agradecimiento especial a la Dra. Silvia Pomar por su acompañamiento académico y su apoyo constante durante el desarrollo de esta investigación.

A la Dra. Graciela Carrillo, por sus valiosas observaciones y aportaciones desde las etapas iniciales del trabajo, las cuales contribuyeron significativamente a su fortalecimiento.

Al Dr. Salvador Estrada, por su impulso, apoyo y enfoque crítico, así como por motivarme continuamente a asumir nuevos retos y proyectos académicos. Al Dr. José Luis Sampedro, por su rigurosa y permanente retroalimentación a lo largo de toda mi formación profesional, tanto en la maestría como en el doctorado; y a la Dra. Pilar Pérez, por su valiosa e incondicional contribución al desarrollo de esta investigación.

Resumen

Se librarán muchas batallas sobre quién debe poseer y beneficiarse de los datos
"Los datos están dando lugar a una nueva economía" (Economist, 2017).

La era del capitalismo que comenzó hace cien años ahora se llama fordismo por la forma en que el sistema de producción y consumo masivo de Ford Motor transformó la economía y la sociedad. No sería exagerado decir que, en el futuro, el período actual podría conocerse como amazónico y es que Amazon (aunque no fue el único), ha rediseñado la forma de hacer negocios (Sadowski, 2020) bajo un capitalismo que luce distinto al de hace cien años. La innovación de modelos de negocio (IMN) ha ido ganando terreno, impulsada por la prevalencia de nuevas tecnologías (digitales), la evolución de los mercados y las cambiantes demandas comerciales, sociales y ambientales. El Big-data (BD) ha logrado en muy poco tiempo dominar el interés de investigadores y gerentes cambiando enormemente la forma en que se generan y se utilizan los datos en la toma de decisiones. No obstante, se le ha prestado una gran atención a los aspectos técnicos y se ha prestado una atención limitada a otros elementos organizacionales relevantes para aprovecharlos (Mikalef et al., 2017a). En la actualidad el principal reto de las empresas ante esta nueva tecnología es la complejidad de los datos y las capacidades que tengan para darles sentido. Se argumenta que los macrodatos pueden ser complejos y abrumadores para las organizaciones que intentan aprender, cambiar y dar sentido a sus entornos. Por lo que se plantea contribuir a la literatura de la IMN desde la teoría de la firma a través de un enfoque poco explorado como el de las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento (CDBC). Dicho enfoque permite analizar la forma en que las empresas se adaptan a entornos dinámicos a través de la IMN con el conocimiento como su recurso principal. El objetivo es analizar el papel del Big-data en las CDBC para examinar la forma en que influyen en la IMN de un neobanco. Por lo tanto, parece justificado un esfuerzo de investigación concertado que propone una investigación empírica con enfoque cualitativo que por la naturaleza del caso se usa el estudio de caso simple integrado de tipo exploratorio, considerando un análisis de información de las entrevistas bola de nieve y semiestructuradas realizadas a especialistas de datos, gerentes y directivos de empresas. Se encontró que la capacidad de adaptación y de aprendizaje se refuerza por el análisis de datos mientras que la capacidad de absorción para la generación de conocimiento debe ser diseñada e implementada por la organización a través de una estructura flexible y colaborativa,

respaldada por una cultura que permite el error y promueve una responsabilidad compartida. Las habilidades humanas y la infraestructura tecnológica son claves en la gestión de los datos. Finalmente se encontró que la empresa innova su modelo de negocio a través del diseño o rediseño de procesos organizacionales que a través de la automatización se convierten en procesos flexibles, ágiles y con aprendizaje continuo. Por su parte, se encontró que la gestión de Big-data influye en los procesos organizacionales permitiendo la optimización de flujos de trabajo, la generación de conocimiento, aumentando la calidad, mejorando la escalabilidad y ofreciendo servicios personalizados de mayor calidad.

Keywords: *Business model (BM), big-data (BD), Knowledge-based dynamic capabilities (KBDC), Neobank*

Tabla de contenido

Resumen 3

Introducción 10
1. Planteamiento del problema 12
2. Objetivos y pregunta de investigación 17
3. Estructura de investigación 18

1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL 21

1.1 La Innovación del Modelo de Negocio 22
1.1.1 La capacidad dinámica en el modelo de negocio 22
1.1.2 La innovación del modelo de negocio 26
1.1.3 La creación, entrega y capturar valor 30
1.1.4 La ventaja competitiva en el modelo de negocio 32
1.1.5 El entorno dinámico de las empresas digitales 33
1.1.6 La visión basada en recursos 34

1.2 Las Capacidades Dinámicas Basadas en el Conocimiento (CDBC) 36
1.2.1 La gestión del conocimiento 37
1.2.2 Las capacidades dinámicas 41
1.2.3 La integración de las CDBC 42
1.2.4 La toma de decisiones en la combinación del conocimiento 52

1.3 La gestión del Big-data como proceso organizacional 54
1.3.1 El Big-data como creador de valor en el modelo de negocio 55
1.3.2 Capacidades de análisis de datos 57
1.3.3 Proceso de gestión del Big-data 59
1.3.4 Los retos de las empresas en el uso del Big-data 62
1.3.5 De los datos a información y el conocimiento 63

1.4 Enfoque Conceptual 65
1.4.1 Conceptos claves de la investigación 65
1.4.2 La gestión del conocimiento como mecanismo de operacionalización de las CDBC 69
1.4.3 Relación conceptual entre el modelo de negocio y las CDBC 72

CAPÍTULO 2. DISEÑO METODOLÓGICO 75

2.1 Paradigma de la investigación 75

2.2 Diseño de investigación 76
2.2.1 Preguntas y objetivo de la investigación 77
2.2.2 Tipo de investigación 79
2.2.3 Unidad de Análisis 80
2.2.4 Operacionalización de variables 81

2.3 Estrategia de investigación 86
2.3.1 Selección de casos 86
2.3.2 Fuentes de información 89
2.3.3 Preparación del trabajo de campo 90
2.3.4 Análisis de información 92

2.4.1 Validación de la información 93
2.4.2 Triangulación de evidencia 94

CAPÍTULO 3. MARCO CONTEXTUAL 95

3.1 El sector servicios y las Fintech en México **95**
3.1.1 El sector servicios en México 96
3.1.2 El sector financiero y las Fintech en el país 97

3.2 Modelo de negocio de los bancos tradicionales **100**
3.2.1 Los Neobancos en México 105

3.3 NuBank de Fintech a neobanco **108**
3.3.1 La historia de NuBank 112
3.3.2 Estructura y cultura organizacional 114
3.3.3 Recurso humano y tecnológico 123

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN 127

4.1. Análisis del Modelo de negocio **127**
4.1.1 El entorno de Nubank 128
4.1.2 El análisis del modelo del negocio 135
4.1.3 Propuesta de valor de Nubank 140

4.2 Análisis de las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento **149**
4.2.1 Análisis de la gestión del conocimiento 149
4.2.2 Análisis de la gestión del Big-data 180
4.2.3 Análisis en las capacidades dinámicas 188

4.3 La capacidad de innovar en el modelo de negocio **196**

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES 202
5.1 Conclusiones 202
5.2 Contribuciones 210
5.3 Implicaciones prácticas gerenciales 212
5.4 Limitaciones del estudio 214
5.5 Investigaciones futuras 214
5.6 Reflexiones finales 216

ANEXOS ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
Anexo 1. Redes Atlas TI **¡Error! Marcador no definido.**
Anexo 2. Tablas resumen complementarias **¡Error! Marcador no definido.**
Anexo 3.Tablas de operacionalización **¡Error! Marcador no definido.**
Anexo 4. Lista de entrevistados **¡Error! Marcador no definido.**
Anexo 5. Proceso en atención a clientes con automatizaciones avanzadas y KPI definidos **¡Error! Marcador no definido.**
Anexo 6. Evidencia fotográfica **¡Error! Marcador no definido.**

BIBLIOGRAFÍA 218

Lista de Tablas

Tabla #01: Definiciones de innovación de modelos de negocio 29
Tabla #02: Dimensiones de la gestión del conocimiento 40
Tabla #03 Relación conceptual de la capacidad de gestionar el Big-data con gestión del conocimiento 61
Tabla #04 Definición de conceptos principales 68
Tabla #05: Definición Generales de las dimensiones principales IMN y CDBC 69
Tabla #06: Operacionalización de metodología 77
Tabla #07: Tabla principal de operacionalización 82
Tabla #08: Tabla de operacionalización IMN 83
Tabla #09: Tabla de operacionalización de CDBC 84
Tabla #10: Tabla de relación de la gestión del Big-data. 85
Tabla #11: Entrevistas contextuales con especialistas de Big-data. 88
Tabla #12: Diseño de entrevista semiestructurada 91
Tabla #13: Comparativo de modelo de negocio entre banco tradicional y banca digital 104
Tabla #14: Comparativa entre banco tradicional y neobanco. 106
Tabla #15: Comparativo entre Nubank y BBVA. 108
Tabla #16: Pilares de NuBank 109
Tabla #17: Innovaciones en Nubank 112
Tabla #18: Resumen de Hitos de Nubank 113
Tabla #19 Equipos de trabajo en Nubank 115
Tabla #20 Características principales de Estructura Organizacional Nubank 117
Tabla #21: Cultura Organizacional Nubank 118
Tabla #22: Rituales Organizacionales Nubank. 119
Tabla #23 Características y Mantras Organizacionales Nubank 119
Tabla #24: Relación de las condiciones para la Generación de conocimiento 122
Tabla #25: Principales perfiles relacionados en la creación de valor a través de la creación de modelos 123
Tabla #26 Perfiles en la actividad para la entrega de valor a través de la atención a clientes. 124
Tabla #27: Análisis comparativo de neobancos. 133
Tabla #28: Análisis del entorno de Nubank. 135
Tabla #29: Actividades claves en la creación de valor 148
Tabla #30: Conocimiento interno y externo CAC en Nubank. 151
Tabla #31: Dimensiones de la innovación en proceso. 197
Tabla #32: Externalización del conocimiento CGC ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla #33: Interiorización del conocimiento CGC ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla #34: Combinación del conocimiento ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla #35: Resumen de las Tribus en la empresa. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla #36: Hallazgos de la capacidad de combinación conocimiento ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla #37: La capacidad de generar conocimiento para la capacidad de absorción ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla #38: Resumen de hallazgos para la capacidad de adaptación (CAC) ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla #39: Diferentes tipos de Reuniones que celebran en Nubank ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla #40: Principales hallazgo de la gestión del BD ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla #41: Operacionalización de la CDBC/Capacidad de Adquisición y Democratización de datos ... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla #42: Operacionalización de la Capacidad de Generación y contextualización de datos ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla #43: Operacionalización de la Capacidad de Combinación y ejecución de los datos . **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla #44: Lista de informantes ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla #45: Entrevista semiestructurada ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Listado de Figuras

Figura #01: Dimensiones en el modelo de negocio 36
Figura #02: Anatomía de las CDBC 52
Figura #03: Modelo conceptual capacidades de primer grado y grado superior 65
Figura #04: Modelo conceptual IMN Y CDBC (Macro) 72
Figura #05: Modelo conceptual de investigación 74
Figura #06 Paradigma de investigación 76
Figura #07: Variable dependiente e interviniente de la investigación 78
Figura #08: Proceso de análisis de información 92
Figura #09: Modelo de negocio banco tradicional 101
Figura #10: Modelo de negocio de BBVA-Banca digital 103
Figura #11: Estructura organizacional de Nubank 114
Figura #12: Equipos internos de Nubank 116
Figura #13 Herramientas para la creación de modelos de aprendizaje de Nubank 125
Figura #14: Modelo de negocio de NuBank, 2025 139
Figura #15: Canvas de propuesta de valor Nubank 141
Figura #16: Propuesta de valor de Nubank 142
Figura #17: Proceso de Solicitud de crédito 144
Figura #18: Proceso de atención a clientes de la empresa 146
Figura #19: Representación simplificada de los ingenieros analistas 182
Figura #20: Proceso de atención a clientes (anexo) ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Listado de Imágenes

Imagen #01: Oficinas centrales de Nubank. Brasil 111
Imagen #02: Cultura organizacional de Nubank 121
Imagen #03: Principales tipos de instituciones y target 134
Imagen #04: Target de Nubank 134
Imagen #05: Programas de Atracción de Talento "purple rockets" 154
Imagen #06: La comunicación reflejada en oficinas México 160
Imagen #07: Comunicación efectiva en oficinas Brasil 195

Listado de siglas y acrónimos

ABD	Análisis Big-Data
BD	Big-data
BDA	Big-data Analytics
BDAC	Big-data Analytics Capabilities
BDBM	Big-data Business Model
BMC	Business Model Canvas
CD	Capacidad Dinámica
CDBC	Capacidad Dinámica Basada en el Conocimiento
CAC	Capacidad de Adquisición de conocimiento
CCC	Capacidad de Combinar el conocimiento
CGC	Capacidad de Generación de conocimiento
CI	Capacidad de Innovación
CGC	Capacidad del Gestión del Conocimiento
GAFAM	Google, Apple, Facebook, Amazon y Microsoft
GC	Gestión del Conocimiento
FAQ	Frequently Asked Questions
IMN	Innovación de modelo de negocio
MN	Modelo de Negocio
KBV	Knowledge Based View
RBV	Resource Based View
ML	Model Learning
DeVop	Metodología de trabajo en el desarrollo de software
UX	User Experience

Introducción

Desde su fundación en 1994, el modelo de negocio de Amazon fue uno de los modelos más disruptivos del mercado principalmente por dos motivos, el uso de la tecnología y su capacidad de adaptar su modelo de negocio. Asimismo, otras empresas como Airbnb o Uber se han visto impulsadas por la innovación del modelo de negocio que por la innovación de productos o servicio lo que ha provocado una creciente corriente de investigación sobre *modelos de negocio*; la literatura de estrategia propone nuevas formas en que las empresas pueden aprovechar las redes de información y BD para innovar sus modelos de negocio actuales o desarrollar otros nuevos.

En las últimas décadas el mundo ha sido testigo de una transformación radical en la forma en que se crean, captura y entrega el valor dentro de los mercados digitales. Esta transformación ha dado origen a la economía de plataformas, un modelo económico donde las empresas no sólo ofrecen productos o servicios, sino que actúan como intermediarios que conectan a múltiples grupos de usuarios facilitando interacciones y generando redes de valor. Xue et al.(2020) se refieren a esta economía como una serie de tecnologías digitales impulsadas por Internet, la computación en la nube, el Big-data y la internet de las cosas, con un gran número de empresas de plataformas como líderes, que diseñan e implementan un conjunto de plataformas, consumidores y proveedores de servicios e influyen en las empresas ascendentes y descendente, para reducir los costos de transacción de las reglas y servicios organizacionales, logrando una nueva integración económica.

A diferencia de los modelos de negocios tradicionales basados en un suministro lineal, las plataformas se basan en la creación de ecosistemas abiertos, donde la interacción entre los usuarios genera datos, contenidos y conocimiento. Este modelo permite una economía de red, donde el valor de la plataforma aumenta con cada nuevo usuario, y donde los datos se convierten en el principal activo estratégico para personalizar servicios, optimizar algoritmos y predecir comportamientos de consumo.

En este contexto las empresas GAFAM[1] representan los casos paradigmáticos de la economía de plataformas. Estas empresas han redefinido industrias enteras, no solo por su tecnología, sino por su capacidad para orquestar economías digitales complejas, impulsar la innovación a través de los datos, y configurar nuevas formas de competencia y colaboración.

Si bien la economía de plataformas se refiere al modelo estructural que permite conectar a distintos usuarios a través de una infraestructura digital, la economía colaborativa representa una forma específica de la interacción dentro de esas plataformas, basadas en la compartición, intercambio, préstamo o co-creación de bienes y servicios entre pares, usualmente medida por la tecnología. Esta economía se sustenta en tres pilares, la infraestructura digital, confianza, y aprovechamiento de recursos infrautilizados. Esta economía no existiría sin la economía de plataformas. Las plataformas tecnológicas provén una infraestructura, la lógica de intermediación y los mecanismos de confianza necesarios para que los usuarios colaboren entre sí. De este modo las empresas GAFAM han contribuido a escalar los modelos colaborativos que en otros contextos hubieran sido imposibles. Bajo este nuevo escenario, se difuminan los límites entre productor y consumidor y emergen nuevas formas de co-creación de valor. Esto potencializa la innovación en las empresas, al permitir que el conocimiento y las capacidades de los usuarios sean parte integral del desarrollo de productos y servicios.

Tras la llegada del internet y la aparición de las TICs, uno de los primeros fenómenos abordado por los investigadores fue la transformación digital, un paradigma de enormes implicaciones en la sociedad, las industrias, los ecosistemas empresariales, las empresas y las personas.

La digitalización ya ha permitido a las empresas crear nuevas fuentes de ingresos. Esto abre varias oportunidades potenciales para crear valor económico. Para Teece & Linden (2017a) la digitalización es un impulsor de la competencia de próxima generación agregando flexibilidad, pero también acelerando el ritmo de la competencia. Hace algunos años, Gantz & Reinsel (2011) predecían un crecimiento exponencial en los volúmenes de datos y enormes beneficios potenciales, incluida la toma de decisiones automatizada y la posibilidad de innovar nuevos modelos de negocio, productos y servicios. En la economía digital actual, las empresas exitosas son aquellas que hayan desarrollado la capacidad de toma de decisiones basada en datos (McAfee et al. 2012).

[1] Google, Amazon, Facebook, Apple y Microsoft

El Big-data fue reconocido por Davenport & Patil (2012) como la próxima gran novedad del siglo XXI. Hoy en día las nuevas empresas están usando los datos para capturar, crear y entregar valor; desde su interior las empresas están usando el BD para optimizar y mejorar sus sistemas de producción gracias a la integración de sistemas ciber-físicos y el análisis de datos. Las empresas mejoran la experiencia del cliente con el uso de nuevas plataformas digitales que permiten conocer las necesidades y predecir demandas del cliente gracias a la interacción del usuario-plataforma. La transformación está en curso, sin embargo, diferentes industrias y ecosistemas se encuentran en diferentes etapas. Por ejemplo, la industria de la música ya ha atravesado una "tormenta de digitalización" que ha cambiado fundamentalmente los mecanismos de generación de valor y los modelos de negocio de la industria, mientras otros sectores aún lo están considerando. En México varias empresas habilitadas por la Internet y las TICs han comenzado a revolucionar algunos sectores como el *retail*, logística y financiero.

1. Planteamiento del problema

El cambio de paradigma hacia modelos de negocios orientados a datos es un desafío para las empresas establecidas. Las empresas deben reconocer los cambios relevantes impulsados por datos en su propio contexto empresarial y deben innovar y desarrollar nuevas capacidades en entornos cambiantes. En otras palabras, deben aprender cómo adaptar su negocio a la nueva situación y cómo desarrollar sus modelos de negocio y operaciones de una manera que conduzca a una ventaja competitiva (Iivari et al. 2016) a través de un modelo de negocio sostenible. Por lo tanto, las empresas deben entender la importancia de los datos como un activo fundamental para migrar de la economía basada en la industrialización a una economía digital basada en el conocimiento. En la actualidad, las empresas que operan en entornos altamente digitalizados enfrentan el desafío constante de adaptar y transformar su modelo de negocio. Las empresas que no administran prácticas formales de gestión del conocimiento pueden no ser conscientes del hecho de que no capturan y reutilizan las prácticas correctas. Esta situación incrementa el riesgo de reiterar errores similares y probablemente perderán lo que los empleados aprenden, pero nunca comparten sobre proveedores, clientes, socios o competidores (Gorelick & Tantawy-Monsou, 2005). Las empresas tecnológicas señaladas anteriormente (GAFAM) se caracterizan por estructuras ágiles, intensivo uso de datos y

modelos de negocios digitales. Sin embargo, aún enfrentan retos para transformar conocimiento en acción estratégica, escalar innovaciones y responder con agilidad a cambios de entornos financieros, regulatorios, y competitivos.

El surgimiento de las Fintech (empresas que integran tecnología y servicios financieros) representa una de las transformaciones más significativas en la economía digital contemporánea. Para Bancomext (2018), las empresas Fintech son aquellas cuyos modelos de negocio utilizan la tecnología como principal herramienta para su oferta de productos y servicios financieros. Este sector se caracteriza por marcos de trabajo colaborativos y ágiles para el desarrollo de soluciones, y se diferencia de los productos financieros tradicionales (Bancomext, 2018a). Por su parte Díaz-Peña (2021) sugiere que las variables clave de éxito del crecimiento de las Fintech, son: un uso eficiente de la infraestructura, servicios orientados al cliente, salarios competitivos y la seguridad de la información; el tipo de Fintech más común es el de "pagos y servicios de dinero móvil" seguido de "*crowdfunding*" e "inversiones".

El modelo de negocio Fintech se sustenta principalmente en plataformas digitales que permiten ofrecer servicios financieros sin la necesidad de una infraestructura bancaria tradicional. Osterwalder y Pigneur (2010) destacan que su propuesta de valor radica en la personalización, la accesibilidad y la reducción de fricciones en la experiencia del cliente. Entre los factores que explican el éxito de las Fintech se destacan tres elementos esenciales: La adopción de tecnologías disruptivas, el diseño organizacional ágil y la orientación al usuario y la creación de confianza. Un ejemplo emblemático es Bitso, Fintech mexicana pionera en el intercambio de criptomonedas. Su modelo de negocio se basa en una plataforma digital que permite comprar, vender y transferir activos digitales de forma segura y sencilla. Bitso ha logrado posicionarse como líder regional al combinar una fuerte infraestructura tecnológica basada en *blockchain* con estrategias de transparencia y educación financiera. Este enfoque ha permitido democratizar el acceso a las criptomonedas y generar confianza en mercados emergentes tradicionalmente reacios al riesgo digital. Bitso[2] en tan solo diez años ha pasado de ser una pequeña plataforma de intercambio a convertirse en la plataforma de criptomonedas con más de 8 millones de usuarios y 1,700 entidades privadas como clientes. Esta plataforma es de las pocas plataformas de criptomonedas con licencia de GFSC,

[2] https://blog.bitso.com/bitso-cryptocurrency-platform/

lo que exige el cumplimiento de un marco regulatorio muy riguroso para salvaguardar la seguridad financiera y la integridad de usuarios.

Este trabajo se enfoca en dos ejes teóricos fundamentales: las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento (CDBC) y la innovación de modelo de negocio.

En este estudio, las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento (CDBC) se asumen como el marco teórico central desde el cual se analiza la innovación de modelo de negocio en el entorno del Big-data. Dicho enfoque no constituye una yuxtaposición de teorías independientes, sino un constructo derivado de la integración de dos corrientes consolidades: la teoría de las capacidades dinámicas y la teoría de la gestión del conocimiento.

Desde esta perspectiva, las capacidades dinámicas aportan comprensión de los procesos de adaptación, reconfiguración y transformación organizacional ante entornos cambiantes, mientras que la gestión del conocimiento permite explicar cómo el conocimiento es creado, adquirido, combinado y aplicado como recurso estratégico. En consecuencia, ambas teorías son recuperadas en este trabajo como fundamentos conceptuales que dan origen al enfoque de las CDBC, el cual permite analizar de manera más precisa cómo el conocimiento (habilitado y amplificado por el uso de los datos) se convierte en el principal micro fundamento de la innovación del modelo de negocio.

Aunque autores como Teece (2007), Eisenhart &Martin (2000), Nonaka y Takeuchi (2003) han fundamentado el concepto de capacidades dinámicas y conocimiento organizacional, su aplicación en el ecosistema de plataformas digitales y empresas Fintech sigue siendo limitada. En el contexto actual, la innovación del modelo de negocio ha emergido como un factor determinante para la competitividad de las empresas (Foss & Saebi, 2017a; Teece, 2010a; Teece & Linden, 2017b). Este se ha definido como el rediseño de actividades claves que la empresa realiza, combina y ejecuta para crear valor para el cliente (Amit & Zott, 2021a). Sin embargo, este concepto carece de una base teórica bien fundamentada y establecida sobre cómo los datos pueden habilitar la innovación en su modelo. Por otra parte, se ha reconocido el potencial que tiene el Big-data en las empresas.

Los datos masivos representan un cambio de paradigma importante y una nueva forma de ver las empresas, habilitada por la tecnología relacionada (Livari et al. 2016). Se ha observado que las tecnologías de análisis de datos masivos habilitan decisiones más agiles, personalización de servicios y mejoras sustantivas en la eficiencia operativa. Sin embargo, la literatura aún presenta escasa evidencia empírica sobre cómo el análisis de datos está

influyendo directamente en el modelo de negocio, más allá de sus beneficios funcionales. Como se ha descrito es evidente que los datos pueden optimizar procesos o mejorar la experiencia en el usuario; sin embargo, falta profundizar en cómo estas capacidades reconfiguran o hacen posible una nueva lógica de creación de valor. Además, la literatura existente que relacionan el Big-data y el modelo de negocio, en su mayoría se centran en los beneficios de la innovación tecnológica, el desempeño de la organización y la creación de ventaja competitiva, sin embargo, pocos estudios ponen énfasis en la importancia del conocimiento habilitado por los datos.

En relación con las capacidades dinámicas, estas se entienden como las habilidades organizacionales para integrar, construir y reconfigurar competencias internas y externas ante el cambio del entorno (D. Teece et al., 1997). Desde la perspectiva del conocimiento, estas capacidades adquieren una dimensión critica, dado que permiten aprender, absorber y aplicar nuevo conocimiento para mantener su ventaja competitiva (Eisenhardt & Martin, 2000a; Zahra & George, 2002a). Del mismo modo, esta literatura reconoce el conocimiento y su gestión como factor de ventaja competitiva y se centra en las capacidades organizacionales y deja fuera, por un lado, las dimensiones del conocimiento necesarias para entender y darle sentido a los datos y por el otro, los recursos adicionales que estructuran conjuntamente la propuesta de valor del modelo de negocio. Las capacidades dinámicas conceptualizadas por Teece (1997) han sido ampliamente utilizadas para analizar los procesos de adaptación e innovación. Asimismo, la gestión del conocimiento (Grant, 1996a; Nonaka & Takeuchi, 1995) han permitido comprender cómo las empresas crean, comparten y aprovechan el conocimiento para generar ventajas competitivas.

Sin embargo, ambos enfoques presentan debilidades importantes para explicar cómo las capacidades analíticas del Big-data aportan en la innovación del modelo de negocio. En primer lugar, la teoría de capacidades dinámicas tiende a centrarse unas funciones organizativas amplias que no siempre logran captura las especificidades del conocimiento que puede provenir de los datos y que habilita nuevas formas de creación de valor (Liu & Li, 2022). Además, su enfoque suele mantener una orientación genérica que no distingue entre las capacidades cognitivas, tecnológicas y analíticas para empresas digitales. En segundo lugar, los marcos tradicionales de gestión del conocimiento, aunque valiosos para entender procesos como los que platea Nonaka & Takeunchi (1995) no han sido suficientemente

adaptados en contextos de datos masivos y automatizados, donde el conocimiento puede ser parcialmente codificado, inferido por modelos e inteligencia artificial.

Este nuevo paradigma, entre el conocimiento humano y el conocimiento artificial requiere nuevos enfoques que superen la visión lineal y centrada en actores humanos. Estas limitaciones abren un vacío conceptual importante donde no se cuenta con una explicación que articule el Big-data, como activo y fuente de aprendizaje que nutra directamente la innovación en la empresa. Este vacío justifica la necesidad de recurrir a un enfoque más robusto como el de las capacidades dinámicas basadas en conocimiento (CDBC).

Este marco retoma ambas perspectivas considerando el conocimiento como un recurso estratégico clave, al mismo tiempo que analiza la interacción entre las capacidades superiores (capacidades dinámicas) y las capacidades de primer grado como es la gestión del conocimiento o el Big-data, necesarias para adquirir, explotar y transformar el modelo de negocio con los datos.

Al realizar la revisión de la literatura se encontró una escasez de artículos que hayan estudiado las CDBC con la innovación del modelo de negocio. Desde un punto de vista teórico y estratégico, es fundamental explorar las interrelaciones entre estos constructos.

Este trabajo se delimita al estudio de las CDBC como factor relevante en la innovación del modelo de negocio con el uso y análisis de datos en un entorno caracterizado por la transformación digital. Si bien la literatura sobre las capacidades dinámicas ha tenido un importante desarrollo teórico en los últimos años, aún existen varios vacíos respecto a su aplicación específica para comprender cómo las organizaciones rediseñan su modelo de negocio a partir de la gestión avanzada de conocimiento y la explotación de datos. Desde una limitación teórica el presente trabajo se enfoca exclusivamente entre la relación de CDBC y la innovación del modelo de negocio, dejando fuera la innovación de producto o servicio y al Big-data como tecnología.

El interés genuino radica en analizar cómo interactúan las capacidades de gestión de conocimiento y del Big-data en la habilitación de capacidades dinámicas que permiten innovar el modelo de negocio. En particular, se pone énfasis en el rediseño de procesos estratégicos, como la atención a clientes. Como se describió anteriormente, la delimitación teórica se sostiene en dos ejes conceptuales capacidades dinámicas basadas en el conocimiento y la innovación de modelos de negocio. Las capacidades dinámicas permiten entender cómo las organizaciones construyen y reconfiguran competencias claves en

contextos cambiantes; la gestión del conocimiento entendida como la adquisición, generación y combinación de conocimiento.

La problemática se plantea desde un contexto mexicano, pero por la naturaleza del fenómeno y la misma empresa se pone énfasis en Latinoamérica. Este trabajo se enfoca en el sector financiero (que a diferencia de otros) existe un mayor avance y mejor adaptación de las nuevas tecnología y rediseño de modelo de negocio; tal es el caso que dio origen a un nuevo mercado denominado, Fintech.

Por tanto, la problematización se centra en analizar el modelo que han seguido las empresas financieras para rediseñarse, competir, descentralizar e impulsar la competitividad que la economía demanda. Esta elección responde a la necesidad de estudiar el fenómeno en una economía emergente, donde las condiciones institucionales, tecnológicas y de capital humano plantean retos específicos que no siempre son reflejados en los estudios centrados en contextos de economías avanzadas. Por otra parte, este trabajo se establece en un periodo comprendido del 2021 y 2025, tiempo en que la digitalización, el análisis de datos y la necesidad de redefinir modelos de negocio se han intensificado. Esta ventana temporal permite observar no sólo casos de adopción inicial, sino esfuerzos de consolidación y madurez tecnológica. Finalmente, este trabajo adopta un enfoque cualitativo de tipo exploratorio-explicativo basado en estudio de caso simple integrado. Se utilizaron fuentes primarias (entrevistas de tipo bola de nieve y semi estructuradas) y secundarias (herramientas empresariales, informes internos y post empresariales). Se utilizó la herramienta de Atlas Ti para el análisis y codificación de la información y la triangulación de información. La relevancia en esta investigación es identificar y reconocer las capacidades y recursos claves con los que cuentan las empresas financieras para usar y explotar el Big-data, a partir de ello innovar su modelo de negocio en búsqueda de contribuir a la literatura especializada sobre el tema bajo un contexto como el mexicano. Por lo que se plantea contribuir desde una perspectiva poco explorada, como son las CDBC.

2. Objetivos y pregunta de investigación

Acorde a lo anterior se plantea la siguiente pregunta principal que guía esta investigación:

¿Cómo habilitan las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento la innovación de modelos de negocio a través del uso del Big-data?. Por lo que, el objetivo general que se

sigue la misma es: examinar cómo interactúan las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento y los procesos de gestión del Big-data en la habilitación de la innovación del modelo de negocio en un neobanco. Con base a lo anterior, la proposición principal de este trabajo es que a mayores capacidades dinámicas basadas en el conocimiento que tengan las empresas Fintech, mayores capacidades para innovar su modelo de negocio (ver sección de la metodología). Por último, con esta investigación se plantean dos contribuciones principales. En primer lugar, esta tesis pretende contribuir a la literatura del modelo de negocio, desde un enfoque poco explorado como el de las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento (CDBC), que se basa en la teoría de la firma para justificar que la adecuada combinación de recursos claves dan como resultado una ventaja competitiva que llevará a la empresa crear un valor diferenciado y sostenible a través del rediseño de su modelo de negocio. También se pretende contribuir a la literatura a través del análisis empírico en Latinoamérica, específicamente en una economía en desarrollo como la mexicana para conocer los efectos del Big-data en las CDBC para la innovación de modelos de negocio.

3. Estructura de investigación

La estructura de esta tesis se divide en cinco capítulos clave. El capítulo uno**,** se centra en la revisión de la literatura y presenta las bases teóricas para una discusión argumentada para responder la pregunta de investigación. Este capítulo consta de dos apartados, el primero se enfoca en analizar los diferentes planteamientos teóricos que han abordado el concepto de innovación de modelo de negocio y posteriormente se analiza la perspectiva de las capacidades dinámicas. El segundo apartado analiza el concepto central de esta investigación, las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento (CDBC). Partiendo del enfoque de las capacidades dinámicas, apartado enfocado en la gestión del conocimiento. Se analiza la perspectiva KBV (*Knowledge-based view*) la cual reconoce al conocimiento como el recurso principal para la innovación; posteriormente; y se finaliza con la revisión de la literatura entorno a las CDBC.

El capítulo dos plantea el diseño metodológico de esta investigación. La filosofía de esta investigación se identifica como constructivista, la cual postula que no existen hechos, sólo interpretaciones. Este enfoque se considera beneficioso en un área de investigación novedosa como la investigación de fenómenos como el Big-data y la innovación en el MN, donde aún

no se han formulado prácticas, es decir, no hay evidencia de que ciertos métodos produzcan resultados más confiables que otros. Debido a la naturaleza del caso, se optó por un enfoque cualitativo exploratorio-descriptivo con el objetivo de examinar las teorías y conceptos más adecuados para descubrir más de lo que ya se sabe. El estudio de caso integrado simple es uno de los métodos más utilizados para analizar fenómenos sociales contemporáneos porque permite un análisis profundo, contextualizado y dinámico adaptado a la naturaleza compleja; además es útil cuando se busca comprender el cómo y el por qué detrás del fenómeno. Las unidades de observación se centraron en una actividad y un proceso clave como es la creación de modelos de aprendizaje y la atención a clientes. Se consideró una Fintech representativa por su relevancia en el sector financiero. La principal fuente de información fueron entrevistas semi estructuradas a colaboradores de la empresa, herramientas estratégicas y fuentes secundarias.

El capítulo tercero ofrece un marco contextual del sector servicio en México y su relevancia para la economía. Posteriormente se realiza un breve resumen del panorama del impacto del Big-data en las empresas. Además, se proyecta el horizonte del sector financiero en el país, así como las condiciones macroeconómicas, industriales, de mercado y tecnológicas que hicieron de México un campo fértil para la innovación de modelos de negocios; se concluye este capítulo describiendo la historia de la empresa sujeta al estudio del caso. Se realiza un breve resumen con los hitos claves de la empresa Nubank de origen brasileño y se complementa con la descripción de los factores organizacionales que impulsan la innovación.

En el capítulo cuatro se analiza la información y se integra de tres apartados claves; el análisis del modelo de negocio, de las CDBC y de la capacidad de innovación de la empresa. En el primer apartado se realiza el análisis del entorno de la empresa. Asimismo, se analiza la propuesta de valor de la empresa con el VPC (*Value proposition Canvas*). Posteriormente y usando la herramienta del BMC (*Business model canvas*) se hace el análisis de modelo de negocio de la empresa; y se identifican las actividades claves en la creación de valor. En el segundo apartado se analiza la gestión del conocimiento y la gestión del Big-data como actividades de primer grado y posteriormente las capacidades dinámicas o de grado superior. En la gestión del conocimiento se describe cómo la empresa adquiere, genera y combina el conocimiento; en la gestión del Big-data se detalla cómo la empresa democratiza los datos, contextualiza y experimenta con la información y ejecuta nuevos procesos para automatizar

tareas claves. Posteriormente se analiza la interacción entre los datos y el conocimiento, pero analizar cómo influyen en la capacidad de adaptación, absorción y de aprendizaje. Finalmente, se analiza la capacidad de innovación que tiene la empresa para diseñar o rediseñar procesos claves que permiten cambiar adaptar su propuesta de valor.

El capítulo cinco contiene las conclusiones, recomendaciones gerenciales, reflexiones y limitantes del trabajo. Se resalta la importancia de desarrollar capacidades de análisis de datos tanto para mejorar el desempeño de la organización o para lograr objetivos estratégicos, comerciales o financieros. La flexibilidad organizacional es clave para lograr una empresa dinámica. La modalidad y formato de trabajo deben ir acorde a las necesidades del talento humano. La cultura organizacional y el uso de metodologías agiles son claves para circular el conocimiento. En relación con las reflexiones finales, esta tesis plantea la preocupación que conlleva los servicios personalizados versus la confidencialidad de los datos. Hoy en día no existe en Latinoamérica leyes que protejan a los usuarios del mal uso de los datos por parte de las empresas.

1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

El presente capítulo desarrolla el marco teórico conceptual que sustenta esta investigación y que permite comprender cómo las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento interactúan con la gestión del Big-data para habilitar la innovación del modelo de negocio. La estructura del capítulo sigue una secuencia lógica que integra enfoques complementarios dentro de la literatura en estrategia, gestión del conocimiento e innovación, con el fin de construir una base analítica sólida para interpretar los hallazgos del estudio.

En primer lugar, se aborda la innovación del modelo de negocio, entendida como el proceso mediante el cual la empresa redefine su lógica de creación, entrega y captura de valor. Esta sección permite comprender qué se transforma y por qué la capacidad de renovación constante constituye una fuente de ventaja competitiva.

Posteriormente, se abordan cada una de las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento (CDBC), destacando los procesos de adquisición, generación, absorción, combinación y toma de decisiones que permiten a la organización transformar datos e información en conocimiento útil para la innovación. Este enfoque constituye el núcleo teórico de la investigación.

En un tercer apartado, se presenta la gestión del Big-data como proceso organizacional, no como concepto teórico autónomo, sino como un conjunto de prácticas relacionadas con la creación de valor, los procesos de análisis de datos y la transformación de datos en información y conocimiento.

El capítulo concluye con un enfoque conceptual integrador que articula la relación entre los tres ejes principales (CDBC, gestión del BD e innovación del modelo de negocio) mediante un modelo conceptual y una síntesis teórica que orientan el análisis empírico posterior.

1.1 La Innovación del Modelo de Negocio

Hoy en día, las empresas operan en un mundo influenciado por las tecnologías digitales propias de la industria 4.0: el internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial y el Big-data representan solo algunos ejemplos. La integración y la incorporación de estas tecnologías digitales involucra múltiples cambios en el modelo de negocio para crear nuevo valor a los clientes. Las tecnologías digitales están representando para los directores y gerentes estratégicos un amplio espectro de oportunidades comerciales junto con serios desafíos organizacionales que desencadenan la estrategia general de las empresas (Berman, 2012). El actual escenario de mercado extremadamente competitivo y cambiante requiere una continua adaptación e innovación del modelo de negocio (Latilla et al., 2021). Bajo está introducción es importante aclarar el concepto de innovación; la innovación es el mecanismo por el cual las empresas crean valor a través de nuevos productos, procesos y sistemas requeridos para adaptarse a los cambios que demanda el mercado, acelerado por la nuevas tecnologías y nuevos modos de competición (D'Aveni, 1994a; Lawson & Samson, 2001a; Utterback, 1994).

Esta sección comprende tres apartados; el primero plantea las diferentes perspectivas que han tratado de comprender la complejidad del concepto de modelo de negocio y su innovación. Inmediatamente después se analiza la entrega de valor debido a que es en esta dimensión donde se comprende la perspectiva del cliente en relación con el significado de valor y donde la empresa identifica las capacidades que se requieren para crear y entregar valor al cliente. En el tercero apartado y último tiene como objetivo comprender la creación de valor, así como también se analiza la forma en que el BD permite crear nuevo valor a través de nuevas capacidades.

1.1.1 La capacidad dinámica en el modelo de negocio

La definición de Teece (2010) conceptualiza el modelo de negocio como la arquitectura que permite crear, capturar y entregar valor; mientras Zott & Amit (2021a) lo definen como

“sistema de actividades organizacionales interdependientes centradas en la firma, incluyendo esas realizadas por la firma local, colaboradores, vendedores o clientes, etc.” (p.217). Esta definición plantea que una opción para comprender la innovación en el MN es desde la perspectiva de las capacidades para realizar esas actividades claves que permiten crear valor. La capacidad organizacional más importante y crítica puede considerarse como la capacidad de una organización para reevaluar rápidamente las realidades cambiantes del mercado y, en consecuencia, desarrollar nuevas capacidades para responder a las condiciones cambiantes del mercado (Dosi et al., 2000). Las capacidades organizacionales son investigadas por la visión basada en competencias, así como por la visión basada en recursos de la empresa (Foss, 1997). El desarrollo de capacidades es acumulativo y está limitada por la experiencia pasada (Marsh & Stock, 2003). Las capacidades tecnológicas se refieren a los conocimientos y habilidades incorporados en las personas y en las organizaciones. Las capacidades tecnológicas han sido categorizadas por algunos autores como una capacidad dinámica. estas son capacidades que permite a las firmas que la poseen absorber, adaptar y mejorar el conocimiento existente.

Tanto los recursos y capacidades están muy ligado al concepto de modelo de negocio (MN), como apuntan (Zott & Amit, 2010), al de un sistema de actividades como unión de recursos y capacidades. “El sistema de actividades de un modelo de negocio puede entenderse como la unión de recursos humanos, físicos y de capital para servir al objetivo global. Las interdependencias entre las actividades son centrales al concepto de sistema de actividades, y deben evolucionar en función de los cambios en el entorno competitivo”. Recursos y capacidades aunado a lo que (Osterwalder & Pigneur, 2010a) llamaron socios claves van a colaborar para la creación de valor que se cristaliza en la propuesta de valor de la empresa.

Por tanto, analizar la IMN requiere retomar la discusión alrededor del concepto base, el MN desde una perspectiva moderna. La perspectiva de CD ha sido una de las más usadas para tratar de explicar el modelo de negocio y su innovación. Acorde a Teece (2010) la selección y el diseño de modelos de negocio es un micro fundamento clave de las capacidades dinámicas (p. 190). Este mismo autor argumenta que una empresa debe tener las habilidades no solo para detectar, aprovechar y reconfigurar para mantenerse al día con los mercados cambiantes, sino también para mantenerse viva y adaptarse y modificar el entorno empresarial. La capacidad de modificar o rediseñar completamente el modelo de negocio es

fundamental. Pero la capacidad que más cuenta en este contexto es la de realmente rediseñar o desplazar el modelo comercial existente (2013).

La capacidad dinámica (CD) como teoría es una de las más importantes en el área de la gestión estratégica (Zotoo et al., 2021b) y se ha basado principalmente en la visión basada en los recursos (RBV). Esta perspectiva permite analizar cómo una empresa identifica y orquesta los recursos necesarios para diseñar e implementar un MN que, si se emplea junto con una buena estrategia, se asociará con altos niveles de beneficios sostenibles (Teece, 2007a).

Por tanto, esta perspectiva se adapta bien al estudio de la innovación organizativa por varias razones. Primero, no hay un enfoque especial en la tecnología. Por ejemplo, la investigación y el desarrollo no son más que un recurso entre los muchos disponibles para la empresa. En segundo lugar**,** el proceso de innovación puede relacionarse tan fácilmente con el desarrollo de nuevos productos como con nuevos procesos, sistemas o incluso modelos de negocio. Además, el requisito de heterogeneidad de activos refleja la expectativa de que no existe una fórmula genérica de capacidad de innovación (Lawson & Samson, 2001b). Además, las capacidades dinámicas abarcan las actividades empresariales, los procesos y las habilidades de liderazgo mediante las cuales (1) se reconoce la necesidad de cambiar e IMN existentes, y (2) se accede a los activos necesarios y (b) se orquestan en la búsqueda de nueva creación de valor.

Las CDs están enraizadas en los procesos administrativos y organizativos de una empresa, como los que apuntan a la coordinación, integración, reconfiguración o transformación (Eisenhardt & Martin, 2000a; Teece, 2010a), o aprendizaje (Lei, Hitt & Bettis, 1996). Otros autores emplean conceptos semejantes, la detección, la incautación y la reconfiguración como componentes de las capacidades dinámicas. Eisenhardt & Martin (2000) propusieron estas son “un conjunto de procesos específicos e identificables que se integran, reconfiguran y obtienen/liberan recursos”. En esta concepción, las capacidades toman la forma de procesos organizacionales y tienen importantes puntos en común entre las empresas. Para Zollo & Winter (2002) desde una perspectiva evolutiva las definieron como "un patrón aprendido y estable de actividad colectiva" para modificar sus procesos operativos y mejorar su eficacia. En el marco propuesto por estos autores definen los mecanismos de aprendizaje como las actividades relacionadas con el conocimiento, son un impulsor destacado de la evolución de las capacidades dinámicas. En este mismo sentido, Zahra et al. (2006) las definen como las

habilidades para reconfigurar los recursos y las rutinas de una empresa de la manera prevista y considerada apropiada por los principales responsables de la toma de decisiones de la empresa sería la definición más adecuada.

La perspectiva de CD ha recibido varias críticas, Zheng et al. (2011) argumentaron por una parte que el objetivo de las capacidades dinámicas no estaba claro y por el otro afirmaron que el marco era vago y tautológico, sin contar con los mecanismos que ayudaran a explicar la creación de ventaja competitiva. Para los autores este concepto se ha utilizado para explicar varias cuestiones organizativas, pero ha arrojado pocas cosas concretas y sólidas. Un mecanismo que puede ayudar a explicar cómo las empresas crean valor es la gestión del conocimiento.

a) Definiendo el concepto de Modelo de Negocio

Un modelo de negocio (MN) es un sistema de actividades interdependientes que trasciende los límites y se centra en una empresa focal, pero puede abarcar las actividades realizadas por sus socios, proveedores y clientes en la búsqueda de la creación y captura de valor (Amit & Zott, 2021b). Estos autores caracterizan el MN con cuatro elementos que los resume en: contenido, estructura, gobernanza y el valor lógico. Estos autores lo resumen en "*what, how, who y why*". Cuáles son las actividades que engloban el MN, cómo se relacionan, quién las desarrolla y porqué crean y capturan valor. Sin embargo, una de las primeras barreras para analizar el concepto de IMN es la falta de comprensión que a menudo existe de lo que es y no es un modelo de negocio (MN).

El MN se ha convertido en una unidad de análisis relevante en la investigación de la gestión desde que Peter Drucker, allá por los años ochenta lo definió como "la forma en que operan las empresas para entregar a un cliente un producto o servicio del que se recaudan ingresos, y para capturar la preferencia de los clientes en un mercado competitivo" (Drucker, 1985 p). Este término se deriva de las palabras negocio y modelo (Mäkelä, 2015). Los negocios se preocupan fundamentalmente por la creación de valor, y un modelo es una representación de la realidad (Shafer, Smith & Linder, 2005). En los MN se representa la perspectiva del cliente y la demanda del mercado (Teece, 2010a). La evolución de la literatura de MN se ha categorizado ampliamente en tres corrientes de investigación. López (2012) identificó que el concepto de MN se usa como generador de valor; como forma de arquitectura organizacional

y como una forma de operar. Por su parte Foss & Saebi (2017), el concepto de MN se utiliza como base de la clasificación empresarial; se considera un antecedente de heterogeneidad en el desempeño de la empresa y, en tercer lugar, se considera como una unidad potencial de innovación. A pesar de que las definiciones entorno al concepto difiere entre los diferentes estudios coinciden con la definición de Teece (2010,p.172) como el "diseño o arquitectura de los mecanismos empleados para la creación, entrega y captura de valor mecanismos" de una empresa. Un MN viable requiere una lógica empresarial inteligente (que refleje una buena comprensión de necesidades del cliente y disposición a pagar) y una estructura organizativa que resulte en valor siendo creado, entregado y capturado. El mismo Teece et al. (2015) hace hincapié en que los modelos de negocio proporcionan un puente entre el valor para los clientes y las ganancias para la empresa.

1.1.2 La innovación del modelo de negocio

Con base a lo anterior y bajo las características del modelo de negocio descritas anteriormente, esta sección tiene como objetivo definir lo que se entiende como innovación de modelo de negocio (IMN) y describir algunos factores que provocan que las empresas tengan la necesidad de innovarlo en el contexto de un capitalismo digital. La literatura sobre modelo de negocio (MN) generalmente ha examinado el concepto de innovación en la lógica de negocios refiriéndose a dos perspectivas contrastantes (Schneider & Spieth, 2013): una visión evolutiva que considera los cambios en los MN como ajustes graduales destinados a alcanzar un equilibrio dinámico entre los recursos de la empresa y capacidades, y una visión disruptiva, según la cual los cambios en una o más dimensiones de valor de una arquitectura del MN implican algunas acciones empresariales importantes a realizar por la organización (Paiola & Gebauer, 2020). Sin embargo, comprender la IMN de una empresa plantea algunas consideraciones, por ejemplo, ¿es lo mismo la IMN para una empresa tradicional o una startup?. Autores como Down & Velamuri (2018a) preocupado por lo anterior distinguen entre empresas emprendedoras y establecidas. Mientras que la IMN en las empresas emprendedoras representa el diseño de nuevos modelos de negocio, en las empresas establecidas se refiere a la reconfiguración de los modelos existentes (Massa & Tucci, 2013; Massa, 2017).

Las empresas que tienen como objetivo innovar, o renovar, sus MN necesitan rediseñar múltiples aspectos de sus organizaciones internas (Foss et al., 2013; Leih et al., 2015). En términos generales, la innovación es el mecanismo por el cual las organizaciones producen los nuevos productos, procesos y sistemas necesarios para adaptarse a los mercados, tecnologías y modos de competencia cambiantes (D'Aveni, 1994b); Utterback, 1994). La OCDE en su Manual de Oslo (2004) diferencio cuatro tipos de innovación: producto, proceso, marketing y organizacional. Bajo esta propuesta se podría argumentar que una innovación de modelo de negocio de primera instancia se podría relacionar con la innovación en organización. En la actualización del 2018 del manual se definió a la innovación de negocio como un producto o proceso comercial nuevo o mejorado (o una combinación de ambos) que difiere significativamente de los productos o procesos comerciales anteriores de la empresa y que ha sido introducido en el mercado o puesto en uso por la empresa (OECD/Eurostat, 2018a).

La innovación de modelo de negocio (IMN) se deriva de la necesidad de encontrar nuevas soluciones para responder a la pregunta original de Drucker sobre cómo capturar las preferencias de los clientes. El flujo de investigación ve la IMN como un proceso, mientras que otro lo ve como un resultado. Los estudios que perciben la IMN como un proceso a menudo adoptan un enfoque dinámico y analizan las características organizativas que facilitan o dificultan el proceso del IMN (Doz & Kosonen, 2010). Los estudios que se centran en el resultado tienden a ser más descriptivos e identifican el contenido de la IMN ex post (Bucherer, Eisert et al. 2012; Johnson, 2010).

En su revisión sistemática, Foss & Saebi (2017a) encontraron que el concepto se utiliza en gran medida como dispositivo de clasificación: la conceptualización, la IMN como cambio de proceso organizacional, la IMN como resultado y las consecuencias de la IMN. Wolfe (1994) argumenta que "el tema más consistente que se encuentra en la literatura sobre innovación organizacional es que sus resultados de investigación han sido inconsistentes". Investigar la IMN como un proceso de cambio organizacional significa identificar las estructuras organizacionales clave y los mecanismos de control que permiten y apoyan la ejecución de MN en sus diferentes etapas (Foss & Saebi, 2017b). Foss & Saebi (2017a) lo definen como "cambios diseñados, novedosos y no triviales en los elementos clave del modelo de una empresa y / o la arquitectura que vincula estos elementos (Foss & Saebi, 2017b). El diseño organizacional y la IMN, están fuertemente correlacionados, ya que una

implementación exitosa de la IMN requiere los cambios correspondientes en el diseño organizacional, que generalmente se refiere a la estructuración de los procesos organizacionales (es decir, delegación, departamentalización y descripción del puesto), la coordinación de actividades dentro de una empresa (por ejemplo, comités de enlace y comunicación lateral y vertical) y el papel de las funciones, unidades y departamentos dentro de una organización (Foss et al., 2013).

Por otra parte, el proceso de IMN requiere creatividad, perspicacia y una gran cantidad de información e inteligencia de clientes, competidores y proveedores (Teece, 2007), aprovechando la capacidad de la dirección para rediseñar los procesos organizativos y la orquestación de activos (Teece, 2018). Ahora y con base a lo anterior, la IMN acorde a (Amit & Zott, 2021b) se puede dar de tres formas: agregando nuevas actividades, vinculando las actividades diferente o cambiando quien ejecuta esas actividades. Otro tema relevante que se ha analizado por distintos autores en la IMN es en relación al grado de novedad. Amit & Zott (2021), construyen una tipología de cuatro tipos de IMN basándose en estas dos características, el alcance y la novedad: Evolutivo, adaptativo, enfocado y complejos.

El MN y su innovación están relacionado con la creación de valor como se presentó antes. Curiosamente, la investigación sobre modelos de negocio no suele definir explícitamente qué se entiende por creación de valor (Mäkelä, 2015). Achtenhagen et al. (2013) defienden la necesidad de capacidades críticas para respaldar los procesos de creación de valor, incluida una orientación hacia la experimentación, la forma equilibrada de utilizar los recursos, un liderazgo claro, una cultura organizacional sólida y el compromiso de los empleados. Estos autores identifican tres meta-capacidades que respaldan el logro de la agilidad estratégica de la empresa: sensibilidad estratégica, unidad de liderazgo y fluidez de recursos**.** Por otra parte, la innovación de proceso acorde Ahmed et al. (2012, pág.8) se refiere al cambio en la conducción de las actividades organizacionales de una empresa.

El cambio en la forma en que una empresa organiza y ejecuta sus funciones puede ser una consecuencia del avance tecnológico o quizá surja de la adopción de una nueva configuración estructural u operacional orientada mediante innovaciones en los métodos administrativos. Para Blázquez & Amato (2016) los procesos organizacionales son la combinación de factores materiales, técnicos, psicológicos que contribuyen a la toma de decisiones que permitan una adecuada gestión de las empresas. El proceso de innovación no es único para todas las organizaciones, existen diversos procesos para innovar, pero ello depende de la cultura de la

innovación al interior de cada una de ellas, y de su direccionamiento estratégico. Algunas organizaciones cuentan con procesos de innovación hechos a la mediada y otras adoptan o adaptan procesos de organizaciones del mismo sector económico o con base en su propia experiencia (Rios de Leon, 2020). El análisis de los procesos de una organización es determinante para que una empresa pueda reducir los errores, disminuir los costos, mejorar el funcionamiento y aumentar la eficiencia (Ramos, 2020).

A forma de conclusión de esta sección se resumen las principales definiciones de la IMN destacadas en la literatura, donde se comienzan a ubicar los elementos del modelo de negocio y su innovación (Tabla #01).

Tabla #01: Definiciones de innovación de modelos de negocio

Referencia	Definición
Foss & Saebi (2017)	Los "cambios diseñados, novedosos y no triviales en los elementos clave del modelo de negocio de una empresa y / o la arquitectura que vincula estos elementos"
Mitchell & Coles (2004)	Por IMN nos referimos a reemplazos de modelos de negocio que proporcionan ofertas de productos o servicios a clientes y usuarios finales que no estaban disponibles anteriormente. También nos referimos al proceso de desarrollo de estos nuevos reemplazos como innovación en el modelo de negocio.
Santos et al. (2011)	La innovación del modelo de negocio es una reconfiguración de actividades en el modelo de negocio existente de una empresa que es nueva en el mercado de servicios de productos en el que la empresa compite.
Yunus et al. (2010)	La innovación del modelo de negocio consiste en generar nuevas fuentes de beneficios encontrar combinaciones novedosas de propuesta de valor / constelación de valor.
Sorescu et al (2011)	Como un cambio más allá de la práctica actual en uno o más elementos de un modelo de negocio minorista (es decir, formato de venta minorista, actividades y gobernanza) y sus interdependencias, modificando la lógica organizativa del minorista para la creación y apropiación de valor.
Amit & Zott (2012)	Innovar el modelo de negocio redefiniendo (a) el contenido (agregando nuevas actividades), (b) estructura (vincular las actividades de manera diferente) y (c) gobernanza (cambiar las partes que realizan las actividades).
Casadesus-Masanell & Zhu (2013)	La IMN se refiere a la búsqueda de nuevas lógicas de la firma y las nuevas formas de crear y capturar valor para sus grupos de interés; se centra en encontrar nuevas formas de generar ingresos y definir propuestas de valor para clientes, proveedores y socios
Khanagha & et. (2014)	Las actividades de innovación del modelo de negocio pueden variar desde incrementales cambios en los componentes individuales de los modelos comerciales, extensión del modelo comercial existente, introducción de modelos comerciales paralelos, hasta la disrupción del modelo comercial, lo que potencialmente puede implicar la sustitución del modelo existente por uno fundamentalmente diferente.

Fuente: Elaboración propia con base en los autores referidos

1.1.3 La creación, entrega y capturar valor

El modelo de negocio (MN) se compone de tres dimensiones: creación, entrega y captura de valor. En la creación de valor, sin embargo, para comprenderla hay que analizar lo que significa el valor para el cliente, mediante la dimensión de la propuesta de valor que se analiza a continuación. Muchas contribuciones a la literatura sobre la innovación del MN apuntan al papel de las capacidades organizacionales, las acciones de liderazgo y los procesos de aprendizaje para lograr la IMN.

Partiendo de que la propuesta de valor es la promesa clara, concisa y diferenciadora que una empresa realiza para sus clientes sobre cómo sus productos o soluciones resuelven un problema o satisfacen una necesidad. La creación de valor se define como el proceso en el que una empresa crea o aumenta los flujos de valor incorporados y/o asociados con las ofertas de mercado para sus clientes y socios comerciales (Amit & Zott, 2001; Teece, 2010). La entrega de valor se refiere al flujo de actividades a través del cual una empresa proporciona ofertas de mercado y flujos de valor asociados a sus clientes (Amit & Zott, 2001). La captura de valor se refiere a una variedad de prácticas, métodos y mecanismos con los que una empresa intenta obtener un beneficio económico (Dubosson-Torbay, Osterwalder & Pigneur, 2002; Gambardella & McGaham, 2010; Teece, 2010).

a) La creación de valor

La teoría RBV postula que los servicios prestados por el paquete único de recursos y capacidades de la empresa pueden conducir a la creación de valor (Amit & Zott, 2001). Porter (1985) define el valor como “la cantidad que los compradores están dispuestos a pagar por lo que les proporciona una empresa”. El valor se mide por los ingresos totales. Una empresa es rentable si el valor que impone supera los costos involucrados en la creación del producto” (Porter, 1985: 38). El marco de la cadena de valor de Porter (1985) analiza la creación de valor a nivel de empresa. El análisis de la cadena de valor identifica las actividades de la empresa y luego estudia las implicaciones económicas de esas actividades. Se puede afirmar que la creación de valor para los accionistas requiere de una ventaja competitiva sostenible en el tiempo, que se puede identificar por la diferencia entre el retorno de inversión y el costo promedio ponderado del capital (Damilano et al., 2018). Ejemplos de tales procesos de

creación de valor son el desarrollo de productos, la toma de decisiones estratégicas, la formación de alianzas, la creación de conocimientos y la transferencia de capacidades (Eisenhardt & Martin, 2000).

Los mecanismos de creación de valor se originan en las decisiones organizacionales que definen las estructuras de los proyectos, (re)asignan los recursos de la empresa y aprovechan los generadores de valor para aprovechar nuevas oportunidades comerciales (Amit y Zott, 2001). La creación de valor en un entorno como es la economía digital conlleva nuevas consideraciones. Rayport & Sviokla (1995) proponen una cadena de valor "virtual" que incluye una secuencia de recopilación, organización, selección, síntesis y distribución de información. Las oportunidades de creación de valor en los mercados virtuales pueden resultar de nuevas combinaciones de información, productos y servicios físicos, configuraciones innovadoras de transacciones y la reconfiguración e integración de recursos, capacidades, roles y relaciones entre proveedores, socios y clientes (Amit & Zott, 2001).

b) La entrega de valor

La entrega de valor se cristaliza en un modelo a través de la propuesta de valor. Osterwalder & Pigneur (2010) definen esta como la característica diferenciadora de la empresa con relación a sus competidores. Estos autores en su *canvas* de propuesta de valor (BMC) consideran las necesidades, los dolores y los factores que afectan al cliente para diseñar una propuesta de valor basada en ellos. Anteriormente esa información de los clientes se conseguía de estudios tradicionales de mercado y sesiones grupales con clientes potenciales para conocer sus necesidades y su percepción de valor y así diseñar un servicio o producto único; ahora sin embargo estas técnicas han sido sustituida por el análisis de BD mediada por plataformas digitales que conecta a empresas y clientes, directa o indirectamente. Por ejemplo, Kavak una empresa de compraventa de vehículos seminuevos usa su aplicación en dos direcciones. Por una parte, su algoritmo ayuda a cotizar de forma sencilla y rápida el costo de un vehículo; ese precio está en función del tipo de vehículo y la demanda que tenga en el mercado.

Por la otra parte, la plataforma permite conocer que vehículos son los más demandados y detectar las características que buscan los compradores; por tanto, su algoritmo les permite hacer oferta a los propietarios acorde a la demanda y así establecer el precio más adecuado

para obtener el mejor margen para la empresa. Dado que las propuestas de valor se adaptan continuamente a las necesidades cambiantes de los clientes, la evolución del valor para el cliente en el lado de la demanda de los MN obliga a los proveedores a reorganizar sus actividades de creación de valor (Downs & Velamuri, 2018b). Entender la perspectiva de lo que el cliente considera como *valor,* no solo permite a la empresa diseñar productos o servicios centrados en los clientes sino también rediseñar las actividades y recursos claves para cumplir la creación de valor.

1.1.4 La ventaja competitiva en el modelo de negocio

Durante los años noventa e inicios del nuevo siglo la ventaja competitiva se basó en diversas variables principales como la eficiencia, la calidad, la capacidad de respuesta al cliente y la velocidad. En el nuevo milenio, el control sobre las variables anteriores representa el umbral mínimo para "jugar el juego" (Lawson & Samson, 2001b). Para explicar adecuadamente el proceso a través del cual ciertas empresas alcanzan posiciones de ventajas competitivas en mercados dinámicos o en situaciones de cambios rápidos e impredecibles, la visión basada en recursos (RBV) y la visión basada en el conocimiento (KBV) de la empresa se han extendido a un enfoque basado en capacidades dinámicas (CD) (Nguyen & Neck, 2014).
Las CD definidas como procesos organizacionales complejos de *orden superior* que brindan las condiciones adecuadas para la modificación y renovación del stock de activos comerciales de la empresa (Castillo, 2006) se han convertido en la fuente de ventaja competitiva.
Por lo tanto, la *ventaja competitiva* se basa en procesos distintivos, moldeados por las posiciones de activos de la empresa y los caminos evolutivos seguidos. Este término fue introducido en la teoría de la gestión estratégica por Michael Porter en 1985. La ventaja competitiva se logra mediante la agrupación y revitalización de múltiples recursos y competencias distintivos específicos de la empresa para crear productos valiosos (Penrose, 1959; Moustaghfir et al., 2013). Algunos autores coinciden de que la innovación representa la ventaja competitiva actual, respaldada por sólidas capacidades principales en calidad, eficiencia, velocidad y flexibilidad.
La posición competitiva y el éxito de la organización están determinados por los recursos de información (Olszak & Zurada, 2019a). Debido al volumen de datos disponibles hoy en día, el análisis de datos juega un papel clave en la captura y el intercambio de información clave

(Chen et al., 2012). Los grandes datos a menudo aumentan su valor cuanto más se utilizan (Shamim et al., 2020a). Los datos, son auto regenerativos, son significativamente diferentes de los activos físicos tradicionales y apropiables y son un recurso escaso y no renovable (Vidriero, 1991). Por ejemplo, en el caso de las empresas digitales, el análisis de datos está permitiendo identificar patrones de búsqueda de los usuarios, mejorar el desempeño de las empresas y optimizar los recursos (Acharya et al., 2018b). Sin embargo, la ventaja competitiva se ve afectada por las variables externas, como las crisis, los mercados o los propios usuarios; variables que generan incertidumbre en el negocio.

1.1.5 El entorno dinámico de las empresas digitales

Otro factor relevante que impactan en la innovación del modelo de negocio, es el entorno de las empresas. La incertidumbre del entorno ocasiona que las empresas busquen innovar. Esta crea ambigüedad y riesgos para la toma de decisiones. Las decisiones potencialmente engañosas en la innovación del modelo de negocio pueden ocurrir debido a restricciones cognitivas y estructurales. En el caso de las empresas establecidas, las limitaciones incluyen una comprensión deficiente de los impulsores de valor y las interdependencias en los modelos comerciales establecidos, así como la lógica dominante y las dependencias de ruta que restringen las decisiones de recursos efectivas (Chesbrough, 2010; Demil & Lecocq, 2010). En los últimos años la innovación cambió de un entorno cerrado hacia uno abierto en donde la colaboración se ha vuelto fundamental para responder a los cambios acelerados del entorno. La economía colaborativa está permitiendo a las empresas responder a entornos dinámicos. Esta economía estable la colaboración entre actores para creación de valor (Petropoulos, 2017). Esta colaboración se puede dar de empresa a empresa, pero también de empresa a cliente/usuario. Las organizaciones son sistemas abiertos y por tanto no se pueden entender de forma aislada, sino interactuando mutuamente con el entorno (Pérez, 2012). A medida que los entornos tecnológicos y de mercado se vuelven cada vez más dinámicos, el conocimiento externo pasa a ocupar el centro del escenario (Zheng, 2011).

Cuando el entorno externo se vuelve más turbulento y menos predecible, las organizaciones se ajustan para enfrentar el desafío y alinear sus recursos internos con la demanda externa en un intento por mejorar la evolución y supervivencia de la empresa. Garg, Walters y Priem (2003), por ejemplo, proporcionan evidencia de que en entornos que cambian rápidamente,

las empresas adaptables escanean simultáneamente su entorno inmediato (es decir, clientes, competidores y tecnología), incluidas las capacidades organizacionales internas asociadas con la innovación, para lograr congruencia. De hecho, cuando la tasa de cambio en los grupos de clientes y las preferencias es rápida, es probable que las organizaciones se vean obligadas a cambiar sus productos y servicios y a crear un "nuevo espacio competitivo" (Hamel & Prahalad, 1994), y se otorga una prima a la continuidad. aprender sobre mercados y clientes, así como liderar el mercado en nuevos productos o servicios.

Además, cuando la tasa de_cambio en el dominio tecnológico es rápida, las organizaciones deben comprender a los clientes a fondo y centrarse en la tecnología de punta para adaptar los entornos cambiantes para aumentar los esfuerzos de desarrollo de nuevos productos. Acorde a Teece (2007) las características de los entornos son cuatro, el entorno está abierto al comercio internacional y expuesto a las oportunidades y amenazas. Por otra parte, el cambio técnico en sí mismo es sistémico que se deben combinar múltiples invenciones para crear productos y/o servicios que satisfagan las necesidades del cliente. También que los mercados son globales bien desarrollados para el intercambio de bienes y servicios; y por último el entorno empresarial se caracteriza por mercados poco desarrollados en los que intercambiar conocimiento tecnológico y de gestión.

1.1.6 La visión basada en recursos

La perspectiva basada en recursos (o RBV por sus siglas en inglés) ha sido una de las teorías más prometedoras en el campo de la gestión estratégica en los últimos años. Es uno de los enfoques teóricos más populares en la teoría del discurso empresarial expresada por Wernerfelt (1984a) y Barney (1991). Esta se basa en estudios económicos preocupados por la heterogeneidad firme y las condiciones de competencia imperfecta (Van De Wetering et al., 2019). Esta visión fue inicialmente promovida por Penrose (1959), quien vio a la empresa como una colección de recursos productivos. Asimismo, esta visión ha sido ampliamente reconocida como una de las teorías más destacadas y utilizadas para explicar cómo las empresas logran y mantienen una ventaja competitiva como resultado de los recursos que poseen o tienen bajo su control (Barney, 2001). En su trabajo Dasilva & Trkman (2014) se centran en explicar cómo la RBV no es suficiente para explicar la complejidad del modelo de negocio. Los recursos perse no aporta ningún valor a los clientes, por ejemplo, el

big-data (recurso) o el conocimiento por si solos tienen poco o ningún valor (Chesbrough, 2007).

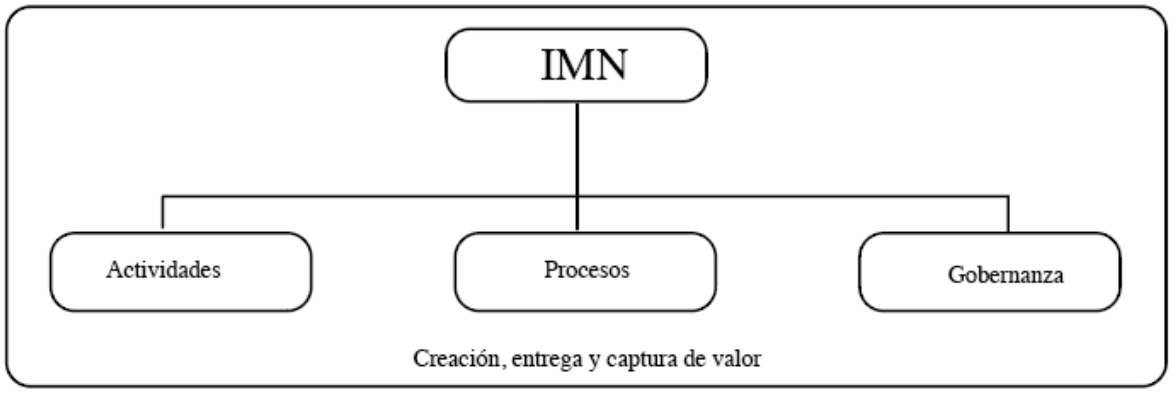
Pero ¿Qué son los recursos? Amit & Schoemaker (1993) definen los recursos como activos negociables y no específicos de la empresa. Las empresas cuentas con recursos tangible, intangibles y humanos. Grant (1991) va a distinguir los recursos en tangibles (por ejemplo, recursos físicos y financieros), habilidades humanas (por ejemplo, habilidades y conocimientos de los empleados) e intangibles (por ejemplo, cultura y aprendizaje organizacionales). Un recurso clave para la empresa y para la innovación es el conocimiento, considerado como recurso intangible y esencial para crear una ventaja competitiva sostenible (Acedo et al.,2006).

Grant reconoció las habilidades humanas como otro recurso generador de ventaja competitiva. Amit & Schoemaker (1993) definen las capacidades como habilidades no negociables específicas de la empresa para integrar, desplegar y utilizar otros recursos dentro de la empresa. Por lo tanto, los recursos se utilizan como entrada del proceso de producción, mientras que una capacidad es la competencia para desplegar estos recursos con el objetivo de mejorar la productividad. Conner (1991) agrega que las barreras de posición de los recursos o la dotación de recursos pueden conducir a esa ventaja competitiva cuando los recursos de una empresa son valiosos, raros, imperfectamente imitables y no sustituibles, es decir VRIN (Barney, 1991).

La existencia de *datos* de una empresa se conceptualiza como VRIN, y por lo tanto una fuente potencial de ventaja en relación con los competidores. Más convincente para los argumentos de RBV es la capacidad de las empresas para agrupar recursos de datos con capacidades analíticas y toma de decisiones estratégicas (IntechOpen, 2018). Como ya se describió, la RBV proporcionar una base sólida sobre la cual las empresas pueden identificar y evaluar todos los recursos relevantes (incluidos los activos de TI, la infraestructura, los recursos y las capacidades) en función de su importancia y desplegarlos para lograr y mantener una ventaja competitiva (Van De Wetering et al., 2019). Muchos estudios muestran que la posición competitiva y el éxito de la organización están determinados por los recursos de información (Olszak & Zurada, 2019). Una empresa puede obtener una posición competitiva sostenible adquiriendo y controlando los recursos percibidos como estratégicos y, en consecuencia, desarrollando capacidades específicas de la empresa que dependen en gran medida de los tipos de recursos acumulados (Makadok, 2001).

En la figura #01, se observan los tres componentes de un modelo de negocio; las actividades claves, los procesos y la gobernanza. Acorde a Zotto & Amit, la innovación de un modelo de negocio sucede cuando se cambia o rediseña alguno de estos componentes.

***Figura #01**: Dimensiones en el modelo de negocio*



Fuente: Basado en Zotto & Amit (2021)

1.2 Las Capacidades Dinámicas Basadas en el Conocimiento (CDBC)

El diseño y el funcionamiento de los modelos de negocio dependen de las capacidades de una empresa (Teece, 2018). Los críticos de la perspectiva basada en recursos argumentan que no es muy efectiva en un entorno dinámico que cambia rápidamente. Las limitaciones antes mencionadas se abordan en dos escuelas de pensamiento contemporáneas, las capacidades dinámicas y la perspectiva basada en el conocimiento, que evolucionaron para complementar la perspectiva clásica. La perspectiva clásica ha evolucionado y se ha complementado con otros enfoques como la del conocimiento (KBV) y capacidades dinámicas (CD), las cuales permiten analizar desde una perspectiva contemporánea de la firma los dos recursos claves de la firma, (el conocimiento y las capacidades; recursos fundamentales para la IMN). Como se describió la RBV sostiene que una ventaja competitiva surge de combinaciones únicas de recursos que son económicamente valiosos, escasos y difíciles de imitar (Barney, 1991). Bajo esta visión los recursos (conocimiento y las capacidades) son conceptos clave que explican la ventaja competitiva de la empresa (Wernerfelt, 1984b).

Esta segunda sección se compone de cuatro apartados. En el primero apartado se analizan las perspectivas teóricas bajo las cuales se sustentan el concepto de CDBC (perspectiva del conocimiento y capacidades dinámicas). Posteriormente se analiza cada una de las CDBC. Después se analiza la toma de decisiones como resultado de la combinación del conocimiento. Para finalizar y como puente entre el primer concepto clave, la IMN y la gestión del conocimiento, se explora la gestión del Big-data como un proceso organizacional y no como un concepto teórico.

1.2.1 La gestión del conocimiento

Basándose en la perspectiva basada en el conocimiento (KBV por sus siglas en inglés) Chen et al. (2021) conceptualizan el modelo de negocio como un grupo de conocimiento estructurado que contiene no solo partes explícitas como patrones de actividad organizacional, propuestas de valor para el cliente, el modelo de ingresos, y los recursos y procesos clave, pero también partes implícitas como las habilidades prácticas, mapas y esquemas mentales, significados emergentes y procesos de creación de sentido. Esta perspectiva ha surgido como una alternativa para estudiar la competitividad organizacional (Kimaiyo et al. 2015) y es una extensión de la RBV.

Esta perspectiva se basa en la suposición de que las ventajas basadas en los recursos y la capacidad se derivan de un mayor acceso e integración del conocimiento especializado (Denford, 2013a; Grant, 1996b). Sin embargo, el papel de la empresa no es simplemente adquirir una variedad de recursos y capacidades, sino más bien desarrollar su conocimiento organizacional para producir una ventaja competitiva sostenible (Denford, 2013b; Grant, 1996a). Esta perspectiva además destaca el papel del individuo como el principal impulsor en la creación de conocimiento organizacional (Nonaka et al., 1994) y conceptualiza la existencia de una empresa como una institución que integra el conocimiento que reside dentro y entre los individuos (Grant, 1996b). Además, desde este enfoque se va a sugerir que el aumento en el conocimiento puede incrementar la productividad independientemente de otros insumos (Penrose, 1959) y que los recursos de conocimiento organizacional crecen a través de la recombinación de capacidades existentes y el intercambio de conocimiento dentro y fuera de la empresa (Kogut & Zander, 1992).

Por otra parte, se considera que los recursos de conocimiento de una empresa son únicos e inimitables y que la función principal de la empresa es aprovecharlo para obtener resultados productivos (Grant, 1996b; Nonaka & Takeuchi, 1995). Los individuos crean y mantienen el conocimiento, pero pueden integrarse dentro de la organización a medida que los procesos y las rutinas organizacionales se realizan repetidamente (Grant, 1996a; Conner & Prahalad, 1996). Tal como lo proponen Carlile & Rebentisch (2003), las organizaciones incluso de tamaño y alcance moderados deben concentrarse en el problema de integrar las contribuciones de varias áreas de especialidad divergentes. Estos problemas de cooperación surgen de conciliar los diferentes objetivos de los miembros de la organización (Grant, 2002). Por ejemplo, si la producción exige la integración del conocimiento especializado de muchos individuos, la clave para la eficiencia es lograr una integración efectiva a través del aprendizaje cruzado por parte de los miembros de la organización (Grant, 1996b).

Con base a lo anterior, la gestión del conocimiento (GC) se vuelve un proceso esencial en la integración del conocimiento; este ha sido un tema relevante para explicar cómo el conocimiento crea ventaja competitiva a la empresa. Alavi & Leidner (2001, p.113) definen la GC identificar y aprovechar el conocimiento colectivo en una organización para ayudar a la organización a competir. Para Grant (1996) refiere que la GC son las capacidades de los procesos organizacionales que desarrollan y explotan el conocimiento para lograr o mejorar los objetivos organizacionales como el desempeño a largo plazo, el valor agregado o ventaja competitiva.

Algo fundamental de esta perspectiva es el reconocimiento de dos dimensiones de la GC basadas en tipo de conocimiento: orientado al sistema (codificación) y orientado a la persona (personalización) (Choi, 2003). La codificación y la personalización proporcionan mecanismos subyacentes para crear, acceder y adquirir conocimiento tanto explícito como tácito. La codificación se basa en un conocimiento simple y explícito e intenta mejorar el desempeño de la empresa mediante el uso de sistemas de GC (Kankanhalli et al.2003). La personalización se ocupa del conocimiento complejo y tácito aplicado en los contactos personales y los procesos de socialización para aumentar la eficacia de la GC (Choi, 2003).

Otra contribución de esta perspectiva (KBV) es identificar dos opciones distintas de GC basadas en origen del conocimiento: orientado al interior y al exterior (Menon & Pfeffer, 2003).

Las fuerzas que motivan a una empresa hacia el abastecimiento de conocimiento interno pueden no ser las mismas que la alejan del abastecimiento de conocimiento externo (Pargimiani, 2007). El enfoque orientado al interior intenta aumentar el desempeño de la empresa mediante la integración del conocimiento dentro de los límites de la empresa (De Clercq & Dimov, 2008). El conocimiento generado dentro de una empresa es único y específico. Por lo tanto, los competidores pueden tener dificultades para imitar ese conocimiento, lo que genera un valor considerable para la empresa (Kim et al., 2014).

Por el contrario, el enfoque orientado al exterior intenta importar conocimiento de fuentes externas a través de la adquisición o imitación y luego transferir ese conocimiento dentro de la organización (Bierly & Daly, 2007). Estos autores plantean que existe una falta de consenso sobre las medidas de GC y la necesidad de desarrollar medidas efectivas que incluyan la orientación al aprendizaje, el intercambio de conocimientos, la memoria organizacional y la reutilización de conocimientos es muy esperada. El proceso de aprendizaje y la gestión del conocimiento (Navas & Nieto, 2003) son relevantes para generar la innovación del modelo de negocio.

La conceptualización de la gestión del conocimiento propuesta por Gold et al. (2001) se denomina primaria y elemental porque se basa en tres dimensiones como la adquisición, la difusión y la aplicación de conocimientos. Bashir & Farooq (Kim et al., 2014) agregan dos dimensiones a la GC, conversión y reutilización. Por otra parte, Verona (1999) sugiere que la perspectiva basada en el conocimiento (KBV) sola no es suficiente para el desarrollo exitoso de nuevos productos, y los gerentes deben desarrollar y aplicar capacidades dinámicas para capturar, interpretar y desplegar recursos de conocimiento. Esta perspectiva se ha complementado con teorías más estratégicas que explican cómo las empresas que participan en procesos relacionados con el conocimiento se apropian del valor (Zahra & George, 2002b).

Como se describió, esta perspectiva es útil para explicar los diversos procesos relacionados con el conocimiento en los que participan las empresas para que la perspectiva de las capacidades dinámicas conduzca el cambio con éxito (Schweizer, et al. 2013). La relación entre el conocimiento organizacional y la innovación se encuentra en las capacidades de la empresa. Si bien esta perspectiva explora el potencial de una empresa para adquirir competitividad en un contexto de mercado dinámico, la teoría de las capacidades dinámicas puede resolver el problema de mantener la ventaja competitiva en entornos turbulentos

(Grant, 1996). Ambas perspectivas han sido criticadas. Por una parte, la KBV ha sido criticada por su incapacidad para explicar cómo se implementan los recursos de conocimiento para lograr una ventaja competitiva (Priem & Butler, 2001; Kaplan et al., 2001) y su falta de consideración del impacto de los entornos dinámicos (Lengnick-Hall &Wolff, 1999).

Lawson & Samson (2001) afirman que ambas perspectivas tienen una serie de debilidades (RBV & CD). Primero, a menudo es difícil identificar dentro de una empresa cuál de los muchos recursos, individual o colectivamente, representa el desempeño efectivo. El proceso de identificación también puede tener una ex-post calidad: dado que la empresa es reconocida como exitosa, los recursos detrás del éxito se etiquetan como valiosos. De manera similar, el fracaso de una empresa puede atribuirse invariablemente a la ausencia de una capacidad o capacidades específicas. Además, muchos recursos son complementarios, de modo que lo que importa es el sistema de recursos, no el componente individual. La trazabilidad de los procesos generales en los que se basan las capacidades se encuentra todavía en etapas formativas (Leonard-Barton, 1995; Teece & Pisano, 1994). Sin una comprensión de las actividades específicas que subyacen a las capacidades, la replicación del estudio y el desarrollo del conocimiento en el área es difícil (Peteraf, 1993).

En la tabla #02 se resumen cada una de las dimensiones de la gestión del conocimiento (GC).

Tabla #02: Dimensiones de la gestión del conocimiento

Orientación	**Procesos de gestión de conocimiento (GC)**
Adquisición	Los procesos de GC orientados a la adquisición son aquellos orientados a la obtención de conocimientos que pueden describirse con muchos otros términos como adquirir, buscar, generar, crear, capturar y colaborar, todos con un tema común: la acumulación de conocimiento (Gold et al. 2001, p. 190).
Conversión	Los procesos de GC orientados a la conversión son aquellos orientados a hacer útil el conocimiento existente que puede ser habilitado por varios procesos como organizar (Davenport & Klahr, 1998), representar (Marshall, Prusak & Shpilberg, 1996), integrar (Grant, 1996a), combinar, estructurar, coordinar (Moore, 1996), o distribuir conocimiento (Davenport & Klahr, 1998).
Compartir	**Compartir el conocimiento** se refiere al problema común de coordinación de cómo integrar los esfuerzos separados de múltiples individuos (Grant, 2002).
Aplicación	Los procesos de GC orientados a la aplicación son aquellos orientados hacia el uso real del conocimiento (Gold, Malhotra & Segars, 2001), haciendo que el conocimiento sea "más activo y relevante para la empresa en la creación de valor" (Bhatt, 2001). Las características del proceso que se han asociado con la aplicación del conocimiento en la literatura incluyen el almacenamiento, la recuperación, la aplicación, la contribución y el intercambio (Almeida, 1996).
Protección	Los procesos de GC orientados a la protección son aquellos orientados a la protección del conocimiento dentro de una organización contra el uso ilegal o inapropiado o el robo (Gold, Malhotra & Segars, 2001, p.192).

Fuente: Revisión literatura basada en Gold et al. 2001, Devenport & Kahr (1998), Grant (2002), Almeida (1996).

1.2.2 Las capacidades dinámicas

Eisenhardt & Martin (2000a) señalan que las capacidades dinámicas (CD) consisten en procesos bien conocidos como alianzas, toma de decisiones estratégicas, pero también desarrollo de productos. Las capacidades no son de un solo tipo, sino que pueden clasificarse principalmente en capacidades operativas y dinámicas (Zollo & Winter, 2002; Helfat & Peteraf, 2003). Una capacidad operativa es "una rutina de alto nivel (o colección de rutinas) que, junto con la implementación de flujos de entrada, confiere a la dirección de una organización un conjunto de opciones de decisión para producir salidas significativas de un tipo particular" (Winter, 2000, p g. 983).

A diferencia de las capacidades operativas que actúan sobre los recursos, las capacidades dinámicas actúan sobre las capacidades operativas cambiándolas y reconfigurándolas (Zahra et al., 2006). Las capacidades de primer orden conducen a la reconfiguración de los recursos organizacionales y las capacidades ordinarias (Nguyen & Neck 2008). Estas tienen un enorme potencial para proporcionar explicaciones mejoradas para el cambio estratégico (Schilke 2014b). Los procesos y capacidades relacionadas con la gestión del conocimiento se identifican como capacidades dinámicas que pertenecen al primer orden en la jerarquía de capacidades (Kaur & Mehta 2016ª). Las capacidades para gestionar el conocimiento son las habilidades de una empresa para adquirir, combinar y proteger el conocimiento de manera eficaz y eficiente (Kaur, 2019a).

Por su parte, las CD de orden superior que permiten a una organización dar forma y desplegar (“orquestar”) su base de recursos para satisfacer las necesidades actuales y anticipadas de los consumidores, al mismo tiempo que aprovecha las oportunidades tecnológicas y gestiona las respuestas competitivas (Teece et al., 2015). Estas capacidades se componen de tres capacidades de nivel industrial. Capacidades adaptativas, innovadoras y de absorción que trascienden otras capacidades de dinamismo a nivel de empresa (Kaur & Mehta 2016a, p. 98). Collis (1994) destaca a la capacidad de orden superior o meta-capacidad como una capacidad dinámica relacionada con la capacidad de aprender a aprender, lo que permite la innovación y es auto renovación mediante la creación de capacidad de orden inferior.

Lawson & Samson (2001) diferenciaron las capacidades de primer grado y de orden superior como las actividades “*mainstream” y “newstream”*. Las actividades principales como la fabricación y el marketing son la clave del éxito con procesos organizativos en torno a la

estabilidad, la eficiencia y la rentabilidad en la generación de flujo de caja. Los procesos se desarrollan "programando" las unidades de negocio *mainstream* para realizar rutinas, formalizar estructuras y no pensar fuera del cuadrado (Starbuck, 1983). Los desafíos operativos y los objetivos de ingresos trimestrales refuerzan aún más un enfoque a corto plazo.

El *newstream* puede conceptualizarse como todos los recursos que posee la organización que se dedican a identificar y crear nuevo valor para los clientes (Lawson & Samson, 2001b). Por el contrario, la innovación es una fuerza de inestabilidad, a menudo requiere una visión a largo plazo y un compromiso para producir resultados. El entorno incierto y dinámico de la *newstream* de innovación aprovecha el conocimiento para desarrollar los nuevos productos, procesos y sistemas que serán la base del éxito futuro. Estos autores argumentan que es poco probable que la gestión independiente de las diferentes necesidades de la mainstream y la *newstream* tenga éxito en un entorno operativo dinámico y turbulento. Debe haber fuertes flujos de información y conexiones de esfuerzo entre las dos corrientes o, de lo contrario, se ve amenazada la comercialización exitosa.

A su vez, las capacidades se pueden distinguir en función del tipo de conocimiento que contienen (Verona, 1999). Las capacidades funcionales permiten a una empresa desarrollar sus conocimientos técnicos (Pisano, 1997). Las capacidades integradoras permiten a las empresas absorber conocimiento de fuentes externas y combinar las diferentes competencias técnicas desarrolladas en varios departamentos de la empresa (Cohen & Levinthal, 1990a; Grant, 1996b; Lawson & Samson, 2001a). Finalmente, otro punto relevante es que las actividades principales o de primer orden proporcionan financiación para el desarrollo de nuevas capacidades (Lawson & Samson, 2001b) y las capacidades de orden superior permiten innovar en sus diferentes formas a la empresa.

1.2.3 La integración de las CDBC

Las CDBC se refieren a la habilidad de una organización para integrar, construir y reconfigurar conocimientos internos y externos con el fin de adaptarse a entornos cambiantes y fomentar la innovación (Kaur, 2019b). Este concepto se desarrolla con base a la visión basada en el conocimiento (KBV). Ambrosini & Bowman (2009) están de acuerdo de que las capacidades dinámicas están relacionadas con la KBV porque ambas se refieren a un

conjunto de recursos heterogéneos, dependientes de la ruta y ventajas competitivas sostenibles. En general, esta visión argumenta que el conocimiento es un recurso estratégico crítico, con una alta propensión a contribuir a lograr una ventaja competitiva (Grant, 1996b). Los primeros autores comienzan a desarrollar el concepto de capacidades dinámicas basadas en el conocimiento (CDBC) con énfasis en la exploración de la capacidad de las empresas para absorber, crear, almacenar y aplicar recursos de conocimiento para responder al entorno cambiante (Verona & Ravasi, 2003). Zheng et al. (2011) las definieron como la capacidad de adquirir, generar y combinar recursos de conocimiento para detectar, explorar y abordar la dinámica del entorno. Zooto (2021a) agregaron que esta capacidad aborda problemas en función de un entorno cambiante y otorga cierto nivel de ventaja competitiva al individuo o institución en general.

Las CDBC permiten a la empresa renovar su base de conocimientos continuamente y, por lo tanto, ser capaz de hacer frente a los entornos cambiantes (Ambrosini & Bowman, 2009). Mientras Teece et al. (1997) usan el término "construir", Eisenhardt & Martin (2000) usan el término "ganar", la creación de CDBC refleja la exploración interna de una empresa en busca de nuevos conocimientos a través de la combinación. Durante mucho tiempo se ha sostenido que la recombinación de componentes previamente existentes proporciona la fuente de novedad, innovación y nuevos conocimientos (Schumpeter, 1939; Nelson & Winter, 1982). Acorde a Denfort (2013b) en su tipología CDBC integra tres dimensiones (abastecimiento interno/externo, enfoque de exploración /explotación y capacidad combinatoria/absortiva). El abastecimiento interno y externo describe si la empresa mira hacia adentro o hacia afuera en sus esfuerzos de transferencia y renovación de conocimientos. El enfoque de exploración y explotación describe si la empresa está más interesada en descubrir nuevos conocimientos o en aplicar los conocimientos existentes. Las capacidades combinatorias y de absorción definen procesos de conocimiento aditivos e integradores.

En su búsqueda de configuraciones de recursos y rutinas operativas alternativas, las empresas pueden elegir entre la imitación externa y la experimentación interna, con la decisión impulsada por el tiempo, el costo y la capacidad de aprendizaje (Zott, 2003). Aquellas empresas que se enfocan en el abastecimiento externo de conocimiento a menudo desarrollarán sólidas capacidades de alianza (Kale & Singh, 2007), mientras que aquellas que se enfocan en el abastecimiento interno a menudo desarrollarán sólidas capacidades de I+D (Helfat, 1997). Como es evidente en la literatura anterior, los factores identificados que

afectan a las CDBC conducen al desarrollo de nuevos productos a través de innovaciones continuas, mejorando así el desempeño de la empresa y permitir que las empresas logren una ventaja competitiva sostenible. A pesar del hecho de que todas las empresas pueden adoptar/desarrollar CDBC, su desarrollo, etapas de aplicación y estilos pueden ser muy distintivos y pueden contribuir a distintos resultados organizacionales, aprovecharlas adecuadamente hace que una empresa sea única (Eisenhardt & Martin, 2000a).

Bindra et al. (2020) identificó tres factores que influyen en las CDBC, mediados por el aprendizaje organizacional y controlados por el dinamismo del mercado, la novedad tecnológica. Esta autora también identificó cuatro factores relacionados con las CDBC: absorción, desarrollo de nuevos productos, aprendizaje organizacional y la toma de decisiones. Por otra parte, las CDBC también debe analizarse en su influencia para obtener el rendimiento superior al promedio a la luz de los efectos moderadores del dinamismo del mercado, la cultura de aprendizaje y la novedad tecnológica. Denfort (2013) propone ocho capacidades dinámicas: crear, integrar, reconfigurar, replicación, en desarrollo, asimilación, sintetizar, imitar.

Por su parte, Zheng et al.(2011) afirman que tres sub-capacidades se desprenden del CDBC combinándose entre sí para producir las capacidades dinámicas integradas de una firma: la capacidad de adquisición de conocimiento (CAC), capacidades de generación de conocimiento (CGC) y capacidades de combinación de conocimiento (CCC). Integrar estas tres capacidades producen un tipo de dinamismo basado en el conocimiento que eventualmente influye en la capacidad de innovación de la empresa, lo que también se traduce en su posición competitiva (Zotoo et al., 2021b). Varios autores coinciden que las CD toman forma de procesos organizacionales específicos que se integran, reconfiguran y obtienen/liberan recursos (Teece, 2010; Eisenhardt & Martin, 2000, Zollo & Winter, 2002). Por tanto, una capacidad dinámica basada en el conocimiento se integra de un proceso basado en capacidades funcionales y una capacidad integradora. Ese proceso basado en capacidades funcionales acorde a Kaur (2019) es la gestión del conocimiento. En el siguiente apartado, se describe cada una de las dimensiones que integran las capacidades dinámicas basada en el conocimiento.

a) La capacidad de adquisición del conocimiento

La capacidad de adquisición (CAC) se refiere a la capacidad de la empresa para identificar y adquirir conocimiento externo útil. En la capacidad de adquisición, el conocimiento es el principal recurso productivo de la empresa. Específicamente, las capacidades de adquisición de conocimiento consisten en procesos para recopilar información y crear conocimiento a partir de fuentes internas y externas.

Teniendo en cuenta los límites de la firma el conocimiento se puede clasificar en conocimiento interno acumulado / generado y conocimiento externo (Cohen & Levinthal, 1990a). La CAC sirve como mecanismo de integración que facilita la absorción de conocimientos críticos de socios externos (Cheng et al., 2016a). La adquisición de conocimiento externo refleja la función de identificar inteligencia para la empresa. Cuando se identifican señales ambientales externas, la información sobre estas señales se adquiere y transmite a través de los límites de la organización. Cuanto mejor funcione la capacidad de adquisición de conocimiento, más conocimiento externo se puede recopilar durante un período determinado (Wu & Chen, 2012).

En su trabajo Denford (2013b) interpreta la CAC como el abastecimiento interno versus externo de la empresa. Una decisión de gestión clave y un diferenciador entre las capacidades de conocimiento dinámico es si renovar los recursos de conocimiento interna o externamente. Esta capacidad recupera dos conceptos principales: la explotación y exploración del conocimiento. El primero se refiere a la capacidad de la empresa para mejorar y explotar sus capacidades actuales (conocimiento interno) o “el uso y desarrollo de cosas ya conocidas” (Levinthal & Mrch, 1993). Mientras que el segundo (conocimiento externo) se basa en la exploración del conocimiento fuera de sus límites (Della Corte & Del Gaudio, 2012) o “la búsqueda de nuevos conocimientos, de cosas que podrían llegar a conocerse”. Zhenge et al. (2011) vinculó la capacidad de adquisición con la capacidad de asimilación. La capacidad de asimilación implica la exploración externa de nuevos conocimientos para ser absorbidos por la empresa (Denford, 2013a). Como tal, está estrechamente relacionado con la asimilación en el sentido de que reflejan los procesos necesarios para analizar, interpretar y comprender la información externa (Zahra & George, 2002b). Denford (2013) la describe como la capacidad dinámica integrada basada en el conocimiento que refleja la exploración de una empresa en busca de nuevos conocimientos a través del reconocimiento, la transferencia, la

absorción y la aplicación de conocimientos internos en nuevas actividades organizacionales. Algunos de los mecanismos identificados por este autor es la construcción de procesos, grupos de integración y socialización. Cheng et al., (2016b) encuentran que la capacidad de adquisición e intercambio sumado con una estrategia de innovación abierta van a producir en la empresa innovaciones radicales.

De acuerdo con lo propuesto por (Kaur, 2019a), la CAC se construye por la capacidad de orden superior de adaptación y su contraparte o sea su capacidad funcional o de primer orden, la capacidad de adquisición de conocimiento, primera dimensión dentro del proceso de gestión de conocimiento. La CAC como proceso de gestión del conocimiento refleja la capacidad de una organización para introducir nuevos conocimientos en la organización en el flujo de conocimientos desde el exterior en los límites de una organización en las existencias internas de una empresa o empleando el conocimiento existente y de manera mejorada (Alrubaiee et al. 2015; Kaur & Mehta 2016a; Malkawi & Rumman 2016; Nielsen 2006; Ouyang 2015).

Por otra parte, la capacidad dinámica de adaptación se define como "la capacidad de la empresa para reconfigurar recursos y coordinar procesos con prontitud para desarrollar productos más exitosos" (Akgün et al. 2012, p. 171). La capacidad de adaptación es la capacidad de una organización para sincronizar y reconfigurar rápidamente los recursos en consonancia con los cambios en el entorno empresarial (Gibson & Birkinshaw 2004). Otros autores señalan que es la capacidad que se puede definir como la "habilidad de una organización para identificar y capitalizar las oportunidades de los mercados emergentes" (Wang and Ahmed, 2007, p. 37). Los elementos clave de las capacidades de adaptación son la capacidad de responder a las oportunidades de mercado de productos externos, la inversión en actividades de marketing y la velocidad de respuesta a las condiciones cambiantes del mercado (Chakravarthy, 1982). Tuominen et al. (2004) distinguen entre tres aspectos interrelacionados de la adaptabilidad, como los aspectos tecnológicos, los aspectos del mercado externo y los aspectos organizativos internos. La adaptación requiere además del análisis exhaustivo de los mercados, el análisis de los clientes eficientes y los competidores para garantizar la asignación de recursos en respuesta a los rápidos cambios ambientales (Zhou & Li 2010). El metaanálisis de Grinstein (2008) identificó la orientación al mercado (OM) como un factor clave de adaptabilidad con un fuerte efecto positivo sobre las consecuencias de la innovación en entornos altamente competitivos.

Finalmente, algunos autores relacionan esta capacidad con la agilidad organizacional. La agilidad es una capacidad dinámica organizacional (Blome, Schoenherr & Rexhausen, 2013). Teece (2007) define la agilidad como una capacidad dinámica de orden superior que emerge con el tiempo, generalmente definiendo la agilidad como una capacidad con la que las empresas pueden identificar y responder a las amenazas y oportunidades ambientales y ajustar rápidamente sus comportamientos (Bharadwaj & Grover, 2003).

b) Capacidad de generación de conocimiento

La capacidad de generación (CGC) denota la capacidad de una empresa para desarrollar y refinar las actividades y procesos que facilitan la creación/generación de nuevos conocimientos (Zheng, Zhang, & Du, 2011). Las empresas deben convertir y traducir el conocimiento externo e interno absorbido en nuevas rutinas, recursos y conocimientos (Della Corte & Del Gaudio, 2012). Los procesos subyacentes incluyen la I + D interna, el proceso SECI propuesto por Nonaka (1994, 2005) en su espiral de conocimiento y la creación de conocimiento a través de empresas externas (Wadhwa & Kotha, 2006). Denford (2013b) afirma que, al implementar la estrategia organizacional, la empresa puede utilizar el conocimiento existente a través de la explotación, un proceso replicativo, o buscar nuevos conocimientos a través de la exploración, un proceso generativo (Crossan et al. 1999).

Della Corte & Del Gaudio (2012) refieren que para comprender la generación de conocimiento se debe identificar las diferentes capacidades basadas en el conocimiento que la empresa puede generar. Estos autores identifican tres tipos de conocimiento: tecnológico, marketing y estratégico; la acumulación de estos conocimientos son claves para el éxito de la empresa. Retomando el modelo de Kaur (2019) establece que la capacidad de absorción es la capacidad clave dinámica y considera la capacidad de combinación de conocimiento como la capacidad funcional o de primer grado dentro de la gestión del conocimiento necesaria para la capacidad dinámica. La combinación de conocimientos como dimensión de la gestión del conocimiento se refiere a la capacidad de la empresa para cubrir y aplicar conocimientos internos y externos (Zheng et al. 2011) y, en efecto, representa la unión de dos capacidades, la capacidad de conversión de conocimientos y la capacidad de aplicación de conocimientos, tal como se analiza en Gold et al. (2001). Los procesos orientados a la conversión son aquellos orientados a hacer útil el conocimiento existente que puede ser

habilitado por varios procesos como organizar, representar, integrar, combinar, estructurar, coordinar o distribuir conocimiento. Compartir el conocimiento se refiere al problema común de coordinación de cómo integrar los esfuerzos separados de múltiples individuos.

Por otra parte, la capacidad de absorción Cohen & Levinthal (1990, p. 128) se define "la capacidad de una empresa para reconocer el valor de información nueva y externa, asimilarla y aplicarla con fines comerciales". En general, la capacidad de absorción es un constructo con supuestos específicos y condiciones límite, que se centra únicamente en el papel del conocimiento externo (Cohen y Levinthal, 1990; Lane et al., 2006; Roberts et al., 2012). Una empresa con una capacidad de absorción bien desarrollada puede fortalecer su base de conocimientos y adaptarse a los cambios ambientales mediante la renovación de sus productos (Liao et al., 2003). Lewin et al. (2011) perciben la capacidad de absorción como una CD basada en el conocimiento que integra rutinas de aprendizaje tanto internas como externas. El aprendizaje interno facilita la generación de nuevas ideas, permite la combinación y la difusión del conocimiento interno y actualiza las viejas rutinas a través de la aplicación del conocimiento (Nonaka, 1994; Zollo & Winter, 2002b). El aprendizaje externo identifica, adquiere, asimila, transforma y explota el conocimiento de fuentes externas con el fin de crear nuevos resultados comerciales (Lewin et al., 2011). Lewin et al. (2011) argumentan que las rutinas de aprendizaje externo solo son útiles si el conocimiento adquirido se puede transferir de nuevo a la empresa e integrarse aún más con las rutinas de aprendizaje interno para la generación de conocimiento.

c) Capacidad de combinación de conocimiento

Finalmente, las capacidades de combinación (CCC) es el mecanismo de integración que implica la difusión del conocimiento que posee la organización. Este mecanismo promueven el desarrollo de conocimientos internos únicos y complejos (Teece, 2007). Los procesos efectivos de intercambio de conocimientos entre los socios organizacionales facilitan el desarrollo de las competencias básicas necesarias para la innovación (Connell et al., 2014). Para Zheng et al., (2011) es la capacidad de combinar conocimiento es la capacidad de la empresa para integrar y aplicar conocimientos internos y externos. A veces, la combinación da lugar a un conocimiento totalmente nuevo. Kogut & Zander (1992) sugieren que las empresas aprenden nuevas habilidades recombinando sus capacidades actuales.

Van Den Bosch et al. (1999) distinguió tres subtipos de capacidades combinatorias: capacidades de sistemas, coordinación y socialización. La reconfiguración puede verse como la recombinación de componentes centrados en la explotación de éxitos anteriores (March, 1991; Fleming, 2001). La reconfiguración permite a la empresa cambiar su posición de activos de conocimiento al combinar diferentes recursos para transformarse frente a los cambios ambientales (D. Teece et al., 1997). Para Cheng et al. (2016) las capacidades de intercambio de conocimientos son un mecanismo de integración que implica la difusión del conocimiento que posee la organización. Las capacidades de intercambio de conocimientos promueven el desarrollo de conocimientos internos únicos y complejos (Connell et al., 2014). Además, las empresas con mayores capacidades de intercambio de conocimientos pueden construir una buena reputación en la comunicación empresarial (Ritala et al., 2015). La combinación de conocimiento contribuye directamente a la innovación, ya que la combinación proporciona un lugar para que diferentes conocimientos interactúen y experimenten con nuevas formas de configuración.

Retomando la propuesta de Kaur (2019) que establece que la capacidad de innovación es la capacidad dinámica; esta autora considera que dentro de la gestión del conocimiento la protección del conocimiento es la dimensión que se empareja con la capacidad de innovación. Los procesos de gestión del conocimiento orientados a la aplicación se orientan hacia el uso real del conocimiento haciendo que sea "más activo y relevante para la empresa en la creación de valor". Y los procesos orientados a la protección son aquellos orientados a la protección del conocimiento dentro de una organización contra el uso ilegal o inapropiado o el robo.
La innovación es la capacidad de la empresa para introducir nuevos productos y servicios o ingresar a nuevos mercados alineando la orientación estratégica con los procesos organizacionales (Kaur & Mehta 2016b). Por lo tanto, una la capacidad de innovar se define como la capacidad de transformar continuamente el conocimiento y las ideas en nuevos productos, procesos y sistemas en beneficio de la empresa y sus partes interesadas (Lawson & Samson, 2001b). Además, la capacidad de innovación (CI) se propone como una capacidad de moldear y administrar múltiples capacidades de orden superior (Lawson & Samson, 2001b). Las organizaciones que poseen esta capacidad de innovación (CI) tienen la capacidad de integrar capacidades y recursos clave de su empresa para estimular con éxito la innovación. Este tipo de capacidad indica la inclinación de la empresa a buscar nuevas ideas

y participar en procesos creativos destinados al desarrollo de nuevos productos y servicios (Lumpkin & Dess, 1996).

Acorde a estos autores esta capacidad sintetiza la *newstream* y la *mainstream* para lograr un desempeño de innovación eficaz (Lawson & Samson, 2001b). La capacidad de innovación (CI) de procesos se define como la capacidad de una empresa, en relación con sus competidores, para aplicar el conocimiento, las habilidades y los recursos colectivos a las actividades de innovación relacionadas con nuevos procesos, con el fin de crear valor comercial agregado para la firma (Mikalef & Krogstie, 2020). La CI depende directamente del aprendizaje organizacional. Sin los mecanismos efectivos que permitan el aprendizaje las empresas no pueden desarrollar nuevas capacidades, mejorar procesos ni anticiparse a los cambios, porque el aprendizaje organizacional es clave como meta-capacidad en la gestión del conocimiento.

El aprendizaje es el proceso a través del cual se genera nuevo conocimiento y se renueva, combina y actualiza el existente (Moustaghfir et al., 2013). Garvin (1993) define a la organización que aprende como "una organización hábil para crear, adquirir y transferir conocimientos, y modificar su comportamiento para reflejar nuevos conocimientos e ideas". El concepto de aprendizaje en sí mismo es desafiante y plantea un desafío antitético y oxímoron a los aspectos organizativos de la construcción de sentido: "aprender es desorganizar y aumentar la variedad. Organizar es olvidar y reducir la variedad" (Weick y Westley, 1999: 190). Es probable que cualquier definición amplia de aprendizaje abarque la adquisición más cognitiva de conocimientos y habilidades, por un lado, y la participación experiencial más socialmente situada en comunidades de práctica por el otro (Elkjaer, 2004). El trabajo sobre la organización que aprende (Senge, 1990) permanece abierto a múltiples lecturas críticas de cómo las organizaciones pueden aprender colectivamente en términos de actividades y énfasis distintivos de sus prácticas (Örtenblad, 2007).

El aprendizaje organizacional, ya sea para imitar o innovar, tiene lugar en dos niveles: el individual y el organizativo (Kim, 1998). El objetivo principal del aprendizaje organizacional es el desarrollo continuo de nuevos conocimientos, así como la gestión más eficiente y eficaz de los activos organizacionales resultantes (Moustaghfir et al., 2013). En esta perspectiva, los mecanismos basados en el conocimiento y el aprendizaje guían el desarrollo de capacidades dinámicas y subyacen a la dependencia del camino en la adquisición, reconfiguración e integración de recursos (Eisenhardt & Martin, 2000b). Por su parte,

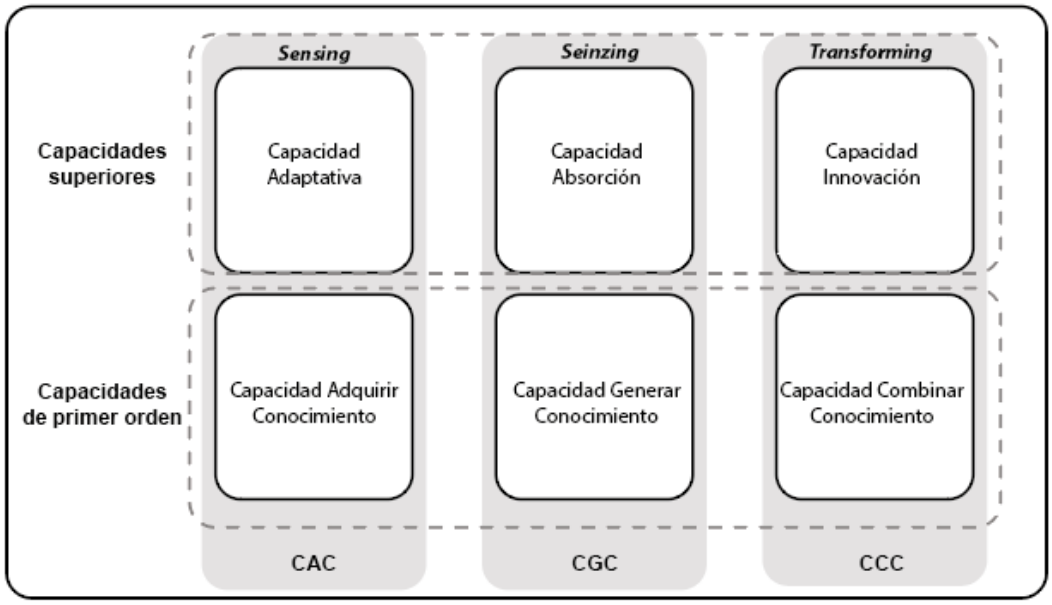
Duncan & Weiss (1978) consideran el aprendizaje organizacional como el proceso por el cual el conocimiento se crea, se distribuye a través de la organización, se comunica entre los miembros de la organización, tiene validez consensual y se integra en la estrategia.

Huang et al. (2013) destacaron que la capacidad de aprendizaje como capacidad dinámica. Esta capacidad es una capacidad especial que una empresa construye a propósito para desarrollar un enfoque cognitivo, a fin de permitir la configuración y mejora de otras capacidades (tanto dinámicas como operativas) para crear y responder a los cambios del mercado. Este aprendizaje se lleva a cabo principalmente a través del proceso dinámico de cuatro modos de conversión entre las dos dimensiones del conocimiento dentro de la organización, el tácito y explícito (Nonaka & Takeuchi, 1995).

El aprendizaje es una segunda área clave de la teoría y práctica organizacional de interés aquí y también está vinculada a la creación de sentido, aunque los términos exactos utilizados para la vinculación pueden variar, en términos de los procesos de organización, transformación, cambio e interpretación que se describen (Colville et al., 2013a). Por otra parte, la literatura de aprendizaje organizacional destaca el aprendizaje tecnológico relevante para las empresas. Este es el mecanismo fundamental por el que logra experiencias que más tarde podrá usar para obtener resultados (Arvanitis, R., & Villavicencio, 1994). Vincular el aprendizaje organizacional con Big-data puede hacer contribuciones cruciales para comprender la creación de conocimiento cuando las organizaciones generan una variedad de interpretaciones y cómo los desarrollos tecnológicos dan forma a los procesos de aprendizaje (Argote, 2011).

En la figura #02, se puede observar la composición de las CDBC, en una diada entre capacidad ordinaria y una capacidad superior. También una meta capacidad que permite a la empresa aprender a aprender (capacidad de aprendizaje). En la parte central se observa el conocimiento que en sus dos dimensiones (tácito y explícito) se combina entre el tipo de capacidad, encontrando el conocimiento explícito en las capacidades ordinarias y el conocimiento tácito en las capacidades dinámicas.

***Figura #02**: Anatomía de las CDBC*



Fuente: Basado en Kaur (2019).

1.2.4 La toma de decisiones en la combinación del conocimiento

El portal online Bloomber (2022) publicó una entrevista al reconocido economista Daniel Kahneman quien aseguró que no pasará mucho hasta que la inteligencia artificial (basada en datos) será mejor para la toma de decisiones que las personas porque aprende más rápido y posiblemente será capaz de evaluar las propuestas de negocio al menos tan bien o posiblemente mejor que un CEO, mientras esto sucede son los directores y gerentes de las empresas quienes toman decisiones estratégicas y riesgosas por la incertidumbre que genera el entorno dinámico.

La toma de decisiones es clave dentro de la creación de valor. Su importancia radica en que las decisiones estratégicas y operativas determinan la asignación eficiente de recursos, la innovación y la generación de ventajas competitivas sostenibles. La toma de decisiones permite hacer frente a la incertidumbre en entornos altamente dinámicos.

Desde la teoría schumpeteriana, la toma de decisiones estratégicas es crucial para la innovación y la disrupción en los mercados. Downs & Velamuri (2018) argumentan que se

ha prestado poca atención a cómo los tomadores de decisiones enfrentan la incertidumbre y obtienen comprensión sobre las interdependencias en las configuraciones de nuevos modelos de negocio. La investigación relacionada comúnmente describe la incertidumbre como un fenómeno importante que afecta el diseño o la configuración de nuevos modelos de negocios (Bohnsack et al., 2014).

Kim & Wilemon (2002) identificaron la asignación de liderazgo, la recopilación de información, el uso del sistema de información y las relaciones cercanas con socios y proveedores como estrategias de afrontamiento para mitigar los riesgos de la toma de decisiones en la parte frontal difusa de la innovación. La visión evolutiva suele posicionar la incertidumbre como contextual, desencadenando procesos de experimentación y aprendizaje para encontrar modos de organización que se ajusten a los requisitos de las nuevas configuraciones del MN (Chesbrough, 2010; Bohnsack et al., 2014).

La toma de decisión es el producto de la creación de conocimiento a partir de la gestión del conocimiento como un proceso de soporte (Bollojou, 2002). Holpsapple (1995) señala que tomar una decisión significa crear una nueva pieza de conocimiento que no existía previamente, a partir de la transformación o combinación de piezas de conocimiento previas. Las decisiones en las empresas es uno de los procesos colaborativos que pueden basarse en la explotación y soporte de la gestión y servicios de conocimiento (Evangelou, Karacapilidis, & Tzagarakis, 2006). Acorde a Flores & Sánchez (2018) la toma de decisiones se fundamenta en tres principios: la participación, la evaluación y gestión de factores cuantitativos y cualitativos.

En el contexto del Big-data (BD), los datos están siendo intercambiados y capturados por las empresas estratégicamente para obtener ventajas competitivas. Las decisiones impulsadas por Big-data sigue una cadena de actividades, incluida la recopilación de datos necesarios, la preparación, el análisis y la toma de decisiones efectiva (Janssen et al., 2017). Las herramientas y aplicaciones de BD comprenden un conjunto de opciones particularmente interesante, especialmente para los mercados de alta velocidad, y pueden promover la creación de sentido, el desarrollo de soluciones, el apoyo a la toma de decisiones e incluso la previsión en tiempo real (Van De Wetering et al., 2019).

Hoy en día las grandes empresas basan gran parte de sus decisiones en evidencia. Una empresa puede confiar en una toma de decisiones para generar valor comercial a través del conocimiento creado conjuntamente en la organización, que conlleva el potencial del

conocimiento organizacional relevante (a nivel individual y grupal) extraído de big-data y conocimiento personal de los empleados (tanto explícito como tácito). Las decisiones basadas en evidencia puede llegar a ser una competencia central para la organización (Acharya et al., 2018b). Acorde a este autor el Big-data puede ayudar en la creación conjunta de conocimiento, lo que a su vez puede conducir a la mejor toma de decisiones de una manera eficiente basada en evidencia para obtener mejores resultados comerciales.

Shamim et al. (2018) descubrió que las capacidades de toma de decisiones basadas en el en el análisis de datos mejora la eficacia y la eficiencia de la toma de decisiones de las empresas chinas. Acorde a Tabesh et al. (2019) el proceso que sigue el análisis de BD para la toma de decisiones está compuesta por cuatro fases, los datos se convierten en *insight*, estos a su vez se convierten en decisiones y basados en estas decisiones se crean y ejecutan las acciones. Las empresas siguen estrategias para usar los datos ya sea defensiva u ofensiva, defensiva para controlar riesgos y ofensivas para lograr una agilidad organizacional (Leandro DalleMule & Davenport, 2017). Los encargados de la toma de decisiones y los gerentes experimentados aún pueden tomar decisiones efectivas basadas en su experiencia previa, cognición e intuición.

1.3 La gestión del Big-data como proceso organizacional

La gestión del Big-data se ha convertido en un proceso organizacional para transformar grandes volúmenes de datos en información y conocimiento que apoyen la toma de decisiones y la innovación. En este trabajo, el Big-data no se aborda como un concepto teórico, sino como un conjunto de prácticas y capacidades que permiten crear valor dentro del modelo de negocio. En primer lugar, se analiza el papel del Big-data como generador de valor, destacando cómo su uso estratégico puede fortalecer los mecanismos de creación, entrega y captura de valor en contextos dinámicos. Posteriormente, se desarrolla el enfoque procesual de la gestión del Big-data (democratización, contextualización, experimentación y ejecución), siguiendo las propuestas de Shamim et al. (2020) y Zotoo et al. (2021), entendidas aquí como capacidades organizacionales que habilitan la conversión de datos en conocimiento accionable. Finalmente, se profundiza en el proceso de transición de los datos a la información y al conocimiento tomando como base la literatura clásica de gestión del

conocimiento y la literatura de gestión del Big-data, con el fin de explicar cómo estos mecanismos permiten fortalecer las CDBC y, en consecuencia, impulsar la IMN.

1.3.1 El Big-data como creador de valor en el modelo de negocio

El Big-data (BD) se ha interpretado como "la próxima frontera para la innovación, la competencia y la productividad" (Manyika et al., 2011). El reciente desarrollo del fenómeno está llevando a las empresas a centrar cada vez más su atención en la gestión de datos internos y externos con el objetivo de aprovechar nuevas oportunidades, adecuadas para mantener su ventaja competitiva (Shan et al., 2019). Gran parte de este BD tiene un alto valor comercial y, si se utiliza correctamente, puede convertirse en un activo organizacional importante que ayude a la organización a lograr una ventaja competitiva. Sin embargo, muchas organizaciones hacen un uso limitado de BD porque carecen de las herramientas necesarias, capacidades y/o no entienden el valor de estos datos (Olszak & Zurada, 2019).

El concepto de BD ganó más relevancia a partir del inicio de los años 2000, cuando el analista Doug Lancy, de la empresa de consultoría Gartner, articuló una definición basada en tres características, conocidas como las 3Vs de la gestión de datos: volumen, velocidad y variedad. El volumen se refiere a la gran cantidad de datos generados a partir de distintas fuentes, como transacciones financieras, equipamientos inteligentes que usan la internet de las cosas (*internet of things – IoT*), sistemas industriales, sensores, redes sociales, entre otras. La velocidad está relacionada a la rapidez con que se generan los datos, se transmiten y tratan. La variedad encierra a las diversas fuentes (aplicaciones, redes sociales, sensores, dispositivos) y formatos de datos, desde los datos estructurados (como los numéricos, en bancos de datos tradicionales) hasta los no estructurados (documentos de texto, video, audio, e-mails, operaciones financieras)(BID, 2021). Algunos teóricos consideran como una 4V, al valor generado por los datos cuando se aplican técnicas específicas para analizarlos y la veracidad como la 5V, dando como resultado el modelo conocido de las 5V del Big-data (Olszak & Zurada, 2019).

La innovación de modelos de negocio (IMN) impulsada tecnológicamente sigue siendo una corriente reconocida pero comparativamente menos abordada en la investigación de MN (Baden-Fuller & Haefliger, 2013). En respuesta a los desarrollos tecnológicos, como la I.4.0, las empresas deben adaptar en consecuencia su MN, fomentando las oportunidades y afrontando los retos que se presenten (Saebi et al., 2016).El tema de los nuevos MN o

modificados que se habilitan o desafían a través de la Industria 4.0 sigue siendo un tema relativamente nuevo que pocos estudios han investigado hasta ahora (Arnold et al., 2016). Al introducir las tecnologías de la I.4.0, los fabricantes pueden desarrollar un nuevo valor para el cliente (Arnold et al., 2016). Esto se espera a través de nuevos servicios y sistemas de productos y servicios. Los fabricantes pueden asumir dos roles, la perspectiva del usuario o del proveedor de la Industria 4.0 (Kagermann et al., 2013).

Las empresas pueden extraer valor de las nuevas tecnologías solo a través de MN adecuados (Chesbrough, 2010). Por tanto, la innovación tecnológica es un factor clave para la IMN (Baden-Fuller & Haefliger, 2013). Las empresas deben adaptar sus MN a las amenazas y oportunidades externas (Saebi et al., 2016).

El enorme potencial en los procesos de producción y los comerciales inherentes al Big-data han llamado poderosamente la atención de investigadores y profesionales (Olszak & Zurada, 2019). Los datos pueden revelar tendencias que son esenciales para los descubrimientos realizados sobre el uso de la información, simpatía y aceptabilidad de productos y servicios (Dubey et al., 2019), el interés reducido en cierto tipo de productos y servicios, los cambios hacia cierto tipo de productos y servicios y, en general, el dinamismo en el comportamiento del consumidor durante largos períodos de tiempo (Zotoo et al., 2021b).

Las empresas pueden aprovechar los datos para hacer que sus procesos de creación de valor evolucionen, por ejemplo, mejorando las relaciones comerciales con los clientes y otras partes interesadas (Sorescu, 2017); desarrollar propuestas de valor innovadoras en las que los datos desempeñen un papel central o de apoyo, por ejemplo, a través de la monetización de datos (Mayer-Schönberger & Ramge, 2019); y reconfigurar sus mecanismos de captura de valor, por ejemplo, agregando nuevas fuentes de ingresos o planificando intervenciones de reducción de costos. La principal ventaja relacionada con la IMN basado en datos radica en la oportunidad de racionalizar las intuiciones y la creatividad de la gerencia a través de la disponibilidad inmediata y continua de información fresca sobre las partes interesadas del negocio (Cheah & Wang, 2017).

Olszak & Zurada (2019b) en su trabajo propusieron un marco de creación de valor por el Big-data que deberían permitir a la empresa ir más allá de las funciones y procesos tradicionales, este marco tiene tres dimensiones: las capacidades dinámicas, el proceso de explotación y exploración de recursos de los datos y la identificación y medición de valores. En el primer componente, la capacidad de adquirir rápidamente información actualizada,

confiable y completa, así como la capacidad de integrar, reconfigurar, analizarlo e interpretarlo adecuadamente es un factor crítico de éxito en la creación de valor. Dos habilidades analíticas son particularmente importantes en este contexto: la velocidad de comprensión de los datos y la velocidad de su uso para maximizar el valor.

En relación con el segundo componente (Olszak & Zurada, 2019) de un proceso integrado de exploración y explotación de recursos de BD, que conduce a la creación de valores únicos en las organizaciones. La explotación está relacionada con el uso de la base de conocimiento organizacional ya existente (Himmi et al. 2017; Levinthal & March, 1993). La exploración de recursos de Big-data se asocia con la superación de los límites de la base de conocimientos y habilidades actuales de la organización (Himmi et al. 2017; Levinthal & March, 1993). El tercer constructo es sobre que todas las actividades deben estar dirigidas a identificar y medir los valores resultantes del uso de Big-data.

1.3.2 Capacidades de análisis de datos

Acharya et al., (2018a) argumentan que el conocimiento organizacional relevante se puede extraer de volúmenes prodigiosos de datos disponibles para las organizaciones. El análisis de datos es una fuente de conocimiento, que permite a las empresas agregar valor principalmente al comienzo de la cadena de valor de la información y ayuda a que el conocimiento fluya para lograr la excelencia empresarial (Khan & Vorley, 2017).

El análisis de datos juega un papel importante en la generación de conocimiento valioso, que de otra manera sería imposible para las organizaciones obtener y compartir conocimiento (Khan & Vorley, 2017). Algunos autores definen a este como “una nueva generación de tecnologías y arquitecturas, diseñada para extraer valor económicamente de volúmenes muy grandes de una amplia variedad de datos, al permitir la captura, descubrimiento y / o análisis de alta velocidad” (IDC, 2011) (Côrte-Real et al., 2017).

La literatura del Big-data se reconoce el análisis y su capacidad de gestionarlo como elementos claves para la generación de conocimiento estratégico, el cual sirve para la generación de nuevas ideas e innovación. En relación con lo anterior, se ha reconocido por algunos autores (Khan & Vorley, 2017) como el proceso de extracción y generación de información y conocimiento no triviales útiles a partir de datos estructurados y no

estructurados, que a través de su categorización, visualización e interpretación puede permitir una gestión de conocimiento más efectiva (Davenport, 2013).

El uso del análisis de Big-data ayuda a almacenar y compartir conocimiento, lo que permite una mejora del conocimiento organizacional al promover la eficiencia dentro de una organización, particularmente mediante la integración de datos y el uso de herramientas analíticas (Russom, 2011). Por su parte, Acharya et al. (2018) argumenta que recopilar datos relevantes de múltiples fuentes, compartirlos con miembros clave, retener dentro de estructuras de almacenamiento organizadas, extraer patrones y analizar para producir información valiosa, y en última instancia, aumentar la conciencia de las partes interesadas sobre esas ideas. Los datos provienen de diferentes fuentes (intra e inter), por lo tanto, la capacidad de análisis de Big-data exige una gran flexibilidad organizativa para el funcionamiento adecuado de los sistemas de trabajo ágiles (Dubey, 2018).

Las capacidades de análisis de datos son las competencias multidimensionales y complementarias que colectivamente permiten a las empresas transformar sus modelos de negocios actuales y procesos de valor agregado al orquestar y desplegar eficazmente sus datos, tecnología y talento (Van De Wetering et al., 2019). Mikalef et al. (2019) encuentran que estas capacidades tienen un impacto positivo en la capacidad de la empresa para desarrollar no solo innovaciones incrementales, a través de las cuales se realizan cambios leves en los productos, servicios y procesos existentes, sino también radicales, a través de las cuales se crean nuevos productos y servicios.

Por otra parte, este tipo de análisis afecta los procesos para absorber el nuevo conocimiento proveniente de diferentes fuentes (Cohen & Levinthal, 1990; Andreeva & Kianto, 2011), aplicando conocimientos (Grant, 1996) y su conversión de una forma a otra (Sabherwal & Becerra-Fernández, 2003). La literatura existente proporciona una razón para esperar que el análisis de datos mejore la gestión del conocimiento al permitir una mejor creación, integración e intercambio de conocimiento (Chen et al., 2012; Jorge et al., 2014). Por tanto, esta capacidad de análisis tiene el potencial de capturar y utilizar diferentes fuentes de conocimiento explícito y tácito además de producir una nueva profundidad de conocimiento como base para una toma de decisiones más efectiva (Grant, 1996; Kitchin, 2013; Laney, 2012). De manera similar, la gestión puede mejorar y fortalecer las combinaciones de recursos de conocimiento (Cockrell & Stone, 2010).

Algunos autores plantean que existe una relación entre gestión del conocimiento y el análisis datos (Côrte-Real et al., 2017). Estos comparten objetivos similares, ya que las funciones de ambos son crear una ventaja competitiva para las organizaciones (Chen et al., 2012; Jorge et al., 2014; Grant, 1996), mientras que el análisis de datos permite a la empresa rastrear y catalogar fuentes de conocimiento externo para permitir un intercambio efectivo de conocimiento (Chen et al., 2012; Davenport, 2013; Gold et al., 2001). Ambos se ocupan de activos intangibles como datos, conocimiento e inteligencia (Erickson & Rothberg, 2015).
El análisis de datos y las capacidades para gestionar los datos representan herramientas críticas para la competitividad empresarial en mercados altamente dinámicos (Giampi et al. 2021). Shamim et al. (2020) en su trabajo sugirieron un marco para estas capacidades adecuado para facilitar el proceso de la creación de valor a partir de los datos. Estos autores consideran cuatro capacidades: la democratización (Zeng & Khan, 2018), contextualización (Zeng & Williamson, 2007), capacidad de experimentar (Luo & Rui, 2009) y ejecución de los datos (Zeng & Khan, 2018).

1.3.3 Proceso de gestión del Big-data

La gestión del Big-data se concibe en este trabajo como un proceso organizacional compuesto por un conjunto de prácticas que permiten transformar grandes volúmenes de datos en conocimiento útil para la toma de decisiones y para la innovación. A diferencia del enfoque tecnológico, esta investigación adopta la perspectiva planteada por diversos autores quienes plantean que la generación de valor a partir del análisis de datos depende de la capacidad de la empresa para gestionar los datos a través de procesos estructurados de democratización, contextualización, experimentación y ejecución. Estos procesos operan como mecanismos habilitadores que conectan el uso de Big-data con las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento y, por ende, con la innovación del modelo de negocio.

a) La democratización de los datos

La democratización de los datos se refiere al grado en que la información generada a partir del análisis de los datos está disponible, accesible y comprensible para los diferentes niveles organizacionales (Shamim et al., 2020). Según el marco de (Zeng & Khan, 2019), la

democratización de big data se refiere a la capacidad de la empresa para integrar el análisis de big data con otros departamentos dentro de la empresa para permitir una amplia gama de aplicaciones de datos en cualquier momento dado.

Este proceso implica que los datos no queden restringidos a unidades técnicas o analíticas, sino que puedan ser utilizadas por gerentes, equipos operativos y áreas estratégicas para mejorar los procesos y detectar oportunidades emergentes. Según Wamba (2017), la democratización fortalece el aprendizaje organizacional al ampliar la base de individuos capaces de interpretar datos y tomar decisiones informadas. En este sentido, la democratización es un habilitador clave de la adquisición y distribución del conocimiento, pasos fundamentales en las CDBC. Al ampliar el acceso a los datos, la empresa promueve una cultura de transparencia y colaboración que facilita la identificación de cambios en el entorno el desarrollo de respuestas ágiles.

b) La contextualización de los datos

La contextualización de los datos consiste en transformar los datos brutos en información estructurada, relevante y significativamente, mediante procesos de filtrado, agregación y análisis (Zotoo et al., 2021a). Este proceso es esencial para convertir grandes volúmenes de datos en insumos accionables. Como señala Denport & Prusak (1998), la información solo adquiere valor cuando se vincula con un propósito y se interpreta dentro de un problema o contexto especifico. La contextualización es importante para las CDBC, ya que permite la absorción del conocimiento Mikaleft et al. (2020) indican que las organizaciones capaces de contextualizar datos pueden interpretar señales débiles del entorno, anticipar cambios y generar nuevas alternativas estratégicas. Por tanto, la contextualización constituye un puente entre los datos y la toma de decisiones basadas en el conocimiento.

c) Experimentación de los datos

La experimentación se refiere al uso de los datos para diseñar, probar y validar hipótesis, modelos y soluciones en un proceso continuo de aprendizaje (S. Shamim et al., 2020b). Este proceso implica ciclos iterativos de prueba y error (*laerning by doing*) que permiten a la organización generar nuevos conocimientos y ajustar sus procesos en función de la retroalimentación obtenida (Gupta & George, 2016). La experimentación se alinea

estrechamente con la generación y combinación del conocimiento, elementos centrales de las CDBC al permitir que la organización explore múltiples alternativas, evalué escenarios y aprenda de los resultados, la experimentación contribuye al desarrollo de capacidades dinámicas como la adaptación, la innovación continua y la recombinación de los recursos.

d) Ejecución de los datos

La ejecución de los datos comprende el uso de conocimientos derivados del Big-data para automatizar procesos, optimizar operaciones y generar acciones estratégicas (Zotoo et al., 2021a). Este proceso se vincula con la materialización del conocimiento mediante tecnologías como sistemas de recomendación, motores de decisión, automatizaciones y modelos predictivos. La ejecución representa la transición del conocimiento a la acción, vinculación directa con la fase de transformación de capacidades dinámicas. Como argumenta Mikaleft (2020), la capacidad de ejecutar decisiones basadas en datos incrementa la agilidad organizacional y permite respuestas rápidas ente cambios del entorno, elementos esenciales para la innovación en el modelo de negocio. En conjunto, los procesos de democratización, contextualización, experimentación, y ejecución permiten comprender el Big-data no como un concepto teórico, sino como un mecanismo operativo que transforma datos en información y conocimiento. Estos procesos habilitan la adquisición, absorción y aprendizaje, fortaleciendo así las CDBC y facilitando la innovación en el modelo de negocio.

Tabla #03 Relación conceptual de la capacidad de gestionar el Big-data con gestión del conocimiento

Actividades de primer grado		**Actividades de grado superior**	
Gestión del Big-data	**Gestión del conocimiento**	**Capacidades dinámicas**	**Capacidad de innovación**
Democratizar Datos	Adquirir conocimiento	Capacidad de adaptación	Identificar oportunidades Aprovechar recursos Transformar
Contextualización y Experimenta	Generar conocimiento	Capacidad de absorción	
Ejecutar datos	Combina conocimiento	Capacidad de aprendizaje	

Fuente: Basado en la revisión de la literatura (Shamim et al., 2020; Zotoo et al., 2021a)

En la Tabla #3, se explica cómo las actividades de primer grado (gestión del conocimiento y las del Big-data) interactúan para influir en las capacidades superiores (capacidades dinámicas); la capacidad de innovación surge de las capacidades dinámicas que permiten identificar, aprovechar y transformar el modelo de negocio. La gestión del conocimiento y la

gestión del Big-data son capacidades de primer orden, las cuales interactúan e impulsan a las capacidades dinámicas. Por ejemplo, Shamim (2020) y Zotoo (2021) relacionan la capacidad de democratizar los datos con la capacidad de adquirir conocimiento y detallan cómo estas influyen en la capacidad de adaptación.

1.3.4 Los retos de las empresas en el uso del Big-data

El carácter distintivo del Big-data es discutible, y tal vez no se disponga de una definición totalmente sólida (Calvard, 2016a). Bajo este contexto el fenómeno de los datos se encuentra entre la comunidad científica con dos dilemas, *el primero* se centra en los esfuerzos para definir y caracterizar el fenómeno del Big-data y *la segunda*, en el uso y explotación de esta tecnología por parte de las empresas. La cantidad de dispositivos móviles, especialmente teléfonos inteligentes, está aumentando, y esto conduce a la generación de ubicación y otros tipos de datos. Según McAfee & Brynjolfsson (2012), "cada uno de nosotros es ahora un generador de datos andante". Esta nueva clase de activos se describe generalmente mediante lo que llamamos el fenómeno de 4Vs (volumen, velocidad, variedad y veracidad).

El segundo dilema es en relación con el uso y explotación del Big-data, es que, debido a la proliferación de tecnologías digitales, definidas como la combinación y conectividad de innumerables tecnologías de información, comunicación e informática dispersas (Bharadwaj et al., 2013) las organizaciones contemporáneas se ven afectadas y necesitan adaptarse (Correani et al., 2020) y reconfigurarse. Estas nuevas tecnologías, como el análisis de datos, las redes sociales, la tecnología móvil o la computación en la nube, parecen muy diferentes de las TI anteriores. A diferencia de los sistemas empresariales más tradicionales, exhiben nuevas propiedades: se las considera generativas, maleables y combinatorias (Kallinikos et al., 2013).

Calvard (2016b) identificó cuatro desafíos que presenta el uso y la explotación de datos: la simplexitud, la interdisciplinariedad, las visiones ideológicas del aprendizaje o la producción de conocimiento y los dominios de aplicación vinculados a los grandes datos y la creación de sentido. La simplexidad[3] es relevante para los macrodatos dado que grandes cantidades de datos complejos pueden tentar continuamente a las organizaciones a la acción,

[3] Enfoque estratégico y conceptual que busca simplificar la complejidad intrínseca de gestionar y analizar grandes volúmenes de datos

conocimientos sorprendentes, narraciones y estudios continuos e iterativos de sus flujos, junto con ciclos procesales adicionales de recopilación, comparación e interpretación (Weick, 2012).

La interdisciplinariedad presenta otro desafío ontológico y epistemológico al proceso reflexivo de organización de BD, en términos de cómo los individuos y colectivos que trabajan con marcos disciplinarios interpretativos preexistentes tienen sentido y aprenden de los datos. Para que las organizaciones aprendan del Big-data, necesitan desarrollar simultáneamente capacidades de apoyo para el aprendizaje. Dicho aprendizaje implica como mínimo una base interdisciplinaria que incluye estadística, informática, matemáticas aplicadas y economía (George et al., 2014).

Con respecto al aprendizaje y conocimiento, las brechas y conexiones entre estas estructuras brindan espacios para la reflexión y la comprensión sobre cuestiones prácticas confusas relevantes para la realidad y la experiencia (Fendt, 2013). El último desafío del análisis de datos es cómo los procesos de aprendizaje y creación de sentido pueden formular y dar forma al contenido de análisis y aplicaciones de Big-data. En otras palabras, la creación de sentido y el aprendizaje organizacional pueden ayudar a mapear dominios y temas potenciales para el aprendizaje. Los datos necesitan crear sentido para reducir el desorden y priorizar problemas dentro de sistemas sociales complejos que comprenden mercados, leyes, normas sociales y formas de arquitectura estructurada (Crawford, 2012).

1.3.5 De los datos a información y el conocimiento

Un número cada vez mayor de empresas está invirtiendo en análisis de Big-data con el objetivo de obtener información importante que pueda potencialmente proporcionarles una ventaja competitiva (Constantiou & Kallinikos, 2015). Sin embargo, existe una comprensión limitada de cómo las organizaciones deben cambiar para adoptar estas innovaciones tecnológicas y los cambios comerciales que conllevan (McAfee et al., 2012). La mayoría de los esfuerzos realizados hasta la fecha se han centrado principalmente en la infraestructura, la inteligencia y las herramientas de análisis; sin tener en cuenta sustancialmente otros recursos relacionados, así como estos desarrollos socio-tecnológicos deben ser incorporados en el pensamiento estratégico y operativo (Mikalef et al., 2017b).

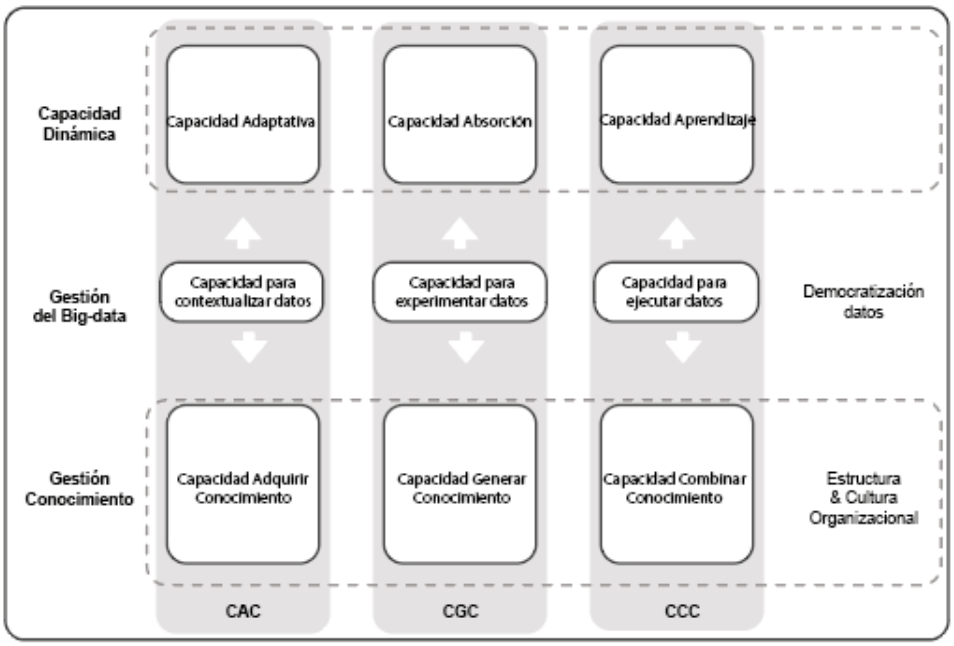
La distinción entre datos, información y conocimiento es clave para comprender los procesos organizacionales que sustentan la innovación y las capacidades dinámicas. Desde la

perspectiva clásica de la gestión del conocimiento, los datos representan hechos aislados y descontextualizados; la información surge cuando esos datos son organizados, estructurados y contextualizados; y el conocimiento surge cuando dicha información es interpretada y utilizada para la acción (Nonaka & Takeuchi, 1995). Este proceso de datos a información y de información a conocimiento constituye el centro del aprendizaje organizacional y de la capacidad de una empresa para adaptarse a entornos dinámicos.

Davenport (2014) enfatiza que los datos generan valor cuando son convertidos en información significativa capaz de informar decisiones estratégicas. Por su parte, Shamim et al. (2020) consideran que la creación de información a partir de datos a través de capacidades de gestión de datos es una etapa de creatividad, que requiere la implementación o utilización de información de datos para la creación de valor para convertir la creatividad y la información de datos en innovación real, ya sea de explotación o exploración (S. Shamim et al., 2020b). En este trabajo, la gestión del Big-data se entiende como el conjunto de procesos que permiten esta transición. La contextualización, la experimentación y la ejecución señaladas en la literatura reciente de Big-data y conocimiento (S. Shamim et al., 2020b; Zotoo et al., 2021a), actúan como mecanismos que transforman volúmenes masivos de datos en información interpretada, y posteriormente, en conocimiento accionable. Estos procesos funcionan como habilitadores de las CDBC, al facilitar la adquisición, generación y combinación del conocimiento, elementos centrales en la innovación del modelo de negocio. El análisis de datos actúa como catalizador entre los datos y la información; convirtiendo conocimiento explícito a conocimiento tácito a través de la contextualización y experimentación de datos; mecanismos de transformación y que se alinea con lo argumentado por Nonaka &Takeuchi (1995), quienes señalan que la creación de conocimiento depende de la interiorización (convertir información en conocimiento tácito) y la exteriorización (tácito a explícito), procesos que solo pueden operarse cuando existe información previamente filtrada, categorizada, contextualizada y compartida dentro de la empresa.

En la figura #03, se observa (de abajo hacia arriba) la relación conceptual entre las actividades de primer grado (gestión del conocimiento y gestión del Big-data) y las capacidades superiores (capacidades dinámicas); las capacidades dinámicas (adaptación, absorción y aprendizaje) impulsan la capacidad de innovación en el modelo de negocio. La estructura y cultura organizacional son factores claves para permitir el flujo de datos, información y conocimiento.

Figura #03: *Modelo conceptual capacidades de primer grado y grado superior*



Fuente: Basado en Kaur (2019) y Shamim et al. (2020), Zotoo et al (2021)

1.4 Enfoque Conceptual

1.4.1 Conceptos claves de la investigación

La presente investigación se centra en analizar la innovación del modelo de negocio en entornos intensivos en datos, partiendo del reconocimiento de que los modelos de negocio se han convertido en una unidad clave de análisis para comprender la creación y captura de valor en contextos de alta incertidumbre y cambio acelerado. Un modelo de negocio puede entenderse como un conjunto de actividades que una empresa diseña, organiza y ejecuta para crear valor para sus clientes y capturar valor para la organización (Amit & Zott, 2021b; Teece, 2010b). En este sentido, la innovación del modelo de negocio implica el rediseño deliberado de dichas actividades, así como de sus interrelaciones, con el fin de responder de manera efectiva transformaciones tecnológicas, competitivas y regulatorias (Foss & Saebi, 2017a).

En entornos caracterizados por la digitalización y las plataformas, el Big-data emerge como un fenómeno organizacional relevante, no sólo por su dimensión tecnológica, sino por su potencial para transformar los procesos de toma de decisiones, aprendizaje organizacional y creación de valor. En este estudio, el Big-data se concibe como un activo estratégico que,

mediante su análisis y explotación, puede generar información y conocimiento valioso para la empresa (Livari et al., 2016). Sin embargo, su contribución a la innovación del modelo de negocio no es automática, sino que depende de las capacidades organizacionales que permitan interpretar, integrar y aplicar dicho conocimiento en procesos estratégicos.

De esta forma, los constructos centrales de la investigación son: la innovación del modelo de negocio, el conocimiento organizacional y el Big Data, los cuales se analizan desde las CDBC, una perspectiva dinámica que enfatiza la adaptación, el aprendizaje y la reconfiguración organizacional.

Para explicar cómo las organizaciones innovan su modelo de negocio en entornos dinámicos, esta investigación adopta como marco teórico central el enfoque de las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento (CDBC). Este enfoque no constituye una yuxtaposición de teorías independientes, sino un constructo teórico integrador que surge de la convergencia entre la teoría de las capacidades dinámicas y la teoría de la gestión del conocimiento.

La teoría de las capacidades dinámicas ha sido ampliamente utilizada para analizar cómo las empresas integran, construyen y reconfiguran competencias internas y externas en entornos cambiantes (D. Teece et al., 1997). No obstante, su carácter general ha sido señalado como una limitación para explicar los micro fundamentos cognitivos y analíticos que sustentan dichos procesos, particularmente en contextos digitales intensivos en datos.

Por su parte, la teoría de la gestión del conocimiento ha permitido comprender cómo las organizaciones se apoyan en procesos de creación, transferencia y aplicación del conocimiento para generar ventajas competitivas (Grant, 1996a; Nonaka & Takeuchi, 1995). Sin embargo, estos enfoques tradicionales han sido desarrollados principalmente en contextos donde el conocimiento es predominantemente humano, tácito y socialmente construido, lo que limita su capacidad explicativa frente a escenarios donde el conocimiento es parcialmente automatizado, codificado y generado mediante tecnologías analíticas.

Las CDBC surgen precisamente para atender estas limitaciones, al concebir el conocimiento como el recurso estratégico central que habilita los procesos de adaptación, aprendizaje y transformación organizacional. Desde esta perspectiva, las CDBC representan capacidades de orden superior que permiten a las empresas adquirir, generar, combinar y aplicar

conocimiento de manera dinámica para reconfigurar su modelo de negocio en respuesta a cambios del entorno (Denford, 2013a; Zheng, Zhang, & Du, 2011).

Por otra parte, en relación con la IMN, Zott & Amit (2010) conceptualizaron el modelo de negocio como un "sistema de actividades organizacionales interdependientes centradas en la firma, incluyendo esas realizadas por la firma local, colaboradores, vendedores o clientes, etc", p.217). Estos mismos autores posteriormente lo resumirían como el contenido, la arquitectura, la gobernanza de las actividades claves (Amit & Zott, 2021b). Aunada a esta definición se podría complementar con la definición realizada por Teece (2010) como el "diseño o arquitectura de los mecanismos de creación, entrega y captura de valor que una empresa emplea". Por tanto, la definición de la innovación de modelo de negocio (IMN) que mejor se adecua en vías de contestar la pregunta de investigación es la propuesta por Foss & Saebi (2017) que la definen como los "cambios diseñados, novedosos y no triviales en los elementos clave (actividades) del modelo de una empresa y / o la arquitectura que vincula estos elementos (Foss & Saebi, 2017b).

Lo anterior significa que la innovación del MN es cambiar las actividades, el proceso o la gobernanza de esas actividades que crean valor. Por otra parte, la IMN se ha visto como un proceso de experimentación impulsado por el descubrimiento (McGrath, 2010). Esta definición de IMN encaja bien con nuestro marco, ya que permite investigar de manera efectiva la posibilidad de utilizar los datos para modificar la lógica comercial de una empresa (Bouwman et al., 2018; Schüritz & Satzger, 2016).

Con base a lo anterior, esta investigación se enfoca en la creación valor en la IMN**,** porque se refiere a los recursos y capacidades empleados en los procesos intra e interorganizacionales que generan valor para el cliente (Achtenhagen et al., 2013).

Este enfoque es ideal por considerar el conocimiento y los datos como los recursos claves de las empresas contemporáneas. Entendiendo el análisis de Big-data no como la tecnología, sino como el proceso que puede ayudar a generar nuevo conocimiento a través del análisis de los grandes datos. Acharya et al. (2018) argumentan que el conocimiento organizacional relevante se puede extraer de grandes volúmenes de datos disponibles para las organizaciones. En la Tabla #04, se definen los principales conceptos que aborda esta investigación. Estas definiciones son las más adecuadas acorde a nuestra perspectiva y lo que plantea la pregunta de investigación.

Tabla #04 Definición de conceptos principales

CONCEPTO	DEFINICIÓN
IMN	La IMN se consigue redefiniendo (a) el contenido (agregando nuevas actividades), (b) la estructura (vinculando las actividades de manera diferente) y (c) la gobernanza (cambiando las partes que realizan las actividades) (Amit & Zott, 2012).
CDBC	La capacidad de adquirir, generar y combinar recursos de conocimiento para detectar, explorar y abordar la dinámica del entorno. (Denford, 2013a; Zheng, Zhang, & du, 2011)

Fuente: Diseño propio basada en la literatura. Capacidades Dinámicas basadas en el conocimiento (CDBC)

Sin embargo, para comprender las CDBC se recurrió al modelo de Kaur (2019), quien argumenta que estas capacidades son una diada de capacidades operativas (primer orden) y dinámicas (orden superior). Se encontró que las capacidades de orden superior son la capacidad de adaptación, absorción e innovación. Las capacidades de primer orden permitirán que la empresa genere el financiamiento necesario para apoyar el cambio, mientras que las capacidades dinámicas provocarán que las empresas innoven.

Algunos autores afirman que las capacidades de primer orden permiten a las empresas a "aprender" y las capacidades dinámicas a transformarse o a "aprender a aprender". Por otra parte, varios autores argumentan que los recursos por si solos no crean valor, por lo cual esta perspectiva KBV contribuye para explicar como el conocimiento *genera valor*. Acorde a la literatura y considerando que el conocimiento es el principal recurso para la ventaja competitiva y creación de valor, se encontró que el proceso de gestión de conocimiento (GC) será crucial para la innovación del MN. A efectos de la presente investigación, el conocimiento se define como un recurso estratégico que comprende información recopilada con un propósito que es útil para desarrollar capacidades organizacionales (Kaur, 2019a). Esta capacidad de gestión representa las capacidades de primer orden, en otras palabras, es una capacidad operativa. Estas capacidades se van a ver favorecidas por el análisis del Big-data; incrementando los beneficios del conocimiento de la empresa a través de las TICs.

Finalmente, y de acuerdo con la revisión de la literatura mostrada en las secciones anteriores, en la tabla #05, se presenta un resumen de los conceptos claves.

Tabla #05: Definición Generales de las dimensiones principales IMN y CDBC

Concepto		Dimensiones	Dimensiones
IMN		**Actividades**	El contenido del sistema de actividades se refiere a la selección de estas actividades que se realizarán. (Amit & Zott, 2021)
		Estructura	La forma en que se vinculan las actividades, tanto la secuencia de las actividades como los mecanismos de intercambio entre las actividades (Amit & Zott, 2021)
		Gobernanza	La gobernanza del sistema de actividades se refiere a determinar los responsables de realizar las actividades, así como el sistema de identificación de quién genera más valor en la realización de una actividad para el modelo de negocio. (Amit & Zott, 2021).
		Creación de valor	Esta dimensión se refiere a los recursos y capacidades empleados en los procesos infra e interorganizacionales que generan valor para el cliente (Achtenhagen et al., 2013). Los mecanismos de creación de valor se originan en las decisiones organizacionales que definen las estructuras de los proyectos, (re)asignan los recursos de la empresa y aprovechan los generadores de valor para aprovechar nuevas oportunidades comerciales (Amit & Zott, 2001).
CDBC	Capacidad primer orden	**Adquisición conocimiento**	La capacidad de adquisición de conocimiento (CAC) refiere a la capacidad de la empresa para identificar y adquirir conocimiento externo útil.
		Generación conocimiento	La capacidad de generación de conocimiento (CGC) denota la capacidad de una empresa para desarrollar y refinar las actividades y procesos que facilitan la creación/generación de nuevos conocimientos (Zheng, Zhang, & du, 2011).
		Combinación conocimiento	Las capacidades de combinación de conocimientos (CCC) es el mecanismo de integración que implica la difusión del conocimiento que posee la organización. Este mecanismo promueve el desarrollo de conocimientos internos únicos y complejos (Cheng et al., 2016a).
	Capacidad de orden superior	**Capacidad aprendizaje**	El aprendizaje organizacional es el proceso por el cual el conocimiento se crea, se distribuye a través de la organización, se comunica entre los miembros de la organización, tiene validez consensual y se integra en la estrategia y la gestión de la organización. Duncan & Weiss (1978).
		Capacidad de absorción	Desde la perspectiva de las capacidades dinámicas, la capacidad de absorción actúa como una capacidad de orden superior que facilita la integración y reconfiguración continua de recursos y competencias internas a partir del aprendizaje derivado del entorno (Zahra & George, 2002)
		Capacidad adaptación	La capacidad de adaptación permite a las organizaciones responder a entornos inciertos y dinámicos mediante la modificación de sus rutinas y competencias, facilitando la renovación continua del modelo de negocio y de las prácticas organizacionales (Teece et al., 1997; Eisenhardt & Martin, 2000).

Fuente:(Amit & Zott, 2021b; Cheng et al., 2016a; Kaur, 2019a; Teece, 2010b; Zheng, Zhang, & Du, 2011)

1.4.2 La gestión del conocimiento como mecanismo de operacionalización de las CDBC

Dentro de las CDBC, la gestión del conocimiento se entiende como un mecanismo fundamental de operacionalización que permite observar cómo las organizaciones desarrollan y despliegan dichas capacidades. La literatura reconoce que la gestión del conocimiento comprende procesos sistemáticos de adquisición, generación, almacenamiento, transferencia y aplicación del conocimiento, los cuales sustentan el

aprendizaje organizacional y la toma de decisiones estratégicas (Nonaka & Takeuchi, 1995; Grant, 1996).

Desde esta perspectiva, la gestión del conocimiento puede concebirse como una capacidad de primer orden que alimenta el desarrollo de capacidades dinámicas de orden superior. Procesos como la absorción de conocimiento externo, la recombinación de conocimiento interno y la integración de distintas fuentes de información resultan esenciales para que las organizaciones puedan adaptarse a entornos complejos y dinámicos. No obstante, gran parte de esta literatura se ha centrado en estructuras organizacionales, rutinas y prácticas sociales, dejando en un segundo plano el papel de los datos y las capacidades analíticas como fuentes emergentes de conocimiento.

En los entornos digitales contemporáneos, el Big-data introduce una nueva lógica en la generación y explotación del conocimiento organizacional. Las tecnologías de análisis de datos masivos permiten procesar grandes volúmenes de información en tiempo real, identificar patrones complejos y apoyar decisiones estratégicas de manera más ágil y precisa (Shamim et al., 2020). Sin embargo, el Big-data no genera valor por sí mismo; su impacto depende de la capacidad de las organizaciones para interpretar y traducir los datos en conocimiento accionable.

Desde el enfoque de las CDBC, el Big-data se concibe como un habilitador analítico que amplifica los procesos de gestión del conocimiento, al facilitar la adquisición de conocimiento externo, la experimentación organizacional y la retroalimentación continua. De esta manera, las capacidades analíticas asociadas al Big-data fortalecen las capacidades dinámicas al permitir una mayor velocidad de aprendizaje, una mejor anticipación de cambios del entorno y una reconfiguración más informada del modelo de negocio.

En esta investigación, la gestión del conocimiento no es un constructo independiente ni un resultado organizacional aislado, sino un nivel procesual en el que las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento se materializan y se hacen observables al ser una capacidad de primer grado. Desde la perspectiva de las capacidades dinámicas, estas representan un marco analítico de alto nivel orientado a explicar cómo las organizaciones identifican oportunidades, aprovechan recursos y se transforman en entornos cambiantes (David J Teece, 2007b). Sin embargo, para evitar una conceptualización abstracta, resulta necesario identificar los mecanismos organizacionales concretos que permiten su despliegue. En este sentido, la gestión del conocimiento cumple un papel central como mecanismo de

operacionalización, al estar conformada por procesos organizacionales específicos mediante los cuales el conocimiento es adquirido, generado y combinado (Nonaka & Takeuchi, 1995; Alavi & leidner, 2001). Estos procesos permiten observar cómo las organizaciones interpretan su entorno, integran nueva información y transforman dicha base cognitiva en decisiones y acciones estratégicas.

Desde el enfoque de las CDBC, los procesos de adquisición, generación y combinación de conocimiento representan las rutinas mediante las cuales la organización desarrolla capacidades de adaptación, absorción y aprendizaje (Zollo & Winter, 2002; Zahra & George, 2002). En esta línea, Kaur (2019) destaca que la gestión del conocimiento actúa como un puente entre los recursos cognitivos y las capacidades dinámicas, permitiendo que el conocimiento sea sistemáticamente integrado en los procesos organizacionales y contribuya a la innovación continua. Asimismo, la gestión del conocimiento se articula estrechamente con la gestión del Big-data, la cual actúa como un habilitador analítico de dichos procesos. La contextualización de los datos permite transformar datos en información relevante, fortaleciendo la adquisición del conocimiento; la experimentación con datos facilita la validación de hipótesis y la absorción del conocimiento; y la ejecución de los datos posibilita la integración del conocimiento en rutinas organizacionales y sistemas automatizados (Davenport, 2014; McAfee & Brynjolfsson, 2012).

De este modo, la gestión del conocimiento constituye el vínculo funcional entre el análisis de datos, las capacidades dinámicas y la innovación organizacional. Por tanto, y basados en la propuesta de Zooto et al. (2021) para relacionar estas capacidades con las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento se propone relacionar la democratización del Big-data con la capacidad de adquisición bajo el argumento de que los datos debe ser accesible para todos los que necesitan definir la adquisición del conocimiento. También relacionan de generación de conocimiento con la conceptualización y experimentación de datos porque se necesita la capacidad de probar y dar significado a los datos para poder generar conocimiento; y finalmente asocian la capacidad de combinar con la ejecución de los datos para la creación de valor y la innovación porque es necesario combinar el variado conocimiento a partir de los datos para tomar decisiones. Este encuadre permite clarificar los niveles analíticos de la investigación y fundamenta el análisis empírico posterior, en el que se examina cómo la interacción entre la gestión del conocimiento y la gestión del Big-data habilita innovaciones en procesos y, de manera agregada, la transformación del modelo de negocio.

1.4.3 Relación conceptual entre el modelo de negocio y las CDBC

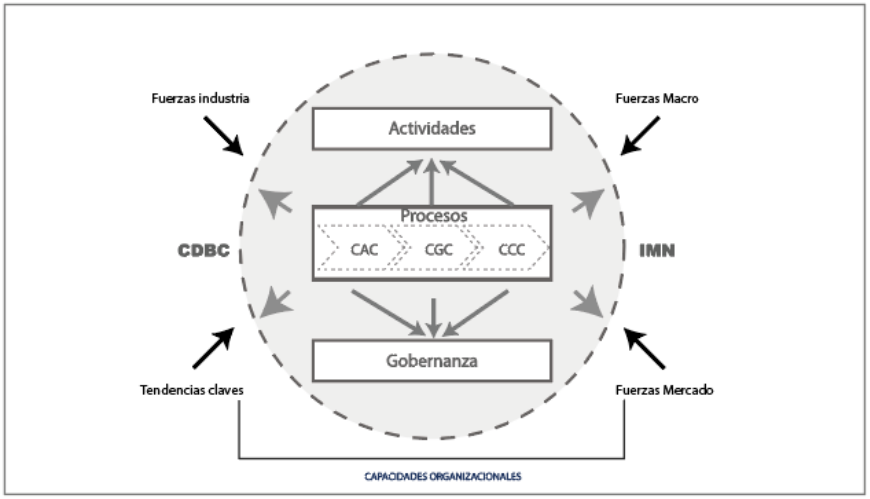
La relación entre las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento y la innovación del modelo de negocio constituye el núcleo explicativo de esta investigación. En entornos caracterizados por alta incertidumbre, regulación cambiante y competencia intensiva, como el sector Fintech, la capacidad de innovar el modelo de negocio depende en gran medida de la habilidad organizacional para transformar conocimiento en acción estratégica.

Las CDBC permiten a las empresas identificar oportunidades emergentes, rediseñar procesos clave y ajustar su propuesta de valor a partir del aprendizaje derivado del análisis de datos. La innovación del modelo de negocio no se entiende como un resultado tecnológico, sino como un proceso organizacional habilitado por capacidades dinámicas sustentadas en el conocimiento. Así, el Big-data actúa como un catalizador que fortalece los procesos de gestión del conocimiento y, a través de ellos, impulsa la innovación del modelo de negocio.

Dado lo anterior, se puede resumir que las capacidades de primer orden se relacionaran con las capacidades superiores o también conocidas como capacidades dinámicas. Las capacidades de primer orden como la capacidad de gestionar el conocimiento y los datos se relacionarán directamente con cada una de las capacidades dinámicas respectivamente (adaptación, absorción, innovación).

En la figura #04, se observa a nivel macro la relación entre los dos conceptos centrales donde se muestra una dependencia de la IMN por las CDBC e impulsadas por los datos.

Figura #04: *Modelo conceptual IMN Y CDBC (Macro)*



Fuente: Diseño propio basada en la literatura

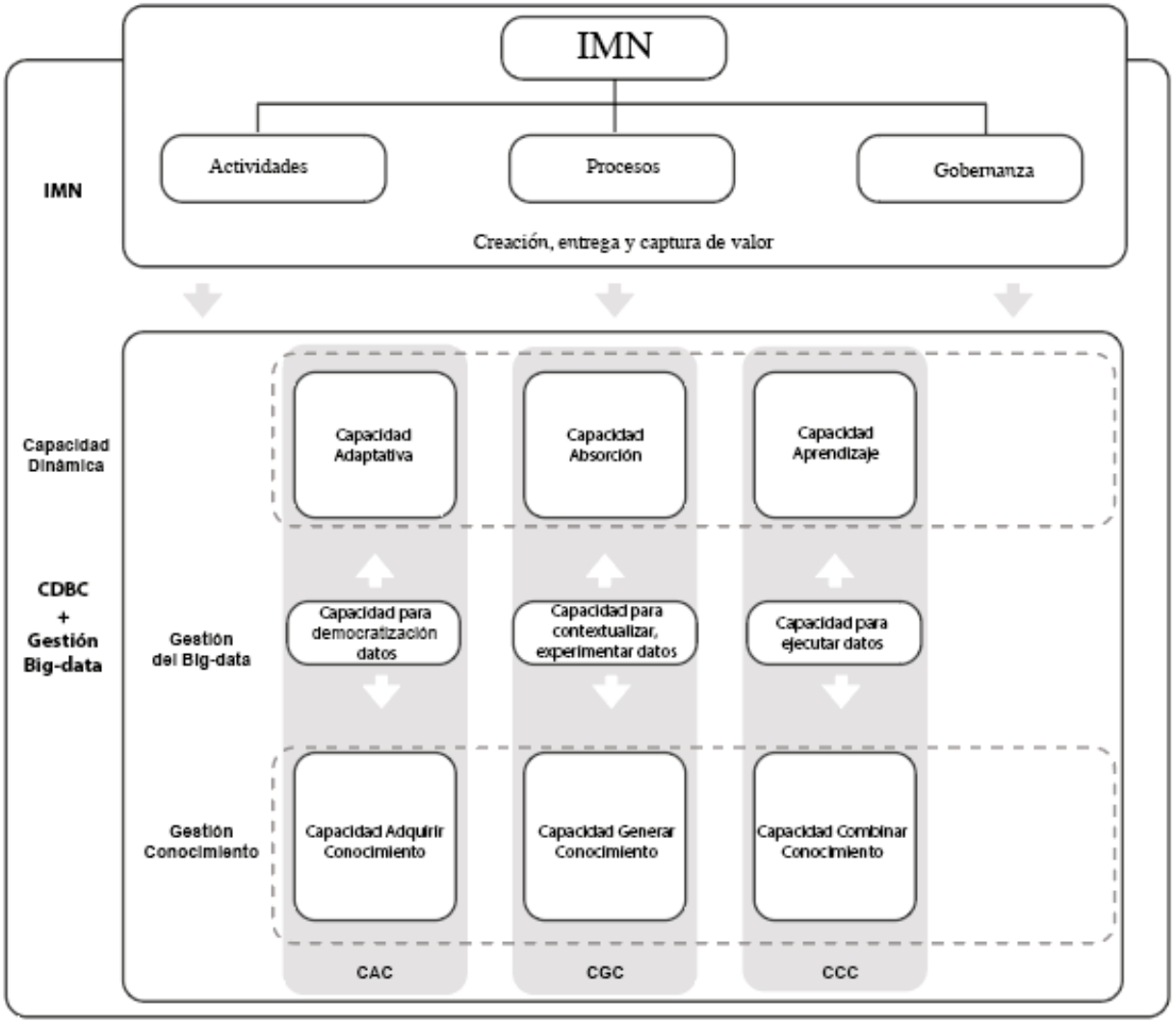
Así tenemos que la capacidad de adquirir conocimiento se relaciona con la democratización de los datos lo cual afectará a la capacidad de adaptación de la empresa. Por otra parte, la capacidad de generar conocimiento se relaciona con la capacidad de contextualizar y experimentar con datos y ambas con la capacidad de absorción. Finalmente, la capacidad de combinar conocimiento se relaciona con la ejecución de los datos y ambas capacidades influirán en la capacidad de innovación.

En resumen, el modelo de negocio se puede innovar cambiando el contenido, el proceso o la gobernanza de las actividades claves. Este planteamiento propone que el Big-data, el conocimiento y las capacidades son los recursos claves para darle sentido a la IMN en las nuevas organizaciones, dado que la gestión del conocimiento y el Big-data impulsan cada una de las capacidades dinámicas. Los dos conceptos claves tienen diferentes formas de aproximaciones o variables, las cuales se tratan en los siguientes apartados.

Este encuadre conceptual permite analizar la IMN no como un resultado aislado, sino como un proceso dinámico habilitado por la interacción entre conocimiento, datos y capacidades organizacionales.

La figura #05, es un enfoque micro que a diferencia del enfoque macro muestra la arquitectura de actividades claves o “el proceso” del modelo de negocio que para esta investigación se basa en la gestión del conocimiento en entornos dinámicos y se complementa con la gestión de Big-data.

***Figura #05**: Modelo conceptual de investigación*



Fuente: Amit & Zott (2021), Kaur (2019), Tecce (2007), Shamim et al. (2022)

CAPÍTULO 2. Diseño Metodológico

Este capítulo presenta la metodología usada para examinar el marco teórico desarrollado durante la revisión de la literatura para cumplir con el objetivo propuesto para esta investigación. A la luz de los objetivos de la investigación, el capítulo pretende trabajar sobre la ontología, la epistemología y la metodología adoptada para el presente trabajo. Como tal, se considera que un enfoque cualitativo es el más apropiado, ya que facilita la comprensión de fenómenos complejos como este (Yin, 2009; Levinthal, 1997), lo que ayuda a enriquecer la teoría existente con nuevos conocimientos de casos del mundo real para hacer generalizaciones teóricas y analíticas al cuerpo de investigación académica existente. La investigación se basa en la filosofía interpretativa (constructivista). Además, este capítulo presenta una hoja de ruta para la investigación que mostrará el camino hasta conseguir los objetivos a través de una serie de pasos lógicos bien definidos. También este capítulo detalla las definiciones operativas de las variables claves antes de exhibir el proceso de investigación. Asimismo, se describe el proceso de operacionalización de variables, así como la construcción lógica del cuestionario para la entrevista semi-estructurada.

2.1 Paradigma de la investigación

La filosofía de la investigación se refiere a los supuestos filosóficos que el investigador tiene o hace con respecto a la investigación. Estos supuestos influyen en la investigación y, por lo tanto, deben identificarse (Creswell, 2007). Esta investigación, se clasifica como descriptiva-constructivista, que postula que no hay hechos, sólo interpretaciones. La realidad es construida a través de la interpretación, siguiendo un diseño de investigación cualitativo y un enfoque deductivo. Macro categoría o categoría codificación selectiva que es el proceso de integrar y refinar la teoría con una categoría (CDBC). La interpretación contextual ponerlo en relación con los otros sujetos que están alrededor en contexto, la semiótica (Vargas, 2007). En consecuencia, la investigación usa el cuerpo de literatura para deducir relaciones entre constructos y desarrolla una estrategia para probar los supuestos teóricos para confirmar y construir sobre el conocimiento en el campo. Se considera que este enfoque es beneficioso en un área de investigación novedosa como es la investigación de la gestión del BD y el

conocimiento para la IMN, donde las prácticas aún no se han formulado, es decir, no hay pruebas de que ciertos métodos produzcan resultados más confiables que otros.

Esto tiene similitudes con la filosofía de investigación pragmática que dicta que se debe centrar en el problema e intente encontrar los métodos que funcionen (Figura #06).

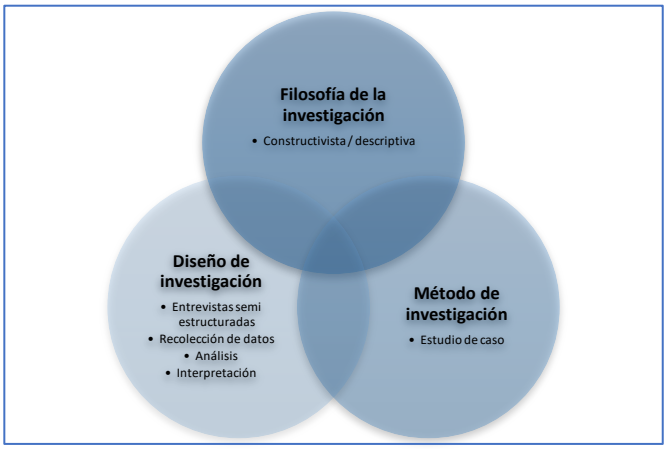


Figura #06 *Paradigma de investigación*

2.2 Diseño de investigación

De acuerdo con el diseño de investigación pretende responder ¿cómo se traducen o concretan los conceptos teóricos correspondientes a nuestras hipótesis en entidades mensurables y analizables empíricamente? Un diseño de investigación es un plan que muestra, mediante el análisis de un modelo y de unos datos, de qué manera esperamos utilizar nuestro material para extraer inferencias (King et al., 1994). El diseño de investigación es un plan lógico para llegar de aquí para allá, donde aquí puede definirse como el conjunto inicial de preguntas a responder y hay algún conjunto de conclusiones (respuestas) sobre las preguntas (Yin, 2003). Sloss et al. (1980) argumenta que el diseño de investigación es el *blueprint* de la misma y consideraron cuatro problemas a resolver: las preguntas a estudiar, qué información es relevante, qué información recolectar y cómo analizar los resultados. En resumen, esta investigación se basó en estudio de caso simple integrado.

El insumo principal para el análisis cualitativo fueron las entrevistas semiestructuradas. Para lo cual se diseñó una guía entrevista a partir de la exploración inicial de la teoría.

Posteriormente se describió el tipo de investigación, el proceso que se llevó para la selección del caso, así como la unidad de análisis, la estructura analítica y la operacionalización de las variables identificadas.

En la **tabla #06,** se puede observar un resumen de los métodos usados para analizar cada uno de los conceptos claves, así como las herramientas y el tipo de resultado.

Tabla #06: Operacionalización de metodología

Preguntas	Conceptos	Preguntas y objetivos	Método	Herramientas	Resultados
¿Cómo las CDBC habilitan la IMN a través del uso del big-data?	Capacidad Dinámica	¿Cómo? Explicar	E. Semiestructurada Teoría fundamentada	Atlas Ti	Transformación MN
	Gestión del conocimiento	¿Cómo? Explicar	E. Semiestructurada Teoría fundamentada	Atlas Ti	Proceso
	IMN	¿Qué? Analizar	Fuentes secundarias	BMC* EBC** VPC***	Elementos claves MN
	G. Big-data	¿Cómo? Explicar	Bola de nieve E. Semiestructurada Teoría fundamentada	Atlas Ti	Proceso

Fuente: Elaboración propia.

*Business Model Canvas ** Environment Business Canvas ***Value proposition canvas

2.2.1 Preguntas y objetivo de la investigación

Para guiar esta investigación se plantea una pregunta de investigación con preguntas secundarias que contribuyen a responderla.

1.	**¿Cómo las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento habilitan la innovación de modelos de negocio a través del uso del big-data?**
1.1	¿Cómo está configurado el modelo de negocio de la empresa?
1.2	¿Qué procesos conforman la gestión del big-data dentro de la empresa?
1.3	¿Cómo la empresa integra el análisis del big-data en sus mecanismos de gestión del conocimiento para identificar oportunidades y amenazas?
1.4	¿Cómo estos procesos de gestión del big-data contribuyen a la adquisición, absorción y aprendizaje organizacional?
1.5	¿Cómo interactúan las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento con los procesos de gestión del big-data en la generación de innovaciones en el modelo de negocio?

El objetivo principal que guía esta investigación es:

Examinar cómo interactúan las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento y los procesos de gestión del Big-data en la habilitación de la innovación del modelo de negocio en un neobanco

1. Describir el modelo de negocio de la empresa.
2. Identificar los procesos que conforman la gestión del Big-data en la empresa.
3. Analizar cómo dichos procesos contribuyen a la adquisición, generación y combinación del conocimiento
4. Examinar la integración del análisis del Big-data en los mecanismos de gestión del conocimiento utilizados para identificar oportunidades y amenazas.
5. Explicar cómo interactúan las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento con los procesos de gestión del Big-data en la generación de innovaciones del modelo de negocio.

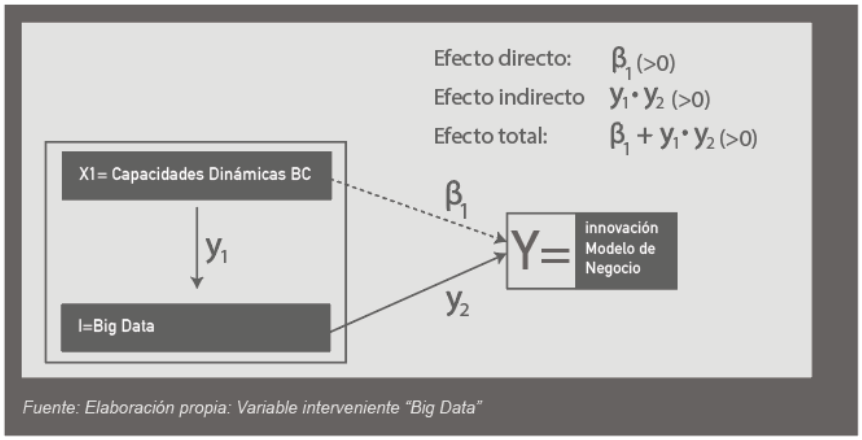
El Big-data está empujado a las organizaciones para innovar los modelos de negocio a través de nuevas formas de capturar, crear y entregar valor a los clientes a través de cambios organizacionales. Una forma de crear valor es a través del análisis del big-data de diferentes fuentes, lo que permite a las empresas entregar valor de manera más eficiente al cliente lo que conlleva a reconfigura el modelo de negocio para cumplir su propuesta de valor.

Por lo que se plantean tres preposiciones.

- P1. A mayores capacidades dinámicas basadas en el conocimiento mayores capacidades de innovar el modelo de negocio.
- P2. La gestión del Big-data y del conocimiento genera flexibilidad/agilidad organizacional
- P3. El Big-data acelera el proceso de aprendizaje

Con base a la primera preposición (P1): Como se muestra en la figura #07, existirá una variable interviniente (Big-data) que media la relación entre la variable independiente (CDBC) y dependiente (IMN).

Figura #07: *Variable dependiente e interviniente de la investigación*



Diseño: elaboración propia con base a (Santana, 2013ª)

2.2.2 Tipo de investigación

En correspondencia con la visión constructivista, se adoptó un diseño cualitativo guiado por un enfoque exploratorio-descriptivo, cuyo propósito es profundizar en la compresión del fenómeno, caracterizar procesos organizacionales complejos y examinar teorías relevantes que contribuyan ampliar el conocimiento existente (Yin, 2003ª). Este tipo de investigación se caracteriza por examinar las teorías y conceptos más apropiados en búsqueda de expandir la frontera del conocimiento (Yin, 2003b). Si bien en la investigación cualitativa predomina el razonamiento inductivo, en este estudio se recurre a una lógica deductiva, que parte de marcos teóricos previamente definidos, como las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento y la innovación del modelo de negocio, los cuales orientan la recolección y análisis de datos sin restringir la reinterpretación a partir de los hallazgos empíricos.

Por otra parte, y dado que el uso del Big-data como recurso clave y estratégico en la innovación del modelo de negocio constituyen un fenómeno actual, complejo y no controlable por el investigador, se justifica el empleo de un estudio de caso único, de acuerdo con lineamientos de Yin (2003). Este diseño permite analizar el fenómeno en su contexto real, considerando múltiples unidades de análisis dentro del mismo caso, lo cual favorece una comprensión profunda y contextualizada. Yin (2013) diferencia entre dos versiones del estudio de caso único sobre la base del nivel de la unidad de análisis: integrado y holístico.

El estudio de caso simple integrado es uno de los métodos más utilizados para analizar los fenómenos sociales con dichas características. En el estudio de casos, el caso es la situación, individuo, grupo, organización o lo que sea que nos interese (Robson & McCartan, 2017).

Este método pertenece a la categoría de estudios observacionales (Blalock, 1964), el cual brinda evidencia empírica para la descripción, exploración y comprensión de un fenómeno real y contemporáneo (Yin, 2003b). Esta técnica es apropiada cuando hay preguntas de "cómo" y "por qué" sobre un fenómeno actual, cuya respuesta requiere de múltiples fuentes de evidencia (Yin, 2003), mientras que un enfoque cualitativo facilita la comprensión de fenómenos complejos (Yin, 2009). Este enfoque es adecuado para contextos complejos como la digitalización, brinda un método más flexible para la triangulación de resultados, una mejor profundidad analítica y una mejor estructura. Cómo la pregunta de investigación está relacionada en cómo las CDBC impulsan la innovación en el modelo de negocio a través

del análisis de datos, el enfoque explicativo sería una elección justificada. Sin embargo, el enfoque de investigación de este estudio tiene un aspecto descriptivo, ya que el estudio analiza una muestra en detalle y en profundidad, que es el objetivo principal de un estudio de caso descriptivo (Tobin, 2010).

2.2.3 Unidad de Análisis

En relación con las unidades de análisis lo cual constituye un aspecto metodológico clave, ya que delimita qué se está estudiando y debe estar alineada con la pregunta de investigación (Yin, 1994). La cuestión de definirla para la investigación es una tarea específica y, a veces, también desafiante (Yin, 1994). Generalmente, la unidad de análisis describe cuál es el caso y cuáles son sus límites. Además, debe estar en consonancia con las preguntas de la investigación (Yin, 1994). El caso puede ser, por ejemplo, una persona individual, un evento, una entidad, una decisión, un programa o un cambio organizacional.

La unidad de análisis en esta investigación se define como: la interacción entre la gestión del conocimiento y el uso del Big-data como capacidades dinámicas que habilitan la innovación del modelo de negocio en un neobanco. Dicha interacción se observa empíricamente en el proceso de atención a clientes, considerado un espacio estratégico donde convergen las rutinas organizacionales, el análisis de datos y la innovación de procesos. Este proceso permite observar cómo la organización articula su estructura tecnológica y cognitiva para innovar constantemente su modelo de negocio. Acorde a Yin (2003) la selección de la unidad de análisis siguió el siguiente criterio: la relación con la pregunta de investigación, la naturaleza del caso, la posibilidad de recolección de datos y el nivel de generalización teórica.

Por su parte la unidad de observación se define a partir de actividades claves encontradas después del análisis del modelo de negocio y que reflejan la relación entre el conocimiento, datos y procesos de innovación.

Para operacionalizar el análisis, se establecieron dos unidades de observación complementarias: 1) El diseño y desarrollo de modelo de aprendizaje (ML), que permiten analizar cómo la empresa gestiona y transforma los datos en conocimiento útil para generar soluciones predictivas, automatizar procesos y personalizar servicios. 2) La resolución de problemas, que posibilita examinar cómo se gestiona el conocimiento de los equipos

organizacionales para crear, compartir y aplicar conocimiento y aprendizaje orientado a la mejora del desempeño operativo y generar valor para el usuario.

Estas unidades de observación permiten identificar cómo la gestión de datos y conocimiento favorecen la innovación del modelo de negocio a través de la innovación en procesos, la cual es expresada en rutinas organizativas que integran la adquisición, generación y combinación de conocimiento (S. Shamim et al., 2020b; David J. Teece, 2007; Zahra & George, 2002a).

2.2.4 Operacionalización de variables

Una vez formuladas las hipótesis teóricas, se tiene que definir con claridad cómo se traduce los conceptos teóricos en observaciones empíricas mensurables. Esta tarea recibe el nombre de operacionalización y puede tener un impacto muy importante sobre los resultados (Santana, 2013). La operacionalización se define de manera precisa y concreta los conceptos teóricos para poder ser medidos empíricamente. Este proceso es fundamental para traducir ideas abstractas en indicadores observables y medibles, lo que permite llevar a cabo investigaciones sistemáticas y verificables.

En la Tabla #07, #08 y #09 se observa la operacionalización que distingue entre los conceptos teóricos centrales de la investigación (las Capacidades Dinámicas Basadas en el Conocimiento y la Innovación del Modelo de Negocio) y los procesos organizacionales relacionados con la gestión del Big-data, los cuales no conforman un marco teórico independiente, sino que operan como mecanismos habilitadores. Por ello, su operacionalización se realiza al nivel de prácticas observables y no como constructo conceptual.

Tabla #07: Tabla principal de operacionalización

Nivel	Elemento	Tipo	Variables	Autores
Concepto teórico	**IMN**	Proceso organizacional	Creación, entrega y captura de valor	Teece (2010); Amit & Zott (2012) Osterwalder & Pigneur (2010); Foss & Saebi (2017) Amit & Zott (2001) (2021); Zott & Amit (2010), Sosna et al. (2010); Cavalcante (2014)
Concepto teórico	**CDBC**	Capacidades dinámicas	Adaptación, absorción, aprendizaje, innovación	Kaur (2019), Zahra & George (2002); Cohen & Levinthal (1990); Zahra & George (2002); Nonaka & Takeuchi (1995); Verona & Ravasi (2003); Nonaka & Takeuchi (1995); Grant (1996); Teece (2007); Eisenhardt & Martin (2000)
		Gestión del conocimiento *	Adquisición, Generación, y Combinación de conocimiento	
		Gestión del BD*	Democratización, contextualización, experimentación y ejecución de datos	Zotoo et al. (2021); Davenport & Prusak (1998)Shamim et al. (2020); Gupta & George (2016)Zotoo et al. (2021); Mikalef et al. (2019) Nonaka & Takeuchi (1995); Davenport & Prusak (1998)

* Gestión del conocimiento y gestión del Big-data son capacidades de primer orden que van a interactuar con las capacidades de orden superior o capacidades dinámicas

Tabla #08: Tabla de operacionalización IMN

Concepto Teórico	Dimensión	Variable	Indicadores
Innovación de modelo de negocio Teece (2010); Amit & Zott (2012) Osterwalder & Pigneur (2010); Foss & Saebi (2017) Amit & Zott (2001); Zott & Amit (2010); Sosna et al. (2010); Cavalcante (2014)	Creación de valor*	Actividades, procesos y gobernanza	Nuevas propuestas de valor, rediseño del portafolio de servicios Procesos claves, Equipos
	Entrega de valor	Canales, puntos de contacto y *target*	Cambios en canales, digitalización de procesos, automatización
	Captura de valor	Estructura de costos y fuente de ingresos	Nuevas fuentes de ingreso, optimización
	Propuesta de valor	Productos y servicios; generadores de ganancia, aliviadores	Nuevas propuestas de valor, rediseño del portafolio de servicios
	Entorno	Tendencias tecnológicas, mercado, industria y Macroeconomía	Adaptación del modelo ante cambios del entorno

Tabla #09: Tabla de operacionalización de CDBC

Concepto Teórico	Dimensión	Variable	Indicadores
CDBC Kaur (2019) Zahra & George (2002); Cohen & Levinthal (1990); Zahra & George (2002); Nonaka & Takeuchi (1995); Verona & Ravasi (2003) Nonaka & Takeuchi (1995); Grant (1996); Teece (2007); Eisenhardt & Martin (2000)	**Capacidad de adquisición/ CAC**	Capacidad de adaptación, adquisición y democratización de datos	Reuniones gerenciales para desarrollo de estrategias, semanales, mensuales, anuales. Políticas relacionadas con los datos. Habilidades de planeación estratégica Habilidades de gestión tecnológica. Capacitaciones en big-data u otros. Relaciones claves Habilidades para categorización de información por objetivos, actividades que permitan encontrar patrones, actividades a democratizar la información. Informes, reportes, *dashboard,* actualizaciones
	Capacidad de generación/ CGC	Absorción, integración, contextualización y experimentación de datos	Actividades de vigilancia tecnológica, bases de datos externas. Convenios de colaboración, Juntas semanales, reportes, tendencias, análisis de información, Análisis de datos, generación de informes; Uso de modelos de aprendizaje y otros modos de programación, traducir los datos
	Capacidad de combinación / CCC	Capacidad de innovación, de explotación y protección conocimiento, ejecución de datos. Capacidad de aprendizaje	Creación de nuevos servicios, productos, organizacional Creación de patentes, uso y norma del uso de datos y de la información Tiempo en la toma de decisiones Juntas de trabajo, reuniones, Capacitación, Proceso o rutinas, habilidades personales

Tabla #10: Tabla de relación de la gestión del Big-data

Proceso organizacional (No teoría)	Variable	Dimensión relacionada CDBC	Indicadores
Gestión del Big-data Zotoo et al. (2021); Davenport & Prusak (1998) Shamim et al. (2020); Gupta & George (2016) Zotoo et al. (2021); Mikalef et al. (2019) Nonaka & Takeuchi (1995); Davenport & Prusak (1998)	**Democratización**	Capacidad de adquirir conocimiento (CAC)	Creación de reportes, modelos analíticos, interpretación de patrones, Gobernanza de datos
	Contextualización	Capacidad de generar conocimiento (CGC)	Pruebas A/B, pilotos, iteraciones rápidas, feedback loops, monitoreo
	Experimentación	Capacidad de generar conocimiento (CGC)	Pruebas A/B, pilotos, iteraciones rápidas, feedback loops
	Ejecución	Capacidad de combinar conocimiento (CCC)	Automatizaciones, reglas basadas en datos, bots, sistemas de decisión

2.3 Estrategia de investigación

La innovación del modelo de negocio es aún un tema emergente y en construcción. La revisión de la literatura ha mostrado que los planteamientos teóricos sobre estos temas son heterogéneos, provenientes de diversas disciplinas y carentes de consenso en su definición. De acuerdo con Morse (1991), los problemas de investigación que presentan conceptos inmaduros a causa de las imprecisiones teóricas o de la falta de evidencia empírica, son uno de los principales argumentos para la investigación cualitativa, que buscará comprender dicho fenómeno mediante la exploración y la descripción. La estrategia de investigación "estudio de caso simple" requiere de un programa que logre alcanzar los puntos cruciales señalados en el diseño de investigación (Sampedro, J. 2008).

2.3.1 Selección de casos

Para llegar a una buena inferencia descriptiva que nos llevara a una causal del tema de investigación se seleccionó una empresa que utilizará el Big-data para la creación de valor. Santana (Shamim et al., 2020; Teece, 2007; Zahra & George, 2002) propone tres tipos de estrategias para seleccionar la empresa: blanco y negro, negro y negro; y la nombrada *Homer Simpson*. El objetivo de esta última es seleccionar a una empresa representativa que te permita contestar la pregunta de investigación.

Con base a los antecedentes de esta investigación se encontró que uno de los sectores más revolucionados por el uso y explotación de estas nuevas tecnologías de la industria 4.0 es el sector financiero. La llegada de la Internet y la accesibilidad de los usuarios a las redes de telecomunicación ha permitido que las empresas ofrezcan sus servicios a través de medios digitales. Dentro del sector servicios, el subsector financiero es uno de los más beneficiados por los factores externos de este subsector, como el mercado, económico, tecnológico e institucional. Este último toma relevancia en un país como México, la falta de regulación y de normas aunado a un mercado monopolizado por grandes instituciones financieras ha ocasionado el campo fértil para la innovación. Factores que ocasionaron un subsector en un franco desarrollo como lo son las Fintech. Tanto ha sido el éxito de este tipo de empresas que más de la mitad de las empresas unicornios mexicanas son de este tipo. Este tipo de empresas son ejemplo de un caso de tipo "*Homer Simpson*" debido que su MN sufre cambios con base a los datos analizados.

Por tanto, se ha decidido que sea una empresa Fintech debido a que ha sido uno de los sub-sector más desarrolladas en cuestión del uso de Big-data dentro del sector de servicios y que también ha presentado una diversidad de innovación en el mercado y por ende en su modelo de negocio. La presente investigación se basa en la empresa Nubank, una de las principales Fintech en Latinoamérica. La elección de esta empresa como caso de estudio responde a criterios teóricos, empíricos y estratégicos que la convierten en un caso representativo y revelador dentro del fenómeno analizado: la relación entre la gestión del conocimiento, el uso de datos y la innovación del modelo de negocio.

En primer lugar, desde la perspectiva teórica, la empresa constituye un caso paradigmático de empresa *data-driven,* cuya estructura organizacional y modelo de negocio están configurados en torno al uso intensivo de datos y al aprendizaje organizacional. Este rasgo es fundamental para analizar las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento, ya que la empresa traduce los datos en conocimiento accionable y lo integra en la toma de decisiones, el rediseño de procesos y la innovación en servicios financieros.

En segundo lugar, desde el criterio empírico, Nubank ofrecía condiciones idóneas de accesibilidad a la información y evidencia verificable en una empresa tecnológica de clase internacional. Su presencia en México, Brasil y Colombia, junto con la disponibilidad de información pública y privada sobre su gestión de datos, procesos de innovación y estructura tecnológica, permitió acceder a distintos actores organizacionales (ingenieros, analistas de datos, atención a clientes y usuarios), lo cual posibilitó una comprensión profunda del fenómeno y una triangulación consistente de la evidencia.

Finalmente, desde un criterio estratégico y de relevancia contextual, este tipo de empresa representa un caso representativo al ser una de las Fintech más influyentes de América Latina, líder en la digitalización de servicios financieros. Su naturaleza hibrida (financiera-tecnológica) permite observar de manera integral cómo la empresa articula conocimiento, datos y procesos para crear valor, siendo así un caso típico y representativo que permite establecer inferencias analíticas aplicables a otras empresas Fintech. Por tanto, se analiza Nubank y no otra empresa debido a que cumple con las condiciones de relevancia teórica, disponibilidad empírica y representatividad sectorial, necesarias para examinar cómo las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento habilitan la innovación del modelo de negocio medidas por el uso del Big-data.

a) La estrategia de acercamiento de empresa conllevó tres etapas:

El primer paso fue reconocer el tipo de empresa que se requería, en este caso fue una empresa *data driven*. Posteriormente se hizo una búsqueda en las bolsas de trabajo más populares bajo el criterio de "*Business Analyst*" o "*Data scientist",* dado que las empresas que buscan profesional con este cargo son porque su modelo de negocio demanda de especialista que integren la visión empresarial con el uso de datos**.** Al ser un fenómeno nuevo el uso y la explotación del Big-data en la IMN y donde las empresas no tienen claro los actores principales desde el procesamiento de los datos hasta la toma de decisiones se considera continuar con entrevistas de tipo *bola de nieve* para identificar los perfiles, las actividades y procesos que usan las empresas para innovar su MN. Acorde a (Robson & McCartan, 2017.) con esta técnica el investigador identifica uno o más individuos de la población de interés. Luego de haber sido entrevistados, se utilizan como informantes para identificar a otros miembros de la población, quienes a su vez son utilizados como informantes, y así sucesivamente. Este es un enfoque útil cuando hay dificultad para identificar a los miembros de la población, por ejemplo, cuando se trata de un grupo desconocido. Puede verse como un tipo particular de muestra intencional. Con este objetivo en mente se entrevistaron a tres especialistas en el campo del uso del Big-data con la intención de identificar las capacidades, los actores y los procesos claves en la gestión de datos (tabla #11).

Tabla #11: Entrevistas contextuales con especialistas de Big-data.

Nombre	Empresa	Objetivo	Estatus
Rodrigo Márquez **Director general**	Comunicación Numérica comunicacionnumerica.com.mx	Experiencia en Big-data estratégico y toma de decisiones	Realizada 55 min grabación
Joshua Castillo **Científico de datos**	Infosapiens	Gestor de datos y proceso de desarrollo de servicios	Realizada 90 min
Martín Retana **Director de tecnología**	Up internacional	Toma de decisiones, modelo de negocio	Realizada 95 min

Fuente: Diseño propio con base en las entrevistas realizadas

Tercero, se investigó en Fintech México[4](organización que agrupa a las empresas de este tipo en México) para seleccionar una empresa con credibilidad y regulada por las

[4] https://www.fintechmexico.org/

instituciones correspondientes. Una vez que se identificaron a posibles empresas, se enviaron correos con la invitación a participar en el estudio de caso. Bajo los criterios anteriores, se logró identificar algunas de las empresas disruptivas y con las que se contactó, como es: Clara, Bitso, NuBank.

Esta investigación optó por NuBank porque representa un caso idóneo típico y representativo que, al analizarlo a detalle, los resultados obtenidos serían aplicables a un amplio abanico de casos de empresas digitales. La empresa elegida se ubica en la CDMX; sin embargo, también tiene presencia en Brasil y Colombia. El trabajo de campo se inició en enero del 2023 y concluyó en junio del 2023. Esta es una empresa fundada en el 2013, con sede en Brasil. Su modelo digital se asemeja más a una empresa de tecnología que de banco.

2.3.2 Fuentes de información

Esta investigación como ya se describió se basó en la información empírica recopilada en una empresa Fintech. Esta investigación se compone de dos etapas, por lo cual se utilizó la entrevista denominada bola de nieve en la primera parte y entrevista semiestructurada en la segunda parte. Por tanto, estos dos métodos serán las principales fuentes de información; en el método de bola de nieve se entrevistaron a especialistas en el campo del BD y las entrevistas semiestructuradas a profundidad se dirigieron a directores, gerentes y científicos o ingenieros en datos. Se seleccionaron estos tres perfiles debido a que con estos tres perfiles pueden dar un panorama del modelo de negocio y por el tipo de actividades que realizan tanto en la gestión de datos, la gestión del conocimiento y la toma de decisiones. Por otra parte, y para asegurar los parámetros ideales de la entrevista semiestructuradas se desarrollaron guías de entrevistas con el objetivo de responder las preguntas planteadas (Anexo #02). Estas guías describieron el tiempo y los requerimientos para una entrevista óptima. En el muestreo conocido como *bola de nieve* se pretendía que los especialistas (informantes) sugirieran a otros expertos que brinden más información sobre las principales capacidades y procesos que se requieren para gestionar los datos. Por lo general, el método de la entrevista se aplica en un estudio de caso como fuente de datos primaria, ya que las entrevistas son una forma muy eficiente de recopilar datos empíricos ricos (Eisenhardt & Graebner, 2007). En general, las entrevistas son una de las formas universales más reconocidas de métodos de investigación cualitativa (Mason, 1996).

Acorde a Santana (2009) el grado de observación fue de tipo parcial. Se realizaron (3) entrevistas a científicos e ingenieros de datos, (1) *focus group* a analistas de negocios, (2) entrevistas a personal de atención a clientes, (2) entrevistas a usuarios, (3) especialistas varios de Big-data (1) entrevista a gerente digital de BBVA; obteniendo en total de diez fuentes de información. Por su parte el nivel de observación fue de tipo individual con el objetivo de contrastar la teoría cuyos mecanismos causales se sitúen en el nivel individual y evitar la denominada falacia ecológica que consiste en inferir características a partir de datos agregados. La periodicidad de la observación fue de tipo circunstancial, la cual se obtuvo de manera ocasional y esporádica. Otras fuentes de información para caracterizar a las empresas serán documentos proporcionados por las empresas, reportes, organigramas, videos, páginas web y plataformas comercial. Como fuentes secundarias nos apoyaremos de especialistas en el campo del Big-data anteriormente mencionados.

2.3.3 Preparación del trabajo de campo

Antes de las entrevistas a los lideres de las empresas como se mencionó, se realizó una guía de entrevista que permitió guiar las entrevistas. Esta entrevista fue compartida con colegas para afinar y resaltar los puntos de interés.

En la tabla #12**,** se pueden observar las preguntas considerando las dos variables, modelo de negocio (Vertical) y las CDBC (Horizontal). Las preguntas relacionadas con el Big-data se señalan con el prefijo (BD), las preguntas relacionadas con el conocimiento con el prefijo (KM) y la capacidad dinámica se señala con una (MN). Es relevante señalar que las preguntas identificadas con BD son enfocadas a personal operativo-estratégico como científicos de datos, entre otros; por otra parte, las preguntas señaladas con los prefijos MN fueron enfocadas a directores o para miembros del comité ejecutivo. Las preguntas señaladas con KM tienen carácter medio y fueron enfocadas a gerentes de área o en su caso tanto la persona con habilidades técnicas como la persona con habilidades estratégicas.

Tabla #12: Diseño de entrevista semiestructurada

Innovación del modelo de negocio (IMN) / Las Capacidades dinámicas basadas en el conocimiento

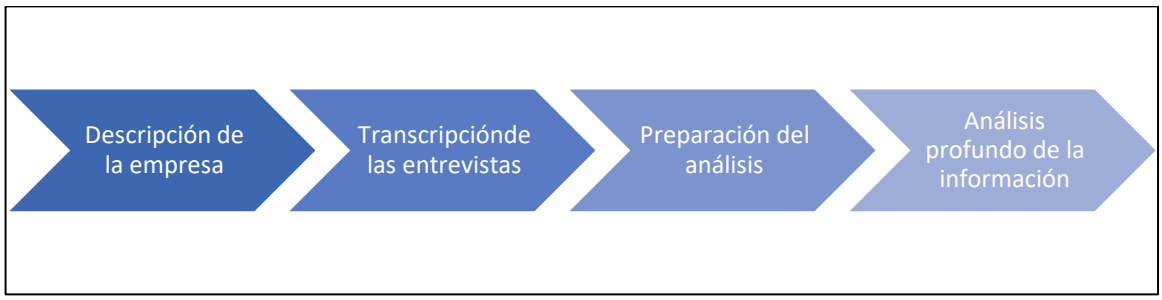
Innovación Modelo Negocio	CDBC								
	Adquisición conocimiento			**Generación conocimiento**			**Combinación de conocimiento**		
	Capacidad de primer orden		Orden Superior	Capacidad de primer orden		Orden Superior	Capacidad de primer orden		Orden Superior
	BD	KM	Adaptación	BD	KM	Absorción	BD	KM	Innovación
Actividades	(BD) ¿Qué datos existen y quién tiene acceso a los mismo? ¿Cómo analizan los datos? ¿Su aplicación cuenta con algoritmo de aprendizaje? (K) ¿Qué actividades desempeñan para afrontar las amenazas y oportunidades? (MN) ¿Cómo analizan el mercado? ¿Cómo detectan amenazas y oportunidades?			(BD) ¿Qué datos existen y cómo los interpretan? ¿Hacen **experimentos** de nuevos negocios basados en los datos? (K) ¿Qué actividades desempeñan para desarrollar un nuevo producto o servicio? (MN) ¿Cómo desarrollan un nuevo servicio o producto?			(K) ¿Cómo comparten los resultados del desarrollo de nuevo servicio o producto? (K) ¿Qué actividades realizan para difundir el conocimiento? (BD) ¿Qué nuevos informes / reportes solicitan? (IMN) ¿Cómo desarrollan nuevas actividades para IMN?		
Arquitectura actividades	(BD) ¿Se apoyan de los datos? ¿De dónde provienen los datos? (K) ¿Qué tipo de herramientas se utilizan para compartir el conocimiento y los datos? (MN) ¿Cómo toman decisiones para crear una estrategia para aprovechar una oportunidad o defender una debilidad?			(BD) ¿Se apoyan de los datos? ¿De dónde provienen los datos? (K) ¿Qué tipo de cooperación se requiere dentro de la empresa al proporcionar la propuesta de valor? (MN) ¿Cómo toman decisiones para crear un nuevo **producto o servicio**? (MN) ¿Cuál es su proceso de **experimentación** de nuevos negocios?			(BD) ¿Cómo van midiendo el rendimiento de los nuevos servicios? ¿Qué KPI utilizan? ¿Se apoyan de los datos? ¿De dónde provienen los datos? (K) ¿Cómo se comparte el conocimiento a la hora de aportar la propuesta de valor? (K) ¿Hay algunos factores que **obstaculizan** el intercambio de conocimientos? ¿Cómo toman decisiones para crear nuevas estructuras / procesos / actividades?		
Gobernanza actividades	¿Quiénes intervienen en el proceso? ¿Quién analiza los datos? ¿Quién toma la decisión final?			¿Quiénes intervienen en el proceso de crear un nuevo producto o servicio? ¿Quién analiza los datos? ¿Quién toma la decisión final?			¿Quiénes intervienen en el proceso? ¿Quién analiza los datos? ¿Quién toma la decisión final?		
Entorno	¿Cómo afectan las leyes en su MN? ¿Cuáles son las condiciones macroeconómicas de la empresa?			¿Tendencias tecnológicas que pueden influir en el modelo de negocio?			¿Cuál es tu target y qué necesidades cubres? ¿Quiénes son tus competidores?		

Fuente: Elaboración propia basado en los dos cuerpos de literatura principales, CDBC e IMN. K: conocimiento, BD: Big-data MN: Modelo de negocio

2.3.4 Análisis de información

En cuanto al método de recopilación y análisis de datos, la información analizada fue cualitativa y los resultados presentados se sustentan en información recopilada sobre las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento. La principal fuente de información fueron las entrevistas semiestructuradas a profundidad realizada a lideres de negocio y especialistas de datos.

***Figura #08**: Proceso de análisis de información*



Fuente: diseño propio

Transcripción de las entrevistas: Con el objetivo de codificar cada una de las entrevistas digitales, se transcribieron 14:35 hrs de entrevista. Para lo cual se usó la herramienta digital Tactiq[5] y Google docs.

Preparación del análisis de la información: El análisis pertinente para el método de estudio de caso es mediante redes semánticas. La información obtenida a través de las entrevistas fue codificada y procesada con el software Atlas.ti8; los resultados mostraron una fotografía de las relaciones entre las categorías analíticas o conceptos principales del fenómeno que se analizó. El análisis a través de este software especializado permitió la disminución de sesgos de interpretación inherentes al análisis cualitativo no experimental, al respecto, se debe destacar que las entrevistas que se realizaron tanto a especialistas de big-data (informantes claves) y en la empresa donde se realizó el estudio se procesó y codificó siguiendo un proceso. Para clasificar la información se están creando códigos que surgen de la revisión de la literatura previamente realizada. La codificación se realizó con base de un enfoque deductivo partiendo de la teoría previamente analizada donde se buscó un contraste con los datos o dar cuenta de ella en términos empíricos.

[5] https://app.tactiq.io/#/

Análisis de información: Se analizó la información minuciosamente, su patrón, identificando las variables, las categorías analíticas para descubrir la información relevante que permitieron responder las preguntas de investigación. La recopilación y el análisis de datos seguirán un proceso de tres pasos. Primero, se examinó la literatura académica relevante sobre IMN y CDBC. En segundo lugar, se preparó un protocolo de entrevista construido en torno a un conjunto de preguntas semi-estructuradas, complementaremos entrevistas con información documental que incluye fuentes secundarias (por ejemplo, sitios web, informes de terceros, análisis de mercado e industria y evaluación de escenarios) e informes internos relacionados con las estrategias e iniciativas de innovación de la empresa.

Después se realizaron tres entrevistas a altos directivos y especialistas en tecnología y de negocios de la empresa que sea seleccionada en un periodo de tiempo aproximado de enero a junio del 2023. Se contactaron nuevamente para realizar algunas aclaraciones. En tercer lugar, se utilizó la información que se recopiló durante las entrevistas para volver a analizar el conocimiento teórico existente y vincularlo a los cambios organizativos prácticos que implementa la empresa. Luego se codificó la información y con un análisis cruzado de las respuestas de las entrevistas se identificaron patrones recurrentes de la información útil (Weber, 1990). Al final de la recopilación de los datos se escribió el relato sobre el proceso de innovación de modelo de negocio a través de la CDBC que son impulsadas por el big-data.

2.4.1 Validación de la información

Debido a que los estudios de caso son una forma de investigación empírica, Yin (2003) argumenta que para validar la calidad de cualquier investigación empírica social se puede hacer uso de cuatro pruebas, la validez de la construcción en el proceso de la recolección de datos, la validación interna para el análisis de datos, la validación externa para el diseño de investigación y la confiabilidad en la colección de datos, 1) Tabla de operacionalización, 2)Grabación de las entrevistas, 3) Transcripciones, 4)Triangulación de evidencia

Las entrevistas semiestructuradas se diseñaron sobre la operacionalización de las variables. Además de verificarla con las fuentes directas. Adicionalmente se usaron citas textuales de las entrevistas que ayuden a comprobar los aspectos teóricos y a argumentar los resultados. Estos elementos dieron certeza de la validez y credibilidad de la información.

2.4.2 Triangulación de evidencia

Para asegurar la validez y confiabilidad de los hallazgos, se implementó un proceso de triangulación metodológica, de fuentes y de teoría, conforme a las recomendaciones de Yin (Yin, 2003a), Flick (2007) y Denzi (1978). Triangulación metodológica: se utilizaron dos métodos de recolección de información cualitativo: Entrevistas semiestructuradas a científicos de datos, ingenieros, analistas de negocios y personal operativo. Entrevistas de tipo bola de nieve: a especialistas externos de Big-data y analistas de negocio. Esta combinación permitió contrastar la información interna (practicas organizativas) con la perspectiva externa (enfoque técnico y estratégico del sector).

En relación con la triangulación de fuentes, la evidencia se obtuvo de diez fuentes primarias (entrevistas y *focus group*) y fuentes secundarias (reportes internos, publicaciones, libros, sitio web y documentos oficiales). esto permitió corroborar la consistencia de los datos y reducir el sesgo interpretativo.

El análisis de los datos se interpretó a la luz de dos marcos conceptuales:

- Capacidades dinámicas basadas en el conocimiento (Kaur, 2019c; Nonaka & Takeuchi, 1995; Zahra & George, 2002a)
- Innovación del modelo de negocio (Amit & Zott, 2021a; Teece, 2010a)

Triangulación de investigadores y validación académica: La codificación y categorización de la información en el software especializado (Atlas.ti) fueron revisadas por la Dra. Silvia Pomar y la Dra. Graciela Carillo, quienes verificaron la coherencia de los códigos, categorías y constructos teóricos. Además, se realizó una sesión de validación cruzada con los especialistas en Big-data previamente mencionados, quienes aportaron observaciones técnicas sobre la consistencia del análisis interpretativo y su relación con las prácticas actuales de análisis organizacional. Cada uno de estos mecanismos de triangulación permitieron corroborar los hallazgos desde diferentes perspectivas (teórico-practico), garantizando la credibilidad, transferibilidad y conformabilidad del estudio (Lincoln & Guba, 1985). En conjunto, el proceso asegura que las conclusiones no dependan de una única fuente o interpretación, sino que emergen del contraste entre evidencia empírica, teoría y revisión experta.

Capítulo 3. Marco Contextual

3.1 El sector servicios y las Fintech en México

Varias empresas manufactureras están innovando su modelo de negocio siguiendo un patrón orientado al servicio (Martínez et al., 2017) dando pie a lo que se ha denominado *servitización.* Este fenómeno se refiere al proceso de transformación de modelos de negocio centrados en el producto a modelos de negocio orientados al servicio (Kowalkowski et al., 2017). Empresas como Microsoft, eBay y Walmart están utilizando análisis datos para gestionar de forma eficaz una gran cantidad de conocimientos, comunicarse con sus clientes y mejorar sus operaciones (Davenport & Patil, 2012).

Las empresas de diferentes mercados e industrias están explorando y explotando el Big-data como una inversión estratégica en TI (Sivarajah, et al. 2017). Gartner (2017) pronosticó alrededor de 21 mil millones de sensores conectados para el 2020 que generarían una enorme cantidad de datos. Manyika et al. (2011) afirman, que los macrodatos representan un valor potencial anual de 250.000 millones de euros en la administración del sector público de Europa y que los minoristas podrían aumentar sus márgenes operativos hasta en un 60% utilizando grandes datos de forma eficaz. Uno de los principales sectores con mayor revolución en cuanto al uso de las nuevas tecnologías para crear valor es el sector de servicios.

Hartmann et al. (2016) resalta que las empresas *data-driven* utilizan principalmente los datos para crear valor de dos formas: en primer lugar, los grandes datos se utilizan para la mejora incremental y la optimización de las prácticas, procesos y servicios comerciales actuales. En segundo lugar, se pueden innovar nuevos productos y modelos de negocio basándose en el uso de datos. Otra corriente de literatura propone los datos y su análisis como servicio (*data-as-a-service and analytics-as-a-service*). Manyika et al. (2011) y Chesbrough & Rosenbloom (2002), refieren que se necesitan modelos comerciales que respalden empresas relacionadas con datos para capturar valor y que denominaron como *data driven Business Model*.

A continuación, se describe de forma general el panorama del sector servicios en México; así como también se profundiza en el sector financiero.

3.1.1 El sector servicios en México

El sector de servicios ofrece grandes oportunidades para estimular el crecimiento y el empleo alrededor del mundo según la OCDE (2021). Los servicios generan más de dos tercios del PIB mundial y son la principal fuente de empleo en las economías más importantes, pero la participación de este sector en el comercio mundial es muy inferior a su participación en la economía en general. Este bajo rendimiento se atribuye en gran parte a los diversos obstáculos legales y regulatorios que desaceleran el comercio internacional de servicios.

Según estimaciones internacionales, los servicios representan el 64% del PIB a nivel mundial e incluso llegan al 45% en los denominados países de bajos ingresos (Mundial, 2004); en el marco más preciso de la OCDE, los servicios representan el 70% del empleo y del valor agregado (OCDE, 2021). El sector terciario mexicano da ocupación hoy día a más de la mitad de la población trabajadora del país (18M de trabajadores) y genera más del 70% de los ingresos totales; es, por tanto, el sector más dinámico de la economía nacional (Coll-Hurtado & Córdoba y Ordóñez, 2006).

Otros sub-sectores como el comercio, las comunicaciones, las finanzas, el turismo, el ocio, la cultura entre otros, han tenido que adaptar su modelo de negocio para ser competitivos. Por ejemplo, el sector restaurantero a través de las nuevas tecnologías mejora la experiencia del cliente además de ampliar sus canales de distribución. Por su parte, las empresas financieras han detectado la demanda del mercado y con ello han construido nuevos servicios que complementan su amplio portafolio de soluciones.

De entre todos los subsectores con los que cuenta el sector servicios es el sector financiero el que ha mostrado una mejor adaptación a las nuevas tecnologías y rediseño de modelo de negocio, tal es el caso que dio origen a un nuevo mercado conocido como *Fintech* (Finnovista, 2021). Las Fintech son empresas de base tecnológica en el sector servicio que utiliza la tecnología digital para aumentar la eficiencia en el sistema financiero de la nueva era tanto en las nuevas configuraciones como en las configuraciones del sector del pasado conectando personas que buscan un tipo de crédito o financiación con tasas más baratas que las que ofrece la banca tradicional (Singh et al., 2021).

3.1.2 El sector financiero y las Fintech en el país

Acorde al reporte anual de la *International Finance Corporation* (IFC) a nivel mundial, hay $2,4 billones en solicitudes de crédito. En los EE. UU., el 44 % de las solicitudes de préstamos para pymes fueron rechazadas. En el Reino Unido existe un déficit de financiación de hasta 59,000 millones de libras esterlinas. Además, alrededor del 30% de las Pymes británicas no han conseguido la financiación que han intentado conseguir (IFC, 2019). Al ofrecer servicios de préstamo alternativos, las empresas Fintech ofrecen enfoques innovadores para segmentos como los préstamos de alto riesgo, que no son atendidos por los servicios bancarios tradicionales. Los préstamos para empresas más grandes aumentaron alrededor de un 4% en el mismo período. Las ofertas de este tipo de empresas han crecido rápidamente al atender segmentos que quedan fuera de los canales bancarios corporativos tradicionales, como la categoría de alto riesgo para pequeñas empresas (Mărăcine et al., 2020). En el contexto latinoamericano, el sistema financiero de cualquier país tiene una importancia fundamental para el crecimiento económico. El crédito bancario como proporción del PIB fue en 1970, 50%, ahora es del 21%; en países como Chile y Brasil exceden del 60%. El sistema está muy concentrado, cinco bancos que lo dominan y el 80% del crédito va a grandes empresas, el resto a PYMEs (Suarez, 2019).

Las startups han aprovechado las nuevas tecnologías y los vacíos institucionales en el sector para competir en la banca minorista ante las grandes empresas. Ante esto, las grandes instituciones bancarias están rediseñando su modelo de negocio basados en procesos y prácticas tradicionales a modelos cada vez más digitales en la búsqueda de satisfacer a nuevos tipos de consumidores. Un ejemplo claro del rápido crecimiento de empresas disruptivas es Crypto.com, una plataforma *exchange* que en poco tiempo creció a pasos agigantados facilitando la compra y venta de criptomonedas. Tan solo en el 2020 las startup-Fintech recaudaron más de 3 mil millones de dólares, siendo Brasil, Colombia y México los principales países impulsores de este tipo de empresas. En relación con México, el país se ha posicionado como un mercado con gran potencial, atrayendo más de $89 millones de dólares en inversiones los últimos años.

El sector financiero está cambiado, mientras los grandes bancos se concentran en el sector de banca institucional y privada, las Fintech ganan partida en la banca de consumo. A principios del 2022 Citibanamex anunció la venta de su división de consumo, lo cual

demuestra (entre otros factores) la presión ejercida de las Fintech en ese segmento. Se dice que en México existen 752 entidades activas en el sector de tecnologías-financieras (Solunion, 2021). Los números hablan por sí mismos, pero también indican que el Big-data es mucho más que un problema tecnológico. No es realista suponer que se podrían lograr cifras tan grandes simplemente aplicando una nueva tecnología a los modelos y procesos comerciales actuales. Finalmente, el sector de servicio se ha visto positivamente impactado por el uso de los datos, el sector financiero es un buen ejemplo en la integración, identificación y uso de los datos para reconfigurar su modelo de negocio.

Las Fintech son una combinación de finanzas y tecnología, que conjuntamente implica las transformaciones logradas a través de la convergencia de los servicios financieros y la tecnología digital. Este tipo de empresas ofrecen nuevos modelos de negocios que prometen más flexibilidad, seguridad, eficiencia y oportunidades que los servicios tradicionales. La innovación Fintech ha aumentado a gran velocidad en las últimas tres décadas con el advenimiento de la ingeniería financiera, una subdisciplina de base matemática que se centra principalmente en el arbitraje, los derivados y las innovaciones en productos, instrumentación y estrategias financieras. Hoy en día, Fintech asume muchas formas con impacto en los sectores financieros mucho más allá del alcance de la ingeniería financiera (Singh et al., 2021).

Mărăcine et al. (2020) destaca dos observaciones realizadas en la literatura sobre las diversas definiciones de Fintech. Por una parte, se percibe en relación con un servicio innovador, un nuevo modelo de negocio o un nuevo programa de software utilizado dentro de una startup que determina una fuerte corriente imitativa en la industria financiera. Una segunda observación es que algunas definiciones distinguen entre innovación y disrupción, la primera conduce a la mejora de reglas preexistentes en un marco regulatorio existente, mientras que la segunda conduce al surgimiento y rápido desarrollo de nuevas reglas que posteriormente determinan cambiar drásticamente el marco de la normativa existente.

Por otra parte, las innovaciones de este tipo de empresas generarán algunas eficiencias y oportunidades útiles, particularmente en el procesamiento de transacciones, el análisis financiero y el desarrollo de herramientas de inversión o métodos comerciales alternativos (Singh et al., 2021). El desarrollo de la economía digital en el último período afecta a todos los sectores de actividad, incluidos los bancos y el sector financiero. Dentro de ella, los

bancos tienen un papel especial, como motores del crecimiento económico en todos los sectores de la economía.

Mărăcine et al. (2020) consideran que hay que repensar a los bancos a través de la transición a la economía digital. Este proceso, sin embargo, no está exento de complejidad. Por un lado, el sector financiero y los bancos están provocando grandes cambios en la forma en que operan las empresas y otras organizaciones económicas y, por otro lado, este sector está experimentando cambios drásticos que hacen que los conceptos tradicionales de los propios bancos necesiten redefinirse (Kostin, 2018; Rahman et al., 2018). En consecuencia, el sistema financiero incluye un nuevo componente: Fintech. Esto cambia fundamentalmente el mercado financiero, y la innovación tecnológica desdibuja los límites entre los productos y servicios financieros y los sujetos autorizados para ofrecerlos o realmente involucrados en proporcionarlos (EBA, 2017). Como resultado, surgen y se desarrollan nuevas fuerzas y dinámicas competitivas, que amplían su influencia en las cuotas de mercado de los diferentes intermediarios financieros.

Con respecto a los modelos de negocio de los bancos, muchos artículos en los últimos años han propuesto clasificarlos en tres grandes categorías, a saber: significativos, intuitivos y basados en las características cuantitativas de los bancos clasificados. El oligopolio de algunos bancos en Latinoamérica es uno de los principales problemas dado por la falta competitividad, altas tasas de interés y el mal servicio ha ocasionado el impulso y éxito de las Fintech. Para el 2022 existían más de 250 millones de latinoamericanos que aún no cuentan con accesos a servicios financieros (Banco Mundial, 2022). En 2023, los bancos necesitan más que excelentes tasas para atraer clientes corporativos e individuales y también deben ofrecer un servicio rápido y multicanal tanto en línea como en sucursales, y los que lo logran no son los principales competidores del mercado (F. Forbes, 2023).

A raíz de la pandemia COVID-19, nuevos modelos de negocios surgieron, entre ellos los neobancos. Estos son instituciones financieras digitales que ofrecen servicios bancarios completos a través de plataformas en línea y aplicaciones móviles. A diferencia de los bancos tradicionales, estas entidades no tienen sucursales físicas y operan completamente en línea, ofreciendo un servicio financiero eficiente a un menor costo (Pérez et al., 2023).

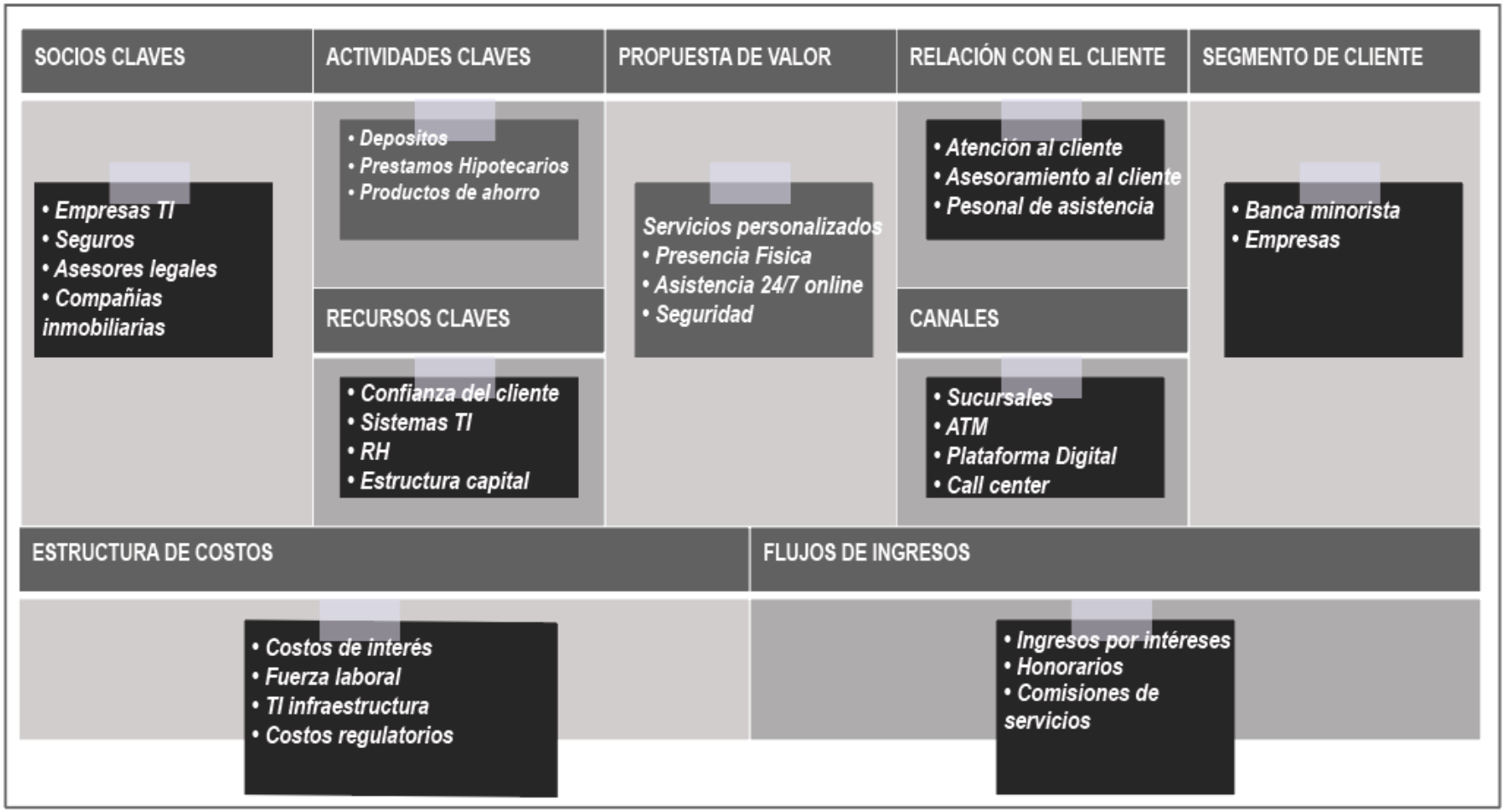
3.2 Modelo de negocio de los bancos tradicionales

El modelo de negocio tradicional de los bancos (Fig. #09) se centra en intermediar recursos financieros entre los que tienen exceso de liquidez y los que tienen necesidad de financiamiento, obteniendo ingresos de intereses, comisiones y otros servicios. Ayadi et al. (2016) identificaron cuatro modelos de negocio de bancos: minorista enfocado, minorista diversificado, de inversión y mayorista.

La banca minorista se define como el conjunto de operaciones de gestión bancaria que tienen como objetivo la prestación de un servicio al público en general (Grieco, 2020). Por ejemplo, operaciones de financiación al consumo, depósitos en cuenta corriente, préstamos hipotecarios. Los clientes minoristas representan el segmento de clientes más grande para productos como provisiones de cuentas de ahorro y transaccionales, hipotecas, préstamos personales, tarjetas de débito y crédito. También puede referirse a una división o departamento de un banco que trata con clientes individuales. Para los bancos minoristas, la relación con los clientes es crucial. De hecho, operan a través de varios canales de distribución como cajeros automáticos, sucursales, canales móviles y online. Según la investigación, el banco aprovecha diferentes tipos de asociaciones: desde aseguradoras y reguladores hasta asesores legales y empresas de tecnología y TI.

La propuesta de valor de los bancos minoristas es similar al de los neobancos, ofrecer un servicio conveniente y personalizado con intereses bajos combinado con asesoramiento personal. Las principales fuentes de ingresos de estos son ingresos por intereses y comisiones sobre otros servicios financieros ofrecidos, mientras que los costos provienen de los intereses pagados para sostener su estructura de financiamiento, empleados, TI, costos regulatorios y de sucursales. El modelo de negocio de una banca digital de cualquier banco se enfoca en ofrecer tasas bajas, transparencia, conexión continua con sus clientes, generación de empatía con los usuarios y contar con un hub tecnológicos.

Figura #09: *Modelo de negocio banco tradicional*

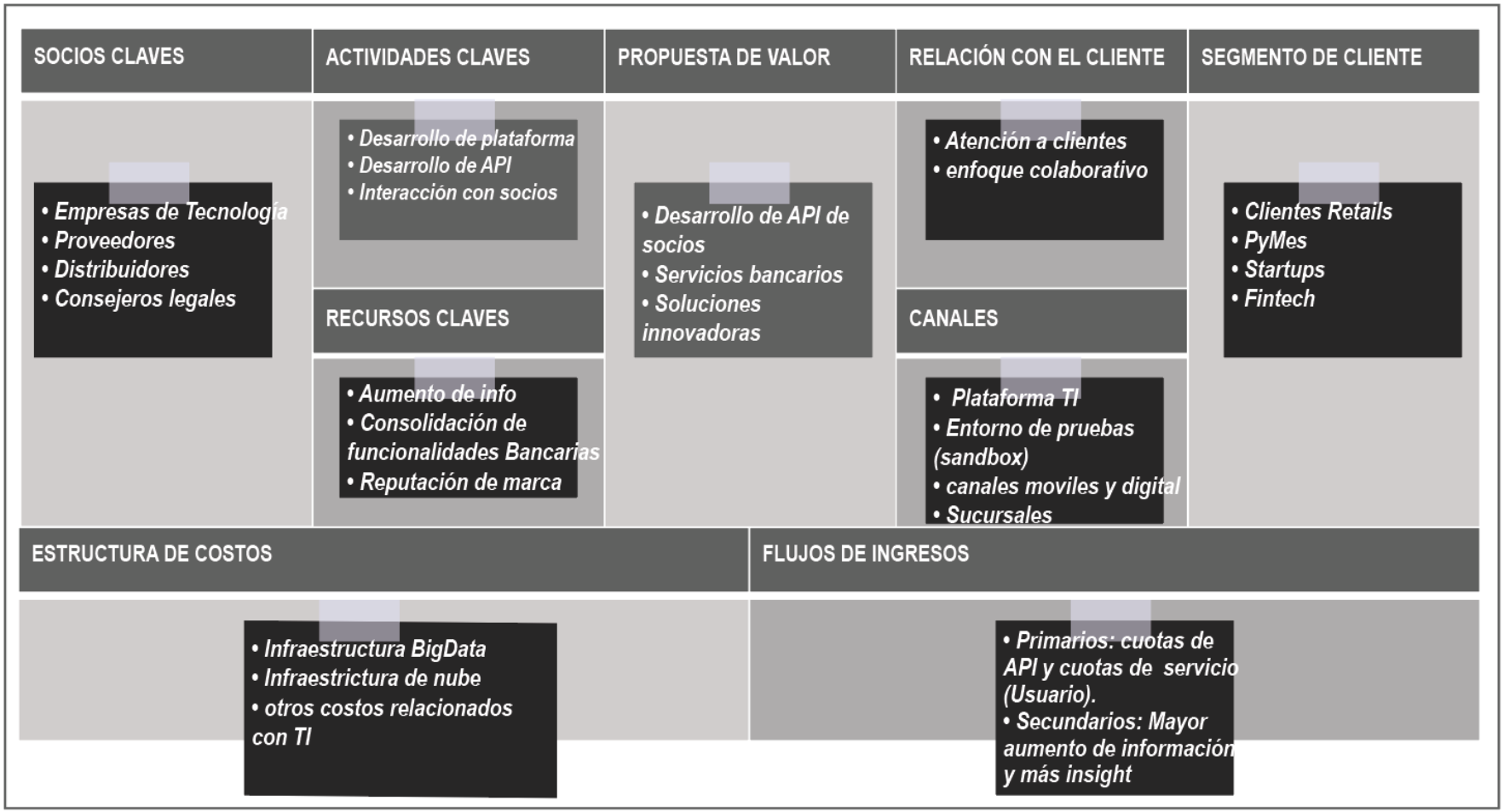


Diseño: Elaboración propia basado en el BMC de (Osterwalder & Pigneur, 2010b)

El segmento de clientes de interés son PyMes, jóvenes *Millenials, freelancer* y nativos digitales. La relación con el cliente se basa en ofrecer soluciones basadas en ellos usuarios, soporte continuo y adaptación impulsada por el usuario. Sus principales canales son los digitales y móviles, distribuidores y terceros (TPPS). Sus principales actividades claves son los servicios de cuentas, servicios de pagos, productos financieros innovativos y soporte al cliente. Sus recursos claves es el análisis de datos, la infraestructura TI, socio claves y la reputación de marca. Sus socios claves son principalmente otras Fintech, empresas tecnológicas, consejeros legales y distribuidores. Cuando se refiere a los productos o servicios ofrecido por los bancos hay que señalar que la tarjeta de crédito es de los productos más rentables. Se calcula que más del 60% de mexicanos no tienen acceso a un crédito, los múltiples requisitos por parte de la banca tradicional y la capacidad de comprobar ingreso entre los principales obstáculos (Banco de México, 2024).

A continuación, y con el objetivo de ejemplificar los elementos claves del modelo de negocio de un banco tradicional se describe el modelo de negocio de BBVA. Para lo cual, se consideró solo el modelo de negocio de su banca minorista y de su área digital. También como producto principal, su tarjeta de crédito. Como se observa en la Figura #10, la propuesta de valor del BBVA-banca digital se enfoca en construir APIs (Interfaz de Programación de Aplicaciones) de sus socios comerciales para integrar los diferentes servicios ofrecidos, así como el ofrecer servicios financieros e innovadores (Grieco, 2020). Acorde a este autor, su propuesta de valor está encaminada a agregar valor a su propuesta de banco tradicional. En relación con sus actividades claves para cumplir con esta propuesta de valor, el banco se centra en construir las API y desarrollar la interacción con sus socios claves.

Figura #10: *Modelo de negocio de BBVA-Banca digital*



Fuente: Basado en Grieco (2020) y fuentes secundarias

Entre sus socios claves están que además de los consultores legales y proveedores, en las empresas tecnológicas que le dan soporte al banco. Este punto es fundamental y representa una ventaja competitiva para Nunbank, al ser una empresa tecnológica son ellos mismos quienes desarrollan su tecnológica implementada en su plataforma. En la Tabla #13, se resumen las principales características de la propuesta tradicional, digital y de un caso de éxito como BBVA en donde se puede notar una evolución hacia el tema digital, desarrollo de oferta para segmentos más específicos, y el enfoque hacia el cliente.

Tabla #13: Comparativo de modelo de negocio entre banco tradicional y banca digital

	Banca tradicional	**Banca Tradicional / digital**	**BBVA**
Propuesta de valor	Servicios personalizados, presencia física	Tarifas bajas, transparencia, comunicación continua	Desarrollo de API, Servicios bancarios y soluciones innovadoras
Actividades claves	Préstamos hipotecarios Depósitos y transacciones	Información de cuentas, servicios de pago, innovación producto	Desarrollo de la plataforma, interacción socios, API
Recursos claves	Sistemas TI, RH Estructura física y digital	Análisis de datos, infraestructura TI, colaboradores, regulaciones	Aumento información, funcionalidades bancarias, marca
Socios claves	Empresas TI; seguros, asesores legales, inmuebles	Fintech, Startups de TI, Legal, distribuidores	Empresas TI, Proveedores, distribuidores
Relación con clientes	atención clientes; asesoramiento, personal	Oferta centrada en clientes, soporte, orientación cliente	Atención a clientes enfoque colaborativo
Canales	Sucursales, Cajeros ATM, plataforma digital, call center	Canal digital y móvil, distribuidores, cajeros	Plataforma TI, Sandbox, canales digitales y móviles, sucursales
Target	Banca minorista y empresas	PyMes, millenials, freelancer, nativos digitales	Clientes *Retails*, PyMes, startups, Fintech.
Estructura de costos	Costo de interés, fuerza laboral, Ti infraestructura, costos regulatorios	Infraestructura, integración socios, desarrollo de API, licencias, regulaciones, marketing	Infraestructura BD, Nube, más costos relacionados con TI
Flujo de ingresos	Ingresos de interés, honorarios, comisiones de servicio	Interés y comisiones, TTP[6], Mayor información	Cuotas de API, servicios, más información e insight

Fuente: Basado en Grieco (2020), y fuentes secundarias

[6] Third Party Providers

3.2.1 Los Neobancos en México

Entre las ventajas que tienen las Fintech es que pueden ofrecer trámites digitales que pueden mejorar los procesos de negocio de los bancos. Por ejemplo, los motores de búsqueda avanzados combinados con procedimientos automáticos de toma de decisiones conducen a una aprobación crediticia rápida. Plataformas como la desarrollada por Earthport permiten la liquidación de pagos internacionales en tiempo real; o por ejemplo la plataforma de Ripple que fomenta los pagos internacionales directos, reduciendo significativamente los costos y el tiempo de inactividad.

La optimización de los procesos bancarios es uno de los cambios más disruptivos que afectará a toda la industria bancaria, pero también a su interdependencia con el resto de las industrias (Maricine &Voican,2020). El uso cada vez más generalizado de las nuevas tecnologías como el Big-data, la inteligencia artificial, IoT, entre otras, permiten la automatización de las transacciones bancarias, por lo que ahora, los clientes pueden realizar pagos a través de teléfonos móviles y tabletas (banca móvil). Estos cambios en la forma del servicio bancario han provocado que las actividades dentro de un banco se rediseñen para que los usuarios obtengan el servicio que esperan. Por lo tanto, los empleados del banco deben desempeñar roles distintos ofreciendo más atención e información a los clientes para que sean ellos mismo los que realicen sus trámites a través de la plataforma.

Para comprender las diferencias entre un banco tradicional y Nubank es importante comprender qué es un neobanco. El neobanco[7] es una entidad financiera que opera exclusivamente en línea, sin sucursales físicas, ofreciendo servicios bancarios a través de plataformas digitales como aplicaciones móviles y sitios web, como el caso de las Fintech. Estos bancos digitales se caracterizan por su enfoque en la agilidad, la experiencia del cliente y el uso intensivo de tecnología para atender nichos específicos del mercado (Pérez et al., 2023). Sus características principales es que son 100% digital, cobra bajas comisiones versus un banco tradicional. Además, los neobancos tienen un enfoque tecnológico más avanzado que utilizan IA, *blockchain* y análisis de datos para personalizar servicios y mejorar la experiencia del usuario. Se distinguen con agilizar sus procesos y facilitar sus productos y/o

[7] Los neobancos constituyen una nueva generación de entidades financieras que ofrecen servicios de intermediaciónbancaria de manera 100% digital (https://www.bbva.com/es/neobancos-que-son-y-como-operan/).

servicios. Aunque un banco digital ofrece servicios semejantes a los de la banca tradicional, estos no suelen manejar operaciones financieras complejas. Su modelo se basa en la eficiencia y en la eliminación de costos asociados a la infraestructura física. Realizar la comparación entre el modelo de negocio versus banco tradicional no es lo adecuado porque son diferentes; sin embargo, estamos ante un fenómeno disruptivo por lo que se realiza una comparativa con un banco tradicional, pero ante su banca digital para tener un punto de comparación.

En la Tabla #14, se resumen las principales diferencias entre un banco tradicional y un neobanco. La principal diferencia son los costos relacionados con la operación. Los bancos tradicionales gastan mucho más en infraestructura y recurso humano que un banco digital. La innovación en estos suele ser acelerada, al ser netamente digitales los cambios son gestionados rápidamente. La confianza es mayor en los bancos tradicionales al ser instituciones con sucursales físicas y años en el mercado. Asimismo, la banca tradicional ha desarrolla un gran portafolio de soluciones financieras; mientras que los neobancos han optado por aquella que satisfacen el mercado minorista, como es la tarjeta de crédito y débito. Ya sea para la resolución de algún problema asociado con un producto como para corregir algún tema operativo se requiere de flexibilidad organizacional. La flexibilidad operativa en los neobanco es más horizontal a diferencia de la estructura jerárquica de los bancos tradicionales, lo que ocasiona más burocracia en el sistema.

Tabla #14: Comparativa entre banco tradicional y neobanco

Características	**Bancos tradicionales**	**Neobanco**
Costos	Elevados	Bajos
Innovación	Lenta	Rápida
Confianza	Alta	Baja
Servicios	Diversificado	Limitados
Flexibilidad	Baja	Alta
Dependencia física	Alta	Nula

Fuente: Diseño propio basado en fuentes secundarias

NuBank fue el primer neobanco totalmente digital en Brasil, su modelo de negocio propuso ofrecer soluciones financieras de una forma clara, sencilla y rápida. Esta empresa otorga

créditos en tan solo tres minutos desde el celular a diferencia de los bancos tradicionales que solo analizan variables financieras y buro de crédito, Nu analiza otros datos (combina el historial crediticio, los datos del buró de crédito y se analiza el comportamiento del cliente para predecir la disposición a pagar) para otorgar o no un crédito. Acorde al portal de la misma empresa más del 40% de los clientes aprobados por AKI (algoritmo desarrollado por la empresa) no hubieran sido aceptados bajo los sistemas de calificación crediticia tradicional.

Hasta el 2025, Nu México contaba con una figura legal de Sofipo, una institución regulada que brindaba servicios financieros bajo los términos de la Ley de Ahorro y Crédito Popular (Nubank, 2024). Una Sofipo es una entidad financiera regulada que ofrece servicios bancarios como ahorro, inversión y crédito a sectores de la población que tradicionalmente no tienen acceso a la banca comercial. Sin embargo en abril del 2025 la empresa obtuvo la licencia bancaria por la CNBV y ahora actúa como un neobanco (Nubank Internacional, 2025). Por ende; esta investigación analiza el modelo de negocio de un banco digital y no de una Sofipo. La esencia de un banco digital es lograr reducir la brecha y lograr una inclusión financiera. La ventaja de este tipo de soluciones financiera es que no solicitan tantos requisitos a diferencia de la oferta tradicional. Una de las principales desventajas de estos bancos digitales versus la banca tradicional es que tienen topes de depósitos mensuales.

Dado lo anterior y como se ha descrito, las diferencias entre un modelo de negocio de una institución financiera tradicional y un neobanco es distinto, por ejemplo, el banco BBVA que, con aproximadamente 71 millones de usuarios, tienen aproximadamente 120,457 mil empleados a diferencia de Nubank que tienen 90 millones de usuarios y solo 8 mil empleados. Sin embargo, este tipo de instituciones también enfrentan desventajas estructurales y estratégicas frente a los bancos tradicionales, por ejemplo, la capacidad limitada de ofrecer productos complejos o también las limitaciones regulatorias operando de manera más restrictiva, por ejemplo, no pueden captar depósitos a gran escala, participar los programas gubernamentales o el acceso a redes interbancarias. Otra desventaja de los neobancos es la presencia física lo que margina a otro tipo de target mayor y falta en la generación de confianza en sectores más conservadores. Finalmente, la rentabilidad a largo plazo; la presión constante de inversionistas pone en riesgo la insostenibilidad financiera.

Tabla #15: Comparativo entre Nubank y BBVA.

Nubank	BBVA
+ 90 millones de usuarios	+71.5 millones de usuarios
Valor bursátil de US$49 mil millones	Valor bursátil de US $56.5 mil millones.
Presencia +3 países	Presencia + 30 países en el mundo
Empleados:8,049	Empleados:120,457
Relación de 11,182 usuarios por empleado	Relación de 594 usuarios por empleado

Fuente: Diseño propio con base en Magallón et al 2024

3.3 NuBank de Fintech a neobanco

NuBank es una empresa de tecnología financiera que fue fundada el 6 de mayo de 2013 por el colombiano David Vélez, la brasileña Cristina Junqueira y el americano Edward Wible, con la intención de revolucionar los servicios financieros en Brasil. NuBank es un banco 100% digital (Brasil), que no cobra comisiones al usuario y donde los trámites se pueden hacer en la mitad del tiempo que en un banco tradicional. Acorde al sitio especializado de negocios Forbes, en el 2023 este banco se posiciono como el mejor banco de México superando a grandes bancos en México, BBVA y Afirme (Forbes, 2023). Como se describió, NuBank es una empresa de tecnología financiera fundada en el 2013 por el colombiano David Vélez, la brasileña Cristina Junqueira y el americano Edward Wible, con la intención de revolucionar los servicios financieros en Brasil. NuBank es un banco 100% digital (Brasil), que no cobra comisiones al usuario y donde los trámites se pueden hacer en la mitad del tiempo que en un banco tradicional.

Acorde al sitio especializado de negocios Forbes, en el 2023 este banco se posiciono como el mejor banco de México superando a grandes bancos en México como a BBVA y Afirme. El estudio realizado por Statista se enfocó en cinco áreas claves: la confianza, términos y condiciones, servicios digitales, atención a clientes y asesoramiento financiero. Su objetivo es acaparar el mayor porcentaje de participación de mercado de los bancos tradicionales sin abrir sucursales y manteniendo su filosofía de ser 100% digitales. El propósito superior de la empresa acorde a su propio sitio web es ayudar a las personas a cumplir sus metas. La visión de Nubank ser el mayor emisor de tarjetas de crédito en Brasil, México y Colombia. La

empresa cuenta con cuatro pilares: la tecnología, Diseño (simplificación y transparencia), ciencias de datos (pocos datos) y atención al cliente.

El nombre de Nu significa “descubierto” desnudo, nada que ocultar, simple y transparente; pero además evoca la connotación de algo “nuevo”, lo que refleja los valores de la empresa (Livingstone, 2024). Desde su creación, Nu tuvo la misión de luchar contra la complejidad para empoderar a las personas en su vida diaria reinventado los servicios financieros. La misión de la empresa es ayudar a que las personas puedan hacer crecer su dinero, siendo exitosos y transparentes mientras se hace. Acorde a su sitio web, entre los valores de la empresa se encuentran: las persona primero, transparencia, tú puedes solucionarlo, ambiente excepcional para personas excepcionales, aprender de los errores (Dalbem, 2023a).

En la tabla #16, se describen los cuatro pilares claves de Nubank, la experiencia del cliente, la ciencia de datos, la tecnología y el diseño.

Tabla #16: Pilares de NuBank

Experiencia del cliente	**Ciencia de datos**
Hacer la vida de clientes más fácil con una experiencia humana y personalizada. Por ejemplo, si el cliente tiene que contactar al banco, que le respondan de inmediato. Que no esté limitado a horarios de oficina	Utilizar y aprovechar al máximo la información. La deficiencia del sector financiero evitaba el uso de los datos.
Tecnología	**Diseño**
Desarrollo de toda la tecnología de casa es una de sus ventajas competitivas. No se debe tercerizar.	El consumidor sufría a causa de la complejidad, tenía que hacer mil procesos, llamadas, visitas y demás, los bancos mantenían rehenes a los clientes. Por eso, la simplificación y la transparencia son el diferencial.

Fuente: Nubank Brasil (2025)

Acorde a su mismo CEO, siempre están en la búsqueda de ofrecer productos increíbles y experiencias maravillosas; para lo cual deben aprender de los comportamientos, necesidades y problemas de sus usuarios. También necesitan saber qué puede hacer mejor por ellos y cómo deben hacerlo (Nubank Editorial, 2022).

Por otra parte, y en relación con la parte comercial, la empresa desde sus inicios y obligado por las circunstancias baso su marketing en valores y cultura, para consolidar su identidad y fortaleciendo la relación con sus clientes (Livingstone, 2024). Su marketing se basó originalmente en lista de espera lo que generaba en los clientes la escasez; posteriormente

cambió a una estrategia de boca a boca. El marketing mix[8] de la empresa se basa en una tarjeta de crédito sin comisiones (producto), con tasas de interés por debajo de la banca tradicional (precio), completamente digital (sin sucursales) y con una promoción orgánica (80%) por referencia y de boca en boca (promoción). En el caso de Nu Brasil ofrece diversos productos, entre los que se encuentran: la tarjeta de crédito cuenta de ahorros, programa de recompensas y préstamos.

David Vélez, director y fundador de Nubank explicaba que al ser un banco digital uno de los principales retos que enfrentan es la generación de confianza; por tanto, ofrecer una tarjeta de crédito y una experiencia única permitiría generar la confianza para lanzar su segundo producto de ahorro (Jaramillo, 2019). Esta compañía ha levantado más de US$2,000 millones desde su fundación y gracias a su propuesta de valor, accesibilidad, bajas tasas de interés y más de 48 millones de usuarios, es hoy el banco digital más grande del mundo (Starupeable, 2021). La empresa democratiza el acceso a servicios financieros apalancándose de la tecnología.

En relación con la innovación en la empresa, esta se percibe como una empresa innovadora y se palpa en cada rincón de esta. Desde el lanzamiento de su primer producto financiero (tarjeta de crédito) en 2014, la empresa revolucionó el sector financiero y se ha consolidado como una de las empresas más innovadoras de Latinoamérica. Si bien el lanzamiento de su aplicación y su propuesta de negocio se consideraron innovaciones radicales, la empresa ha aprovechado las innovaciones incrementales que el sector había ocasionado para posicionarse en el mercado.

Acorde a uno de los portales más importantes del mundo de negocio, tecnología, diseño e innovación (FastCompany, 2025), en su última evaluación del 2025, Nubank se posicionó como la tercera empresa más innovadora, solo por debajo de Wayno y Nvidia. Esta empresa ha sido reconocida por ser una empresa innovadora; sus actividades, recurso humano / tecnológico y su alianza estratégica han contribuido para el éxito de este. Por ejemplo, en enero de 2025 en su camino de convertirse de una Sofipo a un banco la empresa anunció que ha firmado una alianza con las tiendas Oxxo para que los clientes puedan retirar dinero de estas tiendas. Por tanto, la empresa ahora tiene más de 20 mil puntos para poder retirar dinero. En el 2023, por ejemplo, genero más de 45 nuevos productos y/o funcionalidades, entre las

[8] El marketing-mix analiza el comportamiento de los consumidores para generar acciones que satisfagan sus necesidades basándose en cuatro componentes principales.

que destacan: NuBraille, Nubank Autos, NuCoin, Nu consignado, Nu Limite Garantizado, Etf (fondos cotizados en Bolsa), entre otros (Nubank, Brasil). Muchos de estos productos ahora en Brasil son probados y la mayoría de las veces se integra también a la cartera de Nubank México, por ejemplo, Nu Consignado, un tipo de préstamo que te hace la empresa con la garantía de tu cuenta de ahorros.

El éxito de las innovaciones no solo recae en la gestión del Big-data, sino también en la gestión del conocimiento, bajo objetivos específicos como es la resolución de problemas en la atención de clientes. Al igual que la atención del cliente, se identificaron varios procesos claves, como: gestión de equipos de ingeniería, operaciones de producto, cultura organizacional, gestión de personas y culturas, gestión de riesgos cibernéticos. En la imagen #01 se observa el interior de las oficinas de Brasil que narran la historia de la compañía y que reflejan la flexibilidad y creatividad en cada pared.

Imagen #01: *Oficinas centrales de Nubank. Brasil*



Fuente: Propia, Sao Paulo 2024

Aunque la empresa sigue innovando en su cartera de productos también innova en proceso. Acorde al manual de Oslo (Oslo, 2005), la innovación se puede distinguir en cuatro formas: innovación de producto, organizacional, de proceso y de marketing. Lo que se encontró en la empresa es que Nubank cuenta con innovaciones de producto de tipo incremental que va desde la tarjeta de crédito hasta seguros. Asimismo, se observó que la empresa se distinguió en sus inicios por un marketing de boca en boca, centrado en el usuario y su búsqueda constante en la mejora de la experiencia. Por otra parte, su cultura organizacional disruptiva tecnológica e implementada en una empresa financiera le permitió innovar organizacionalmente.

Por último, la implementación de automatizaciones avanzadas en la atención a clientes y en el otorgamiento de créditos ha permitido que el banco digital innove en sus procesos claves.

Tabla #17: Innovaciones en Nubank

Innovación de producto	**Innovación de marketing**
App (créditos rápidos), Nubraille, Nubank Auto, Nucoin, Nubank Cripto, Nuconsignado, Nu limite garantizado, Etfs[9]	Enfoque en el cliente; experiencias Wow. Recomendación de boca en boca y creación de comunidades
Innovación Organizacional	**Innovación de proceso**
Estructura organizacional: colaborativa, Flexible y con autonomía. Cultura organizacional: Ágil, colaborativa, eficiente	• Atención a clientes • Gobernanza de datos • Automatizaciones

Fuente: Basado en fuentes secundarias y Livingstone (2024)

3.3.1 La historia de NuBank

Todo comenzó cuando el colombiano David Vélez en su visita a Brasil tardó más de cuatro meses para sacar una cuenta bancaria en el 2012. Nubank comenzó operaciones en Brasil y es que el sector financiero de aquel país es un oligopolio, el 80% del mercado es controlado por los cinco grandes: Itau, caiza económica, Banco do Brasil, Bradesco y Santander. Alrededor del 2015 abrir una cuenta bancaria requería múltiples visitas a sucursal; y recibir una tarjeta crédito podría demorar hasta cinco meses. Asimismo, las tasas de interés de estos bancos eran de las más altas del mundo. En el 2021 la empresa entra a la bolsa de valores a una evaluación de US$40 mil millones, luego de anunciar los preparativos para su IPO (Oferta Pública Inicial) a inicio de año. Al igual que en Brasil estos motivos hicieron que NuBank tuviera éxito en Colombia y México.

[9] https://international.nubank.com.br/es/clientes/diez-anos-de-nubank-conoce-un-poco-mas-sobre-los-diez-productos-mas-innovadores-de-2023/

Tabla #18: Resumen de Hitos de Nubank

Fundación y etapa inicial (2013-2014): Banca digital y tarjetas de crédito sin comisiones	El modelo de negocio de Nubank inició con un enfoque disruptivo en el sector de tarjetas de crédito en Brasil, un mercado dominado por instituciones bancarias tradicionales y caracterizado por elevados costos y comisiones. La empresa ofreció una tarjeta de crédito sin cuotas anuales ni comisiones, totalmente gestionada a través de una aplicación móvil intuitiva. Este enfoque inicial se basaba en ofrecer transparencia de costos y simplicidad en la experiencia del usuario. La reducción de fricciones financieras y administrativas resultó ser un modelo efectivo que atrajo a los consumidores más jóvenes y a aquellos que buscaban alternativas al sistema bancario tradicional.
Expansión del portafolio y crecimiento exponencial (2015-2018)	Incorporación de nuevos productos financieros: Entre 2015 y 2018, Nubank continuó ampliando su base de clientes al incorporar productos adicionales, lo cual fue crucial para consolidar su modelo de negocio. En 2017, la compañía lanzó NuCuenta, una cuenta de ahorros digital gratuita que ofrecía rendimientos competitivos y servicios básicos sin costo. Esta incorporación fue clave para atraer a usuarios que buscaban una cuenta bancaria sin tarifas directas. Al mismo tiempo, NuCuenta permitió a Nubank optimizar la fidelización de clientes y diversificar sus fuentes de ingresos a través de nuevos productos de préstamo y financiamiento.
Estrategia de internacionalización y adopción de tecnologías emergentes (2019-2021):	Entrada a nuevos mercados**:** A partir de 2019, Nubank comenzó a implementar una estrategia de internacionalización para consolidar su posición en América Latina. En primer lugar, se expandió a México y Colombia, mercados estratégicos por su alta penetración de dispositivos móviles y sus sistemas bancarios deficientes en términos de inclusión financiera. La entrada en estos países fue guiada por un enfoque "m*obile-first*", aprovechando el aumento de la digitalización en estos mercados. Además, Nubank reforzó su modelo digital adoptando tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA) y el análisis de datos, para mejorar la personalización y la seguridad de sus servicios. Estas herramientas permitieron la automatización de procesos y la implementación de sistemas de *scoring* de crédito alternativos, que aprovecharon datos no convencionales para evaluar la solvencia de clientes sub-bancarizados.
Salida a bolsa y expansión de productos (2021 en adelante):	Fortalecimiento del ecosistema financiero: El 2021 marcó un momento histórico para Nubank con su salida a la Bolsa de Nueva York. La empresa alcanzó una valuación de aproximadamente 41.5 mil millones de dólares, consolidándose como la Fintech más valiosa de América Latina. Este hito no solo fortaleció su capacidad de financiamiento, sino que también incrementó su visibilidad y reputación global. En esta fase, Nubank ha diversificado sus servicios financieros, lanzando productos de inversión y seguros para seguir ampliando su base de clientes y aumentar sus ingresos por cliente. Este proceso de expansión de productos responde a un modelo de "super app", en el que Nubank aspira a convertirse en una plataforma integral que cubra todas las necesidades financieras de sus usuarios. Además, Nubank ha comenzado a explorar servicios de criptomonedas, alineándose con las tendencias actuales en el sector financiero digital.

Fuente: Elaboración propia basado en Livingstone (2024)

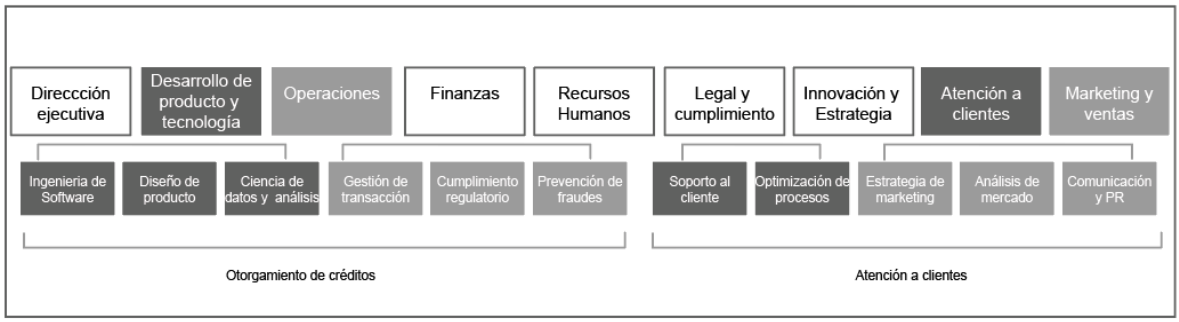
3.3.2 Estructura y cultura organizacional

a) Estructura organizacional

Acorde a Livingstone (2024) la empresa tiene una estructura horizontal y muy ágil, diseñada para soportar su rápido crecimiento y adecuada para fomentar la innovación. Está organizada por nueve áreas generales y 26 subáreas. Nubank México opera como subsidiaria de Nu Holdings Ltd. que también controla Brasil y Colombia. Esta integración permite que Nu México aproveche los recursos compartidos, como las tecnologías avanzadas y prácticas de gobernanza.

El cofundador David Vélez ocupa el puesto de CEO global, mientras que Youssef Lahrech, como presidente y COO, supervisa las operaciones internacionales y varias áreas de negocio como tarjetas de crédito, préstamos, e inversiones. Esta estructura incluye también a otros ejecutivos de relevancia, como el CFO Guilherme Lago y el *Chief Product Officer*, Jag Duggal, quienes manejan finanzas y desarrollo de productos a nivel global, respectivamente. En Brasil, Cristina Junqueira, cofundadora, lidera como CEO del país, y está a cargo de asegurar la competitividad e innovación continua en el mercado principal de Nubank. En la Figura #11, se pueden observar las nueve áreas principales y las subáreas que corresponden a las áreas que intervienen en la actividad y proceso calve analizado más adelante: la creación de modelos de aprendizaje y la resolución de problemas.

Figura #11: *Estructura organizacional de Nubank*



Fuente: Diseño propio basado en las fuentes secundarias y evidencia empírica

En México, la operación sigue una estructura alineada con la estrategia global, adaptándose a las particularidades del mercado local para expandir su base de clientes con un enfoque en inclusión financiera y simplicidad en productos digitales. Este enfoque organizacional

permite a Nubank mantener una estructura ágil y eficaz, capaz de adaptarse rápidamente y de mantener una cultura de innovación en sus distintos mercados de América Latina.

Con una estructura inspirada de Spotify se basa en la libertad para que experimenten y de la responsabilidad colectiva. La estructura de estas empresas está conformada por equipos *Squad, Tribus, Chapters y Guilds* (Smite et al., 2019). Se identificaron por lo menos diez *Chapters* relevantes dentro de la empresa, entre las que se encuentran: finanzas, seguridad, HR, producto, gestión del riesgo, tecnología, branding, legal, marketing y operaciones (plataforma). El área de productos y tecnología engloban las principales actividades de creación de valor. Por otra parte, la experiencia al cliente dentro del área de operaciones se vuelve crucial para entender al usuario.

Tabla #19 Equipos de trabajo en Nubank

Equipos dentro de Nubank

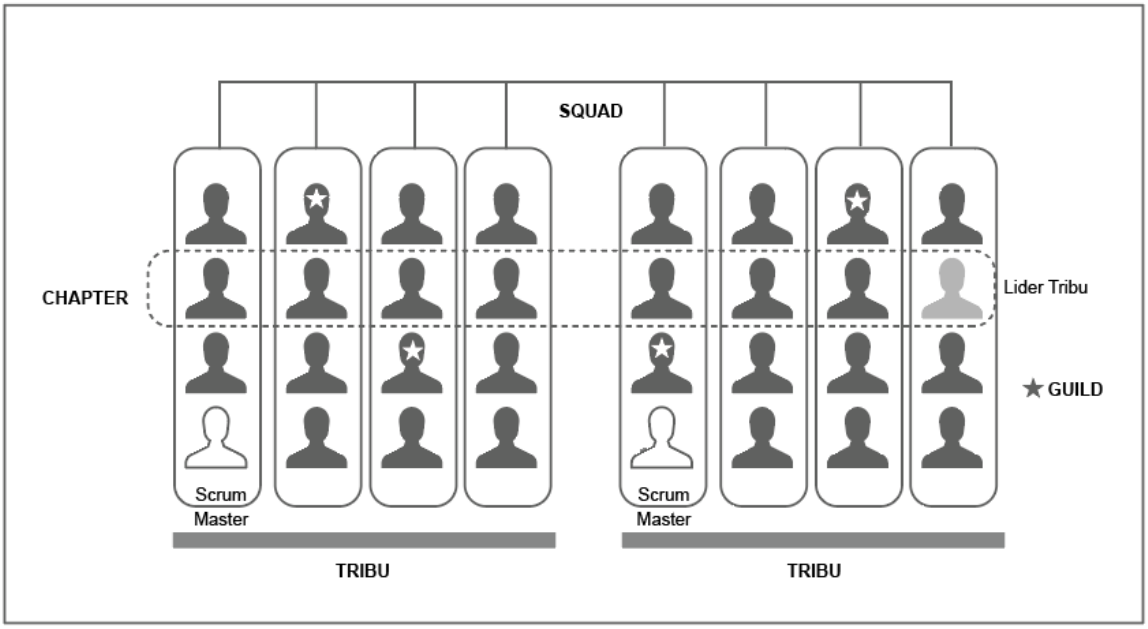
Tribus	Squad	Chapter
Trabajan sobre las necesidades del cliente	Trabajan sobre tareas específicas	Trabajan sobre roles o *skill* similares
Desarrollo de nuevos productos Mejorar la Infraestructura Tecnológica. Mejorar Pagos	Producto, Experiencia del cliente Tecnología e infraestructura Innovación y experimentación Marketing y crecimiento Regulación y cumplimiento Operaciones internas Tarjeta de crédito Cuentas de ahorro Productos de préstamo Productos de seguros	• Ingeniería • Datos y analíticas • Diseño • Producto • Negocio • Excelencia al cliente
• División por áreas estratégicas • Metodologías agiles • Comunicación fluida	• Autonomía •Interdisciplina • Metodología agiles • Colaboración entre squad	• Desarrollo de estándares y mejores practicas • capacitación y crecimiento • facilitar la colaboración • Evaluación y retro • innovación continua

Fuente: Elaboración propia con base en evidencia empírica y fuentes secundarias.

Acorde Livingstone (2024) los *Chapters* son equipos especializados, por ejemplo, el *Business Analyst*. Un *Squad* es un grupo de personas que trabajan con un objetivo en común (tarjeta de crédito), son el trabajo operativo de la organización. Por su parte, una tribu son equipos mayores con afinidad en los problemas que están resolviendo, NuCuenta ya es una tribu. Son equipos que se encargan de la mejora continua. Los *Guild* o gremios son grupos de personas que tienen proyectos independientes a sus escuadrones. Los *Guild* están abiertos a todos y cuentan con representantes de diferentes equipos lo que permite tomar mejores

decisiones, ayudar a otros y compartir conocimientos valiosos con toda la organización. Existen tanto gremios (*Guild*) que surgen orgánicamente como gremios estructurados. Estos últimos se denominan gremios patrocinados y cuentan con un patrocinador y un presupuesto por miembro (Smite et al., 2019). Con la estructura organizacional muy semejante entre cada una de las sedes y oficinas, internamente la empresa si cuenta con jerarquías, pero por temas de responsabilidades y toma de decisiones, pero analizando lo que se comentó su estructura tiende a ser muy horizontal.

***Figura #12**: Equipos internos de Nubank*



Fuente: Elaboración propia con base en evidencia empírica y fuentes secundarias.

En la figura #12, se visualiza la estructura de la empresa inspirada en la estructura organizacional de Spotify. En la tabla #20, se resumen las principales características de la estructura implementada que aunado a la distribución y coordinación de los diferentes equipos previamente descritos permiten el mejor flujo de conocimiento a través de toda la organización.

Tabla #20 Características principales de Estructura Organizacional Nubank

Estructura Organizacional	
Colaborativa / Flexible / Centrada en equipos autónomos	
Equipos Multidisciplinarios	En Nubank, los equipos pequeños y autónomos trabajan estrechamente en proyectos específicos, fomentando interacciones frecuentes y el intercambio de conocimiento tácito entre colaboradores con diferentes experiencias y habilidades.
Transparencia y comunicación clara	La estructura organizacional de Nubank prioriza la apertura, con herramientas digitales y procesos que aseguran que la información generada por un equipo esté disponible para otros, promoviendo la exteriorización de ideas y aprendizajes.
Sinergia de equipos	La organización en tribus, escuadrones y chapters permite que los equipos especializados compartan información y combinen conocimientos específicos de sus áreas, generando soluciones integrales.
Aprendizaje continuo	La estructura descentralizada de Nubank incentiva a los empleados a tomar decisiones autónomas basadas en la información y conocimientos explícitos disponibles, internalizando estos aprendizajes en su práctica diaria.

Fuente: Elaboración propia con base en evidencia empírica y fuentes secundarias.

b) Cultura organizacional

Otro elemento clave en el éxito de la empresa es su cultura organizacional. La cultura en una organización es un concepto que se ha analizado desde diferentes perspectivas y siempre un factor clave en el éxito de esta. La cultura organizacional se define como el sistema de valores, creencias, normas y comportamientos que caracteriza la forma en que opera una organización y sus miembros interactúan entre sí y con el entorno externo (Schein, 1990).

La cultura en la empresa se caracteriza por ser ágil, colaboradora y eficiente. Para que Nu cuente con un entorno saludable implementa una cultura que se basa en responsabilidad colectiva, trabajo colaborativo y cultura por la experimentación sin búsqueda de culpables, valorando el error como parte esencial del aprendizaje y la innovación. La empresa considera que el aprendizaje profundo (*double-loop learning*) surge al cuestionar supuestos tras fallos o errores.

Otro de los elementos importantes en la cultura de una empresa son los rituales organizacionales, los cuales son prácticas recurrentes que refuerzan los valores, normas y comportamientos dentro de una empresa. Se encontró que en la empresa hay varios rituales: como si fuera el primer día, no hay culpables o creación de momentos *Wow*. En el caso de la capacidad de aprendizaje la cultura de no tener culpables es interesante resaltar dado se asocia con la resolución de problemas. Como se describió cuando se presenta un error en la

aplicación, el área encargada lo soluciona y al final el responsable redactará un informe describiendo el problema y la forma de solucionar; lo compartirá por la empresa para evitar que problemas vuelvan a suceder. Este ritual dentro de la cultura organizacional ayuda a que la empresa o los colaboradores se enfoquen a resolver el problema y no a buscar al culpable. En términos de aprendizaje este ritual impulsa el trabajo en equipo y la socialización del conocimiento.

Los rituales son manifestaciones prácticas de esta cultura, ya que traducen los valores y creencias abstractos en acciones concretas y tangibles. En Nubank, los rituales desempeñan un papel central en reforzar su cultura organizacional, caracterizada por la experimentación, la colaboración y el empoderamiento de los empleados. Los rituales actúan como anclas que mantienen vivos los valores fundamentales de la organización y facilitan el cambio en la organización. Estos pueden usarse para introducir y normalizar nuevos valores o comportamientos dentro de la organización. Expresan lo que es importante sin necesidad de enunciados explícitos.

Tabla #21: Cultura Organizacional Nubank

Cultura Organizacional	
Ágil, colaboradora y eficiente	
Rituales	Estos espacios proporcionan oportunidades para que los empleados compartan ideas, reflexionen sobre sus experiencias y se alineen colectivamente en torno a objetivos comunes, potenciando la transmisión de conocimiento tácito.
No hay culpables/ error	Este enfoque incentivo a los empleados a compartir sus errores y lecciones aprendidas sin temor a represalias, convirtiendo experiencias tácitas en conocimiento explícito valioso.
Compartir el conocimiento	El acceso abierto a los resultados de las reuniones Megademos, Postmortem y TGIF asegura que el conocimiento explícito esté disponible para toda la organización, permitiendo su combinación para generar nuevas ideas.
Cultura por la experimentación	Nubank alienta a sus equipos a aprender haciendo, adoptando rápidamente nuevas ideas, herramientas y metodologías. Este enfoque ayuda a los empleados a interiorizar el conocimiento explícito generado por otros equipos.

Fuente: Elaboración propia con base en la literatura y la evidencia empírica.

En el caso de Nubank cuenta con diferentes rituales y mantras que plasman su visión que usan cómo estandarte para hacer las cosas diferentes. Por ejemplo, el ritual “como si fuera el primer día” impulsa a los colaboradores a buscar constantemente nuevas soluciones a problemas específicos dado que cada usuario puede presentar infinidad de problemas diferentes.

Tabla #22: Rituales Organizacionales Nubank

Rituales en Nubank	
Confianza, transparencia y empatía	
Como el primer día	Impulsa a los colaboradores a buscar constantemente nuevas soluciones a problemas específicos dado que cada usuario puede presentar infinidad de problemas diferentes.
No hay culpables	Este enfoque incentiva a los empleados a compartir sus errores y lecciones aprendidas sin temor a represalias, convirtiendo experiencias tácitas en conocimiento explícito valioso. Este principio es clave en su enfoque hacia la gestión de errores. En lugar de buscar responsables individuales cuando algo sale mal, Nubank adopta una postura colaborativa, enfocándose en aprender de las experiencias y mejorar los procesos. Esto reduce el miedo al fracaso y alienta la experimentación.
Momentos Wow	Nubank dedica esfuerzos a sorprender tanto a sus clientes como a sus empleados. Para los clientes, esto significa recibir una experiencia excepcional en cada interacción. Para los empleados, los "momentos WOW" pueden incluir reconocimientos personalizados, celebraciones de hitos importantes o gestos que demuestren aprecio por su trabajo.
TGIF / Ingeniería analítica	Este ritual fue implementado por el capítulo de Ingeniería Analítica de Nubank para fomentar la creatividad y el intercambio de conocimientos. Inspirado en la práctica de Google de dedicar el 20% del tiempo a proyectos innovadores, el equipo reserva tiempo para interacciones e ideas que promuevan la conexión y el aprendizaje continuo

Fuente: Elaboración propia con base en la literatura y la evidencia empírica.

Crear momentos especiales (Wow) es un ritual del cual se encarga el Xpeer y tiene el objetivo de causar un momento especial para responder a la frustración del usuario y se implementa cuando la empresa detecta una falla en su sistema organizacional que los lleva a premiar de algún modo al usuario intentando corregir la percepción del usuario. La cultura de Nubank se caracteriza por la agilidad, la colaboración con el objetivo de mejorar todos los días. La agilidad organizacional no solo es una herramienta de trabajo, sino un componente central de su cultura, lo que les permite responder rápidamente a los desafíos del mercado, fomentar la innovación y ofrecer valor continuo a sus clientes.

Tabla #23 Características y Mantras Organizacionales Nubank.

Cultura organizacional		
Ágil	**Colaborativa**	**Eficiente**
Autonomía	Cultura al aprendizaje Enfoque al cliente	Diversidad e inclusión
• *Como el primer día* • *Hackatones*	• *Prueba y error* • *No hay culpables*	• *Wow* • *Ceremonias de equipo*

Fuente: Elaboración propia con base en la literatura y la evidencia empírica.

Acorde al sitio de la empresa la empresa logra la eficiencia a través de su estructura y su forma de hacer las cosas, las cuales se basan en las metodologías agiles. Metodologías como *Design Thinking, Scrum, UX, agile*, etc son claro ejemplo de forma de trabajar en la empresa, las cuales fueron diseñadas para la generación de nuevos productos centradas en el cliente. Más allá de las diferentes metodologías lo que realmente considera importante la empresa es la filosofía detrás de estas formas de hacer la cosas. En la tabla #23, se observan algunos eventos que se llevan dentro de la empresa y que reflejan la esencia de su cultura.

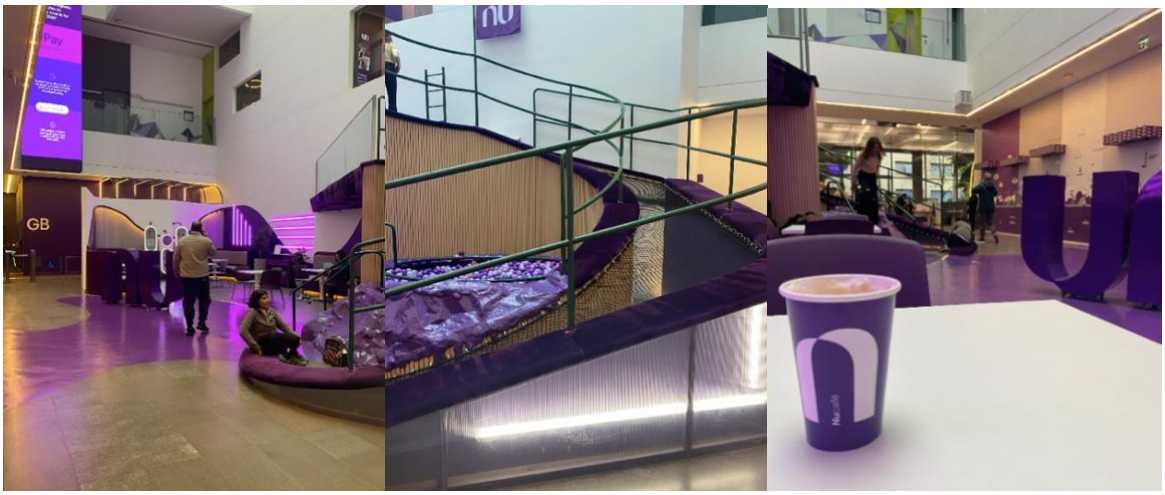
Basados en la filosofía ágil, Nubank considera cuatro pilares fundamentales, individuos e interacciones, el software operativo, la constante colaboración con el cliente y la forma de responder al cambio, por lo que alineara cada uno de sus procesos a esos pilares[10]. La empresa utiliza metodologías agiles tanto para la creación de modelos como para la atención de clientes. La metodología ágil es un método que se comienza a implementar con el diseño y desarrollo de la industria del software; es una metodología iterativa, se realizan entregas constantes y en cada entrega se realizan todas las fases del ciclo que considera la fase de requerimiento, diseño, verificación y entrega. Por ejemplo, en el caso de la empresa implementa diferentes metodologías, por ejemplo, *Scrum, Design Thinking, lean, Sprint*, en los diferentes proyectos. Estas metodologías se basan en la filosofía "*agile*": 1) los individuos y sus interacciones, 2) el software operativo, 3) la colaboración con el cliente y 4) la forma de responder a los cambios.

En el caso de la creación de modelos, se observó que la iteración entre los colaboradores Nu se da entre los diferentes ingenieros, los científicos de datos y los de *machine learning*. En el caso de la resolución de problemas se encontró que la interacción de la parte comercial con el equipo de ingeniería. Otra interacción clave es la que se da con el cliente y los Xpeer. Estos colaboran para resolver su problema, pero también para mejorar el sistema y corregir posibles problemas futuros.

En las imágenes #02, que se muestra se pudo observar la apertura y espacios abiertos que tiene la empresa para facilitar el trabajo entre colegas, desde sala de juntas transparentes hasta espacios recreativos para relajación (estructura y cultura organizacional). Además de pantallas informativas, espacios comunes para charlas breves, etc.

[10] https://blog.nu.com.mx/metodologia-agil-nubank/

Imagen #02: *Cultura organizacional de Nubank*



Fuente: Propia, Oficinas Sao Paulo Brasil, 2024.

Tabla #24: Relación de las condiciones para la Generación de conocimiento

Condiciones para la generación de conocimiento

Nonaka & Takeuchi (1995)

Condición	Descripción teórica	Nubank	Factores
Intención	La espiral de conocimiento es encauzada por la intención organizacional, que se define como la aspiración que una empresa tiene por alcanzar sus metas.	La misión de Nubank es luchar contra la complejidad (facilidad) para empoderar a las personas, devolviéndoles el control de su vida financiera	Cultura organizacional / Capital humano
Autonomía	En el plano individual, debería consentirse que todos los miembros de una organización actuaran tan autónomamente como las circunstancias lo permitan. Al dejar que actúen de manera autónoma, la organización puede incrementar las posibilidades de encontrar oportunidades inesperadas.	Los empleados de Nubank asumen la responsabilidad de sus acciones, actuando en el mejor interés de la empresa y sus clientes, y trabajando en su propio crecimiento personal.	Estructura organizacional / Capital humano
Fluctuación	La fluctuación es distinta del desorden total y se caracteriza por el "orden sin recurrencia", un tipo de orden cuyo patrón es difícil de predecir al principio (Gleick, 1987).	Nubank busca constantemente innovar y cuestionar las normas establecidas en el sector financiero, persiguiendo visiones audaces y limitándose solo por su imaginación	Estructura Organizacional
Caos creativo	El caos creativo, incrementa la tensión en el interior de la organización y hace que los miembros se concentren en definir el problema y resolver la crisis.	Se estimula a través de retos prácticos, hackathon, y resolución de problemas reales. Aunado a lo anterior, las preguntas o quejas por parte de usuarios.	Cultura organizacional / Capital humano / Tecnología
Redundancia	En las organizaciones de negocios, la redundancia se refiere a una sobreposición intencional de la información acerca de actividades de negocios, de responsabilidades administrativas y de la empresa en su conjunto.	A través de su gobernanza de datos, todos los miembros de la empresa tienen acceso a la información generada en la empresa para la toma de decisiones	Capital humano / Tecnología / Estructura
Variedad	La diversidad interna de una organización debe ser tan amplia como la variedad y la complejidad del ambiente para poder enfrentarse a los desafíos establecidos por este ambiente que la rodea.	Nubank valora la diversidad y la inclusión, formando equipos multidisciplinarios que aportan diferentes perspectivas, lo que enriquece la creatividad y la resolución de problemas.	Estructura Organizacional Capital humano Cultura Estructura

Fuente: Elaboración basada en revisión teórica y blog empresarial (NuColombia, 2020)

3.3.3 Recurso humano y tecnológico

a) Capital humano

Acorde a Livingstone (2024) dentro de las principales prioridades por parte de la empresa es su capital humano y su capacidad de resolver problemas, el pensamiento crítico, la creatividad, adaptabilidad y orientación al aprendizaje. El recurso humano es clave tanto en la creación como en la entrega de valor de la empresa. Se identificaron diversos perfiles que colaboran en la creación de valor. En la tabla #25, se pueden observar los perfiles y roles más destacados en la creación de valor (equipo técnico) de la empresa y sus principales funciones:

Tabla #25: Principales perfiles relacionados en la creación de valor a través de la creación de modelos

	Perfil	Descripción
1	*Data scientist*	También conocidos como *data sciences* se encargan de recolectar datos de fuentes públicas y privadas. Asimismo, también se encargan de hacer experimentación utilizando estadística bayesiana.
2	*Analyst Engineer*	Construir y mantener pipelines de datos robustos. Interpretar datos para apoyar decisiones del negocio y optimizar productos.
	Software Engineer	Diseño, desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones bancarias, tanto *backend* como *frontend.*
3	*Machine learning*	Los ingenieros en *machine learning* se enfocan en estar entrenando los modelos por una parte y de monitorear dichos modelos para solucionar problemas, crear nuevos servicios o perfeccionar modelos.
4	*Business Analyst (BA)*	Trabajaran juntamente con los *machine learning* con el objetivo de crear políticas para la toma de decisiones en tiempo real.

Fuente: evidencia empírica y fuentes secundarias

Por otra parte, el recurso humano para la entrega de valor pasa por la generación de una buena experiencia de cliente, que depende de los Xpeer, personas especialistas para la atención a clientes. La experiencia del cliente es el nuevo "campo de batalla" para las empresas reveló el estudio de KPMG en México[11]. Los Xpeer cuenta con herramientas que les permiten lograr dicho objetivo: acceso a la información, elaboración de procesos lo más simple y acceso a las diferentes áreas de la empresa. Asimismo, manejan el 80-90% de las consultas, pero pueden transferir los casos más complejos a Xforce o Xplit. También son la cara de la empresa y son quienes tienen el contacto inicial con el cliente; este equipo se divide las tareas relacionadas con la atención al cliente (Tabla #26).

[11] https://kpmg.com/mx/es/home/sala-de-prensa/press-releases/2022/12/la-experiencia-del-cliente-nuevo-campo-de-batalla-para-las-empresas.html

Tabla #26 Perfiles en la actividad para la entrega de valor a través de la atención a clientes.

	Perfil	Descripción
1	*Xpeer*	Son los profesionales de Nubank especializados en servicio al cliente y resolución de problemas. Los Xpeers construyen relaciones significativas con los clientes, proporcionando experiencias excepcionales que fomentan una comunidad de usuarios entusiastas.
2	*Xpleads*	Aunque la información específica sobre los Xpleads es limitada, se infiere que desempeñan roles de liderazgo dentro del equipo de atención al cliente, supervisando y apoyando a los Xpeers para garantizar la excelencia operativa.
3	*Xmart*	Son xpeer que además de dar atención a clientes se encarga de capacitar a otros xpeer
4	*Xforce*	Los xforce son supervisores de squad, especialista en problemas complejos.
5	*Xplit*	Supervisor de todos los xforce , xpert, xmart. Atención personalizada para casos sensibles

Fuente: evidencia empírica y fuentes secundarias

b) Recuso tecnológico

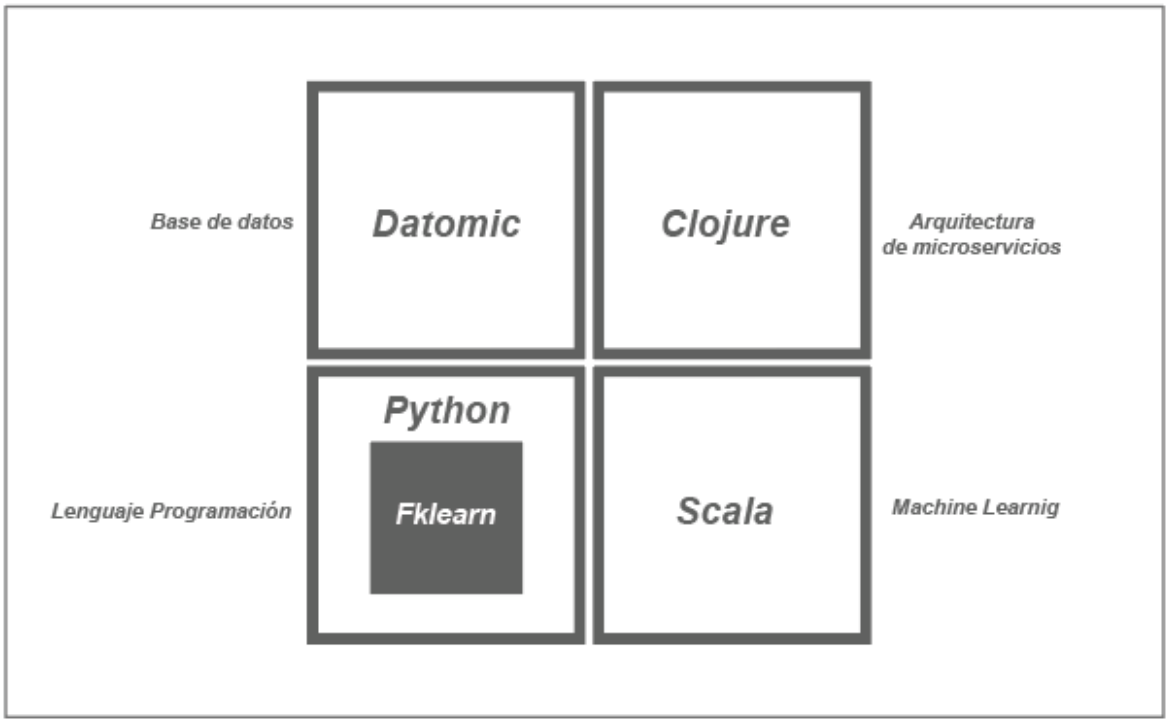
Para poder ejecutar los datos a través de los modelos de aprendizaje se requiere de una infraestructura tecnológica robusta que se traduzca en una experiencia agradable para el usuario. La infraestructura digital será un elemento clave en la gestión del Big-data. En el caso de Nubank se encontró que cuenta con múltiples herramientas, plataformas y sistemas que le permiten mejorar la comunicación, el trabajo colaborativo, facilitar el aprendizaje y fortalecer la seguridad de la empresa. Nubank implementa sistemas avanzados para la recopilación, procesamiento y análisis de datos, permitiendo la toma de decisiones a través del análisis en tiempo real, la visualización de los datos y la capacidad de manejar grandes cantidades de datos. Además, utiliza herramientas que facilitan la comunicación interna y la colaboración entre equipos.

Finalmente se puede comentar que acorde a lo analizado y observado la empresa invierte en tecnologías para proteger a sus clientes, utilizando sistemas de IA y modelos de aprendizaje automático para detectar y prevenir fraudes. Acorde al sitio especializado Omdia[12], Nubank adquirió empresas de tecnología como Hiperplane, Olivia AI, Juntos global y Cognitect con el objetivo de fortalecer sus capacidades en IA y aprendizaje automático. El sistema de gestión de datos para la construcción de los modelos creados en Nu tienen su complejidad al ser descriptivos, predictivos o prescriptivos. Este sistema está compuesto por diferentes tecnologías. Por ejemplo, utilizan Python principalmente como lenguaje de programación,

[12] https://omdia.tech.informa.com/om129330/deal-watch-nubanks-collaboration-with-openai-to-elevate-customer-experience-and-drive-operational-efficiency?utm_source=chatgpt.com

Scala en temas de *Machine learning*, arquitectura de microservicios (Clojure) y base de datos (Datomic) (fig. #13).

Figura #13 *Herramientas para la creación de modelos de aprendizaje de Nubank*



Fuente: Diseño propio basado en la evidencia empírica y fuentes secundarias

La empresa utiliza de mismo modo Fklearn (Nu Bulding, 2020) una librería de código abierto creada por la empresa que les permite programar de manera funcional, inmutable y transparente. Esta librería impulsa un amplio conjunto de modelos de aprendizaje automáticos dentro de la empresa. Cada modelo se basa en la programación de un algoritmo[13] el cual contendrá las reglas que el modelo debe seguir.

Como se observó, la empresa diseñará diferentes tipos de modelos acorde a sus necesidades, los modelos de aprendizaje clásico, modelos causales y los mega modelos formados por diferentes modelos previamente diseñados. Por otra parte, y en relación con el software operativo, Slack es el canal de comunicación dentro de la empresa. Por su parte, Suffle es la herramienta que usan los *Xpeer* para la atención a clientes; tecnologías como programación,

[13] El algoritmo de TikTok recomienda contenido clasificando los vídeos combinando diferentes factores, comenzando por los intereses y ajustándolos a las cosas que indicas que no te interesan. El algoritmo considera los videos con los que ha interactuado en el pasado, las cuentas y hashtags, su ubicación y preferencias de idioma, e incluso el tipo de contenido que crea (https://later.com/blog/tiktok-algorithm/).

base de datos Clojure, permitirán crear y programar los modelos de aprendizaje. La resolución de problemas y la experimentación son una forma de responder a los cambios dado que se nutren de información y conocimiento en tiempo real del mismo usuario.

Otras tecnologías fundamentales para la operación son las plataformas de gestión y control de las comunicaciones tanto interna como externamente. Estas herramientas tecnológicas al ser medios de comunicación digital ayuda en los procesos de socialización y combinación de conocimiento. Por ejemplo, la explotación de la Inteligencia Artificial para Nubank es el próximo gran paso en su modelo de negocio. Acorde a su sitio web la IA impulsara a la plataforma a nivel global para entender las necesidades del cliente y así ofrecer un servicio hipersonalizado (Nu México, 2024). Los modelos de *Machine Learning* creados en la empresa se dividen en tres categorías: aprendizaje supervisado, aprendizaje no supervisado y aprendizaje por refuerzo. La empresa combina estos enfoques diferentes para la detección de fraudes, análisis de riesgo, personalización de productos, entre otros. A través de los modelos basados en aprendizaje supervisado para predecir con datos etiquetados permite al modelo aprender a partir de ellos; estos se usan para clasificaciones y regresiones.

Capítulo 4. Análisis de la información

La evidencia empírica es una pieza clave para reconstruir la realidad de lo que sucede en las nuevas empresas que utilizan los datos como recurso clave de su propuesta de valor. Después de las entrevistas realizadas a diferentes informantes de la empresa sujeta al estudio, se analizaron las actividades clave que generan valor y que utilizan los datos como recurso principal. El análisis de información presentado en este capítulo integra los hallazgos obtenidos en esta investigación con los marcos conceptuales desarrollados. El objetivo es comprender cómo la empresa articula su modelo de negocio, la gestión del conocimiento y la gestión del Big-data para construir capacidades dinámicas que habilitan la capacidad de innovación a través de la capacidad adaptativa, absorción y aprendizaje.

A partir de los datos analizados, se observó que la organización opera bajo una lógica profundamente orientada por datos, donde las rutinas de experimentación, contextualización y ejecución de los datos se convierten en micro-procesos que alimentan la toma de decisiones y las acciones estratégicas. Paralelamente, las dinámicas de adquisición, generación y combinación de conocimiento permiten que los equipos desarrollen entendimientos compartidos y resolver problemas complejos con rapidez. Para lo cual, se analizaron sus actividades clave (diseño de modelos de aprendizaje y resolución de problemas) para identificar cómo interactúan las capacidades de la gestión del conocimiento y gestión del Big-data para habilitar la capacidad de innovación para transformar su modelo de negocio.

La conjunción de estos elementos habilita el desarrollo de capacidades dinámicas basadas en el conocimiento, expresadas en la capacidad de identificar oportunidades, explotar recurso y reconfigurar estructuras. Por ello, este capítulo se organiza de manera que muestre cómo estas capacidades emergen y se articulan de manera secuencial: desde la gestión del conocimiento, la gestión del Big-data, las capacidades dinámicas, la capacidad de innovación hasta el modelo de negocio.

4.1. Análisis del Modelo de negocio

Nubank cuenta con un modelo de negocio de una empresa tecnológica más que de una empresa financiera. Su enfoque acorde al portal BBC es “comprender las necesidades de los usuarios y diseñar productos específicos para satisfacer esas necesidades” (BBC, 2021). La

estrategia que sigue la empresa es ganar participación en el mercado, invirtiendo para incrementar consumidores. Nu, sin embargo, en más de10 años la empresa no ha logrado generar ganancias ¿Por qué?, por su estrategia comercial, "crece y vencerás", donde los inversionistas apuestan a su éxito. No fue hasta el primer trimestre del 2021 cuando obtuvo ganancias que ascendieron a US$135 millones. Es una estrategia que han usado las empresas tecnológicas como Amazon.

En este primer apartado, se analiza el modelo de negocio de la empresa; en primera instancia se analiza el entorno del modelo de negocio a través del EBM (*Enviorement business model* por sus siglas en ingles) y se revisan cada uno de los factores que impulsaron la innovación del modelo de negocio de la empresa. En el segundo apartado se analiza la propuesta de valor de la empresa a través de la herramienta estratégica del VPC (*Value proposition canvas*). En el tercer apartado se analiza el modelo de negocio a través de los módulos que lo componen bajo la herramienta del BMC (*Business Model Canvas*). En el último apartado se analizan las principales actividades claves de la empresa.

4.1.1 El entorno de Nubank

El éxito de Nubank no se podría entender sin comprender las fuerzas externas que propiciaron que esta empresa tuviera éxito, primero en Brasil para posteriormente posicionarse como el mejor neobanco en México. Varios factores tuvieron que combinarse para propiciar el entorno idóneo para esta y otras empresas tecnológicas financieras crecieran en el país. Para comprender el nicho que encontró esta empresa se utiliza el EBM (*Environment Business Model*) una herramienta estratégica que permite analizar los factores externos que impacta el modelo de negocio de una organización, dividiéndolos en cuatro áreas clave: tendencias clave, fuerzas del mercado, fuerzas de la industria y entorno macroeconómico.

a) Entorno macroeconómico de Nubank

Entre las principales fuerzas macroeconómicas que influyeron a que esta empresa se expandiera a México y ahora también a Colombia, fueron las condiciones económicas de la región, los mercados de capital y la globalización. La inestabilidad económica en América Latina aumentó la necesidad de alternativas bancarias más asequibles y flexibles. Nubank ha

logrado captar la atención de inversores globales, recibiendo significativas rondas de financiación. La empresa ha aprovechado su modelo de negocio flexible y escalable que con la globalización lo ha llevado a otros países manteniendo su propuesta de valor. Sin embargo, esta empresa no se hubiera capitalizado sin una oferta mal cubierta por la banca tradicional y una gran demanda. El monopolio ejercido hasta entonces y el decadente servicio ofrecido llevaron a que nuevos mercados buscaran y demandaran nuevos servicios.

En México, el acceso a créditos a través de bancos tradicionales es complejo por los múltiples requisitos para demostrar ingresos y conlleva mucho tiempo; acorde a INEGI en su informe preliminar (2025), la economía informal representa cerca del 25% del PIB mexicano. El país registra una tasa de informalidad superior al 50%, lo que representa un total de 32M de trabajadores informales lo cual complica demostrar ingresos. En 2021, la economía informal participó con 23.7 % del Producto Interno Bruto (PIB) nacional. El incremento fue de 1.9 puntos porcentuales con respecto a 2020 (INEGI, 2022). Aunado a lo anterior, la regulación financiera también comenzó a tomar fuerza en México, creándose en el 2018 la ley para regular las instituciones de tecnología financiera, llamada ley Fintech (LRITF, 2018). Esto permitió un entorno propicio para que Nu operara bajo un marco regulatorio flexible que fomenta la inclusión financiera y la innovación. El entorno macroeconómico aunado a las tendencias tecnológicas fue construyendo el camino del mercado Fintech.

Esta ley Fintech represento un hito importante en el desarrollo del ecosistema digital mexicano. Desde la perspectiva macroeconómica, esta ley generó certeza regulatoria, fortaleció la confianza institucional y estableció una arquitectura jurídica que permitió la entrada de nuevos actores tecnológicos. La Ley Fintech consolidó tres elementos claves: a) estabilidad y previsibilidad regulatoria; b) inclusión financiera como prioridad y; 3) impulsó el desarrollo tecnológico y competencia en el sistema financiero. En relación a la estabilidad y previsibilidad regulatoria, el marco definió categorías específicas para instituciones de fondos de pago electrónico, financiamiento colectivo y modelos novedosos, reduciendo la incertidumbre legal asociada al lanzamiento de servicios financieros digitales (Banco de México, 2018). En relación con la inclusión financiera, la ley reconoció los niveles bajos de bancarización y acceso a crédito y abrió la puerta al diseño de soluciones digitales de bajo costo, escalables y con mayor accesibilidad. Según la Ley para Regular instituciones de Tecnología Financiera (LRITF), uno de sus principales ejes rectores es la innovación financiera, lo que permite probar nuevas formas de prestación de servicios financieros

Además, este nuevo marco impulsó el desarrollo tecnológico al regular la interoperabilidad, el manejo de los datos y los modelos novedosos; esta ley incentivo procesos de innovación de productos, servicios y modelos de negocio. Además, acorde a la SHCP (2018), esta ley habilita un esquema de "modelos novedosos", permitiendo el lanzamiento controlado de nuevos productos y servicios financieros.

Por otra parte, y en relación al modelo de negocio, la existencia de esta ley permitió reducir las barreras de entrada y habilitó un esquema operativo que se basó en tres aspectos: a) custodia y manejo de fondos bajo el régimen de instituciones de fondos de pagos electrónicos (IFPE). Un análisis de la COFECE (2022) destacó que la regulación del IFPE era clave para promover la competencia en el sector tecnológico-financiero. Además, con esta Ley se creó un sistema (Sandbox Regulatorio[14]) de supervisión prudencial que autoriza, evalúa y monitorea el uso de tecnologías avanzadas en la presentación de servicios. Finalmente, esta nueva ley permitió que las pequeñas empresas financieras tecnológicas pudieran escalar rápidamente debido a los bajos costos regulatorios comparados con la banca tradicional y mayor flexibilidad en la creación de productos.

b) Tendencias claves alrededor de Nubank

Aunado a los factores macroeconómicos anteriormente descritos, el acceso a internet, la digitalización y la penetración y uso de los dispositivos móviles impulsaron el nuevo mercado Fintech en el país. Así bien, la empresa aprovecho sus fortalezas llegó a México donde encontró la gran oportunidad que la misma banca tradicional había provocado. Al ser una empresa tecnológica (como la definió su CEO) y aprovechando las tendencias claves del momento, como la tecnología, la cultura y las regulaciones que había en el país. Nubank aprovecha los avances tecnológicos como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y la computación en la nube para desarrollar soluciones financieras personalizadas y eficaces (Nubank, 2023). La digitalización es el núcleo de su modelo de negocio, eliminando sucursales físicas y reduciendo costos operativos. Los datos se volvieron un recurso clave

[14] chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://comite5g.ift.org.mx/vendor/descarga_archivo.php?id_archivo=22634

para las organizaciones. Los datos por si solos carecen de sentido, por tanto, el análisis de datos se volvió una actividad esencial para las organizaciones.

El análisis de Big-data en la actualidad es una de las tendencias relacionadas con la I.4.0 más demandadas a nivel corporativo, siendo la base para la toma de decisiones, por lo que considera que es una de las aplicaciones más populares entre las empresas. Según una encuesta realizada por PwC[15], el 70% de las empresas encuestadas coincidió en que el análisis de Big-data juega un papel fundamental en el proceso de *toma de decisiones*. En México la Secretaría de Economía (Finnovista, 2021) detalla que el otro uso del análisis de datos se utiliza para controlar y mejorar la planificación comercial y de fabricación, considerándola como una herramienta útil para un mejor acercamiento al cliente. Ante dicho pronóstico, nuestro país, junto con Brasil, se consolidarían entre los líderes del proceso evolutivo del análisis de datos, un proceso impulsado principalmente por las PyMes (Becerra, 2015). Acorde a IMARC (2024), el tamaño del mercado del Big-data en el país alcanzó los USD1.40 mil millones en el 2024 y se espera a que alcance USD 4.5O mil millones para 2033. El aumento de la inversión del Big-data en nuestro país viene de la mano de la penetración del internet en México. El uso de internet está en constante crecimiento y de acuerdo con la firma Hootsuite, el 65% de la población mexicana son usuarios activos de internet (Hootsuite, 2018).

Aunado a la tendencia tecnológica, la aparición de nuevas generaciones ocasionó un cambio cultural. Con la llegada del nuevo milenio existió un cambio cultural hacia la adopción de servicios digitales en América Latina, impulsado por la alta penetración de teléfonos inteligentes y la desconfianza hacia los bancos tradicionales. El ecosistema Fintech ha evolucionado a tal grado que la demanda de productos financieros digitales ha aumentado.

c) Fuerza de la industria financiera

La empresa comenzó compitiendo con empresas pequeñas, sin embargo, hoy en día comienza a competir con los bancos tradicionales en la banca minorista. Su ventaja competitiva se encuentra en la innovación tecnológica. Los socios claves juegan un rol importante para la empresa, se asocia con empresas igualmente tecnológicas y de pagos digitales para mantener

[15] chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.pwc.com/co/es/publicaciones/assets/Intuicion%20e%20informacion.pdf

su agilidad operativa. Hoy en día, los clientes buscan mayor control sobre sus finanzas y herramientas que permitan una mejor gestión financiera. Nubank responde ofreciendo datos en tiempo real y aplicaciones intuitivas. Además, existe una creciente demanda por servicios financieros sin comisiones ocultas y con atención personalizada.

En 2021, 56.7 millones de personas de 18 a 70 años en México (67.8%) tenían algún tipo de producto financiero formal (cuenta de ahorro, crédito, seguro o Afore). En 2018, la cifra era de 54.0 millones de personas (INEGI, 2021). En el último año, los bancos en México ganaron 236 mil millones de pesos, la cantidad más alta de la historia. Tan sólo por cobro de intereses en 2022 obtuvieron 1 billón 173 mil millones de pesos, 45.6 por ciento más que el año anterior, acorde a la Asociación de Bancos de México(2023).

Acorde al portal de negocios especializado Forbes, Nubank se convirtió en el 2023 el principal emisor de tarjetas de crédito, llagando a 2.7 millones de tarjetas colocadas por encima de bancos tradicionales como Azteca, Banorte, HSBC, Inbursa o ScotianBank. Acorde a la CNBV hasta el segundo trimestre del 2023, Banamex contaba con 7.09M de tarjetas, seguido por 6.89M de BBVA y Santander con 3.5M de plásticos (Noguez, 2022). Nubank ofrece una tarjeta Mastecard de tipo Oro.

Al comparar al neobanco con la oferta de la banca tradicional encontramos que por ejemplo la tarjeta de Oro Citi Banamex tiene un CAT (Costo anual total) de 71.0, la de Oro BBVA 70.2 y la de Santander Free de 78.7; además estas últimas cuentan con una anualidad de $1,141, $1,076 y $925 pesos respectivamente. Acorde a su sitio, Nubank cuenta con un CAT promedio 133.2% por arriba de las mencionadas anteriormente, pero sin comisión anual, sin penalizaciones, sin cobros por reposición, sin comisión por retiro en cajero y sin comisión por uso en el extranjero. Acorde a Magallón et al (2024) la digitalización además de influir en la forma de interactuar del usuario con la banca y la disminución de sucursales, infieren que el empleo en el sector también será afectado dada la tendencia a la digitalización.

d) Fuerza de mercado que impulsaron a Nubank

La competencia en el sector financiero ha evolucionado con la llegada del internet y las Tics, como ya se describió, esto ha dado origen al mercado Fintech. Si bien la empresa compite con la banca tradicional minorista, su competencia se da directamente con los neobancos.

Existen neobancos incubados y lanzados por la banca tradicional como, por ejemplo, HeyBanco (Banregio), Openbank (Santander) o Bineo (Banorte). También hay neobancos independientes como NanoPay de la empresa Oplay Digital, Stori, Vexi respaldada por American express, Rappicard por Rappi, Mercado Pago de Mercado Libre, Klar de Fintech mexicana.

En la tabla #27**,** se puede observar un comparativo entre estas últimas Fintech mencionadas. Se puede destacar que la tarjeta de Nubank respaldada por Mastecard es una de las mejores posicionadas dado a su "costo cero". Esta tarjeta no tiene anualidad ni costo extra por reposición de tarjeta, no exige un gasto mínimo, ni por retiro de efectivo.

Tabla #27: Análisis comparativo de neobancos.

Fintech/ Banco	**Nubank**	**Nano**	**Stori**	**Vexi**	**Rappi**	**Mercado pago**	**Hey banco**	**Klar**
Comisión apertura	$0	$0	Hasta $500	Hasta $450	$0	$0	$0	$0
Comisión anual	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
Franquicia	MasterCard	MasterCard	MasterCard	American Express	Visa	MasterCard	Visa	MasterCard
Extracción de cajeros	$0	$0	10% monto	N/A	No disponible	Hasta $30 MXN	6% del monto	$0
CAT Promedio	133.2%	0%	160.12%	95.34%	App	89.50%	58.20%	58.90%
Reposición	0%	$150	$150	$232	$250+iva	No hay información	$150	$0
Pago tardío	0%	$200	$300	$232	$400 + IVA	NA	$300	NA
Consulta saldos ATM	NA	$10	NA	NA	NA	Hasta $12MCN	$10	$0
Fechas de pago	A tu elección	Automático	Automático	Automático	Automático	Automático	Automático	Automático

Fuente: Diseño propio basado en fuentes secundarias

Por otra parte, y en relación con sus clientes, la empresa se enfocó en nichos de consumidores no atendidos por los bancos tradicionales, especialmente jóvenes y personas con empleo informal [16]. En un estudio realizado por la empresa con la colaboración de *insider intelligence* observaron que los usuarios están mudando sus hábitos de consumo financieros, las nuevas generaciones están optando por bancos digitales (Imagen #02). Asimismo, en un estudio

[16] https://www.emarketer.com/content/nubank-younger-leaning-customer-base-should-worry-incumbents?utm_source=chatgpt.com

realizado por Saleforce (2017) observaron que el 31% de *millenial* utilizó el móvil como su principal opción bancaria. En el mismo sentido, un estudio realizado por la consultora internacional *emarketer* se puede observar que del mismo modo que los *millenial*, la generación x y los *Baby boomers* (55+) van adoptando el teléfono móvil para sus transacciones financiera.

Imagen #03: *Principales tipos de instituciones y target*

Primary Financial Institution Used by Internet Users in Brazil, by Age, Oct 2020

% of respondents in each group

	Public banks	Private banks	Digital banks	Retailers	Nonbank provider	Unbanked
18-23	26%	22%	41%	3%	1%	8%
24-28	25%	31%	37%	2%	1%	4%
29-39	32%	34%	4%	3%	2%	27%
40-54	44%	38%	11%	2%	1%	5%
55-73	35%	49%	9%	1%	2%	4%

Source: FIS, "Relatório Pace Pulse Brasil 2020" conducted by Ipsos, Jan 27, 2021

264071 InsiderIntelligence.com

Primary Channel Used by US Internet Users for Banking Transactions*, by Generation, Dec 2016

% of respondents in each group

	Millennials (18-34)	Gen X (35-54)	Baby boomers (55+)
Mobile app	31%	17%	6%
Website	17%	34%	34%
ATM	15%	12%	11%
Teller	14%	18%	28%
Personal banker/advisor in branch	7%	8%	9%
Email	4%	1%	1%
Mail	2%	1%	1%
Phone	2%	3%	2%
IM/chat	1%	0%	-
Other	2%	2%	4%

Fuente: insiderintelligence.com (izq.), emarketer.com (der.)

Acorde a la oferta pública realizada en el 2021, Nubank declaró que sus clientes son de una amplia gama de edades, contando con una base de clientes particularmente joven. En este documento señalan que más del 70 % de sus clientes son menores de 40 años y la edad promedio es de 34 años. Asimismo, señalan que sus clientes más jóvenes de 20 a 24 años aumenten sus ingresos reales en aproximadamente un 70% en diez años. En la investigación de mercado realizada por la empresa con el apoyo de la consultora internacional OliverWymen (2023) encontraron que los grupos de entre 18 y 28 años son el segmento que están adoptando los bancos digitales. El análisis del entorno de la empresa mostró cómo Nubank se posicionó exitosamente en un entorno dinámico y competitivo.

Imagen #04: *Target de Nubank*



Fuente: Oficinas Nubank México (12% de sus usuarios son personas de la tercera edad)

Al identificar tendencias tecnológicas y sociales, responder a las necesidades de clientes desatendidos y aprovechando las condiciones macroeconómicas, Nubank desarrollo un modelo de negocio innovador, sostenible y escalable que transforma la inclusión financiera en América Latina. En la tabla #28**,** se resumen los principales factores contextuales que influyeron en la creación de la empresa.

Tabla #28: Análisis del entorno de Nubank

Análisis del entorno	Nubank
Entorno macroeconómico	**Condiciones económicas**: Nubank se beneficia al ofrecer servicios sin costos ocultos y acceso rápido al crédito. **Mercados de capital**: Esto le ha permitido expandir sus operaciones y reforzar su infraestructura tecnológica (Fast Company, 2023). **Globalización**: Nubank ha expandido su modelo a mercados internacionales, mantiene su propuesta de valor central.
Tendencias claves	**Tecnológicas**: La digitalización es el núcleo de su modelo de negocio, eliminando sucursales físicas y reduciendo costos operativos. **Culturales y sociales**: Nubank capitaliza esta tendencia ofreciendo transparencia y simplicidad en sus servicios (Latinia, 2023). **Regulatorias**: 2019 se crear la ley Fintech en México
Fuerzas de la industria	**Competidores**: Nubank compite con bancos tradicionales y otras Fintech como Banco Inter y C6 Bank en Brasil, así como con neobancos emergentes en otros mercados. **Proveedores y socios**: Nubank se asocia con empresas tecnológicas y plataformas de pagos digitales (mercado libre) **Rivalidad en la industria**: Nubank se posiciona como líder al ser uno de los neobancos más grandes y valiosos del mundo, con una sólida base de clientes.
Fuerza del mercado	**Segmento de clientes**: la empresa se enfoca en jóvenes y personas con empleo informal, ofreciendo acceso fácil a servicios financieros digitales (BBC News, 2021). **Necesidades y demandas**: Nubank responde con una experiencia digital amigable y productos simples como tarjetas de crédito sin cuotas anuales. **Cambio en el comportamiento de los clientes**: La empresa responde ofreciendo datos en tiempo real y aplicaciones intuitivas.

Fuente: Basado en fuentes secundarias, Enviorement Business Model (EBM) de Nubank 2024.

4.1.2 El análisis del modelo del negocio

Para analizar el modelo de negocio se usó el *Business Model Canvas* (BMC), una herramienta para describir, visualizar, evaluar de forma visual y rápidamente la forma en que la empresa crea, entrega y captura valor. En este sentido el lienzo se compone de nueve módulos que describen como crea, entrega y captura valor la empresa. Este *canvas* propuesto por Ostelwarder & Pigneur (2011) describe de forma visual cómo interactúa cada módulo en la propuesta de valor. Estos autores dividen dicho modelo en tres partes, la parte operativa, comercial y financiera. Cada una de estas partes se componen por cuatro módulos que convergen en la propuesta de valor. La parte comercial y que se encarga de entregar el valor se integra por los módulos del target, canales de contacto, forma de atención y forma de

venta. La parte operativa y creadora de valor se integra de los recursos, socios y actividades claves.

Primero y en relación con la parte comercial, la empresa cuenta con dos segmentos de clientes relevantes; por un lado, jóvenes de 20 a 30 años que inician su carrera profesional y que encuentran dificultades para iniciar un historial crediticio y por la otra las personas de bajos recursos de 30 a 50 años con empleos informales con dificultad de demostrar ingresos. Los canales de distribución acorde a Ostelwalder y Pigneur (2010) son aquellos canales que se comunican con los diferentes segmentos de mercado para llegar a ellos; los canales según los autores tienen la función de dar a conocer el servicio, ayudar a evaluar el servicio, permiten comprarlo o dar una atención postventa (p.3). Nubank ha usado una estrategia de boca en boca hasta el 2022 que decidió usar los medios masivos y redes sociales para reforzar su propuesta de valor con comerciales que enfatizaban el servicio fácil y la atención humana hacia el usuario. La relación con el cliente es el tipo de relación que establece una empresa con determinados segmentos de mercado, estas pueden ser la captación, fidelización del cliente.

En relación con la parte operativa del modelo de negocio para crear valor, encontramos los tres módulos de la izquierda que son: actividades, socios y recursos claves. Considerando a esta parte operativa la encargada de crear valor en el negocio es de suma importancia comprender sus elementos, sus funciones y relaciones, dado que es la parte del modelo en la que se centra esta investigación. Primeramente, se encuentran los recursos claves son los activos más importantes para que un MN funcione. Para esta empresa los datos, el conocimiento, el recurso humano y la tecnología (plataforma) representan los activos más importantes. Los socios claves son los proveedores y socios que contribuyen a cumplir con la propuesta de valor. Los autores resaltan cuatro tipos de asociaciones: alianzas estratégicas, competición, *join ventures* y las relaciones cliente-proveedor para garantizar la fiabilidad de los suministros (p.8).

Para la empresa el principal socio es Mastecard y los fondos de inversión que le posicionarse como el principal emisor de tarjetas de crédito en Latinoamérica en el 2023. Una de las grandes desventajas de esta empresa versus los grandes bancos tradicionales en México son las promociones de meses sin intereses y esto se debe a que este neobanco aún no cuenta con esos aliados que le permitan ofrecer esta clase de estrategias. Si bien Nubank ha comenzado

a trabajar con algunas empresas importantes para diferir pagos aún representa una gran desventaja ante sus competidores, como lo menciona una usuaria:

> *"...en muchas empresas no aceptan los meses sin intereses y entonces de repente llegan los correos de que ya hay meses sin intereses con Nubank y cuando uno va a la tienda resulta que el convenio aún no ha llegado…si me gustaría comprar algunos productos a meses (Usuario # 1)"*

La estructura de costos describe los costos que implica la puesta en marcha del MN, tanto para la creación como para la entrega de valor (P.9). La empresa invierte en el desarrollo de productos. La plataforma Nubank ofrece banca, servicios de préstamos, créditos, seguros e inversiones a usuarios. Múltiples productos/integraciones/idiomas requieren un gran equipo de desarrollo. Asimismo, la empresa invierte en cubrir los cumplimientos de ley para desarrollar el negocio crediticio y gestionar el riesgo en un entorno económico. Asimismo, su flujo de ingresos (*revenue streams*) describe cómo y por qué el cliente paga por el valor que se le ofrece. En la empresa se encontró que obtiene ingresos por intereses sobre crédito, comisiones por servicios financieros. La empresa gana tarifas de intercambio e ingresos por intereses (CAT Promedio de 133%) de su negocio de tarjetas de crédito. Asimismo, las cuentas digitales de la empresa le permiten ofrecer muchos servicios a sus usuarios de forma gratuita en cuentas de débito. La empresa cerro el año 2024 con 93.9 millones, lo que representa un aumento de 40 millones en los últimos dos años. Con una tasa de actividad que alcanzó un récord de 83% lo que representó un ingreso mensual de 10.6 USD por cliente activo.

Asimismo, la empresa mantuvo estable el nivel de morosidad con un 6,1 NPL90+[17] (EFE, 2022). También obtiene ingresos cuando el cliente paga con la tarjeta en un comercio (*marchant fees*). Otras formas de generar ingresos son por la gestión de activos financieros (principalmente en Brasil) y tarifas por productos premium. Finalmente, las actividades claves son las acciones más importantes que debe realizar una empresa para tener éxito (p.7). Para este caso se reconoció que para cumplir con la propuesta de valor anteriormente descrita la empresa debe trabajar constantemente en la creación de modelos de aprendizaje que le permita a través de la aplicación otorgar créditos rápidamente. Dado lo anterior, la creación

[17] NPL90+ es un término financiero que se refiere a los préstamos o créditos en mora (Non-Performing Loans, por sus siglas en inglés) que han superado los 90 días de retraso en sus pagos, o aquellos en los que existe evidencia de que es poco probable que se recuperen.

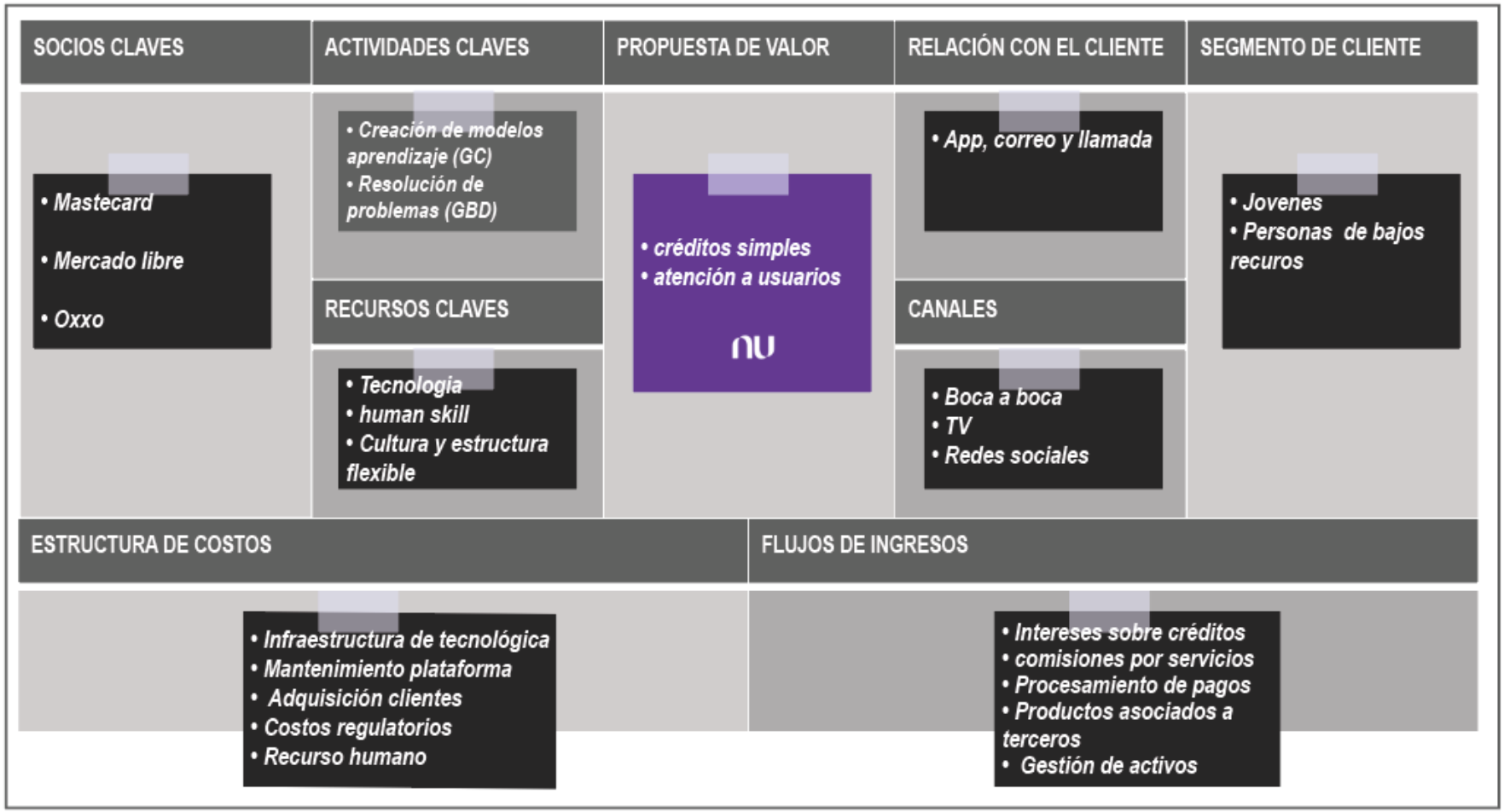
de modelos de aprendizaje y la resolución de problemas son claves para cumplir con su promesa; para lo cual utilizan la gestión del Big-data y del conocimiento para crear y mantener esa propuesta de valor, como lo menciona un colaborador de la empresa:

> *"En Nubank, todas las personas tienen la habilidad de interpretar datos, sean analistas, científicos de datos, ingenieros; todos tienen la capacidad de interpretar los datos, algo que buscan todas las empresas data-driven (Data Science_R)"*

Por tanto, a continuación, se describe dos de las actividades que se requieren para cumplir la propuesta de valor, que es facilitar el trámite de una línea de crédito y la resolución de problemas. En el siguiente apartado se describen estas dos actividades claves que permitirán analizar más adelante cómo la empresa gestiona el Big-data y el conocimiento.

Finalmente, en la Figura #14, se resumen cada uno de los elementos involucrados en el modelo de negocio de Nu. Se puede observar que su propuesta de valor es la atención personalizada y los créditos fáciles y rápidos. Por tanto, dos de las principales actividades que la empresa tiene que realizar es la *creación de modelos de aprendizaje* para otorgar los créditos y la de atención a usuarios para mejorar la experiencia del cliente a través de su plataforma.

***Figura #14**: Modelo de negocio de NuBank, 2025*



Fuente: Diseño propio basado en el análisis de información

4.1.3 Propuesta de valor de Nubank

La propuesta de valor describe los beneficios que los clientes pueden esperar de los productos y servicios. Es lo que distingue a una empresa de sus competidores y es el motivo por el cual los clientes eligen una oferta sobre otra" (Osterwalder, et al. 2014, p. 14). Según su sitio web, la propuesta de Nubank se enfoca en entregar servicios financieros fáciles, transparentes y simples de usar; fácil porque simplifican el proceso de solicitar una tarjeta de crédito y simple por que cuentan con todo un equipo profesional que ayuda a que la experiencia del cliente dentro de su aplicación sea única. Algunos aspectos claves de la experiencia de uso es la rapidez, usabilidad, practicidad, comunicación y diseño intuitivo. Para lo cual la empresa debe tener la capacidad de crear modelos de aprendizaje con algoritmos que permitan tomar las mejores decisiones orientadas a los objetivos del negocio y saber resolver problemas en equipo de una forma eficaz y veloz para mejorar la experiencia del cliente.

Para analizar la propuesta de valor de la empresa, se usó el *VPC* (*Value proposition Canvas* por sus siglas en inglés), una herramienta estratégica, ideal porque ayuda a definir la propuesta de valor. Este método ajusta su propuesta de valor en función de los conocimientos que obtuvo de la evidencia del cliente y logra un ajuste Producto-Mercado. Su propuesta de valor gira en torno a la simplicidad y transparencia para los clientes y por ende las estrategias están encaminadas al usuario (*centric user*) colocándolo siempre en el centro del negocio y a partir de ahí se comienzan a diseñar los experimentos que permitan mejorar su experiencia, así lo comenta el *Data Scientist*:

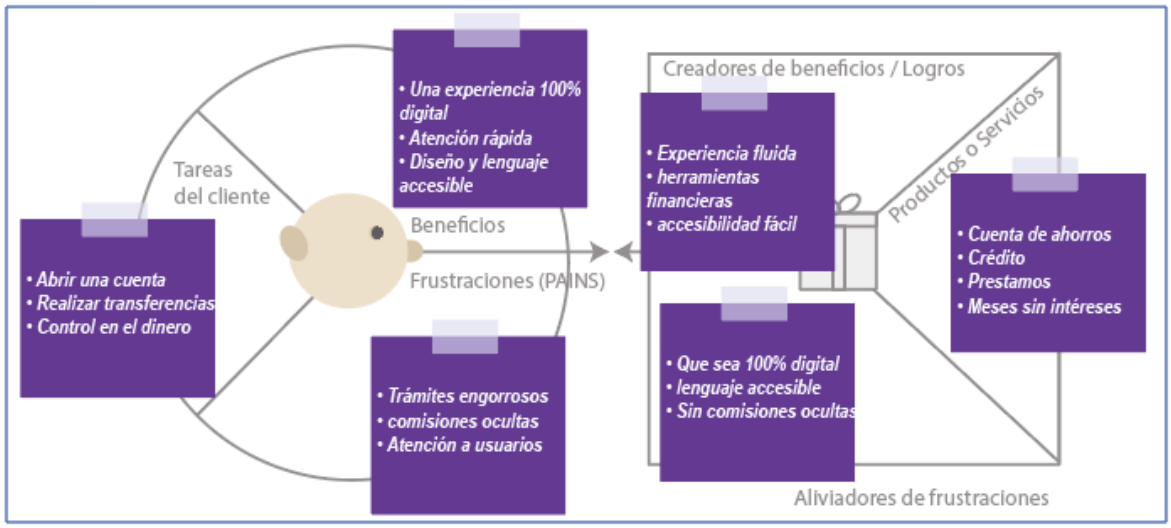
> *"buscamos justo que los clientes se sientan cómodos y seguros; y siempre vamos a buscar eso, o sea el cliente es primero y todos estamos enfocados en hacer la vida mejor de los mexicanos, la mejor calidad de vida no es tanto el negocio, para nuestros clientes que ellos pierdan esa complejidad y que también tengan acceso a crédito sencillos y además que no sean créditos [gandallas].... (Data Science_R)."*

Por tanto, se vuelve fundamental comprender la forma en que se lleva ese valor hasta el usuario. Hoy en día identificar y entender al usuario se vuelve el principal reto para el éxito de cualquier modelo de negocio, tanto es así que en la actualidad las estrategias de las empresas se diseñan con enfoque al usuario.

".....realmente siendo el sector financiero un sector tan burocrático yo creo que siempre hay nuevas formas de ser extraordinario, pues estos valores y bueno pues refuerza lo que justo compartía y poder centrarnos en el cliente... (Desarrollo de producto)"

En la figura #15**,** usando el VPC se pude observar en el *product-market fit* [18]que la empresa considera en el diseño de su propuesta de valor. El VPC se divide en dos, el perfil del cliente y el mapa de valor. En relación con el perfil del cliente, se encuentran las principales tareas desarrolladas por los usuarios (*jobs to be done*): abrir una cuenta, realizar pagos y transferencias desde el móvil, acceder a créditos, sentirse valorado y tener control de sus finanzas, la burocracia. Sus principales dolores o miedos son: los trámites largos, costos ocultos, lenguaje financiero, servicio al cliente deficiente. Sus ganancias o beneficios esperados y deseados, se encuentra: la experiencia 100% digital, atención rápida, diseño simple, control de su dinero.

Figura #15: *Canvas de propuesta de valor Nubank*



Fuente: Diseño propio basado en VPC de Ostelwarder et al. (2014)

En relación con el mapa de valor (lado derecho *VPC*), los aliviadores o *pain relievers* se encuentra: que sea 100% digital, un leguaje accesible, sin comisiones escondidas. En relación con los creadores de ganancia (*Gain creators*) se encuentra: experiencia fluida, herramienta de gastos, acceso rápido a funcionalidades, producto accesible para el target. Con lo anterior,

[18] Proceso de ajuste entre la oferta y la necesidad

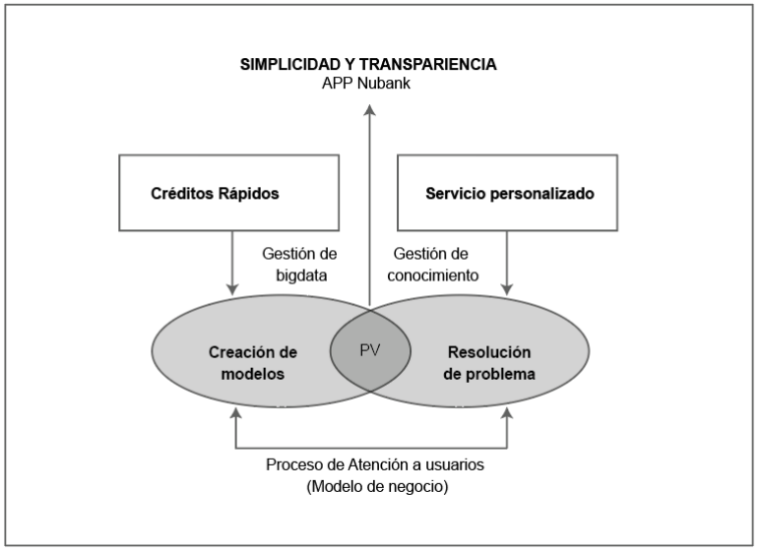
la empresa diseña su productos y servicios acorde a las necesidades detectadas, por ejemplo: Nucuenta (debito), Nucrédito, prestamos, entre otros.

> *"... como desarrollador de producto la experiencia de usuario se vuelva el centro de mi trabajo y también el foco de lo que tenemos en uno y eso es un plan diferenciador porque si bien la experiencia de usuario ya tiene bastante tiempo lo cierto es que no ha estado tan implementada y seguramente se pueden dar cuenta cuando ustedes llegan a un banco y hay una fila enorme y hay un montón de ejecutivos que no saben ni que hacer, no saben cómo resolverlo y un montón de usuarios molestos...(Jefa de Desarrollo de Producto).*

La propuesta de valor se centra en la inclusión, simplicidad y transparencia, que responde directamente a los dolores y deseos de los usuarios no satisfechos de la banca tradicional. Su propuesta se articula como una alternativa accesible, humana y tecnológica, especialmente atractiva para usuarios jóvenes, no bancarizados y personas sin comprobantes de ingresos.

En la figura #16, se observa la propuesta de valor, las actividades y proceso clave para diferenciarse de sus competidores y para cumplirla la empresa debe crear modelos de aprendizaje y resolver problemas eficazmente para mejorar la atención a clientes, para lo cual se considera que la gestión del conocimiento y del Big-data son actividades claves para cumplirla. Dicha propuesta se generará a través de dos actividades claves, créditos rápidos y la atención a clientes.

***Figura #16**: Propuesta de valor de Nubank*



Fuente: Diseño propio basado en el análisis de información

A continuación, se describen las dos propuestas de valor de la empresa, el otorgamiento de créditos rápidos y la atención personalizada:

a) Créditos rápidos

A raíz de la complejidad que detectó la empresa para solicitar un crédito en México por la problemática que representa el trabajo informal y la incapacidad por parte del usuario de demostrar solvencia económica, la empresa logró construir una aplicación impulsada con algoritmos e IA que le permitió otorgar créditos a través de su tarjeta que a pesar de la falta de historial crediticio de una manera rápida y segura reduciendo el riesgo a través del análisis de datos de los usuarios.

Nubank lo realizó a través de su algoritmo Aki que considera varias variables y el cual fue diseñado específicamente para México. Este algoritmo que significa "riesgo" en lengua náhuatl; es un algoritmo de inteligencia artificial que facilita el acceso de los clientes a una tarjeta de crédito (Nu, 2022). Acorde al sitio de la misma empresa 40% de los clientes aprobados por este algoritmo no hubieran sido aceptados si se hubiesen utilizado sistemas tradicionales de calificación. Aki como modelo de aprendizaje automático se alimenta y crece a medida que más datos van nutriendo su conocimiento del comportamiento humano. Este algoritmo crea un puntaje de crédito alternativo al tradicional que se basan en información recopilada por las centrales de riesgos. Para lo cual combina el historial crediticio y los datos que arroja el buró de crédito con el comportamiento del usuario. El algoritmo tiene en cuenta muchas variables, por ejemplo, el historial crediticio, o si una persona ha tenido o no una tarjeta de crédito, hábitos de compra de otros sitios, entre otros.

Para lograr dicho objetivo se requiere de un equipo de ingenieros, analistas y científicos de datos que permitan organizar, manejar y darles sentido a los datos, los cuales se integraran entre las diferentes áreas que componen a la empresa. Para ofrecer una tarjeta de crédito en tres minutos y desde la aplicación, la empresa implementa una serie de modelos que permitirán analizar al usuario y asignar-otorgar crédito acorde a las posibilidades del usuario. La empresa cuenta con diferentes modelos, pero tres modelos son claves para otorgar créditos, el primero es el modelo de crédito, el de fraude y la experiencia de cliente.

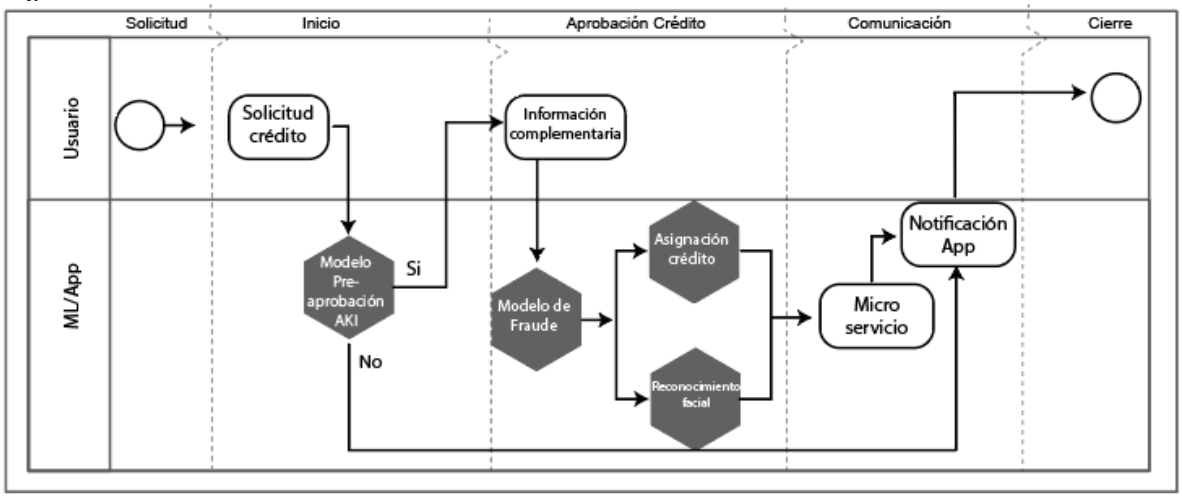
> "*Nubank cuenta con varios modelos que se ejecutan en tiempo real de manera automatizada cuando el posible lead solicita una tarjeta de crédito en la aplicación se dispara un primer modelo de machine learning de riesgo de crédito que analizará a través de un algoritmo diseñado específicamente para los usuarios mexicanos llamado Aki (DS-Head fraude)"*

Una vez que el modelo analiza y aprueba el crédito se dispara otro modelo para asignar el crédito máximo a otorgar. El usuario definirá el crédito máximo o apropiado para hacer uso. Cuando se preaprobó y se asignó el crédito se disparan dos modelos, el de fraude y el de reconocimiento facial. El primer modelo se encarga de revisar los antecedentes sobre la persona para comprobar si la persona tiene comportamiento que indiquen que la persona pueda defraudar. El segundo modelo a la par realiza un reconocimiento facial desde la app que tiene dos objetivos, la comprobación y la posterior accesibilidad a la aplicación, como lo señala el líder del equipo de fraudes:

> *"el primero va a determinar si las personas que están aplicando son o no defraudadores o defraudadoras y posterior analizamos con la selfie que ustedes nos dan, analizamos y corremos un proceso de reconocimiento facial para poder identificar varias cosas posteriores a ello y ya cuando riesgo de crédito y los modelos de fraude dijeron ok, aceptamos a esta persona como cliente" (Data Scientist -Head fraude).*

En términos generales el proceso para otorgar un crédito de la empresa se describe en la figura #17; sin embargo, cada modelo de aprendizaje implementado en el proceso conlleva una serie de micro-procesos para crearlo, entrenarlo y ejecutarlo para que tome decisiones eficientes y así crear reglas o políticas de negocio que se describirán más adelante. En la siguiente figura, se puede observar el proceso de "solicitud de crédito" con el uso de modelos automatizados que permiten la asignación de crédito en tres minutos. En color gris se observan las principales automatizadas impulsadas por algoritmos basados en múltiples fuentes de datos.

***Figura #17**: Proceso de Solicitud de crédito*



Fuente: Diseño propio basado en la evidencia empírica

b) La atención a clientes

Acorde a la consultora Mitto (2022), la atención a clientes en México en el sector financiero es complejo y tardado; en su encuesta realizada en el 2022, más del 45% de los usuarios expresaron que la experiencia con algún banco era negativa. Nubank aprovecho la debilidad en atención a clientes en el sector y aprovecho sus fortalezas en el uso de las TICs para convertir esa debilidad en una de su propuesta de valor. La atención al cliente a través de la resolución eficaz de problema es una innovación de proceso que identificó Nu para impulsar su propuesta de valor. La atención inmediata, la resolución de problemas, la claridad de cobros y el nulo contacto de la empresa para ofrecer otros servicios, es lo que está haciendo que la empresa gane cada día nuevos usuarios.

> *"Nuestro éxito se basa en nuestro enfoque inquebrantable en la experiencia del cliente y en garantizar que cada punto de contacto en su viaje sea excepcional, manteniendo los mismos estándares de excelencia en todos nuestros mercados durante la última década. David Vélez, CEO* (Building Nubank, 2023)*"*

Acorde a la CONDUSEF (2024) y semejante a lo que se observa en Brasil, la atención de clientes por parte del sector financiero en México es malo, el largo tiempo en espera, menús telefónicos interminables y resultados por debajo de las expectativas. Lo que encontró Nubank fue que la atención de clientes en las bancas tradicionales era muy fría y poca empática.

> *"... realmente siendo el sector financiero un sector tan burocrático, con tanto tiempo perdido, grandes filas yo creo que siempre hay nuevas formas de ser extraordinario, pues estos valores y pues refuerza lo que justo compartía y poder centrarnos en el cliente (Jefe de desarrollo de producto)"*

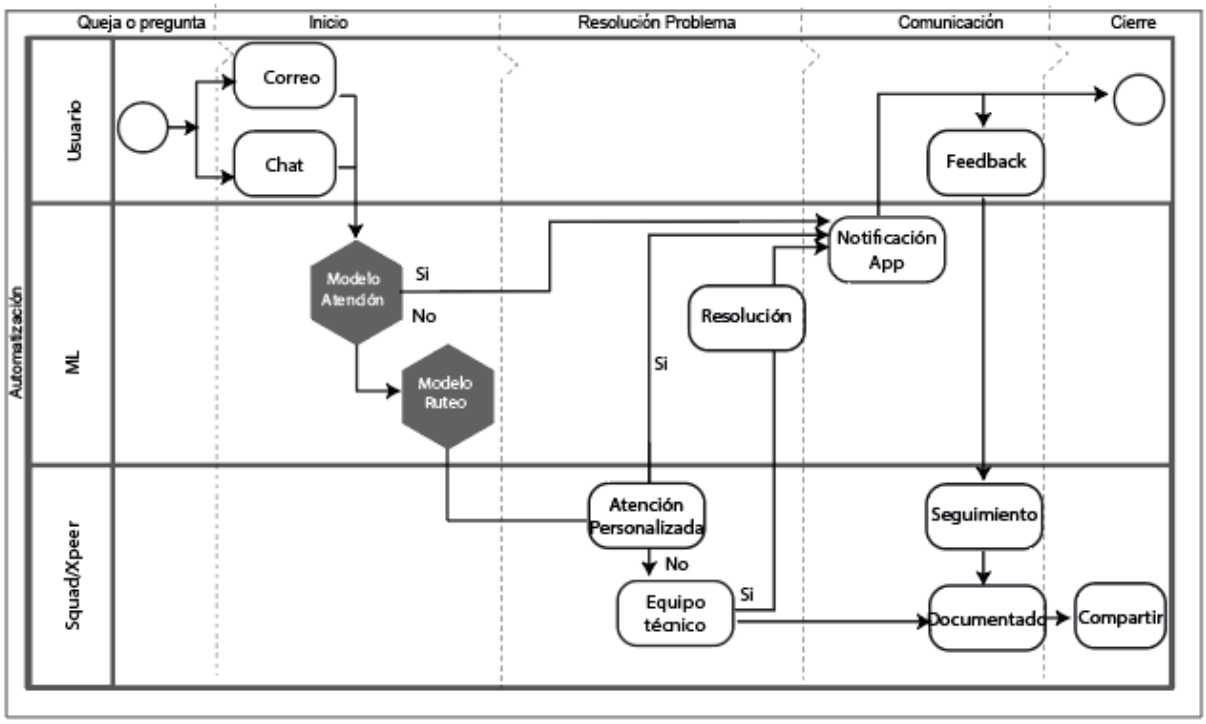
Los encargados de atender a los clientes de la empresa son colaboradores conocidos como Xpeer. El objetivo principal de estos es atender y encantar al cliente bajo el objetivo de hacer sentir al cliente protegido y entenderlo en todo momento. Cuando un Xpeer toma un problema dentro de la atención al cliente, él tiene la facilidad de recurrir con el equipo de ingeniera y hablar directamente para resolver lo antes posible el problema del cliente afectado. La empresa ofrece la atención a clientes exclusivamente de forma digital, a través de su aplicación implementando diferentes canales, como las FAQ (preguntas frecuentes), Chat, correo o llamada. Las FAQ son autoservicio, el chat automático o asesor, el correo automático o asesor y la llamada directamente con asesor.

".. la atención al cliente es la voz de NuBank ante sus clientes. El personal de atención al cliente son la línea de frente, recibiendo toda la información, todo el feedback, toda la crítica constructiva. La atención es clave desde la propia cultura organizacional de la empresa, de esa necesidad, de esa responsabilidad" (Atención al cliente #).

En la figura #18, se describe el proceso por el cual se atiende al cliente y que es parte de la propuesta de valor para el usuario. En este proceso participan actores claves como el Xlead, Xpeer y el *Business Analyst* (BA).

Al igual que en la creación de modelos de aprendizaje como en otros procesos, la empresa implementa modelos transaccionales que permiten identificar movimientos irregulares o fraudulentas y alertar a los usuarios; así como también modelos que permiten mejorar la experiencia del usuario proporcionando respuestas automáticas a las principales dudas de los usuarios. Se pueden identificar tres niveles de atención, de los cuales los dos primeros están automatizados con modelos capaces de resolver las solicitudes automáticamente (grises), lo que permite una respuesta más rápida y eficaz.

Figura #18: *Proceso de atención a clientes de la empresa*



Fuente: Diseño propio basado en la evidencia empírica

> *"...entonces aquí, Nu México utilizamos modelos de Machine learning casi en todos los pasos del Customer Journey para mejorar la experiencia del cliente para prevención de fraudes para determinar a quién aceptamos como cliente y a quien no, entre otras cosas…" (Head Fraudes).*

Acorde al estudio de la Consultora internacional KPMG México, la empresa con la mejor Excelencia en Experiencia del Cliente en el 2022 fue NuBank (KPMG, 2022). Para crear una buena experiencia de cliente la empresa utiliza su centro de contacto para ofrecer una experiencia de calidad versus la banca tradicional (créditos automatizados y el trato directo y anticipado). Para dimensionar la importancia que tiene para la empresa la experiencia cliente, más de la mitad de sus colaboradores (1,700) se enfocan en esta área.

Por otra parte, el sitio especializado Salesforce (2021) resalta que el éxito de esta empresa se debe a su forma de solucionar problemas; cualquier problema que afecte a los clientes se considera un incidente. Estos incidentes son identificados por herramientas de monitoreo o gracias al reporte del propio usuario. Un incidente se divide en dos partes, la gestión y los planes de acción a seguir. Para lograr una atención al cliente eficiente la empresa divide a los Xpeer en diferentes *chapters* o áreas de negocio, esto permite que los Xpeer se especialicen en cada unidad de negocio a fondo. Cada área cuenta con su equipo especializado en solucionar los problemas relacionados con el área.

Como se analizó, la propuesta de valor de la empresa se centra es la simplicidad y sencillez para solicitar un crédito a través de su aplicación y la destacada atención personalizada. Identificada la propuesta de valor se identificaron las actividades claves que permitían crear el valor para el cliente: la creación de modelos de aprendizaje y la resolución de problemas (Tabla #29).

Tabla #29: Actividades claves en la Creación de valor

Créditos rápidos y atención personalizada

Resolución de problemas	Creación de modelos de aprendizaje
La resolución de problemas es esencial para atender las diferentes solicitudes de atención por los usuarios. El éxito de NuBank se debe a su capacidad de combinar velocidad, confianza y cumplimiento en la resolución de problemas ya sea para corregir un modelo o resolver el problema que algún usuario podría presentar. Acorde a este portal un incidente se puede atender en dos partes fundamentales, primero la gestión del incidente y la segunda parte, las acciones o el protocolo que se sigue posterior. En relación con la atención del incidente en sí, este se da en cuatro etapas: la identificación, la apertura, la resolución y el cierre. 1. La identificación de un problema se puede encontrar por el equipo de la empresa, pero también por la queja de un usuario a través de la interacción del Xpeer con el usuario por la aplicación, chat o llamada. Cuando un usuario levanta una queja a través de la aplicación el Xpeer levanta un ticket y se dispara una alarma. La empresa cuenta con un sistema de alerta gestionado a través de Slack (software de mensajería). 2. Cuando acontece un incidente tanto la persona como el equipo responsable reciben una alerta prioritaria. Esta alerta puede ser disparadas por los *Business Analyts* o Xpeer. Posteriormente se "apertura un incidente", cuando sucede esto caso es notificar a toda la empresa que hay un problema y quienes lo están resolviendo. El objetivo en este paso es organizar la situación y coordinar el trabajo con otros equipos que pudieran estar involucrados buscando con esto darle visibilidad a toda la empresa. Los incidentes se suelen calificar del 1 al 5, donde el 1 es el más crítico y el 5 cosmético o en otras palabras un problema de visualización o percepción dentro de la aplicación. 3. En el siguiente paso, la "resolución del problema" se inicia cuando se convoca a una reunión remota para mitigar y corregir el problema. Mientras tanto, el Chapter de producto y operaciones afectado comienzan a preparar la comunicación para el cliente. El Nubanker que abrió la alerta es el encargado de mantener actualizado el canal de Slack con las últimas novedades. 4. Cuando se corrige y se normaliza la operación el caso se suele cambiar de estatus "cerrado" para lo cual el equipo de ingeniera debe escribir un documento con el resumen, el cronograma, las acciones tomadas, el impacto con los clientes, las causas del problema, notas de la reunión y plan de acción para evitar que vuelva a suceder, un informe regulatorio y las referencias. Finalmente, el documento se publica y comparte con toda la empresa.	La creación de modelos de aprendizaje en NuBank es un proceso clave para el funcionamiento de la aplicación de la empresa en la solicitud y otorgamiento de crédito. La automatización que se logra con modelos permite procesar cientos de solicitudes por da y otorgar créditos rápidamente. Simplemente en el tercer trimestre del 2023 la empresa sumó 5.4 M de nuevos clientes. Este crecimiento tan acelerado no sería posible si la empresa no contara con la capacidad de procesar tantas solicitudes en menor tiempo. El proceso para crear un modelo consiste en cuatro etapas fundamentales, la creación, el entrenamiento, monitoreo y producción. Durante este proceso se involucran especialistas que contribuyen a crear el mejor modelo posible, entre los que podemos encontrar los *Data Science, Machine Learning, Analyst Enginner y los Businees Analytics.* 1. De forma general el proceso de creación de modelos inteligentes inicia cuando el equipo tiene una interrogante y se plantea una pregunta, generando una hipótesis que se disponen a responder, para lo cual el equipo encargado diseñará un algoritmo el cual definirá los límites del modelo. 2. Segundo, los científicos de datos se encargan de buscar y recopilar distintas fuentes de información para crear el modelo y definir variables. 3. Posteriormente los Data Scientist trabaja en el entrenamiento del modelo y de monitorearlo para asegurar su correcto funcionamiento. Finalmente, y después de entrenar y monitorear el modelo se ajusta para ponerlo en producción. Ponerlo en producción significa abrirlo a los usuarios y poner el modelo a disposición para todos. 4. Para ponerlo en producción los ingenieros de Machine Learning trabajaran con los Business Analytics para que el modelo sea capaz de tomar las mejores decisiones acorde a las reglas del negocio, las cuales nombraran como "políticas" o reglas de negocio una vez que la funcionalidad del modelo fue verificada.

Fuente: Diseño propio basado en el análisis de información

4.2 Análisis de las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento

Acorde a Kaur (2019) las capacidades dinámicas basadas en conocimiento (CDBC) se integran de las capacidades de primer grado y las capacidades dinámicas. A continuación, se describen las capacidades de primer grado como lo es la gestión del conocimiento y la gestión del Big-data.

4.2.1 Análisis de la gestión del conocimiento

Retomando a Nguyen & Neck (2014b) la gestión del conocimiento se refiere a las capacidades de los procesos organizacionales que desarrollan y explotan el conocimiento para lograr o mejorar los objetivos organizacionales como el desempeño a largo plazo, el valor agregado o ventaja competitiva. Por tanto, este apartado tiene como objetivo describir cómo la empresa gestiona su conocimiento, para lo cual primero se describe cómo la empresa resuelve problemas en la atención a clientes. Posteriormente se analiza la estructura y cultura organizacional, factores que influyen en la gestión del conocimiento; y finalmente se analiza cada etapa de la gestión del conocimiento.

Como se describió, la atención a clientes es fundamental en este sector para reforzar la propuesta de valor de la empresa, mejorar la experiencia de los clientes, para lo cual la resolución de problemas dentro de la empresa permite comprender los mecanismos que implementa la organización para gestionar el conocimiento de manera eficiente. Para la atención a clientes, la empresa requiere de actividades que permitan solucionar tanto las necesidades operativas de la empresa y/o las demandas de los clientes, conocido como *resolución de problemas*. Atender estas necesidades internas o demandas por parte de los usuarios requiere contar con una estructura y metodologías que permitan resolver problemas eficazmente.

> *"¿La gestión del conocimiento en Nu? .... casi todos los documentos son muy abiertos dentro de la empresa (socialización), entonces si se te ocurre una idea, puedes hacer un documento pedir comentarios a tu equipo y a otros; tenemos un proceso súper bueno de comprobar los modelos, donde el modelo se presenta diferentes equipos, comparte eso; tenemos varios rituales a nivel Chapter de datos en el cual puedes compartir tus experiencias (exteriorización), algún experimento que hiciste (interiorización), en general estamos en mucha comunicación y tenemos una documentación (combinación) súper solida interna, entonces en general un nuevo proyecto que se hace se documenta y las demás personas pueden compartirlo, es un ambiente muy colaborador (Data Scientist #3)"*

Este breve fragmento describe y resalta la forma en que la empresa gestiona el conocimiento específicamente la generación y combinación de conocimiento; y que se irá analizando en los próximos apartados. Se puede resaltar la apertura de documentos, la comunicación entre pares, la forma en que comparte conocimiento, la experimentación, la cultura, el buen ambiente laborar existente y la documentación de todo lo que se realiza.

4.2.1.1 Capacidad de Adquisición del conocimiento (CAC)

Gold, Malhotra & Segars (2001, p. 190) mencionan que los procesos para gestionar el conocimiento orientados a la adquisición son aquellos orientados a la obtención de conocimientos que pueden describirse con muchos otros términos como adquirir, buscar, generar, crear, capturar y colaborar, todos con un tema común: la acumulación de conocimiento. Acorde a Kaur (2019) la capacidad de adquirir conocimiento impulsara la capacidad de adaptación de la empresa en entornos turbulentos.

Nubank al ser una empresa digital crea modelos de aprendizaje para generar conocimiento, pero cuando no se puede recurre a diferentes fuentes y no a los mecanismos tradicionales para adquirir conocimiento. En el caso de esta empresa, el conocimiento tecnológico es el más relevante en este tipo de empresas, el conocimiento externo y el conocimiento generado por el mismo usuario se vuelve de la misma manera en un conocimiento clave. Los aspectos internos organizacionales desempeñaran un papel fundamental para la adquisición de nuevo conocimiento.

Acorde a Menon & Pfeffer (2003) la gestión del conocimiento se puede orientar al interior y al exterior. El enfoque *orientado al interior* intenta aumentar el desempeño de la empresa mediante la integración del conocimiento dentro de los límites de la empresa (Kim et al., 2014). Por el contrario, el *enfoque orientado al exterior* intenta importar conocimiento de fuentes externas a través de la adquisición o imitación y luego transferir ese conocimiento dentro de la organización (Bierly & Daly, 2007). En este sentido se encontró que la empresa adquiere conocimiento de diferentes hubs tecnológicos, de la integración de especialistas multidisciplinarios, además de contar con una sólida estrategia abierta y de sus aliados comerciales.

A continuación, se analizan estas diversas fuentes de conocimiento en dos niveles, el conocimiento interno y el externo de la empresa. El conocimiento interno (explotación) se

refiere aquel conocimiento tácito y explícito (codificado) que existe dentro de la empresa. El conocimiento externo (exploración) se refiere al conocimiento explícito que existe fuera de la empresa.

En el caso de Nubank se encontró que existe conocimiento interno a) Hub tecnológicos b) reclutamiento, c) equipos heterogéneos y conocimiento externo d) estrategia abierta, e) socios claves y f) usuarios claves para la capacidad de adaptación (ver tabla #30).

Tabla #30: Conocimiento interno y externo CAC en Nubank

a) Conocimiento interno (Explotar el conocimiento)	**b) Conocimiento externo** (Explorar nuevo conocimiento*)*
• Hub tecnológicos	• Competidores
• Capital humano / Reclutamiento	• Socios Claves
• Equipos heterogéneos	• Usuarios

Fuente: Elaboración propia basada en la evidencia empírica

A continuación de describe cada una de las fuentes de conocimiento de la empresa, interna como externamente.

a) Conocimiento interno

Una de las principales fuentes de conocimiento interna de la empresa son sus diferentes a) hub tecnológicos con los que cuenta. Una parte fundamental en las empresas para permitir que el conocimiento se transforme y se use será la estructura, la cultura y el formato implementado por la organización. Esta opera como una empresa global, con presencia en Brasil, Argentina, Colombia y México, contando con una oficina de ingeniería en Berlín y un Tech hub en Argentina y USA. Acorde al mismo sitio de la empresa el hub de Berlín tiene el objetivo de mantener y desarrollar una plataforma de datos de auto servicio que permite que todos los equipos de la empresa a provechen los datos para la toma de decisiones automatizadas (Nubank Internacional, 2021).En relación a México la estructura es semejante a Brasil y Colombia.

> *"La estructura organizacional es igual en todos lados, o sea realmente es lo mismo tanto en Brasil como en México, como en los países que esta, yo trabajo para la unidad de México, los ingenieros de software trabajan para la unidad de México, entonces nos comunicamos entre nosotros para México para los productos que se tengan en México y también nos comunicamos con Brasil para*

poder sacar dudas, información, ¿cómo les fue? ¿cómo lo hicieron? que recomendaciones nos dan, etc. para poder manejar diferentes tecnologías o compartir información que tengamos (Data Scientist #3).”

El principal conocimiento adquirido por la empresa es el conocimiento tecnológico. Este conocimiento se enfoca en el recurso clave de la tecnología, y permite cumplir la propuesta de valor; el diseño de modelos de aprendizaje, la inteligencia artificial, algoritmos, etc. En caso de la empresa se encontró que tiene una gran cantidad de datos de todo tipo, procesos y herramientas *open source* y de diseño propio para gestionar su trabajo operativo y comercial. Por ejemplo, para atención a clientes usan una plataforma desarrollada específicamente para los Xpeer conocida como *Shuffle* (Dalbem, 2023b), o el uso del software Slack para la comunicación y resolución de problemas o la programación en Python para el diseño de los modelos de aprendizaje por parte de los ingenieros:

“Las tecnologías que se utilizan como Scala, Park o Flerk son abierta al público y es la misma que usamos en Nu, la puedes encontrar en github (Data Scientist #1)”

“.....hay algo de código en la exploración de datos. Usamos Scala para definición de targets y variables podemos usar muchas paqueterías en Python ((Data Scientist #2)”

La creación de modelos de aprendizajes impulsados por algoritmos se ha vuelto una de las tareas más importantes en las empresas *data-driven* y en específico de la capacidad para generar conocimiento. Acorde al portal especializado de HPE (2025) un modelo de aprendizaje automático consiste en un archivo inteligente que se ha condicionado con un algoritmo para aprender patrones específicos en conjuntos de datos y proporciona información y predicciones a partir de ello. Los modelos de *machine learning* o de aprendizaje automático se alimentan y crecen a medida que más datos van nutriendo su conocimiento de comportamiento humano.

Otro de los conocimientos internos se encuentra en el capital humano especializado. En el apartado del recurso humano como factor relevante en la gestión del conocimiento se detalló la estructura general en relación con la base de especialistas que ocupa la empresa para solventar su necesidad de crear valor. El capital humano multidisciplinario aporta mucho conocimiento a la empresa al contar con un abanico de profesionales con múltiples experiencias. Un factor relevante para tener a los mejores especialistas es el proceso de reclutamiento. El área de RH implementa un proceso de selección ágil y eficiente. El proceso de selección comienza con la solicitud y revisión de CV, entrevista remota, evaluaciones

técnicas y de caso, entrevista con el equipo, la propuesta económica y el *onboarding*. El proceso online con pruebas rápidas sobre la gestión, uso e interpretación de datos; la segunda parte es presencial e implementan dos dinámicas de grupos, el primero consiste en hacer una prueba de atención de usuario, de empatía, de flexibilidad, de escribir bien, entender y pasar bien el mensaje entendiendo bien el problema del cliente; al final una entrevista con el líder del equipo quien decidirá si esa persona hace sentido para ese puesto. Las características y habilidades que la empresa prioriza en su personal, como la capacidad para resolver problemas, pensamiento crítico, creatividad, adaptabilidad y orientación al aprendizaje, están profundamente conectadas con las etapas de la espiral del conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1997). Nubank busca candidatos que posean una combinación de habilidades técnicas y comportamentales, incluyendo: capacidad analítica y razonamiento lógico, orientación basada en datos, comprensión del negocio, adaptabilidad y flexibilidad, habilidades de comunicación.

> *"En el caso de los Business Analyst es relativamente rápido. Se hacen las pruebas online de habilidades gerenciales, se realiza un business case, un par de análisis y una situación hipotética, seleccionar a un candidato basados en un caso de la situación más real* (Nubank, 2018)*."*

El proceso de reclutamiento es un factor a nivel organizacional y que es relevante mencionar como parte de la adquisición de conocimiento dado que cada colaborador tiene una experiencia que le permite adquirir conocimiento de múltiples fuentes externas. El *Chapter* de RH bajo metodología ágil implementara un proceso rápido y flexible en la contratación de los colaboradores de la empresa.

> *...yo recuerdo cuando empecé a trabajar, bueno cuando fueron mis entrevistas y todo y pasé mis filtros. Ya el último filtro te ponía a trabajar en equipo, entonces cuando yo entré y empecé a ver como todo el ambiente dije Sí claro, hace mucho sentido. Eso sí, lo que te calificaban mucho era el trabajo en equipo y el saber solucionar los problemas, o sea, saber solucionar la situación que se te atravesará. (Atención al cliente #1)"*

En el caso de la empresa utilizará un *Business Case* como uno de los primeros filtros para valorar los *skill* de las personas. El trabajo en equipo y la resolución de problemas en tiempo real son dos *skill* que la empresa valorara al momento de contratar por encima del o los títulos universitarios. Finalmente, y aunado al reclutamiento de personal como mecanismo de adquirir el conocimiento es la construcción de equipos heterogéneos. Se encontró en la empresa que la heterogeneidad de perfiles profesionales es amplia y variada encontrando

biólogos, productores musicales, economistas, psicólogos, matemáticos, etc. trabajando en el mismo equipo dándole a la empresa una visión más amplia en la resolución de problemas.

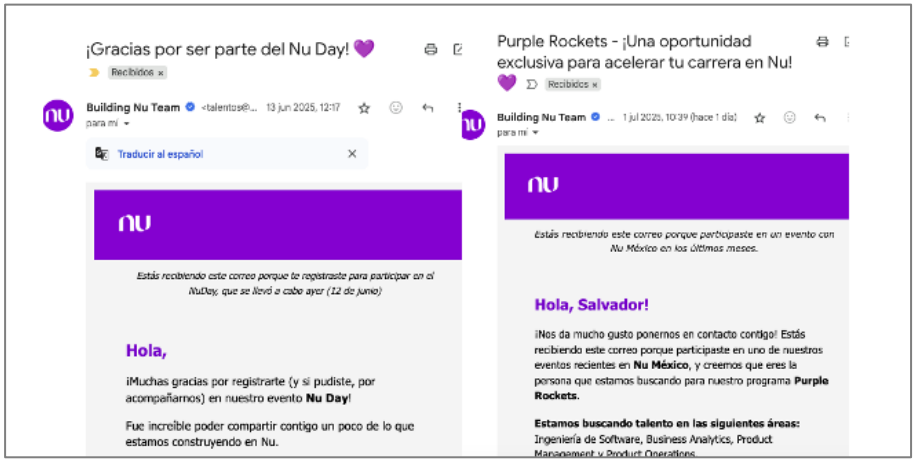
> *"…eso es algo que me gusta mucho, no nos fijamos en nuestros títulos o sea al final somos un equipo de personas y trabajamos a la par, no es que tu seas el economista, o esto o aquello, ósea, aquí el de atención a clientes y yo somos compañeros, yo no soy más y él no, es más, o sea somos pares (Data Scientist #1)".*

Los títulos universitarios en la empresa son relevantes sin embargo se prioriza la capacidad que tengan para trabajar en equipo o sus habilidades blandas (*Soft Skill*) y su conocimiento en análisis de datos.

> *"…estudié ingeniería en producción digital; posteriormente estudié un bootcamp de Data analytics y otro bootcamp de ingeniería de datos. estoy cursando un bootcamp de Machine learning engineer. El puesto que desempeño es como analytics y básicamente eso es lo que hago y mi formación (Data Scientist #1)".*

Esta variedad de perfiles es un mecanismo de adquisición de conocimiento dado que la experiencia de cada colaborador permite adquirir e integrar conocimiento de diferentes contextos. Además, la empresa cuenta con varios programas que permiten atraer talento a la empresa; desde contenidos con valor teórico-práctico, experiencias estudiantiles como el NuDay o su programa para acelerar la carrera profesional de la empresa *llamado Purple Rockets*; programa de contratación y aceleración de talento. Este programa consta de tres etapas, *Ignition, Orbital y Moonwalk*. La primera etapa es para que el talento conozca y se sumerja en la cultura de la empresa. El objetivo en la etapa Orbital es que el talento se integre a su equipo *Squad* correspondiente; en la etapa final el talento se integra formalmente en la empresa.

Imagen #05: *Programas de Atracción de Talento "purple rockets"*



Fuente: Comunicación interna de Nubank

b) Conocimiento externo

En relación con el conocimiento externo que adquiere la empresa podemos encontrar, las estrategias abiertas que implementan, la información y conocimiento que aportan los socios claves y el conocimiento suministrado por el mismo usuario de la plataforma. Como se describió anteriormente, el diseño de estrategias empresariales es uno de los resultados de la combinación de conocimiento (CCC); la implementación de una estrategia abierta ha ayudado a la empresa adquirir nuevo conocimiento externo. Se identificó que la empresa cuenta con un enfoque de innovación abierta 2.0 (Open innovation 2.0).

Este enfoque es un nuevo paradigma basado en principios de colaboración integrada, valor compartido cocreado, ecosistemas de innovación cultivados, tecnologías exponenciales desatadas y una adopción extraordinariamente rápida. Se encontró que la empresa a través de una estrategia abierta comparte gran parte de sus galerías y librerías desarrolladas en foros especializados.

> *"tenemos una librería en particular de la que estamos muy orgullosos porque es una paquetería que la creamos in-house pero está abierta para todo el mundo porque nos gusta mucho colaborar e innovar (Data Scientist #2).*

También se encontró que la empresa crea y comparte sus librerías usadas en comunidades y foros especializados, considerando esta y otras acciones semejantes como una estrategia de innovación abierta.

> *"…te puedo compartir que tenemos nuestra propia librería que se llama flekr, es abierta al público y la puedes revisar con mucho gusto. La puedes revisar en github, y eso es información pública… (Data Scientist #1)*

Si bien se encontró que la disposición de esta estrategia abierta ayuda en la retroalimentación y mejora de los códigos y algoritmos por parte de usuarios externos, también impulsa a la empresa a compartir conocimiento.

Por otra parte, en las empresas digitales el usuario se vuelve clave en la generación de conocimiento como emisor, receptor y creador de conocimiento a través del uso de la plataforma. A través del análisis de datos los expertos de la empresa pueden determinar el comportamiento de los usuarios y con ello analizar y medir su estancia dentro de la plataforma. Por ejemplo, el equipo de Nubank puede determinar el tiempo promedio que cada usuario pasa por la aplicación, identificar cuáles son sus principales consultas, observar su ruta de navegación entre otras.

> *"...entonces tenemos distintos modelos que nos ayudan a mejorar la experiencia del cliente y también nos ayudan a poder proveer de incrementos de línea de crédito, también nos ayudan a responder dudas, por ejemplo, cada que ustedes se comunican con nosotros a través del chat, nosotros hacemos una predicción del tópico por el cual ustedes lo están contactando y hacemos routing a el mejor equipo especializado para resolver esa duda (Head área de fraudes)."*

El conocimiento del usuario viene de la mano del conocimiento de las relaciones externa, dado que gran cantidad de información del usuario viene de fuentes externas cómo buscadores, redes sociales y de aplicaciones. Por otra parte, el conocimiento compartido de socios claves es aquel que proviene de otras empresas aliadas de la Nu. La empresa tiene varios socios estratégicos, desde las grandes empresas como Mastercard, Mercado Libre, Oxxo y otras pequeñas empresas de logística entre otras. Muy semejante a lo que internamente hace la empresa con el análisis que hace de sus usuarios dentro de su plataforma, empresas cómo Mercado Libre comparte con Nu datos que permiten conocer otras características del consumidor. El ecosistema digital es muy amplio y variado por ende existen múltiples fuentes de información.

> *"...necesitamos saber si podemos obtener los datos, los podemos comprar, los podemos cualquier cosa, ¿no? Entonces trabajamos mucho con los reguladores del gobierno también para poder asegurar que todo lo que hacemos esta conforme al marco legal (Data scientist #3)"*

Asimismo, otros socios indirectos del ecosistema digital y que cada vez más importante para las empresas son las redes sociales que se han convertido en canales de opinión para los usuarios y de donde también se extrae mucha data y se crean *insight* para mejorar la experiencia del cliente. El conocimiento interno le sirve a la empresa para explotar su conocimiento, aprovechar fortalezas y trabajar en sus debilidades. Por otra parte, el conocimiento externo dota a la empresa de la capacidad de explorar nuevo conocimiento, por ende, la empresa tiene la capacidad de aprovechar las oportunidades y detectar las amenazas.

4.2.1.2 Capacidad de Generación de conocimiento (CGC)

Los procesos de gestión del conocimiento orientados a la conversión son aquellos orientados a hacer útil el conocimiento existente que puede ser habilitado por varios procesos como organizar (Davenport & Klahr, 1998), representar (Marshall, Prusak & Shpilberg, 1996), integrar (Grant, 1996), combinar, estructurar, coordinar (Moore, 1996), o distribuir conocimiento. La conversión de conocimiento tácito a explicito será muy importante en

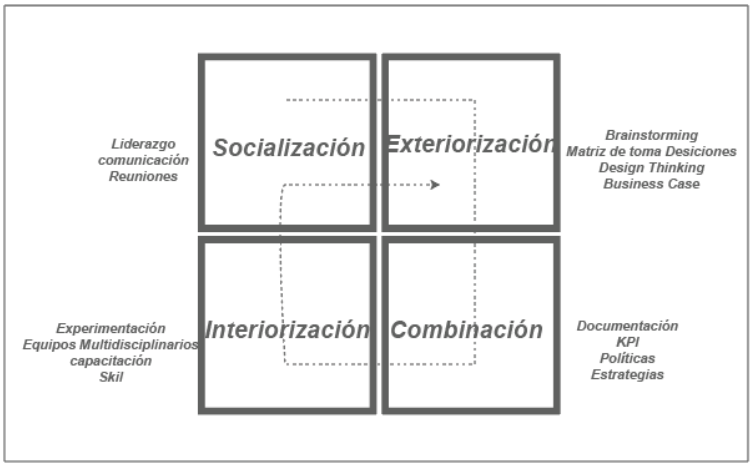
Nubank. Fusionar el conocimiento tácito de las personas y el conocimiento explícito de los datos se vuelve un gran reto para las empresas, pero a su vez, puede representar la clave en el éxito de estas.

Por ejemplo, la construcción de un modelo de aprendizaje con un algoritmo que permita encontrar un patrón es una tarea que como se describió conlleva mucho esfuerzo por parte de los colaboradores de la empresa. Estos modelos tienen el objetivo de encontrar respuestas a preguntas para resolver problemas específicos que la empresa requiere. Uno de los principales beneficios de esta etapa es la predicción que se puede lograr para entender el comportamiento del mercado o las posibles amenazas lo que se vuelve fundamental para que los neobancos se adapten y se transformen para permanecer en el mercado.

Para otorgar créditos rápidos la empresa debe poder crear modelos de aprendizaje que de forma automática otorguen o nieguen un crédito a través del aplicado en el móvil. Asimismo, para poder ofrecer una atención de calidad, la empresa debe tener la capacidad de solucionar problemas de forma rápida y precisa. Ambas actividades permitieron analizar cómo la empresa genera nuevo conocimiento.

Para explicar la generación de conocimiento dentro de la empresa, a continuación, y utilizando las dimensiones planteadas por Nonaka y Takeuchi (1995) se analiza cada una de estas dimensiones que constituyen la generación de conocimiento, a) socialización, b) externalización, c) internalización, d) combinación de conocimiento. En la Figura #19, se pueden observar ambos procesos claves en las diferentes etapas de la creación de conocimiento y los mecanismos que ayudan a transformar el conocimiento de tácito a explícito.

Fig#19: Procesos clave y mecanismo en la transformación en la generación de conocimiento



Fuente: Elaboración propia basada en la evidencia empírica y conceptos teóricos

a) Socialización conocimiento

La socialización es un proceso que consiste en compartir experiencias y, por tanto, crear conocimiento tácito tal como los modelos mentales compartidos y las habilidades técnicas. Un individuo puede adquirir conocimiento tácito directamente de otros sin utilizar el lenguaje (Nonaka & Takeuchi, 1995). La socialización se puede interpretar como el inicio y fin en la espiral del conocimiento y como un bucle infinito en la creación de conocimiento. Dentro de la empresa se puede destacar el: i) el liderazgo, ii) la comunicación y el tipo de iii) reuniones. En relación con el liderazgo la empresa cuenta con diferentes equipos, el liderazgo es compartido y distribuido, no hay jefes sino facilitadores y referentes técnicos, por ejemplo, los *Engineering Managers*, *Product Managers*, los *Chapters* leads o los *tribe* leads, cada uno de estos ejerce un liderazgo en diferente nivel, pero todos están orientados a habilitar equipos y no a controlarlos. Otro ejemplo son los Split que son los lideres de cada área.

En el caso de la resolución de problemas el Xforce es el líder del *Squad*. Esta información resalta dos rasgos de los gerentes y de los colaboradores de la empresa, su liderazgo y su disposición a ayudar. Se resalta que el liderazgo no es ejercido por su posición organizacional sino por la solidaridad que demuestran con los colaboradores y el ejemplo.

> *"...si tú llegas con un líder y le dices oye sabes qué, estoy confundido y la neta no estoy entendiendo esto, ellos te dicen <No te preocupes, yo te ayudo, vamos a programar una cita>, o sea, en la oficina a veces es complicado porque todo el tiempo está prácticamente en llamadas, pues ahí sí es más complicado, ¿sabes? Pero, por ejemplo, si tú no sé, estás de home office y le mandas un mensaje, te ayuda (Atención a usuarios)."*

El fragmento anterior resalta desde la perspectiva del subordinado la disponibilidad que existe por parte de su líder superior. Goleman et al. (2002) señaló que el liderazgo tiene un fuerte efecto positivo en los climas organizacionales y es particularmente importante cuando se necesita una dirección clara. Por lo tanto, la naturaleza de las prácticas de gestión del conocimiento requiere un apoyo continuo por parte de los líderes para garantizar que el valor y los resultados de la gestión del conocimiento se mantengan firmemente en la mente de los colaboradores de la empresa. Por lo tanto, los líderes del conocimiento deben tener una sólida comprensión de las personas, los procesos, los sistemas y los principios comerciales que dan forma a las decisiones comerciales en la organización (Debowski, 2006).

Adicionalmente, el liderazgo en la empresa fomenta el aprendizaje continuo mediante retrospectivas, el constante *feedback* y otros. Este liderazgo permite alinear a los equipos

hacia una visión compartida, pero permite libertad técnica y estratégica para explorar nuevas soluciones.

> *"…aquí en un Nu a la persona a la que tú te le acercas, ya sea ya sea líder de área, sea un experto, ya sea un todavía un alguien de un puesto más arriba cualquiera sin ningún problema te apoya y te comparte el material y te dice, <no estás solo tú si tienes alguna duda avísame> (Xpeer-Crédito)*

La estructura organizacional influye mucho en esto dado que como colaborador perteneces a un *Chapter*, pero también formas parte de un *Squad* y muchas veces podrías formar parte de una tribu, lo que va a influir para que el líder conozca las habilidades de cada integrante como lo describe Schmidt & Van Dierendock (2022); el líder en la empresa ejerce su liderazgo a través de comprender sus competencias fundamentales y sus roles de orden superior. El liderazgo tiene un rol fuerte en habilitar el caos creativo y la fluctuación en la empresa. Son condiciones que rompen la estabilidad, disparan procesos de dialogo y reflexión y permiten innovar; en la empresa se notó en la empatía a compartir el conocimiento de los lideres, la tolerancia el error como parte del aprendizaje.

Por otra parte, la socialización requiere contar con dos elementos claves, una cultura organizacional sólida y una comunicación efectiva dentro de la organización. Se observó que la empresa cuenta con los mecanismos ideales para generar una comunicación efectiva que va desde las herramientas tecnológicas hasta cultura organizacional. Esta comunicación se apoya en la estructura horizontal anteriormente señalada.

> *"… entonces realmente todo tiene que ver con comunicación efectiva y poder tener pláticas con tus pares para retroalimentar y externar tus dudas; entender que estás haciendo bien, qué estás haciendo mal, ¿que puedes mejorar y qué qué podrías hacer para poder tener un mayor impacto dentro de la compañía? Entonces todo se reduce a comunicación efectiva (Data Scientist 3_Rey).*

Por tanto, la buena comunicación efectiva en la empresa es importante para estimular el proceso de exteriorización a través de la cultura organizacional que proporciona un óptimo ambiente de trabajo que además genera la confianza necesaria para que cada colaborador se sienta libre de expresar su opinión.

> *"….tú puedes lanzar tu preocupación o tu idea o lo que quieras y puedes ver qué reacción tiene y cómo la gente te lo toma esto, qué quiere decir, no significa que sea un ambiente hostil al contrario, es un ambiente donde puedes proponer y comentar tus ideas nadie te las va a desprestigiar pero también somos un colectivo, entonces las decisiones que se toman uno las vuelve propias aunque no estás de acuerdo por así decirlo, si lo oye pues yo creo que esto debería hacerse mejor de otra manera, pues si se tomó esa decisión fue por el colectivo y crees que el colectivo realmente tiene más peso, no que tus propias ideas, entonces ese trabajo en equipo hace que la comunicación sea tan eficiente (Data Science#1)".*

La estructura horizontal basada en la colaboración, confianza y autonomía que brinda confianza y un entorno adecuado para la exteriorización del conocimiento y su comunicación efectiva colaboran para transformar el conocimiento. Una comunicación efectiva no solo transmite información, sino que fortalece la cultura, agiliza la toma de decisiones y mejora la eficacia. Otro ejemplo de la comunicación efectiva se plasmó en la narración de ingenieros al describir la forma en que asignan nombre a los modelos de aprendizaje:

> *"Para esto hay algunas familias de modelos en general, los modelos que trabajan sobre el mismo tema, tienen nombres, los que están correlacionados, relacionados entonces la hay una parte de modelos de comunicación que tiene nombres de comidas típicas mexicanas como Josué pancita, guajolota, tenemos algunos modelos que son Caballeros del Zodiaco y tenemos los modelos de pokemones, entonces si se va a crear un nuevo modelo de comunicaciones piensas en tu comida favorita y le puedes poner barbacoa al próximo modelo y barbacoa va a llegar a producción (Data Scientist #1)".*

La comunicación además de eficiente se utiliza un lenguaje simple y coloquial. Esta comunicación alineada a su branding empresarial se pudo observar físicamente en sus oficinas, pantallas, sitio web, redes sociales y correos electrónicos. En la imagen #06, se observa diferentes perspectivas de instalaciones de la empresa, donde se puede observar que la comunicación se transmite constantemente dentro de la empresa a través de pantallas, murales, paredes para transmitir desde los valores, hasta las últimas novedades.

Imagen #06: *La comunicación reflejada en oficinas México*



Fuente: Imágenes propias México (izquierda), Derecha (Brasil)

Estos códigos de comunicación menores reflejan mucho más que un nombre de un modelo refleja de un ambiente laboral que considera al colaborador parte fundamental del modelo de negocio y como un mecanismo de confianza por parte de los directivos.

Otro punto relevante en el proceso de socialización y aunado al liderazgo son el tipo de reuniones que implementan los lideres para trasmitir el conocimiento. Estas reuniones basadas en el enfoque ágil requieren de una cultura organizacional que generen la confianza y los espacios necesarios. Un ejemplo de estos espacios de retroalimentación es la conocida como One to One.

> *" ....tenemos reuniones llamadas One y las llevo cada dos semanas con mi líder. Qué es lo que hacemos en ese One to One, se checa algún proyecto en el que yo sea el owner. Se revisan los proyectos, ya sea yo Owner se checan también las métricas, que vayas bien en calidad, que vayas bien en calificación del cliente, que tu tiempo también sea óptimo, que no transfieras las interacciones con el cliente muchas veces, pues es algo fatal, ¿sabes? (Xpeer)"*

Otro tipo de interacción que se observó y el cual tiene también como objetivo retroalimentar al equipo son las reuniones semanales llamadas "*weeklist*".

> *"...cada semana se hacen las weeklist que son reuniones del área, entonces este se hace la de pues las del turno de la mañana el turno de la noche. Y así, entonces nosotros tenemos esa junta los lunes y son juntas como para mantenerte al tanto, sabes de todo lo que está pasando y de las nuevas cosas que vayan a venir o actualizarnos como que todo el toto del equipo (Xpeer-Crédito)".*

Este espacio además de retroalimentar a cada unidad de negocio permite resolver dudas entre los colaboradores de todo tipo. Esta actividad permite socializar el conocimiento transmitiendo el conocimiento tácito a tácito.

> *".. ahí es cuando tienen dudas, preguntas algo y ya es cuando todos empezamos como a interactuar más, sabes < oye tengo esta duda de cómo va a funcionar esto y esto> ha ok, no te preocupes, va a funcionar de tal manera y te dan respuesta (Xpeer)".*

Esta accesibilidad entre compañeros y la disponibilidad de espacios son parte de una dinámica ágil cumpliendo uno de sus principios básicos, la transparencia y el aprendizaje continuo (2018).Muchas de las reuniones que se llevan en la empresa tienen un enfoque ágil lo que las hace como se ha descrito muy breves y muchas veces de pie o en pasillo para evitar que se prolonguen. Metodologías como Scrum son implementadas con sus reuniones cortas de 15 minutos llamadas *Daily Scrum* durante sus Sprint (Patrucco et al., 2022; *SBOK Guide*, 2013). Un *Sprint* es un proceso corto de 2 o 3 semanas durante el cual se realiza un experimento o un proyecto. El *Daily Scrum* además de ser un mecanismo para informar puede ser un mecanismo para exteriorizar el concomimiento dado que es una reunión donde los integrantes pueden expresar dudas o plantear hipótesis acorde a los resultados obtenidos en el momento.

"Se maneja la metodología Scrum, entonces se crean equipos multidisciplinarios para poder tener una visión 360 de lo que se quiere lograr con un producto y nos organizamos la mayoría del tiempo de manera asíncrona. Y ya si es muy necesario, se hacen reuniones para poder juntarnos, digamos en una reunión una llamada rápida, pero la mayoría de la comunicación y la forma de trabajar es asíncrona (Data Scientist #3)"

Estos diferentes tipos de reuniones recalcan la redundancia de información que implementa la empresa de una manera ágil el conocimiento dentro de la empresa, condición necesaria para fluir el conocimiento (Nonaka & Takeuchi, 1995). Como se puede observar la empresa socializa el conocimiento por diferentes mecanismos; estos mecanismos van fuertemente ligados con su cultura organizacional descrita anteriormente y que se caracteriza por ser ágil, colaborativa y eficiente.

b) Exteriorización conocimiento

La exteriorización es un proceso a través del cual se enuncia el conocimiento tácito en forma de conceptos explícitos. Es un proceso esencial de creación de conocimiento en el que el conocimiento tácito se vuelve explícito y adopta la forma de metáforas, analogías, conceptos, hipótesis o modelos. Las reuniones cortas descritas anteriormente también son un medio para exteriorizar el conocimiento. La exteriorización se observa típicamente en el proceso de creación de conceptos y es generada por el diálogo o la reflexión colectiva. Un método muy utilizado para crear conceptos es combinar la deducción e inducción (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Este proceso permite transformar el conocimiento tácito a explicito, dentro de la empresa se observó: sesiones de *brainstorming*, laboratorios de *design thinking*, la ideación y las plataformas como medio de exteriorización de conocimiento. En relación con las interacciones entre colaboradores y su formato de trabajo, se busca que cuando se encuentran en proceso de creación de hipótesis se realice de manera física para realizar lluvia de ideas.

"...puedes ir a la oficina cuando tú quieras, también tienes que ir a la oficina de repente una vez cada N tiempo para compartir con tus compañeros, pero juste se busca que cuando vas a la oficina sea más para integraciones o para hacer brainstorming o aprovechar ese tiempo para que estemos juntos y poder conocernos mejor y al mismo tiempo resolver problemas que pueden ser complicados vía remota, la mayoría del tiempo estamos todos en remoto y hay personas que prefieren ir a la oficina y están todo el día en la oficina y van todos los días, pero eso es decisión de cada quien (Data scientist #1)."

Herramientas como la lluvia de ideas o *brainstorming* son fundamentales para exteriorizar el conocimiento, principalmente en la construcción de algún modelo de aprendizaje cuando se trata de darle sentido o contextualizar los datos. Son herramientas que permiten transformar el conocimiento explícito en tácito.

> *"…no se trata de ver datos solo por ver datos, es más bien la hipótesis que tienes detrás y cómo probarlos, obviamente si tienes algo de experiencia usando tablas quizás se te haga un poco más natural, pero digamos que debes tener también cierta intuición detrás de la información que se esconden las tablas (meeting)"*

Como se describió, otra herramienta muy usada en este tipo de en esta empresa es al momento de construir nuevos productos o servicios es la de *Design Thinking*. Esta herramienta ágil consiste en cinco pasos clave se pueda resolver un problema. Los pasos claves de esta metodología es el proceso de empatizar, definir, idear, prototipar y probar. En el caso de la exteriorización se podría argumentar que empatizar, definir e idear serían parte de este proceso. Prototipar y probar formarían parte de la interiorización de conocimiento que se analizará más adelante. El proceso de exteriorización recalca la importancia de la variedad para generar conocimiento. Este método de la variedad le permite a la empresa asimismo la fluctuación y caos creativo acorde a lo que plantea (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Además de las metodologías descritas anteriormente, se encontró que la empresa realiza otras actividades colaborativas, como la síntesis de UX (*User xperience*), *brandbook* para alinear la comunicación empresarial, entre otras, como herramientas para transformar el conocimiento tácito (consultar anexo 2).

c) Interiorización conocimiento

La interiorización es un proceso de conversión de conocimiento explícito en conocimiento tácito y está muy relacionada con el "aprender haciendo". Cuando las experiencias son internalizadas en la base de conocimiento tácito de los individuos a través de la socialización, la exteriorización y la combinación, en la forma de modelos mentales compartidos y *know-how* técnico, se vuelven activos muy valiosos. Los principales hallazgos relacionados con la interiorización es la (i) experimentación, (ii) equipos multidisciplinarios, (iii) capacitación, (iv) proactividad, son ejemplo del proceso de interiorización que se observaron en la empresa.

i) Experimentación

El proceso de experimentación que se describió anteriormente es un claro ejemplo de la interiorización del conocimiento. Es un proceso que ayuda a la empresa a convertir el conocimiento explícito a tácito a través de la prueba y el error. Justo después de la creación de hipótesis y conjeturas el proceso de experimentación permite poner las manos a la obra y a través del conocimiento explícito de los diferentes especialistas se construyen algoritmos o modelos que les darán un conocimiento tácito al observar los resultados de sus experimentos.

En el caso de la creación de modelos de aprendizaje (*learning models*) se da a través de agregar nuevas variables lo que permite a la empresa ajustar su modelo de una forma rápida y relativamente económica. El proceso de creación de modelos también considera su evaluación constante para garantizar la calidad de este. Esta es una tarea importante en la empresa y para los tomadores de decisiones como los *Business Analyst* que además deben decidir que experimentos son los más importantes de realizar y que les permitan obtener mejores resultados.

> *"...entonces tenemos que decidir cuáles son las más importantes para aprender un poquito más no, si sí y ahí también viene una evaluación que tiene que ver mucho más como con supuesto y con algún sentido de negocio para ver cuánto esperamos que mueva la aguja cierta pieza particular de la decisión en donde creemos que pueda haber un modelo, ¿no? Entonces ... este es un experimento que propone un Data scientist y vamos a ver que tanto nos va a costar para evaluar, si puede ser rentable o no, decidir que priorizar, en donde sea donde hay un traidor hay una decisión y hay una decisión que tomar y ahí es donde entramos..."*

El proceso de experimentación se ve favorecido al implementar una postura ágil basada en esta filosofía de trabajo. Este tipo de metodología le permite a la empresa ir experimentando a modo de prueba y error, rápidamente y con un segmento pequeño; una vez que se prueba su eficacia se libera a todos los usuarios. Una práctica común que realiza la empresa es probar su producto con los mismos Nubankers (empleados de la empresa) ya que por obvias razones todos los colaboradores utilizan la tarjeta. Otro de los objetivos de la experimentación es justamente encontrar la respuesta a una duda que exista, sin embargo, esto no podría ser posible si no existiera una cultura que impulsara la experimentación:

> *"hay una cultura experimentación muy muy fuerte, justo con la idea de poder responder correctamente las preguntas que tenemos es muy importante la inclusión por ejemplo y lo pensamos para poder llegar a eso necesitamos datos muy confiables (Data Scientist #2").*

La cultura organizacional es fundamental para la experimentación y será parte fundamental en el proceso de aprendizaje que se abordará más adelante. La cultura de la experimentación sienta sus bases desde la cultura organizacional de la misma empresa. Para Slater & Narver, (1995) la cultura emprendedora va a proporcionar un entorno en el que el aprendizaje toma la forma de exploración y experimentación. Cómo se analizó la empresa comenzó cómo un emprendimiento por tres jóvenes.

ii) Equipos Multidisciplinarios

Lo interesante en la empresa es que se encontró que integra equipos multidisciplinarios que ayudan a resolver los problemas y que se organizaran en diversos equipos que comparten objetivos en común. Como ya se describió la empresa cuenta con una estructura flexible basada en equipos multidisciplinarios (*squad*) que convergen cumpliendo con objetivos específicos; cada uno de estos equipos se integra por diferentes especialistas. Por ejemplo, en el *squad* de crédito y riesgo se conforma por un líder o responsable que guía y coordina los trabajos para lograr el objetivo del *squad*; asimismo el equipo se conforma de ingenieros que construyen en los modelos para otorga créditos o de medir el riesgo, los programadores, los diseñadores, la gente de mejorar la experiencia y los *Xpeer* encargados de atender al usuario; todos con formación profesional diversa trabajando en objetivos específicos.

> *"...pues mira, la verdad del mejor lugar en el que he trabajado, somos un equipo de personas multidisciplinarias y cada uno tienen sus labores y sus objetivos; y todos nos organizamos y buscamos objetivos en común (Data Scientist #3)"*

En el proceso de la gobernanza de datos se describió cómo el ingeniero analista se incluye en cada unidad para asegurar la calidad de los datos generados; de igual modo en cada unidad se integran *Xpeer* para la atención de clientes o ingenieros para integrar actividades y procesos en la empresa.

> *"...te puedo decir que antes de ser una empresa financiera, somos una empresa tecnológica que ofrece servicios financieros por tanto tenemos una cultura de ingeniería muy fuerte, esto nos lleva no solo hablar de algoritmo, de base de datos, etc; sino también tenemos una obligación de entender la parte legar, de negocio, de product management, entonces todo esto se vuelve muy cultura (Ingeniero Software)."*

Adicionalmente, otra cosa observada es la autoorganización entre equipos, factor relevante en la resolución de problemas en la empresa y que se basa en los principios agiles y específicamente desde el enfoque Scrum (*SBOK Guide*, 2013).

> *"...tenemos equipo en México que llamamos equipos inhouse, también tenemos equipos globales y ...la mayoría de sus compañeros, estén allí. si no están en Brasil, Alemania, Canadá, Estados Unidos, Uruguay por ahí entonces vamos a encontrar toda esa* ***diversidad****, dependiendo mucho de que donde estés y cada equipo tiene una forma de ser específicamente, yo te puedo comentar que una parte muy importante, sobre todo porque la mayoría de las veces hemos trabajado remoto, es que él trabaja remoto no es trabajar solo es trabajo colaborativo.... (Business Analyst #3)"*

Al contar con profesionales con perfiles y experiencias variadas hace que la empresa tenga un *scope* más amplio para solucionar gran variedad de problemas y adquirir conocimiento de otras fuentes internas y externas. Una de esas fuentes es la aplicación de la empresa que se puede considerar una fuente mixta de información que puede generar conocimiento al mezclar variables, por ejemplo, descargas de la aplicación versus nuevos clientes, lo que refleja el trabajo multidisciplinario para la creación de conocimiento es la intención, la variedad y la fluctuación y caos creativo. Según Ashby (1956), la diversidad interna de una organización debe ser tan amplia como la variedad y la complejidad del ambiente para poder enfrentarse a los desafíos establecidos por este ambiente que la rodea.

iii) La capacitación de los colaboradores

Otro recurso clave en la construcción de modelos de aprendizaje es el recurso humano. Para Osterwalder (2010) los recursos claves son los activos más importantes para que un MN funcione. Por lo que la experiencia de cada colaborador y perfil es clave para el proceso de integrar el conocimiento. La empresa a diferencia de los bancos tradicionales donde la mayoría de sus colaboradores tienen años de experiencia en la industria; en Nubank muy pocos de los especialistas cuentan con experiencia en bancos. Sin embargo, cuentan con un factor común, el análisis de los datos.

> *"...sí, en NuBank, todas las personas tienen la habilidad de interpretar los datos sean analistas, científicos de datos, ingenieros…es algo que se pide y busca para entrar a la compañía (Data Scientist #1)"*

La capacitación es un ejemplo de la internalización de conocimiento. Se observó que la capacitación es una práctica muy recurrente y además es un mecanismo para subir de nivel

más alto dentro de la empresa. La capacitación constante resalta uno de los principales valores de la empresa y pilar de la agilidad organizacional (Institute, 2018), el aprendizaje continuo. Si algún colaborador aspira a una mejor posición tiente que llevar capacitaciones a sus alternos para lograrlo.

> *"…En relación a la capacitación nos motivan bastante, la verdad es que es parte de nuestro desarrollo profesional. La empresa te capacita cuando entras a trabajar, te da este tiempo para que tengas tu onboarding y entiendas que tecnologías se usan, cuáles son las formas de trabajo y te dan una persona que te acompaña durante tres meses en este proceso, te sientas cómodo y puedas seguir avanzando (Data Scientist #2)".*

iv) Proactividad personal

Aunado a la capacitación, el ser proactivo es una constante observada en los diferentes colaboradores de la empresa y que se relaciona con su cultura organizacional. Además de ser motivados para que se capaciten, los mismos demostraron el interés de seguir aprendiendo, un *skill* considerado desde el proceso de reclutamiento de cada uno de los colaboradores.

> *"…también tú decides junto con la persona encargada de ti este desarrollo profesional que vas a tener, ¿qué es lo que buscas?, ¿cómo lo vas a logar?, si para eso necesitas cursos o algo, puedes tomar los cursos o lo que necesites también; se busca mucho el entrenamiento entre pares, entonces, por ejemplo, si yo sé algo y tú lo quieres aprender nos damos ese tiempo para yo enseñártelo (Data Scientist #1).*

La empresa impulsa una cultura donde los errores se convierta en aprendizajes. La capacitación no evita el caos, sino que prepara a los equipos para gestionar su creatividad. Asimismo, la capacitación impulsa la variedad; hay programas internos con contenidos técnicos, legales, de producto y de cultura. Los colaboradores acceden a diversas fuentes de conocimiento, promoviendo una visión sistemática.

Ser proactivos permite a los colaboradores de Nubank anticiparse, innovar y resolver problemas. En entornos como el financiero la proactividad es clave para la innovación y la mejora continua. Esta proactividad es clave para la respuesta rápida al entorno como lo dicta la filosofía agile (Institute, 2018). Como se comentó la horizontal de la cultura organizacional será clave en la creación de conocimiento.

En la misma línea de la heterogeneidad de perfiles, los equipos multidisciplinarios y a nivel personal se detectó la proactividad de los colaboradores. La empresa busca adquirir talento más allá de su título universitario; además del trabajo en equipo dentro de las *skill* que buscan

los reclutadores de la empresa, buscan que sean colaboradores proactivos. Otra característica observada en los colaboradores de la empresa es la búsqueda del autoaprendizaje que les permite la mejora progresiva de sus *skill.*

> *"soy ingeniero en audio […]simplemente aprendí a usar Python, aprendí las librerías necesarias para poder hacer análisis de datos y a partir de ahí terminé el bootcamp, que lo hice full time; me salí de trabajar para poder enfocarme 100% al bootcamp y en tres meses me volví muy bueno en la parte de Python y conseguí un trabajo en una consultora de tecnología (Data Scientist#1)"*

d) Combinación conocimiento

Finalmente, la combinación de conocimiento es un proceso de sistematización de conceptos con el que se genera un sistema de conocimiento. Esta forma de conversión de conocimiento implica la combinación de distintos cuerpos de conocimiento explícito. Los individuos intercambian y combinan conocimiento a través de distintos medios tales como documentos, juntas, llamadas o redes computarizadas (Nonaka & Takeuchi, 1995).

En este apartado se describe brevemente los hallazgos principales sobre cómo la empresa combina el conocimiento; y en la sección siguiente de combinación de conocimiento (CCC) se retoman estos hallazgos para resaltar cómo la empresa gestiona el conocimiento en la resolución de problemas. Se observó que la conversión de conocimiento explícito a explícito en la empresa se lleva a través de una ardua (i) documentación, (ii) creación de KPI (iii) creación de políticas.

i) La documentación de archivos o casos

Muy aunado a la capacitación en el proceso de interiorización; existe una cultura muy fuerte por documentar todo el conocimiento explícito de la empresa con el objetivo ya sea de capacitar, aprender de los errores o de socializar el conocimiento para crear una nueva espiral de conocimiento. Como se comentó anteriormente en la adquisición de conocimiento y la socialización del conocimiento de este apartado, un ejemplo claro de esta combinación de conocimiento son la construcción de sus foros y blogs a través de los cuales comparten mucha información en relación con los procesos o experiencias vividas en la empresa. Asimismo, la empresa a través de sus medios digitales distribuye contenido para capacitar e informar a sus colaboradores de técnicas, métodos y procesos implementados.

> *"Todo lo puedes encontrar en el blog de nubank, en la página web se llama blog y el LinkedIn, realmente todo lo que está abierto al público está en LinkedIn o en el blog en la página web …, puedes ver todas las publicaciones, incluso también puedes seguir a las personas que trabajan en Nu, Por ejemplo, puedes ir a los directores, puedes seguir a otras especialistas (Data Scientist #2)"*

Además, se observó que la empresa va a estar documentando todos sus procesos, experimentos y problemas que hayan tenido dentro de un repositorio digitales y disponible por su herramienta de comunicación interna, *Slack*.

> *"… en general estamos en mucha comunicación y tenemos una documentación súper solida interna, entonces en general un nuevo proyecto que se hace se documenta y las demás personas pueden compartirlo, es un ambiente muy colaborador".*

Ya sea para capacitación o como referencia todo se documenta en plataforma digitales y accesibles para todos los colaboradores. La ventaja del uso de esta plataforma es mantener toda la información disponible para todo colaborador en todo momento, así lo relata el *Data Scientist*:

> *"...creo que funciona de manera asíncrona, tu entras y buscas y miras lo que está pasando aquí, que está pasando allá y lo puedes ver y consultar …todo se documenta para quien quiera documentarse para quien quiera tener un onboarding*[19] *o se vaya a unir a un proyecto (Data scientist # 3).*

En el caso de la atención a clientes, cuando se reporta un incidente por parte del usuario y el equipo se reúne y resuelve, una práctica obligatoria es documentar todo el problema para compartirlo por toda la empresa y su solución con el objetivo de evitar futuros problemas. La documentación se realiza a través de plataforma digitales.

La combinación de conocimiento ocurre cuando datos estructurados son recopilados, organizados y transformados en nuevos formatos de conocimiento útil. En la empresa se observó que por ejemplo para repositorio de documentación utilizan Confluence, notion, Github o Tableu y Power BI para inteligencia de negocio. El uso de plataformas digitales para la gestión de información es muestra de la combinación de conocimiento explícito a explícito. La empresa usa dos plataformas fundamentales. Por una parte, cuentan con Slack como sistema de comunicación organizacional y por la otra Suffle, plataforma para comunicarse con el cliente. Así misme permite mantener organizada toda la información

[19] Proceso de incorporación de nuevos trabajadores en una empresa

acorde a las diferentes unidades de negocio. Otra herramienta utilizada para organizar las actividades de la empresa es la plataforma "Dime".

> *"…justo, tú tienes tu calendario, tienes tus horarios. Mi horario es de seis a tres de la tarde, entonces a ti te comparten tu calendario por así decirlo es una cosa que se llama "Dime", ahí es donde tú ves las actividades que te tocan, entonces de tal hora a tal hora te toca atender chats, de tal hora tal hora te toca atender mails, de tal hora tal hora tienes trainings para realizar o tienes que tomar algún curso entonces, o sea, todo se te agenda en tu en tu calendario, entonces ahí ya es cuando dices < a mí me toca de seis de la mañana hasta las diez de la mañana chat, ya tengo que estar como que todo el tiempo pues conectado, sabes esperando que caigan chats atendiéndolos> (Atención a clientes - Squad Crédito)".*

Las plataformas digitales o software utilizados son buenas herramientas para documentar el conocimiento explícito, pero también son buenas herramientas que facilitan la comunicación directa o indirecta permitiendo mantener orden de las conversaciones y coordinación entre personas o equipos. Asimismo, estas herramientas permitirán medir y analizar el desempeño de las unidades de negocio y de los integrantes de la misma a través de indicadores. Los indicadores o KPI son otro ejemplo de combinación de conocimiento.

Las plataformas digitales permiten la combinación de conocimiento, alineándose con la espiral de conocimiento. Al integrar sistemas de *big-data, business intelligence*, documentación, la empresa mejora su capacidad de análisis, toma de decisiones y escalabilidad en la gestión del conocimiento.

ii) Indicadores o KPI

Los KPI o *Key performance Indicators* no solo son métricas aisladas, sino el resultado de una integración de conocimiento a través de la integración estructurada de información previamente documentada y sistematizada. La creación de KPI en la empresa es un proceso donde datos estructurados, reportes históricos y análisis cuantitativos se combinan para generar indicadores estratégicos que guían en la toma de decisiones y optimización de negocio. La combinación de conocimiento surge cuando diferentes fuentes de datos estructurados se integran, reorganizan y transforman en accionables. Estos KPI sirven tanto para medir el desempeño de un modelo, como el desempeño del colaborador o el desempeño de la empresa. El desempeño organizacional de Nubank puede evaluarse a través de las tres dimensiones clave: desempeño de mercado, desempeño financiero y desempeño operativo. El desempeño financiero evalúa la rentabilidad, eficiencia en el uso de recursos y la

estabilidad económica de Nubank. Entre los KPI claves está el EBITDA, ROI, Liquidez corriente. Los márgenes netos de Nubank han mejorado año con año, gracias a la optimización de costos y el crecimiento de ingresos derivados de sus servicios financieros innovadores (Nubank Internacional, 2024).

> *"…después está también evaluar el impacto de negocio y aquí voy a regresar un poquito. Digo, queremos tener datos y sesgados para muchas cosas para modelos, sobre todo, pero también para evaluación para que la creación de reglas de negocio(Data Scientist #01 ".*

Con relación al desempeño operativo, los KPI se centran en la eficiencia de los procesos internos y la capacidad de la organización para cumplir con su propuesta de valor. Algunos de los KPI Operativos que implementa la empresa esta, la precisión de los modelos de aprendizaje, la tasa de error y el tiempo de respuesta a los clientes. Por ejemplo, en el caso de la construcción de modelos se pudo observar que en el proceso de entrenamiento y monitoreo se vigila constantemente el desempeño para verificar que el modelo trabaja correctamente.

> *"…. tenemos las réplicas que definimos, las versiones también respecto al modelo y que las variables se mantengan dentro de los rangos que esperamos en el entrenamiento, por ejemplo para saber que su desempeño va a estar dentro de lo que esperamos, igualmente tenemos métricas, que monitoreamos para ver cómo se está degradando porque eso es algún problema común en los modelos de maxilar, que a lo largo del tiempo se empiezan a degradar; entonces el monitoreo nos permite ver en qué momento ya está nuestra métrica, y sí ya no es la que esperamos, entonces evaluamos y reentrenamos(Data Scientist #02)"*

Por su parte, el desempeño de mercado refleja la capacidad que ha tenido la empresa para atraer y retener clientes, así como su posicionamiento en el mercado. Algunos de los KPI es el crecimiento de los clientes, el NPS (*Net Promoter Score)* para medir la satisfacción del cliente o el nivel de la tasa de conversión. En el caso de la atención a clientes los Xpeer cuentan con KPI tanto medir la satisfacción del cliente como para evaluar la atención.

> *"…los procesos de calidad son, por ejemplo, la empresa monitorea una llamada tuya, o sea, revisan una interacción tuya ya sea por llamada por chat por mail, o sea y ahí también la van emparejando con tus actividades, prácticamente es como una matriz que es la que debes de cumplir y pues ya te asignan tu calificación, si la tienes bien, si la tienes mal si saliste regular y así es como van esas evaluaciones (Xpeer)"*

En el caso de las empresas *data-driven* se observa que la medición de desempeño será parte fundamental para asegurarse del correcto desempeño de la empresa en sus diferentes niveles, personal, operativo, pero también en el nivel empresarial o de negocio.

> *"...pues tenemos que generar reglas para lo que queremos, lo que queremos que va a suceder hacia dónde queremos que suceda. Y luego, qué pasa cuando hay cuando hay eventos adversos, ¿no? Intentar tener estrategias de mitigación de riesgo o sobre los riesgos no solamente en los modelos que eso lo tienen que ver con los que son muy buenos en su trabajo monitoreando y reaccionando, pero en el negocio, una vez que pasa algo, cómo modificamos nuestras decisiones" (Business Analyst #1).*

El desempeño en la organización se entiende como el resultado del alineamiento entre cultura, capacidades, autonomía y valor entregado al cliente. A diferencia de los modelos tradicionales donde el desempeño se mide solo por productividad o cumplimiento de objetivos en Nubank se evalúa de forma integral, colaborativa y dinámica. La creación de estos indicadores no es un proceso aislado, sino el resultado de la combinación de conocimiento explícito, donde diversas fuentes de información se integran para generar métricas que optimicen la toma de decisiones. La capacidad de combinar datos estructurados e integrar el conocimiento explícito de los colaboradores es lo que convierte a la empresa en líder en la toma de decisiones. Es a través de la toma de decisiones donde más valor se creará para el usuario y la empresa.

En la tabla #33 se resumen los principales hallazgos encontrados sobre la combinación de conocimiento en el proceso de gestión de conocimiento, así como los factores que influyen y las condiciones que influyen en su generación. Las condiciones encontradas en la empresa de la intención, la autonomía y la fluctuación influyen en la eficaz toma de decisiones en la empresa en concordancia con Acharya (2018a) que consideran estos factores, claves en la combinación del conocimiento. La toma de decisiones también fue un elemento observado dentro de la empresa y que es abordado en el siguiente apartado dentro de la CCC.

4.2.1.3 Capacidad de combinar el conocimiento (CCC)

La combinación de conocimientos se refiere a la capacidad de la empresa para cubrir y aplicar conocimientos internos y externos (Zheng et al. 2011) y, en efecto, esta capacidad engloba la capacidad de conversión de conocimientos y la capacidad de aplicación de conocimientos, como lo describe Gold et al. (2001). Como se analizó en el apartado anterior existen diferentes accionables que los encargados de la empresa deben realizar, por ejemplo, la

automatización de procesos, la creación de políticas o el diseño de estrategias comerciales, sin embargo, todas estas pasan por un proceso cognitivo colaborativo de toma de decisiones. Por tanto, este apartado se enfoca a describir (a) la toma de decisiones y la (b) la automatización.

a) Toma de decisiones en la empresa

Para analizar la toma de decisiones se decidió tomar como referencia el marco *Balances Score Card* (BSC). Este marco de planificación y gestión propuesto por Kaplan & Norton (1992) es usado por las empresas para alinear objetivos y tomar decisiones empresariales. Es un *framework* enfocado en la medición financiera que se complementa con otros criterios que median el desempeño desde tres perspectivas adicionales: cliente, procesos internos y el aprendizaje / crecimiento.

i) Decisiones operativas

La toma de decisiones en la parte operativa es clave en la búsqueda de optimizar recursos y mejorar el desempeño en la creación de valor. Así bien y considerando que el objetivo de un modelo de aprendizaje es que sea capaz de tomar decisiones, el modelo previamente debe ser puesto en producción, ser monitoreado y al final liberado para que sea capaz de operar autónomamente; por ejemplo, aprobar o no un crédito. Además de las decisiones automatizadas, existen las decisiones que deben tomar los colaboradores de la empresa respecto a los modelos y que tienen que ver con cuestiones financieras, estratégicas u operativas.

> *"…entonces tenemos que decidir cuáles son las variables más importantes para aprender un poquito más, si y ahí también viene una evaluación que tiene que ver mucho más con supuestos y con algún sentido de negocio para ver cuánto esperamos que mueva la aguja cierta pieza particular de la decisión en donde creemos que pueda haber un modelo, ¿no? Entonces … este es un experimento que propone un Data scientist y vamos a ver que tanto nos va a costar para evaluar, si puede ser rentable o no, decidir que priorizar, en donde hay una duda, hay una decisión que tomar y ahí es donde entramos…"*

La consolidación de un modelo evaluado y verificado permite crea una política de negocio en la empresa. La creación de políticas mejora la respuesta en la solicitud de créditos a través de tiempos más cortos, créditos más justos y bajo menor riesgo. La gestión de los datos permite que a través del conocimiento se identifiquen patrones que aseguraran la vigencia del negocio en el mercado. A partir de la creación de políticas o reglas de negocio es

determinado por la toma de decisiones basadas en evidencia lo que permite reducir el riesgo y obtener los mejores beneficios para la empresa.

> *"Crear una sola regla conlleva además de crear el modelo implica también el monitorearlo y verificar que el modelo está listo para aplicarse a todos los usuarios por lo que antes de describir como se crea una política de negocio es fundamental analizar cómo se monitorea y se retroalimenta el modelo hasta dejarlo listo (especialista BD)".*

El ingeniero de *Machine Learning* conjuntamente con el *Business Analytics* son los encargados de llevar esta tarea, sea para un modelo de atención al cliente o en este caso de otorgar el crédito. Por otra parte, además de crear reglas que respondan lo que buscan y que accionen lo que se requiere, también se deben crear reglas que reduzcan o mitiguen los riesgos.

> *"Intentar tener estrategias de mitigación de riesgo o sobre los riesgos no solamente en los modelos que eso lo tienen que ver con los que son muy buenos en su trabajo monitoreando y reaccionando, pero en el negocio, no una vez que pasa algo, cómo modificamos nuestras decisiones."*

ii) Decisiones Organizacionales

La toma de decisiones también tiene impacto en el aprendizaje organizacional y el crecimiento de la empresa a través de la creación de modelos y la experimentación. La toma de decisiones en el aprendizaje y crecimiento de la empresa se refleja en las decisiones relacionadas con la cultura y estructura organizacional y todo lo que conlleva a que el proceso de aprendizaje se acelere en Nubank. La prueba y error en el proceso de experimentación es un mecanismo dinámico que permite generar nuevo conocimiento. En relación con la cultura organizacional la toma de decisiones será en conceso dado a la cultura colaborativa tan fuerte que hay dentro de la empresa que consiste en compartir los resultados de experimentos, de informes, problemas, etc. Por ejemplo, de los modelos de aprendizaje que se tienen a prueba (*batch*) se van a estar monitoreando y los reportes se difundirán por toda la organización para que todos los colaboradores se encuentren informados, para lo cual la empresa implementa una estrategia de comunicación a través de sus foros de trabajo.

> *"…. Definir la estrategia de qué experimentos vamos a hacer, qué target vamos a usar, porque finalmente el target va, tiene que ir informado de cómo le vamos a exprimir valor a eso, no puede ser que haya un problema que en realidad un modelo, aunque no esté diseñado para atacar ese problema puede resolverlo a un nivel de confianza, digamos de 80% no puedes obtener el 80% del valor con un modelo que ya tienes, aunque no esté diseñado exclusivamente para eso."*

Además de contar con modelos tradicionales o *batch*, la empresa implementa modelos que trabajan en tiempo real, estos son más complejos de diseñar y monitorear, pero suelen ser más efectivos. Estos modelos son ideales cuando el *feedback* de cliente es una variable importante. Los datos usados en el modelo que utilizan inteligencia artificial provienen de patrones o comportamientos del usuario, como su geolocalización, interacción con redes sociales o su navegación en la web (Nubank Editorial, 2025).

iii) Decisiones desde el cliente

Como se describió también hay decisiones que se deben tomar dentro de la organización enfocadas en el cliente. Denford (2013) afirma que, al implementar una estrategia, la empresa puede utilizar el conocimiento existente a través de la explotación, un proceso replicativo o buscar nuevos conocimientos a través de la exploración, un proceso generativo. Como se describió uno de los pilares de la empresa es la cultura centrada en el cliente (*user centric*) este enfoque lleva a la empresa a diseñar estrategias enfocadas en el usuario. La estrategia le dará sentido a la creación de modelos y en general de todos los accionables llevados por la empresa para mejorar la experiencia del cliente y por ende la rentabilidad de la empresa, un miembro del equipo de desarrollo de producto hace énfasis de la importancia del usuario:

> *".... el mercado bancario ha crecido muchísimo es muy competitivo hay muchas marcas nuevas, hay muchos productos nuevos y entonces ahí pregunta es ¿cómo lo hacemos diferente? y creo que la gran diferencia que ofrecemos versus los competidores es que ponemos a las personas en el centro y voy a decir personas y no clientes [....] entonces cuando pensamos en las personas y en sus necesidades podemos empezar a diseñar productos que estén pensados genuinamente en cómo podemos terminar con las fricciones que estas personas tienen, cómo podemos ayudarlos a alcanzar sus metas y cómo esto en realidad es un efecto dominó entonces si ayudamos a uno y ayudamos a muchos clientes al final eso no solo tiene impacto en las personas sino en toda la comunidad y a veces incluso en todo un país.... (Business Development)"*

Además del enfoque hacia el cliente la empresa implementa equipos enfocados a mejorar la experiencia del cliente. Los equipos de mejora continua (Tribus) o de innovación encargada de crear nuevos servicios, mejorar nuevos procesos, etc; son equipos transversales a la institución. Bajo esta estructura, las tribus están diseñadas para mejorar la experiencia del cliente eliminando barreras y fricciones. Además, de fomentar la colaboración entre equipos, la autonomía y la escalabilidad dentro de la empresa. Este tipo de equipo tiene entre sus

objetivos principales buscar la eficiencia operativa, el alineamiento estratégico y la mejora continua.

> *"...Lo que hace es que envuelve varias de estas librerías y las convierte a programación funcional para que puedan ser más efectivas en producción. No, solamente hace esta envoltura de paqueterías de forma que es más fácil utilizar toda la maquinaria, sino que además se hace también Innovación hay algunos equipos que trabajan con ciertos modelos específicos y si ellos se encuentran alguna funcionalidad que puede ser útil para las demás personas dentro o externamente ellos crean sus funciones y lo crean dentro de esta librería llamada fklearn (Data Scientist)"*

Una tribu es un grupo de *Squads* (multidisciplinario) que trabajan juntos en una área común o producto. Es decir, las tribus permiten que múltiples *Squad* colaboren en la solución de problemas complejos sin perder la eficacia. Este tipo de equipos no solo gestionan la innovación disruptiva, sino que fomentan la innovación incremental (mejora continua). Si bien estas tribus tienen un fuerte enfoque a la innovación, su estructura fomenta la colaboración, lo que permite que la innovación no sea solo un resultado, sino una parte natural de la cultura dentro de la empresa. Al igual que las tribus que son equipos formales dentro de la empresa están los *Guild* que a diferencia de estas son equipos informales con intereses en común; estos equipos aun siendo informales producen muchas nuevas ideas.

iv) Decisiones financieras

Finalmente, la toma de decisiones financieras, quizás las decisiones más importantes para los inversionistas. La rentabilidad es uno de los principales indicadores financieros sin embargo en los primeros años de la empresa fue el crecimiento por encima de la rentabilidad. En relación con la estrategia financiera (ganar crecimiento a nivel nacional) el enfoque inicial se centraba en ganar participación en el mercado y se invertía en incrementar la base de clientes. Fue hasta mediados del 2021 cuando reportaron ganancias US$135 millones (Kambista, 2022). Fue después de diez años, en el primer trimestre del 2023 cuando la empresa reportó ganancias netas por US$142 millones y US$1.600 millones en ingresos (Kauflin, 2023). Descrito lo anterior la última dimensión para complementar esta capacidad es la toma de decisiones financieras.

> *"...tomamos la predicción y la metemos usualmente algún tipo de modelo, muchas veces tiene que ver con rentabilidad, con qué tanto ganamos o perdemos financieramente, también hay otro tipo de decisiones que tienen que ver con cosas menos medibles como servicio al cliente o calidad de atención, esas cosas también implican un trade-off y también tenemos que tomar decisiones sobre*

ellas, no podemos obviar todos los impactos que va a tener una decisión solamente porque puede ser rentable, entonces aquí hay que entender rentabilidad en un sentido mucho más amplio y bueno, utilizamos todo como ya les había dicho datos históricos y muchos supuestos (Business Analyst)"

Así como se describió el proceso de creación de modelos de aprendizaje y su monitoreo posterior para verificar que funcione lo mejor posible, la empresa monitorea el rendimiento de la empresa en todos los aspectos.

" ....entonces en ese sentido tenemos que tomar una decisión, bueno invertimos a un modelo mucho más especializado o no, entonces es un poco en la estrategia. Y luego también en el monitoreo porque una cosa es monitorear el performance del modelo y otra cosa lo qué pasa con el negocio… imaginen que de repente cae un modelo y después tenemos que decir que decidir cómo reaccionar".

Algo similar sucede en el proceso de experimentación, a pesar de que será un mecanismo de aprendizaje para la empresa y que la prueba y error es fundamental para acelerar los procesos de aprendizaje también pasa por toma de decisiones financieras.

"...sin embargo no siempre es útil tener experimentos de absolutamente de todo no, entonces tenemos que decidir porque los experimentos muchas veces cuestan, y nos cuesta aprender (Info 6)"

De lo anterior se puede afirmar que la empresa cuenta con agilidad para actuar. La tarea de actuación consiste en un conjunto de actividades para reensamblar los recursos organizacionales y modificar los procesos de negocio sobre la base de los principios de trabajo resultantes de la tarea de toma de decisiones con el fin de abordar el cambio que se produce en el entorno circundante (Eisenhardt & Martin, 2000). Las organizaciones pueden cambiar los procesos de negocio mediante diversos procedimientos y recursos, rediseñando la estructura organizacional de la organización (Dutton & Duncan, 1987; Thomas et al., 1993).

Como se describió, el proceso de atención al usuario nos evidenció la forma en que la empresa gestiona el conocimiento. Para lograr esos objetivos o innovaciones, la empresa demostró tener gran capacidad para la toma de decisiones, en gran medida por el análisis de los datos. Este análisis en tiempo real le ofrece a la empresa ventaja para el éxito de su modelo de negocio en una sociedad hiperconectada como la de nuestros días. Los datos en tiempo real son en el caso de los modelos de crédito el combustible para su funcionamiento y cruciales para los modelos de inteligencia artificial.

b) Automatización de procesos

Ahora, en relación con la ejecución de los datos, esta se refiere a la capacidad de transformar los conocimientos generados por los datos en acciones de una manera ágil y receptiva que puede conducir a la identificación de oportunidades y la creación de valor. Si bien muchas empresas pueden recopilar una cantidad significativa de datos, no pueden responder a las oportunidades que surgen de estos datos de manera oportuna. Sin ejecución de datos, estos recursos no se pueden transformar para crear valor para la empresa (Zeng & Khan, 2018).

Se describió cómo a través de la creación de modelos de aprendizaje la empresa gestiona los datos. También, se describió como se distribuyen los datos y cómo cuida la calidad de estos a través de su gobernanza dinámica de datos. Asimismo, se ha explicado cómo la empresa a través de la exteriorización del conocimiento interpreta los datos y cómo con la experimentación logra interiorizar el conocimiento generando un proceso de aprendizaje más dinámico basado en la prueba/error y *feedback*. Finalmente se argumentó cómo la ejecución de los datos permite la creación de políticas y la automatización de procesos operativos.

La ejecución de los datos con la integración del conocimiento se puede considerar acorde a Nonaka y Takeuhi (1995) como un proceso de combinación de conocimiento donde los colaboradores están integrando el conocimiento explicito que se tiene de los datos como lo podría ser un modelo de aprendizaje para fraudes con el conocimiento explícito de los *Business Analyst* que buscan reducir el riesgo de otorgar créditos a usuarios no adecuados.

Ejecutar los datos correctamente da las respuestas y conocimiento a aquellas incertidumbres que tenga la empresa para mejorar la experiencia del cliente, reducir el riesgo y mejorar la rentabilidad de esta. Por otra parte, y en relación con los procesos y aprendizaje organizacional de la empresa se encontró que la creación de modelos permite automatizar procesos a tal grado de tomar decisiones automáticas conocidas como políticas o reglas de negocio. Esta toma de decisiones por algoritmos que a pesar de no ser infalibles y pueden cometer errores brindan ventajas competitivas a la empresa tanto en otorgar créditos o en la atención a clientes de forma instantánea.

La automatización de procesos operativos le permite a la empresa ser más eficiente, escalable, precisa, ágil y ofrecer un servicio más personalizado. Más eficiente porque Nubank puede procesar grandes volúmenes de datos en tiempo real, lo que optimiza

operaciones como la evaluación crediticia, la detección de fraudes y la atención al cliente en menor tiempo. Asimismo, permite que la empresa sea más escalable; básicamente con los mismos modelos pueden tener un crecimiento exponencial sin aumentar proporcionalmente sus gastos operativos. Por ejemplo, la gran mayoría de las dudas que presentan los usuarios de la plataforma encuentran solución en la misma aplicación dado que el equipo de NuBank previamente ha detectado, analizado, categorizado y resuelto a través del tiempo. Dicha automatización optimiza el recurso humano al no utilizarlo para cuestiones operativas y funcionales de la misma aplicación. La automatización también afecta en la precisión, los modelos de aprendizaje mejoran continuamente mediante el entrenamiento con nuevos datos, reduciendo errores y optimizando las respuestas.

La capacidad de ajustar y actualizar procesos automatizados permite a la empresa reaccionar rápidamente a cambios de mercado. Aunado a lo anterior, también le permite a la institución prescribir condiciones futuras lo cual facilitará su toma de decisiones en nuevos proyectos o desarrollo de nuevos servicios para atender y satisfacer las futuras necesidades que requerirán sus clientes. Por ejemplo, hoy en día la empresa está trabajando en un nuevo producto llamado "crédito con garantía" lo que permite al usuario aumentar su crédito acorde a la cantidad abonada en su cuenta de ahorro (Nubank Internacional, 2025).

Finalmente, la automatización de procesos mejora la personalización en el servicio; al liberal recursos operativos permite a la empresa asignar más personal a la atención de clientes. Pero construir estos modelos pasó previamente por todo un proceso de integración de conocimiento de múltiples personas que apoyadas por una estructura y cultura organizacional flexible permitió integrar el conocimiento necesario para diseñar, implementar, entrenar y monitorear un modelo capaz de tomar las mejores decisiones de una forma rápida y ágil, que se traduce en la satisfacción del cliente. Todo este proceso de toma de decisiones rápidas permite que la empresa sea más ágil y mejore su desempeño respondiendo rápidamente al mercado asegurando su vigencia en el mismo. En el caso de la creación de modelos, la creación de políticas o reglas de negocio es el fin primordial de cualquier modelo creado. Dicha política permite mejorar la plataforma, lo que concluye con la satisfacción del usuario.

4.2.2 Análisis de la gestión del Big-data

Este apartado tiene como objetivo analizar la forma en que la empresa gestiona los datos, para lo cual se analizó cómo la empresa diseña modelos de aprendizaje avanzados para otorgar créditos que se detalló anteriormente. Este apartado se comienza analizando dos factores claves en la gestión de los datos como es el recurso humano y el tecnológico; posteriormente se analiza cada etapa en el proceso de gestión del Big-data: democratización, contextualización, experimentación y ejecución de los datos.

4.2.2.1 La democratización de los datos

El proceso de distribuir y tener acceso a los datos *(democratization)* se refiere a la capacidad de la empresa por integrar la gestión del Big-data con otros departamentos dentro de la empresa para habilitar una amplia gama de aplicaciones de datos en un momento dado (Zeng, 2018). Nubank tienen la característica de poner la información a disposición de cualquier colaborador, ya sea para ver en que están trabajando otros equipos o para estar siempre informados, o como repositorio para proyectos futuros. Para la empresa contar con los datos abiertos y disponible para cualquier colaborador que los requiera es pieza clave de su cultura y de su forma de trabajo eficiente y colaborativo.

> *"Como plataforma de autoservicio, la propiedad de los datos se distribuyó en todas las unidades de negocio; sin embargo, no estaba claro quién era responsable del mantenimiento y de la aplicación de esos nuevos estándares (fuente secundaria)."*

La empresa cuentas con diferentes mecanismos que permite tener disponible los datos y la información para todos los colaboradores. Cada unidad de negocio o *Squad* tiene sus datos y crea sus propias tablas para utilizarlas, acorde al sitio web de la empresa en el 2021 por ejemplo se crearon 35 mil tablas creadas por 500 colaboradores (Nubank Brasil, 2025).Como esas tablas se comparten con la organización, la empresa debe cuidar que los datos cumplan con estándares de calidad para controlar el riesgo y la eficiencia de los consumidores.

> *"La principal complejidad radicaba en definir y asignar esas responsabilidades de calidad para alcanzar nuestros objetivos, sin crear burocracia innecesaria (Data scientist #2)."*

Para concientizar de la importancia de los datos a entre todos los colaboradores, la empresa creó un panel de visibilidad del gobierno de datos que muestra para cada equipo las métricas para el inventario de datos y las principales interdependencias que tenían para arriba y abajo.

Por otra parte, y en el caso de la creación de modelos de aprendizaje en la empresa es fundamental contar con la mayoría de los datos disponibles para crear los modelos. Aquí el *Data Science* juegan un rol fundamental al tener los datos clasificados, categorizados y disponibles para su explotación.

> *"…lo que hace esta librería es que envuelve varias de estas librerías y las convierte a programación funcional para que puedan ser más efectivas en producción. No, solamente hace esta envoltura de paqueterías de forma que es más fácil utilizar toda la maquinaria (Data Scientist # 2)."*

Al igual que para la creación de modelos de aprendizaje, en la resolución de problemas el acceso a la data es un factor clave para la eficiente atención a clientes; es común que cuando un usuario reporta una falla, los Xpeer evalúan, califican el impacto de la falla y de ser necesario escalar la falla por lo que abren un ticket para resolver el problema.

> *"...creo que funciona de manera asincrónica, tu entras y buscas y miras lo que está pasando aquí, que está pasando allá y lo puedes ver y consultar …todo se documenta para quien quiera documentarse para quien quiera tener un onboarding o se vaya a unir a un proyecto (Data Scientist # 1).*

El acceso a los datos del cliente por parte de los Xpeer permite que sean capaces de entender el comportamiento del cliente a lo largo del tiempo dado que acceden a información relevante de otros problemas o demandas que el cliente realizó con anterioridad.

> *"Por ejemplo si el cliente, o sea, te ofendió, se les coloca como un tipo de etiqueta a sus perfiles en donde pues justo va como cliente rudo o cliente ofensivo para que el próximo compañero que lo atienda se anticipe y ya de ahí se le da seguimiento también tú generas un ticket y ya se le da seguimiento (Atención al cliente #1)".*

Los datos y la información almacenada durante el tiempo sobre el cliente van a generar conocimiento para el Xpeer a través de su análisis e interpretación de la información encontrada en la plataforma. Como una plataforma de autoservicio el primer paso en la construcción de una gobernanza de Big-data fue la construcción de capacidades para gestionar los datos. Posteriormente el equipo se preocupó en democratizar los datos a través de toda la empresa. La fase tres constó en desarrollar un sistema de calidad para obtener métricas fiables.

Finalmente, hoy en día la empresa colocó un ingeniero analítico en cada unidad de negocio para cuidar la creación de nuevos datos en cada unidad. El o los responsables de cuidar que todos los datos cumplan con los estándares de calidad es el equipo de plataforma de datos.

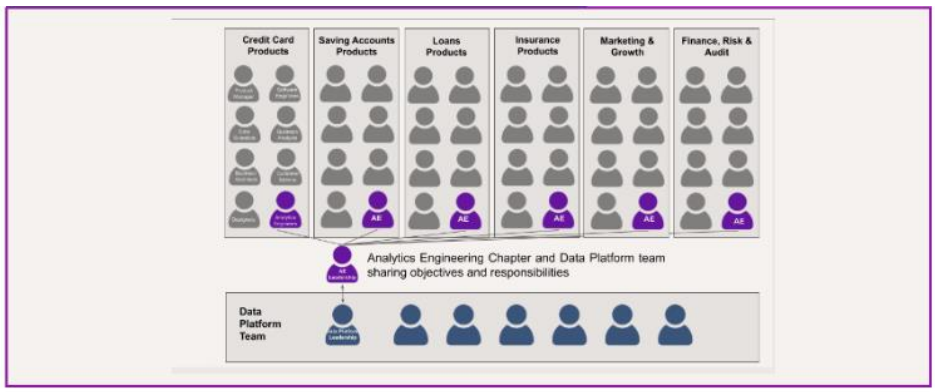
Con el objetivo de avanzar más rápido en la generación y calidad de datos la empresa decidió escalar y distribuir el equipo de ingeniería en toda la organización de NuGlobal y en cada

una de las empresas. Existe en la empresa un *Chapter* nombrado “ingeniería de análisis” el cual tiene el objetivo de definir una estrategia de creación de datos, mantener y canalizar los datos generados dentro de la empresa (Ver figura #19).

> *“Los ingenieros de análisis están integrados en equipos multifuncionales, pero reportan principalmente al Chapter. son responsables de aportar valor a los equipos en los que participan, pero también de la calidad de los datos de la empresa en su conjunto* (Nubank Brasil, 2025)*”.*

Un aspecto clave que garantiza la calidad de los datos y posteriormente en todas las decisiones que se toman sobre ellos fue el de escalar el *Chapter* de ingeniería analítica en las diferentes unidades de negocio.

Figura #19*: Representación simplificada de los ingenieros analistas.*



Fuente: Blog de Nubank

Lo que demuestra lo anterior es la flexibilidad de la empresa al permitir que los colaboradores tengan la iniciativa de liderar proyectos y por ende crecer profesionalmente. Finalmente, se pudo observar que la empresa comparte objetivos y responsabilidades en relación con los datos entre el equipo de “plataforma de datos” y los “ingenieros analistas”.

Su principal objetivo es el de cuidar la calidad de los datos generados y su ejecución. Por ejemplo, los ingenieros analistas que se encuentran distribuidos en diferentes *Squad* o unidades de negocio van a priorizar la calidad de los datos sobre la creación de nuevos datos. Acorde a su sitio web en el proceso de contribución y generación de reglas ambos equipos trabajan conjuntamente, los ingenieros analíticos realizan una revisión constante en términos de lógica de negocio, optimización de código y documentación; por su parte el equipo de plataforma de datos creará regla sobre el uso de los datos las cuales irán evolucionado acorde al crecimiento de la empresa.

4.2.2.2 La contextualización y experimentación de los datos

Entender los datos para darle sentido y el acceso a los mismos es clave para ayudar a la empresa a generar nuevo conocimiento. A continuación, se analiza la contextualización para posteriormente entender el proceso de experimentación que desarrolla la empresa.

a) Contextualización de datos

Retomando a Shamim et al. (2020) la capacidad de contextualizar los datos se refiere a la capacidad de interpretarlos para darles significados en contextos específicos. Hay una variedad de datos disponibles dentro de las empresas (es decir, datos relacionados con los comportamientos de los consumidores, las tendencias del mercado, las necesidades cambiantes de los clientes, las transacciones, etc.). Existen varios mecanismos que usa la empresa para darle sentido a los datos, por ejemplo, la búsqueda para comprender las decisiones del usuario, las interrogantes que se generan a raíz de los resultados de experimentación, entre otros. Un gran input para contextualizar los datos es entender lo que sucede dentro de su plataforma y el comportamiento de los usuarios.

> *"…yo lo que hago básicamente es darle al negocio todos los datos que se necesitan a través de las tecnologías que se utilizan …. comunicándome con los ingenieros de software para saber cómo están creando los servicios, que información puedo obtener de los servicios para poder manipularla, transformarla y entregar métricas accionables al negocio (Data Scientiste #3)."*

En esta etapa de contextualización, son los *Data Scientist* y los *Analyst Engineer* los principales encargados de obtener, entender y categorizar los datos para utilizarlos en la resolución de un problema en particular, en la creación de un modelo o en la atención a un usuario. Asimismo, son asistidos por los *Business Analyst* para que esos datos cumplan también con los objetivos de negocio.

> *"mi perfil es Data Scientist y somos los que estamos encargados de diseñar experimentos, pero en realidad el que consume el experimento son tanto los data scientist, como los ingenieros, como los Business Analyst (Data Scientist #1)"*

Como se describió anteriormente, los ingenieros analistas están dispersos en las diferentes unidades de negocio para darle sentido a los datos. El ingeniero analista es clave entre los Data Science y los Business Analyst, su papel de este ingeniero no solo es el de darle sentido a los datos sino también supervisar que los datos de cada unidad de negocio cuenten con los estándares necesarios para que puedan ser usados por otras áreas.

Comprender los datos también exige una combinación de herramientas analíticas y habilidades de alto nivel que a menudo no están disponibles (Tambe, 2014). En este sentido se encontró que la empresa cuenta con ambas: herramientas y habilidades. Para poder hacer un modelo y experimentar, la gente de Nu se cuestionan sobre el tipo de datos que desean obtener, si deben de ser interpretables o no para diseñar el algoritmo que definirá el modelo.

> *"requerimos saber si necesitamos tener resultados interpretables o no, porque algunos de estos métodos funcionan como tipo caja negra, entonces no podemos tener interpretabilidad en lo que está pasando sobre ellos…para lo cual buscamos hacer una interpretación, pero a veces usamos algunas parametrizaciones funcionales o algún tipo de entrenamiento que sin son mucho más interpretables como los modelos causales o modelos bayesianos (Data Scientist #2)".*

El proceso de contextualización es apoyado por metodologías ágiles como la lluvia de idea, los *sprint, design thinking*, entre otras y que detallaran más adelante. Los equipos multidisciplinarios y colaborativos le brindaran a la empresa diferentes soluciones e interpretación a los datos, característica que se explicará mejor en el apartado de gestión del conocimiento. La contextualización de datos también viene presidida de la misión y visión de la empresa donde las estrategias empresariales dictaran el objetivo de cada modelo.

b) Experimentación de datos

La capacidad de experimentar que fomenta el ensayo y el error impulsa una actitud intrusiva al Big-data (BD). La empresa alienta a los empleados a experimentar con frecuencia con BD y monitorear su transformación. La experimentación es algo muy importante especialmente para las Fintech o las empresas que forman la base de clientes en el mercado abierto es distinto a los bancos tradicionales que tienen bancos físicos y ahí llegan los clientes que necesita una cuenta y se va generando información para poder ofertarle distintos productos. La capacidad de experimentación de datos juega un papel importante en la creación de valor a partir de Big-data (Sham et al, 2017).

> *"…al final del día estén usando información que generan para seguir teniendo el mejor experimento posible que cuando queremos iterar a través de los experimentos y a través de crear estos datos podamos hacerla de la manera correcta y a la mejor llenando estos huecos de información que no tenemos (Data Scientist #1).*

El proceso de iteración permite reducir la incertidumbre en la toma de decisiones de una manera temprana y anticipada en búsqueda de reducir el riesgo. La iteración es un proceso coordinado que permite mejorar y ajustar en cada paso detalles con el objetivo de mejorar un proceso, producto o servicio. Cada iteración permite evaluar, corregir y reducir el riesgo.

Este proceso de iteración fomenta el aprendizaje en la organización dado que cada iteración genera información valiosa para optimizar el proceso y generar nuevo conocimiento.

En el caso de la empresa la iteración se realiza con el objetivo de ir corrigiendo y mejorando los modelos de crédito, fraude o atención a clientes. La creación de algoritmos y modelos de aprendizaje demanda entrenar el modelo para ajustarlo lo mejor posible y pueda por solo tomar las mejores decisiones, para otorgar créditos o mejorar la experiencia del cliente. Esta técnica es uno de los cambios más importante de las empresas *data-driven* en relación con las empresas tradicionales. Estas nuevas empresas usan metodologías ágiles que les permite ir avanzando en la construcción de un producto o servicio mientras lo van probando con segmentos seleccionados estratégicamente para asegurar su eficiencia a diferencia de las empresas tradicionales que construyen un producto y hasta que lo tienen totalmente terminado lo sacan al mercado.

En la creación de un modelo de aprendizaje un proceso clave es el entrenamiento y monitoreo de este, un proceso de iteración que desarrolla la empresa para asegurarse que el modelo funcione lo mejor posible acorde a las necesidades de la empresa y del usuario. Los responsables de entrenar un modelo son los ingenieros en *Machine Learning* quienes se apoyan de los *Data Scientist*. El objetivo del *Data Scientist* es obtener los mejores datos posibles para que el modelo funcione. Por su parte, el ingeniero de *Machine Learning* trabaja en automatizar las variables, estas pueden ser en batch (se calculan a diario) o variables que se calculan una sola vez, por ejemplo, un cliente no se requiere recalcular, pero hay otras variables que son en tiempo real, por ejemplo, si se habla de transacciones puede ocurrir muy rápido y en poco tiempo.

> *"Como ingenieros de Machine learning nuestras tareas principales se dividen en estos rubros, la primera sería ingeniería de datos. Aquí trabajamos muy de cerca con los científicos de datos generando datos de entrenamiento, entonces mientras el modelo se está desarrollando puede que queramos varias veces entre los datos para agregar variables o expandir un poco el horizonte de cuanta historia usamos o si usamos datos más recientes o no, porque muchas veces nuestras variables tienen un periodo de sensory donde tenemos que esperar cierto tiempo para que nuestra variable objetivo sea confiable (Business Analyst)."*

Finalmente, el entrenamiento de un modelo de aprendizaje forma parte del proceso de experimentación, pero al estar en producción también forma parte del proceso de ejecución de los datos. Y es que en el entrenamiento permite perfeccionar y ajustar el modelo para dejarlo por sí solo tomar las decisiones automatizadas.

4.2.2.3 La ejecución de los datos

La ejecución de los datos es una capacidad relevante en la gestión de datos, que se refiere a la capacidad de transformar los conocimientos generados por datos en acciones de una manera ágil y receptiva que puede conducir a la identificación de oportunidades y la creación de valor (Zeng y Khan, 2018). Como se describe a continuación, la ejecución de datos en la empresa se traduce en automatizaciones, creación de políticas de negocio, creación de indicadores, toma de decisiones, entre otros. En el caso de la empresa, la gestión de los datos en la creación de un modelo de aprendizaje se ejecuta cuando el modelo se encuentra funcionando y se pone en producción para que sea capaz de tomar decisiones por sí mismo, y así crear la política que valide la decisión tomada por el modelo.

> *"Un modelo por sí solo es poco útil porque no ayuda a conectar la parte de la predicción con la toma de decisiones con el negocio. Lo que se requiere es crear una política que englobe los resultados de un modelo con otros factores de decisión para justamente tomar las mejores decisiones en tiempo real (Business Analyst)"*

Cuando se creó el modelo en producción se comienzan a medir los resultados y predecir lo que están tratando de conocer. En el caso del otorgamiento de créditos, un modelo en tiempo real cruza toda la información y debe de responder casi de inmediato. Para ponerlo en producción los ingenieros de *Machine Learning* trabajan con los *Business Analytics* para que el modelo sea capaz de tomar las mejores decisiones acorde a las reglas del negocio.

> "*Los modelos supervisados que hacemos nos arrojan una probabilidad y los analyst toman esta probabilidad, la combinan con otras variables, con otras métricas de negocio para crear una política que nos ayude a la toma automatizada de decisiones en tiempo real" (Head de fraudes).*

Una política en la empresa es una guía clara y compartida que establece cómo se debe abordar ciertos temas claves en la empresa, sin caer una burocracia. Su propósito es alinear el comportamiento, facilitar la toma de decisiones descentralizadas y asegurar el cumplimiento de regulaciones y principios éticos. Una vez que se diseña el modelo y se alinea a una política establecida se pone este en producción.

> *"...Se busca una política o regla confiable en la toma de decisiones para el negocio que sea monitoreable, libre de riesgos y que pueda ser escalable que permita simplificar el problema de negocio de modo eficiente (Business Analyst).*

Asimismo, las reglas se evalúan para medir el impacto que tienen sobre el negocio. El *Business Analyst* toma los modelos que le ayuden a tomar las mejores decisiones, pero además participa activamente con los ingenieros en el diseño y el entrenamiento del modelo

con el objetivo de encontrar la solución de algún objetivo de negocio. Otro ejemplo concreto del uso y la ejecución de los datos es el área de marketing que usa comunicaciones personalizadas con el objetivo de atraer nuevos clientes con contenido previamente diseñado por especialistas gráficos, programados, configurados por programadores y guiados por especialista de marketing. Los ingenieros analíticos del equipo de marketing son los responsables de diseñar la arquitectura, nombrar y calcular los KPI, documentar y clasificar todos los datos y se aseguran de que los datos tengan la calidad para que las diferentes unidades de negocio puedan hacer uso de esta.

La gestión de datos permite mostrar patrones que bien analizados e interpretados son de gran utilidad para la empresa. Otra funcionalidad importante de la ejecución de los datos es la evaluación o desempeño de los colaboradores. En el caso particular de la atención al cliente los Xpeer serán evaluados directa e indirectamente, lo que significa que la empresa los evalúa por los usuarios atendidos, cursos impartidos, objetivos personales particulares, pero también por la valoración que el mismo cliente otorga.

> *"…en mi área a veces el que un cliente te califique mal a veces no significa que estás haciendo mal tu trabajo. Tienes la calificación del cliente y tienes la calificación de los compañeros que hacen calidad; entonces los compañeros que hacen calidad se fijan que tu interacción se haya apegado 100% a los valores de la empresa y al tono y todo esto de ser como amable empático (Xpeer-Atención a clientes)".*

En conclusión, la evidencia analizada de este apartado muestra que la gestión del Big-data en la empresa no solo constituye un conjunto de actividades técnicas, como un proceso organizacional que estructura la forma en que la empresa aprende, experimenta y toma decisiones. Estos mecanismos basados en datos (democratización, contextualización, experimentación y ejecución de los datos) genera nuevas rutinas que permiten a la organización interpretar el entorno con mayor precisión, absorber conocimiento nuevo de manera sistemática y desarrollar aprendizaje operativo. La contextualización permite transformar los datos en información significativa; la experimentación convierte esa información en conocimiento valido mediante aprendizaje organizacional; y la ejecución de los datos integra dicho conocimiento en rutinas operativas y sistemas automatizados, lo que se traduce en innovaciones en procesos que se analiza en el siguiente apartado.

En consecuencia, los hallazgos de la gestión del Big-data permite avanzar hacia un nivel analítico superior: la identificación de cómo estos procesos sostienen y alimentan las CDBC.

4.2.3 Análisis en las capacidades dinámicas

Las capacidades dinámicas superiores constituyen el conjunto de procesos mediante los cuales la organización identifica cambios en su entorno, moviliza recursos para responder a ellos y desarrollar nuevos conocimientos que permiten mejorar continuamente su desempeño. Esta sección se analizan tres capacidades centrales, entendidas como mecanismos complementarios que habilitan la capacidad de innovación: capacidad de adaptación, absorción y aprendizaje.

a) Capacidad de Adaptación

La capacidad adaptativa es "la capacidad de la empresa para reconfigurar recursos y coordinar procesos rápidamente con el fin de desarrollar productos más exitosos" (Akgün et al. 2012, p. 171). Esta capacidad se puede definir como la "habilidad de una organización para identificar y capitalizar las oportunidades de los mercados emergentes" (Chakravarthy, 1982; Wang &Ahmed, 2007, p. 37).

Akgün et al. (2012), clasifica la capacidad adaptativa en tres, de: mercado, tecnológica y de diseño organizacional. El análisis mostró que la empresa cuenta con la capacidad adaptativa tecnológica tanto para desarrollar nuevos modelos de aprendizaje para uso propio (Aki, Fklearn), como para eficientar la resolución de problemas en la atención a clientes. Una muestra fue el esfuerzo por desarrollar un aplicativo rápido y fácil de usar por parte del equipo de UX (User Xperience); NuBank es una empresa que cuenta con un conocimiento tecnológico avanzado que le ha permitido crear una propuesta de valor única que le valió el acceso al mercado de las tarjetas de crédito y hoy en día a las cuentas de débito. Por otra parte, la capacidad de contextualizar los datos aumente la pertinencia, eficacia y alimentación de la adopción tecnológica, por ejemplo, con: la priorización inteligente de tecnologías, la selección tecnológica basada en problemas reales y la alineación entre la estrategia y la tecnología. En el caso de Nubank contextualizar los datos permite decidir si se requiere desarrollar un nuevo modelo de *scoring,* mejorar la capa de datos o desplegar una herramienta de automatización. La decisión no se toma por moda tecnológica, sino por evidencia contextualizada del comportamiento del cliente y del entorno.

Por otra parte, la capacidad adaptativa de mercado, desde su llegada al mercado mexicano Nubank identificó y priorizó el producto de la tarjeta de crédito para comenzar a generar

confianza ante los usuarios, ya que era más atractivo para el usuario mexicano pedir dinero que confiar su dinero en una empresa relativamente nueva y sin sucursales. Este conocimiento de mercado que tiene la empresa le permite identificar las principales amenazas con las que puede encontrarse. Al ser una empresa prácticamente nueva cuenta con una capacidad adaptativa mejor que las empresas tradicionales, dado que es una empresa tecnológica y líder en su sector la tecnología es su principal fortaleza por tanto adapta sus procesos críticos en la tecnología avanzada. Con relación al mercado, además de contar con buenas fuentes de información el enfoque en un segmento de cliente joven le permite tener un margen del conocimiento del mercado.

La contextualización de los datos facilita detectar cambios de preferencia, percepción y patrones del cliente: anticipar tendencias; y ajustar la propuesta de valor, desarrollando mecanismos de comprensión profunda del cliente, detección de oportunidades y amenazas o la personalización a escala. Se observó en la empresa que, si los datos del comportamiento del usuario se contextualizan por segmentos, hábitos digitales y sensibilidad al riesgo, la empresa adapta su oferta de productos financieros, ajusta el límite de crédito y refina el modelo antifraudes en función de escenarios reales. Además, el análisis de datos le permite monitorear constantemente los cambios en el entorno por diferentes medios. Por ejemplo, se encontró que a través de su equipo de atención a clientes (Xpeers), la empresa además de atender al usuario es capaz de monitorear a la competencia, descubrir nuevas necesidades del cliente o realizar nuevas alianzas con otras empresas estratégicas para aumentar su valor, por ejemplo, Mercado Libre.

Por su parte, en relación con la capacidad adaptativa estructural/ organizacional, se observó que la empresa se adapta a las necesidades de las nuevas generaciones con trabajos remotos, flexibles y con una cultura abierta. Su estructura organizacional basada en Spotify le permite impulsar el trabajo colaborativo de una manera ágil y eficaz. El trabajo basado en metodologías agiles le permite responder a las demandas externas rápidamente. Por ejemplo, una muestra de su capacidad adaptativa se observó cuando la empresa identificó que bancos tradicionales habían desarrollado su versión de neobanco y entre sus ventajas de estas se encontraba la posibilidad de retirar efectivo en los cajeros de su banco tradicional. Nubank respondió en el 2025 permitiendo el retiro de efectivo en las tiendas de conveniencia, Oxxo; este esfuerzo permite que hoy en día la institución ofrezca a su cliente una red más grande para retiro de efectivo.

La contextualización de los datos impulsa estructuras más flexibles, procesos más agiles y equipos más autónomos a través de la toma de decisiones más distribuidas, diseño de procesos más agiles, con equipos que interpretan mejor su contexto (riesgo, costo, impacto en el cliente) lo que favorece la iteración. Estructuras organizaciones más coherentes con la estrategia *data-driven* para facilitar el flujo de datos; y mayor coherencia entre cultura, capacidades y decisiones identificando cuellos de botellas y ajustar roles. Finalmente, contar con los datos abiertos y con la capacidad adaptativa necesaria la empresa obtiene una agilidad organizacional que le permite reaccionar rápidamente a los cambios del entorno, por ejemplo, nuevos competidores, nuevos servicios o nuevas leyes.

b) Capacidad de Absorción

En el contexto de las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento (CDBC), la capacidad de absorción representa la habilidad de la empresa para reconocer el valor del conocimiento externo, asimilarlo y aplicarlo para generar innovación. Este trabajo sostiene que dicha capacidad es afectada por la gestión del Big-data; específicamente en los procesos de contextualización y experimentación de datos, y que acorde Shamim (2020) se relaciona con la capacidad de generar conocimiento (Kaur, 2019c). Esta última denota la capacidad de una empresa para desarrollar y refinar las actividades y procesos que facilitan la creación/generación de nuevos conocimientos (Zheng, Zhang, & du, 2011). Por tanto, la contextualización y la experimentación de datos contribuirán a la generación de conocimiento, en particular en la fase de exteriorización e interiorización del conocimiento.

La capacidad para generar conocimiento (CGC), la capacidad de contextualización y experimentación con datos permite mejorar la capacidad de absorción de la empresa gracias al entrelazamiento de los procesos de exteriorización e interiorización de conocimiento. Esta interacción configura un sistema de aprendizaje que convierte el conocimiento disperso en ventaja competitiva, particularmente en entornos intensivos en datos como los que enfrenta Nubank.

La capacidad de absorción es la capacidad de una empresa para reconocer el valor de información externa nueva, asimilarla y aplicarla a fines comerciales, la capacidad de evaluar y utilizar información externa (Cohen & Levinthal, 1990b). Además, y considerando a Kaur (2019) esta capacidad se complementa con la capacidad de combinar el conocimiento.

Considerando que los procesos orientados a la conversión son aquellos orientados a hacer útil el conocimiento existente que puede ser habilitado por varios procesos como organizar, representar, integrar, combinar, estructurar, coordinar o distribuir conocimiento (interiorizar y combinar). Compartir el conocimiento se refiere al problema común de coordinación de cómo integrar los esfuerzos separados de múltiples individuos (socializar y exteriorizar).
Se observó en la empresa que su capacidad de compartir el conocimiento fue uno de los cambios más interesantes respecto a las empresas tradicionales. En esta etapa se debe resaltar la influencia de los factores que habilitan la gestión del conocimiento, como el recurso tecnológico, recurso humano, estructura y cultura organizacional. En la atención de clientes y la resolución de problemas la empresa puede integrar conocimiento externo y aplicarlo al conocimiento interno como cuando el cliente solicita una aclaración y la empresa debe resolverlo; Por otra parte, la empresa tendrá mejor capacidad de absorción que le permite aprovechar mejor su recurso clave, los datos y el conocimiento. Como se ha descrito la contextualización de datos es alterada por la capacidad de la empresa por exteriorizar el conocimiento y esto en gran medida por el uso de metodologías ágiles. En relación con el proceso de la experimentación de datos permite la mejor interiorización del conocimiento.

Acorde a diferentes autores (Lane & Lubatkin, 1998; Zahra et al., 2006) la capacidad de absorción se categoriza en la capacidad potencial y la capacidad realizada. La primera es la capacidad que hace receptiva a la empresa para adquirir y asimilar conocimiento externo. La capacidad realizada es aquella que permite a la empresa transformar y explotar el conocimiento adquirido. La socialización y la exteriorización del conocimiento se alterarán positivamente por la capacidad potencial de la empresa en identificar conocimiento externo de sus propios usuarios, socios comerciales o competencia. Una empresa con una buena capacidad potencial puede fortalecer su base de conocimiento y adaptarse a los cambios del ambiente mediante la renovación de productos (Liao et al., 2003).
Por tanto, la capacidad potencial contribuye a fortalecer la capacidad adaptativa de la empresa a través de la agilidad que tiene para ofrecer nuevos servicios (adaptación de mercado). La interiorización y la combinación del conocimiento le permite a la empresa mejorar su capacidad de absorción realizada, como transformar y explotar el conocimiento para sus fines comerciales. Esta capacidad potencial se ve reflejada en la automatización,

creación de políticas y toma de decisiones estratégica que abordaremos en el siguiente apartado.

Se observó que la empresa cuenta con los mecanismos para contextualizar los datos para usarlos en la creación de los modelos de aprendizaje. Se comprobó que existe una cultura organizacional con el uso de los datos y todos los miembros cuentan con accesibilidad a ellos. La accesibilidad a los datos es una característica importante en los neobancos. Sin embargo, los datos por si solos no son de gran ayuda para las empresas que no sepan explotarlos; pero en la capacidad de combinar conocimiento es crucial dado que a través de la experimentación la empresa es capaz de conocer o reconocer patrones que le permita responder incertidumbres en la parte operativa o estratégica. Lewin et al. (2011) perciben la capacidad de absorción como una capacidad dinámica basada en el conocimiento que integra rutinas de aprendizaje tanto internas como externas. Con la experimentación de datos los equipos aprenden más rápido a través del ensayo y el error; el equipo de Nu aprende a través de la experimentación, de los errores encontrados y del constante *feedback* automático. La experimentación es un medio para obtener respuesta, para lo cual la cultura organizacional juega un rol importante. Esta experimentación es un concepto que se ha manejado en los últimos años en las empresas como una nueva vía de innovación.

Por tanto, la empresa a diferencia de la agilidad organizacional encontrada en la capacidad de adquisición, en la generación de conocimiento requiere contar con flexibilidad organizacional que le permita fluir el conocimiento por toda la organización para generar nuevo conocimiento. Finalmente, se puede concluir que mientras la gestión del Big-data brinda a la empresa de más caos creativo, variedad y redundancia; la organización complementa con mecanismos para otorgar más intención y autonomía para generar las condiciones que permitan crear nuevo conocimiento.

Por su parte, la capacidad de absorción se relaciona estrechamente con lo que Teece (1997) describe como *seinsing,* ya que posibilita que la empresa incorpore conocimiento externo, sintetice la información compleja y la utilice para la toma de decisiones y acciones. La absorción implica no solo adquirir datos, sino transfórmalos en conocimiento accionable, integrándolos con el conocimiento interno y movilizando recursos para explorar oportunidades.

Finalmente, otra característica de la empresa y es clave para mejorar la capacidad de absorción, es la flexibilidad organizacional, que surge desde su estructura organizacional y se reafirma en la cultura observada dentro de sus instalaciones. La flexibilidad operativa se percibió en el tipo de reuniones, en la proactividad de los colaboradores y en la automatización en procesos organizacionales; por otra parte, la flexibilidad estructural se observó en los lideres de los diferentes equipos, en el tipo de comunicación implementada y la dinámica entre los equipos multidisciplinarios. Finalmente, la capacitación constante y la toma de decisiones conforman la flexibilidad estratégica hallada dentro de la empresa.

c) Capacidad de Aprendizaje

La empresa hace mucho énfasis al aprendizaje organizacional; y es que esta capacidad es una condición necesaria en el proceso de innovar, ya que permite identificar oportunidades, entender tecnologías, responder al cambio y aplicar el conocimiento nuevo o existente. Teece et al. (1997) recalca que las capacidades dinámicas que incluyen el aprendizaje le permiten a la empresa la generación de innovación sostenida en contextos de alta incertidumbre. La organización aprende de su entorno como en este caso el financiero, interioriza ese conocimiento, y lo convierte en capacidades distintivas que le permiten innovar. El aprendizaje es la habilidad para adquirir, transformar y explotar el conocimiento con el fin de adaptarse, innovar y mejorar continuamente su desempeño.

La empresa mostró una alta capacidad de aprendizaje organizacional, al integrar los datos, la experimentación aunada a estructura ágil y retroalimentación continua. Esta capacidad le permite a la empresa construir modelo de aprendizaje mejores, elevar la atención a clientes, escalar servicios y concretar nuevas automatizaciones. Un primer factor es la comunicación efectiva dentro de la organización; aprovechando las ventajas de las tecnologías de la información (TICs) la empresa utiliza las plataformas para crear canales de comunicación efectivos logrando coordinar tareas, trabajo y cumplimiento de objetivos de forma remota. Esta comunicación efectiva también se palpa en sus oficinas físicas, con espacios abiertos y pantallas con información relevante.

Algunos autores (Zollo & Winter, 2002; Teece et al. 1997; Eisenhardt & Martin, 2000) han clasificado la capacidad de aprendizaje como una capacidad dinámica que permite a la

organización detectar, absorber y transformar el conocimiento de forma continua con el fin de reconfigurar los recursos, procesos y el modelo de negocio.

Como ya se describió la empresa aprovecha esta capacidad para detectar cambios (*sensing*), usando el análisis de datos y el *feedback* para identificar oportunidades o amenazas. Asimismo, permite captura valor (*seinzing*), desarrollando nuevos productos o mejorando servicios; y le permite reconfigurar su modelo de negocio mejorando procesos internos con base en el conocimiento mejorado. Dentro de la empresa, las Tribus y *Squad* rediseñan estructuras y prácticas de forma iterativa y ágil. Esta capacidad en Nubank actúa como un motor central de su dinamismo organizacional, permitiendo convertir conocimiento en decisiones estratégicas y procesos adaptativos.

La capacidad de aprendizaje se ve afectada directamente por el proceso de experimentación. La experimentación con datos es el proceso sistemático mediante el cual una organización genera hipótesis, prueba soluciones controladas, mide resultados y ajusta sus acciones en función del conocimiento generado. Es un ciclo iterativo de prueba y error que convierte la incertidumbre en aprendizaje validado, la experimentación permite aprender rápido, barato con bajo riesgo (Ries & Julián, 2012). La experimentación en Nubank no es un evento aislado, este proceso es respaldado como se comentó por su cultura organizacional es una competencia organizacional que impulsa el aprendizaje continuo, promueve la innovación y fortalece su capacidad adaptativa. Cada *Squad* y Tribu cuentan con la autonomía de probar hipótesis, aprender, escalar soluciones lo que fortalece la agilidad adaptativa. Se observó que la empresa implementa la experimentación constantemente, por ejemplo, el *Chapter* de *data science* y *machine learning* implementan los A/B *testing* de los modelos lo que genera un aprendizaje en el ajuste de políticas y mejora la inclusión financiera sin comprometer el riesgo. La gente encargada de *frontend* como los UX/UI *Design* realizan experimentación en las pruebas de interfaces, estos colaboradores aprenden y optimizan los flujos en la aplicación, *on-boarding* de usuario. La experimentación contribuye de forma directa a la combinación e interiorización de conocimiento. La experimentación en la combinación de conocimiento permite estructurar y reorganizar conocimiento de diferentes fuentes; por otra parte, en la interiorización convierte ese conocimiento en experiencia y competencias individuales y colectivas.

Finalmente, y como se analizó, estas capacidades son cruciales para que la empresa pueda innovar. La capacidad de adaptación se vincula directamente con la dimensión *sensing*

propuesta por Teece (1997), en la medida en que permite a la empresa detectar variaciones en el mercado, reconocer señales tempranas, interpretar contextos y ajustar su comportamiento a partir de la información disponible. La capacidad se fortalece cuando los datos se distribuyen por la empresa y se contextualizan adecuadamente, facilitando la comprensión de patrones emergentes y permitiendo que la empresa responda con la flexibilidad ante condiciones cambiantes.

En la Imagen #07, se puede observar dos espacios comunes de sus oficinas, los cuales pueden ser ocupados por los diferentes equipos para sesiones breves de trabajo, lo que facilita la comunicación entre colaboradores. Otro rasgo importante es que también hay múltiples pantallas mostrando los resultados obtenidos, nuevos lanzamientos, valores corporativos, etc. esto en concordancia con Duncan & Weiss (1978) que refieren que el aprendizaje es el proceso por el cual se transmite y comunica entre todos los miembros de la organización y tiene validez consensual.

Imagen #07: *Comunicación efectiva en oficinas Brasil*



Fuente: Propia, Nubank, Sao Paulo, Brasil.

Finalmente, la capacidad de aprendizaje constituye un mecanismo mediante el cual la organización internaliza la experiencia, refina sus rutinas y desarrolla nuevas habilidades cognitivas y operativas. Esta capacidad sostiene la conversión de conocimiento en mejoras continuas y permite escalar las prácticas exitosas que derivan del uso del Big-data y de la experimentación organizacional.

4.3 La capacidad de innovar en el modelo de negocio

La capacidad innovadora se refiere a "una táctica estratégica que impulsa a las empresas a capturar oportunidades de mercado mediante la introducción de nuevos productos, lo que a su vez conduce a mejoras en el desempeño" (Mageswari et al. 2015). La capacidad de innovación constituye el resultado emergente entre las capacidades superiores de la adaptación, absorción, y aprendizaje examinadas anteriormente. En la medida en que la empresa logra detectar cambios el entorno, integrar conocimiento proveniente de fuentes internas y externa, y desarrollar procesos de aprendizaje continuo, se generan las condiciones cognitivas, organizacionales y tecnológicas necesarias para innovar. La innovación no surge aisladamente, sino como consecuencia directa de la madurez de las capacidades intermedias.

A partir de la capacidad de innovación, Nubank activa la capacidad de transformación, entendiendo como la dimensión superior de las capacidades dinámicas descritas por Teece (1997). Transformar implica reconfigurar recursos, rediseñar procesos y modificar la arquitectura organizacional para responder de manera sostenida en entornos complejos. En empresas *data-driven* como Nubank, esta capacidad se expresa mediante la automatización de procesos y adopción de infraestructura tecnológica avanzada, el uso intensivo de datos para la toma de decisiones badajada en evidencia y la capacidad de experimentar y escalar soluciones.

Este proceso de transformación tiene implicaciones sobre la innovación de procesos, y especialmente, sobre la innovación en el modelo de negocio, dado que la organización es capaz de ajustar su propuesta de valor, ampliar su alcance competitivo y modificar sus mecanismos de monetización en función de información empírica y analices predictivos generados por los sistemas de Big-data. De esta forma, la capacidad de transformación constituye el punto culminante del marco de las CDBC, integrando la evidencia analítica, el aprendizaje organizacional y el desarrollo de nuevas rutinas para sostener ventajas competitivas. Así bien, la capacidad de innovación actúa como puente entre las capacidades dinámicas y la transformación del modelo de negocio, y cómo estas capacidades se materializan en cambios reales al interior de la empresa, especialmente en la mejora continua de procesos y en la evolución del modelo de negocio impulsado por datos.

Por otra parte, y considerando que el punto central del modelo de negocio es la propuesta de valor, fue relevante para esta investigación entender la forma en que la empresa crea valor. La creación de valor se refiere a cómo la empresa genera beneficios significativos para sus clientes, este proceso implica identificar y satisfacer necesidades específicas del mercado.
Se identificó que la creación de modelos de aprendizaje y la resolución de problemas son actividades claves que permiten la creación de valor, se encontró que ambas actividades confluyen en uno de los procesos organizacionales más importante y que más valor transfiere al cliente: la atención al cliente. Este proceso es fundamental para cumplir con su propuesta de valor que le permite diferenciarse de la competencia. Dado la pregunta y objetivos planteados inicialmente en esta tesis, se encontró que en esta empresa el diseño o automatización de procesos es la piedra angular en la innovación del modelo de negocio.

Acorde a Liao et al. (2007) y Tsai et al. (2000) la innovación de proceso se puede analizar desde diferentes dimensiones: tecnológica, organizacional, sustentabilidad, calidad, flexibilidad, y la dimensión de eficiencia. En la tabla #31, se resume el impacto que existe en cada una de las dimensiones del o los procesos organizacionales.

Tabla #31: Dimensiones de la innovación en proceso

Innovación en proceso	
1.Dimensión tecnológica	El Big-data influye fuertemente al ser el recurso clave para la actividad principal, el análisis de los datos. La empresa comenzó con el diseño de algoritmo, implemento inteligencia artificial y hoy en día utiliza machine learning para el otorgamiento de créditos.
2.Dimensión organizacional	Cómo se observó la estructura y cultura organizacional son factores que influyen para la gestión del conocimiento; Así como el recurso tecnológico y el personal influyen en la gestión de los datos. El proceso de exteriorización y combinación de conocimiento serán los aspectos más afectados por el análisis de datos provocando más fluctuación y caos creativo, variedad y redundancia de información.
3.Dimensión Calidad	Nubank ha implementado un sistema de calidad de datos a través del tiempo, esto se ha traducido en mejorar la atención a clientes y en que los modelos de aprendizaje sean más rápidos y eficientes.
*4.Dimensión Flexibilidad**	Nubank actualiza sus procesos de gobernanza en tiempo real para cumplir con normativas locales e internacionales, como GDPR o LGPD. La programación realizada dentro de la empresa está diseñada para que sea escalable.
*5.Dimensión Eficiencia **	La automatización en Nubank reduce el tiempo de procesamiento de transacciones, lo que incrementa la eficiencia operativa. Existen diferentes tipos de KPI, financieros, operativos y de desempeño.
6.Dimensión sustentabilidad	Desde agosto de 2020, Nubank ha logrado emisiones netas de carbono cero, compensando todo el CO_2 generado por sus operaciones. Esto se ha logrado mediante la inversión en proyectos que reducen o eliminan emisiones de gases de efecto invernadero. Utsil Naj (México).

Fuente: Basado Liao et al.(2007); Tsai et al. 2001 y en la evidencia encontrada.

Para lograr esta innovación en proceso la empresa requiere cambios estructurales en relación con las empresas tradicionales de estructuras más verticales y rígidas como se describió en la dimensión organizacional (Tabla #31). En esta empresa se observó que los equipos conocidos como Tribus son las responsables de la mejora continua y son quienes buscan optimizar constantemente procesos aprovechando el poder que brinda el análisis de datos.

La estructura de esta empresa se caracterizó por la flexibilidad con la que cuenta, respaldada por una cultura que parte de una responsabilidad compartida que fomenta el aprendizaje a través de la prueba y el error. Las Tribus son equipos transversales a la organización y su objetivo no se limita a mejorar procedimiento, implica re-imaginar cómo se hace el trabajo para ser más eficiente, inteligente y centrado en el usuario. Las Tribus permiten ciclos rápidos de retroalimentación entre los *Squad y Chapter,* asimismo permiten la autonomía para experimentar, la multidisciplinariedad y el conocimiento compartido, la interacción continua y mejora incremental. Por ejemplo, en relación a los ciclos rápidos a los *Squad* que están dentro de las Tribus les permite de primera mano tener acceso directo a los usuarios y a los datos lo que les ayuda identificar ineficiencias o fricciones en los procesos. Esta oportunidad que tienen los *Squad* dentro de la Tribu se convierten en hipótesis de mejora, que se prototipan, prueban y escalan rápidamente.

Otro factor relevante de las Tribus es su autonomía para toma de decisiones y para experimentar; cada tribu tiene la libertad de proponer y desarrollar soluciones propias a los procesos de los cuales son responsables. Por tanto, no necesitan aprobación centralizada para iterar un proceso, reduciendo la burocracia y los cuellos de botella.

Un tercer factor de la importancia de las tribus es que son equipos multidisciplinarios; en estas tribus pueden estar trabajando ingenieros, diseñadores, analistas de negocio, entre otros. Esta convergencia de conocimiento permite ver y analizar los procesos desde diferentes perspectivas (tecnológica, humana, legal, cliente, etc). El proceso de iteración continua es otro de los factores clave, que como se describió la forma de trabajo dentro de la empresa se basa en metodologías agiles, usando *sprints* de ciclos cortos, *feedback* continuo y el establecimiento de KPI estratégicos. Las tribus son células de innovación organizacional que permiten detectar, rediseñar y escalar procesos con rapidez, alineando tecnología, experiencia y objetivos estratégicos; estas células promueven la autonomía y responsabilidad, la orientación a los datos y el trabajo colaborativo y el aprendizaje continuo.

En el contexto actual, el Big-data no solo respalda la eficiencia operativa, sino que constituye el mecanismo central que posibilita la innovación continua en procesos. La organización utiliza los datos para automatizar procesos y actividades, optimizar decisiones, reducir la incertidumbre y generar aprendizaje iterativo. Este tipo de innovación (basada en evidencia y articulada mediante modelos de aprendizaje automático, experimentación controlada y sistemas de retroalimentación continua) se manifiesta en procesos más ágiles, precisos y escalables.

Por ello, en esta primera fase, el Big-data actúa como habilitador directo de la innovación en procesos, en línea con el rol micro fundacional de las capacidades dinámicas. Sin embargo, estas innovaciones de procesos, aunque relevantes, no constituyen en sí mismas una transformación organizacional. La transformación se produce cuando los patrones de innovación acumulada modifican la lógica de funcionamiento del negocio y permiten rediseñar la propuesta de valor, ampliar los segmentos atendidos o configurar nuevas formas de monetización. Desde esta perspectiva, la transformación equivale a la IMN, entendida como un cambio arquitectónico que reconfigura la manera en que la organización crea, entrega y captura valor.

El análisis de la evidencia encontrada muestra que el Big-data posibilita esta transición desde la innovación de procesos hacia la transformación estructural. Las capacidades superiores de adaptación, absorción y aprendizaje (alimentadas por el análisis de datos) permiten que la empresa experimente mejoras continuas, automatice funciones críticas, escale soluciones exitosas y desarrolle nuevas rutinas cognitivas y operativas. A medida que estos cambios se acumulan, se convierten en la base para redefinir el modelo de negocio: nuevos servicios financieros, operaciones sin infraestructura física, personalización masiva del riesgo y una arquitectura de valor centrada en la experiencia digital.

De este modo, el Big-data actúa como un mecanismo sistémico que articula innovación de proceso y la transformación del modelo de negocio. Su función no es solamente optimizar la operación, sino habilitar una evolución estratégica sostenida mediante evidencia empírica, aprendizaje continuo y reconfiguración organizacional. En este punto, la capacidad de innovación (expresada en los procesos) se convierte en el fundamento que posibilita la capacidad de transformación, consolidando ventajas competitivas en entornos dinámicos.

En síntesis, el análisis presentando muestra la incorporación sistemática del BD permite a la empresa generar innovaciones continuas en sus procesos mediante la automatización,

experimentación y toma de decisiones. Sin embargo, estos cambios operativos (aunque claves) no constituyen una transformación organizacional. Su relevancia radica en que, al acumularse y articularse con las capacidades superiores generan las condiciones necesarias para modificar de manera significativa la lógica de funcionamiento del negocio. Es en este punto donde la innovación trasciende el nivel procesual y se convierte en un mecanismo habilitador de cambios estructurales. Cuando las mejorar operativas derivadas al uso y análisis de datos comienzan a redefinir la propuesta de valor, a posibilitar nuevas formas de interacción con los clientes y a reconfigurar las fuentes de ingresos, la empresa no solo innova, transforma su modelo de negocio, esto en línea con Teece (2018).

Además, se encontró que las innovaciones en procesos habilitadas por el Big-data (diseño de modelos de negocio, experimentación, resolución de problemas y atención a clientes) no solo optimizan la operación diaria en la empresa, sino constituye los cimientos sobre los cuales se configura un cambio estructural de mayor alcance. En este sentido, la transformación organizacional no puede entenderse como un evento aislado, sino como la consecuencia acumulativa de mejorar sistemáticas en los procesos, que paulatinamente reconfiguran la lógica de la creación de valor. La capacidad de transformación implica no solo cambiar, sino aprender a cómo cambiar. La empresa logra transformar datos del cliente, entorno, socios, etc. en mejoras, fomentando una cultura de aprendizaje ágil, mediante capacitaciones, sesiones de *feedback* y diseño iterativo.

En conclusión, el impacto del Big-data sobre la tecnología y la eficiencia no sería posible sin el andamiaje organizacional que lo sostiene. La calidad de los procesos, la flexibilidad estructural y la intencionalidad son factores que permiten no solo aprovechar los datos, sino transfórmalos en conocimiento útil. De este modo, esta empresa representa un buen caso de estudio en el que el diseño organizacional actúa como catalizador del conocimiento basada en datos, y no solo como un soporte operativo. Siguiendo a Teece (2007, 2010, 2018), la capacidad de transformación implica la reconfiguración de activos, rutinas y arquitecturas organizacionales para adaptarse a entornos dinámicos.

En la empresa, esta capacidad se hace visible cuando las innovaciones operativas, sostenidas en el tiempo, generan nuevas posibilidades estratégicas: expansión de servicios, mayor escala operativa sin incremento proporcional de costos, reducción drástica de fricción en la experiencia de cliente, apertura de modelos de riesgo completamente digitalizados. La empresa capitaliza el Big-data, la inteligencia artificial y las automatizaciones como palanca

de la eficiencia, disminuyendo tiempos y costos sin comprometer la experiencia (Ver el proceso, anexo #04).

Estas transformaciones no derivan únicamente de decisiones estratégicas, sino de la consolidación de rutinas basadas en datos que permiten experimentar, aprender y ajustar la propuesta de valor de forma continua. Es aquí la distinción analítica entre innovación de procesos y transformación organizacional adquiere relevancia. La primera opera en el nivel micro y expresa la capacidad de la empresa para ejecutar mejoras operativas, respaldadas por datos y aprendizaje continuo. La segunda, en contraste, se manifiesta en el nivel macro e implica la reconfiguración de la arquitectura completa del modelo de negocio.

Como señala Amit y Zott (2012), la IMN surgen cuando la organización redefine la estructura de actividades mediante la cual crea y captura valor integrando nuevas lógicas de interacción con el cliente, nuevos mecanismos de monetización y nuevas configuraciones de recursos. Los hallazgos aquí mencionados indican que esta transformación se materializa cuando la acumulación de innovaciones en procesos permite que la empresa opere bajo una lógica *digital-first* (estrategia que prioriza los medios digitales), escalable y altamente flexible. La automatización de procesos críticos, la capacidad de gestionar riesgos mediante modelos predictivos y la incorporación de flujos de datos en la toma de decisiones han permitido redefinir la propuesta de valor, orientándola hacia la simplicidad, la personalización radical, la reducción de costos y la ampliación del portafolio de servicios.

Esto no solo mejora la eficiencia, sino que transforma la naturaleza del servicio ofrecido y la estructura competitiva del sector. En consecuencia, la transformación del modelo de negocio no surge directamente del Big-data, sino del modo en que los datos permiten que las capacidades de adaptación, absorción y aprendizaje generen innovaciones en procesos que, al consolidarse, redefine la arquitectura del negocio.

La evidencia demuestra que la organización logra transformar su modelo al integrar innovaciones operativas en una propuesta estratégica, basadas en decisiones informadas, automatizaciones avanzadas y un diseño organizacional orientado al cambio continuo. Por tanto, la transformación organizacional observada constituye la manifestación más avanzada de las CDBC. Es el resultado de un proceso escalonado en que Nubank primero aprende, luego innova en sus procesos y, finalmente, reconfigura su modelo de negocio para sostener la ventaja competitiva en entornos digitales de alta velocidad y complejidad.

Capítulo 5. Conclusiones y reflexiones finales

5.1 Conclusiones

El concepto de modelo de negocio ha existido y ha sido un tema de conversación entre emprendedores, empresarios e inversionistas en los últimos años sin embargo es un concepto tan intangible y a su vez más complejo de lo que se escucha, muchas veces generar más dudas que respuestas. La mayoría de las veces el modelo de un negocio no se argumenta explícitamente, mientras otras veces se expresan y definen antes de que la empresa exista. Igualmente es creado por los directores o gerentes, pero no siempre es compartido con todos los empleados de la organización.

Con base en los resultados de este estudio, el debate de la innovación en el modelo de negocios de la empresa por la gestión del Big-data revela además una perspectiva lógica empresarial de creación de valor, revela desafíos de desarrollo en el intercambio de datos, información y conocimiento. Este estudio exploró una empresa que desde sus comienzos lo hace con un modelo disruptivo e innovador; se observó cómo la empresa innova (a nivel micro) constantemente su modelo de negocio a través del rediseño de actividades y procesos claves, como lo es la atención a clientes; que desde la perspectiva de capacidades dinámicas basadas en el conocimiento representó un gran reto, al ser un concepto integral que considera dos perspectivas diferentes pero complementarias ante fenómenos como es la innovación y el Big-data.

Así, esta investigación se ha centrado en analizar la interacción entre la gestión del conocimiento y el Big-data para comprender el impacto en las capacidades dinámicas con el objetivo de entender la forma en que estas influyen en la capacidad de innovar y transformar el modelo de negocio. Del mismo modo se ha explicado cómo cada dimensión encontrada sobre la gestión de los datos interactúa con cada una las dimensiones de la gestión del conocimiento para así impulsar la capacidad dinámica de la empresa que le permite identificar cambios en el entorno, aprovechar sus recursos lo mejor posible y transformarse con la intención de adaptarse y seguir siendo competitivos en el mercado a través de nuevas innovaciones de producto. Se encontró que el principal impacto que tiene la gestión y el análisis de Big-data en la empresa se da en el diseño o rediseño de procesos organizacionales, donde los datos tienen un rol importante para la toma de decisiones y la automatización de

procesos, generando valor para el usuario el cual es transmitido al cliente a través de la aplicación (app) de la empresa.

Estos temas se han abordado desde dos cuerpos de literatura dentro de la teoría de la firma. El primero es sobre las capacidades dinámicas; esta literatura, destacan que estas capacidades permiten a la empresa ser sensitivas, aprovechar sus recursos y transformarse. Por otra parte, la literatura sobre la gestión del conocimiento se ha preocupado y centrado en el conocimiento como la principal fuente de la innovación, sin embargo, ha sido criticada por su incapacidad para explicar cómo se implementan los recursos de conocimiento para lograr una ventaja competitiva (Kaplan et al., 2001) y su falta de consideración del impacto de los entornos dinámicos. Esta investigación consideró que integrando ambas perspectivas se complementan para el análisis en empresas digitales como las Fintech o neobancos basados en gran parte por el análisis de los datos.

Sin embargo, existen limitadas investigaciones que analicen la transformación desde el lente de la gestión del conocimiento y en un contexto tan dinámico como lo es el sector financiero mexicano, el cual se vio revolucionado y trastocado por el boom tecnológico y la llegada de las tecnologías digitales (TICs), aunado hasta entonces del oligopolio y la desconfianza en los bancos tradicionales, con altas tasas de interés, una mala atención a los clientes y la aparición de nuevos mercados. Como se analizó anteriormente Nubank aprovecho la tendencias tecnológicas, sociales y regulatorias que facilitaron su éxito. Además, esta empresa se enfocó en un nuevo segmento de usuario (*millenial*) que hoy en día demanda servicios financieros accesibles, rápidos y personalizados donde puedan mantener el control de este. El sector financiero se ha acelerado tanto, que cuando surgió la empresa, sus principales competidores fueron los bancos tradicionales, pero hoy en día Nubank compite con muchas Fintech en México y en Latinoamérica donde tiene presencia.

Retomando la pregunta inicial que guio esta investigación: ¿Cómo las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento (CDBC) habilitan la innovación de modelos de negocio a través del uso del Big-data? Esta investigación analizó cómo la empresa innova su modelo de negocio a partir de un recurso clave como son los datos y para lo cual fue indispensable definir en primera instancia lo que se entendía por innovación en el modelo de negocio; por tanto, si este se definió “cómo la forma de hacer negocio” y la innovación de este "cómo hacer negocios de nuevas formas"; significa que el modelo de negocio son las actividades claves que una empresa debe realizar para crear, entregar y capturar valor, y por tanto la

innovación se produce cuando rediseñas alguna de estas dimensiones. Esta investigación centró su análisis solo en la forma que la empresa crea el valor; para *crear* valor se requiere de tres elementos (a) el contenido (actividades), (b) la estructura (procesos) y (c) la gobernanza de esas actividades. Al analizar el modelo de negocio de Nubank se identificaron dos actividades claves que permiten la creación de valor: la resolución de problemas y la creación de modelos de aprendizaje. Después del análisis de la información se encontró que unos de los procesos claves de la empresa para cumplir con su propuesta de valor es la atención al cliente.

Con esto se procedió a responder la primera pregunta complementaria: ¿Cómo está configurado el modelo de negocio de la empresa? Con el uso de herramientas de análisis empresarial, en concreto con el *Business model canvas* (BMC) se identificaron los diferentes elementos que conforman el modelo de negocio de Nubank. Primero se identificó su propuesta de valor la cual ofrece al usuario el control financiero de una forma fácil y sencilla con una aplicación digital en el celular, sin trámites engorrosos y desde la comodidad de su aplicación. La propuesta inicial enfocada al inicio en un producto se ha convertido en una propuesta de todo un ecosistema financiero digital. Para validar dicha propuesta se comenzó analizando el contexto de la empresa, así como las propuestas de los bancos tradicionales para encontrar los principales diferenciadores de la empresa versus la competencia y comprender las necesidades de los usuarios. Asimismo, a través del *Canvas* de propuesta de valor (*value preposition*) se analizó con entrevistas de tipo *bola de nieve* a diferentes usuarios de la plataforma; los cuales coincidieron en la facilidad para usar la aplicación y la rapidez para solicitar una tarjeta de crédito; del mismo modo destacaron una atención rápida y personalizada.

Posteriormente y con el apoyo de herramientas de análisis empresarial y con fuentes primarias se analizó el modelo de negocio de la empresa utilizando el BMC. Este se conforma conformado de tres secciones claves, la parte operativa o factible, la comercial o deseable y la parte rentable o de costos. Se encontró que en la parte rentable la empresa ha sabido capitalizar el nicho; obtiene ingresos a través de los intereses generados por su tarjeta de crédito, por los costos de transacción y costos por gestión de otros productos financieros principalmente. Por la parte comercial, se identificó el tipo de target al que se enfoca su propuesta de valor: jóvenes y personas sin acceso a productos financieros. Además, se encontraron sus vías de contacto tanto para captar y atender a su público objetivo (canales

digitales). Finalmente se analizó la parte creadora de valor, la operativa (factible) en la cual se centra esta tesis. Se identificaron sus socios claves; además se hallaron los recursos claves, como el capital humano y tecnológico. Por último, se identificaron las actividades claves encaminadas a construir su propuesta de valor: la creación de modelos de aprendizaje y la resolución de problemas, actividades que ayudarían a analizar cómo gestionan los datos y el conocimiento respectivamente.

Una vez validada la propuesta de valor, se procedió a identificar los procesos que conforman la gestión del Big-data dentro de la empresa. Lo primero que se realizó fue analizar el modelo de negocio para identificar aquellos recursos claves que permitían generar el valor de la empresa. Se identificó que la empresa cuenta con una infraestructura tecnológica avanzada, las habilidades humanas necesarias y un entorno organizacional favorable para cumplir su misión y alcanzar su visión. Posteriormente se analizó la forma en que gestionan los datos través de la creación de modelos de aprendizaje (actividad clave en el modelo de negocio). El análisis en la forma en que la empresa gestiona los datos mostró que la empresa tiene un dinámico y sofisticado proceso de gobernanza de datos que permite por igual democratizar los datos, contextualizarlos, experimentar y usarlos. En relación con la democratizació*n* de los datos se observó su distribución en los diferentes niveles y aplicados en diferentes objetivos; una gobernanza de datos es crucial para la democratización de datos. Por otra parte, la contextualización y la experimentación de datos se ve positivamente apoyadas por su cultura y estructura organizacional que impulsa al colaborador a salirse del *statu quo* e ir un paso más adelante(arriesgar) sin miedo a equivocarse. La estructura en equipos transaccionales permite llevar conocimientos generados de un área a otra. El enfoque ágil y sus diferentes metodologías implementadas habilitan la contextualización de los datos y promueven el proceso de experimentación. La experimentación impulsa el proceso de aprendizaje a nivel personal, grupal y organizacional.

Finalmente, en relación con la gestión de los datos se encontró que la empresa ejecuta los datos automatizando procesos operativos y flujos de trabajo, la identificación de patrones que posteriormente se consideran en el diseño de estrategias y la creación de indicadores (KPI) que permiten parametrizar el desempeño organizacional y la mejor toma de decisiones.

Teniendo una idea de cómo la empresa gestionaba los datos se procedió a entender. ¿Cómo la empresa integra el análisis del Big-data en sus mecanismos de gestión del conocimiento para identificar oportunidades y amenazas?

La empresa integra el análisis de datos en sus mecanismos de gestión del conocimiento mediante una articulación secuencial entre los procesos de tratamientos de datos y la capacidad de adquisición, generación y combinación de conocimiento. Se analizó que la empresa identifico la atención al cliente como una oportunidad para persuadir a sus clientes a través de ofrecer una atención de excelencia; además que permitía reducir el riesgo de la confianza por la falta de sucursales físicas.

En relación con la gestión de los datos se observó que la contextualización de los datos permite transformar grandes cantidades de datos en información relevante. Este proceso alimenta directamente la capacidad de adquisición de conocimiento, ya que habilita la identificación temprana de oportunidades y de amenazas al identificar señales del mercado, cambios en los patrones del comportamiento del cliente y con ello variaciones en los niveles de riesgo. Posteriormente, la experimentación con los datos le permite a la empresa validar nuevas ideas (hipótesis), modelar escenarios y obtener inferencias predictivas a partir de dicha información. Esta dinámica fortalece la capacidad de generar conocimiento, dado que la organización aprende, refina y codifica nueva interpretación sobre su entorno. En este punto, las decisiones no solo se basan en información explícita, sino en el conocimiento estructurado derivado de los procesos analíticos y pruebas iterativas, lo que incrementa la precisión para aprovechar las oportunidades y reducir las amenazas con mayor certidumbre. Finalmente, la ejecución de los datos se manifiesta en la inserción del conocimiento obtenido en sistemas operativos, algoritmos automatizados y flujos de trabajo, habilitando así la combinación del conocimiento dentro de la empresa. Este proceso fomenta la interacción entre el conocimiento nuevo y conocimiento existente, generando rutinas avanzadas que permiten responder de manera ágil y coordinada ante cambios en el entorno. El resultado es una capacidad de la empresa que no solo identifica oportunidades y amenazas, sino actúa sobre ellas mediante el diseño o rediseño de procesos y la toma de decisiones basadas en evidencia.

En referencia a la pregunta, ¿Cómo estos procesos de gestión del Big-data contribuyen a la adquisición, absorción y aprendizaje organizacional? Los procesos de gestión de Big-data fortalecen directamente las capacidades superiores al habilitar los mecanismos que transforman en conocimiento útil y posteriormente en acciones estratégicas. En primer lugar, la contextualización de los datos como se describió provee información estructurada y significativa acerca del entorno, los clientes y los patrones operativos.

Esto incrementa la capacidad de adquisición de conocimiento, ya que permite detectar con claridad información relevante del exterior y comprenderla en relación con las metas y recursos internos como es el caso de su programa de innovación abierta de la empresa. En segundo lugar, la experimentación con los datos impulsa la capacidad de absorción al someter hipótesis a pruebas empíricas, contrastar modelos de aprendizaje, validar resultados y derivar nuevos patrones de comportamiento, la empresa no solo incorpora información externa, sino que la interioriza y la convierte en conocimiento codificado. En este proceso, el Big-data actúa como catalizador de la absorción, reduciendo incertidumbre, incrementando la calidad de aprendizaje y haciendo más afectiva la integración del conocimiento dentro de las rutinas organizacionales. Además de la agilidad observada dentro de la empresa, también cuenta con flexibilidad organizacional en varios sentidos, desde el tipo de trabajo hasta la estructura organizacional. Todos estos factores claves implementados por la empresa provocan la generación de conocimiento impulsan la fluctuación, caos creativo, intención y variedad dentro de la organización. El análisis de datos impulsa el caos creativo, la variedad y la repetición de la información dentro de la organización. Mientras la intención y la autonomía son condiciones impulsadas por la misma empresa.

Finalmente, la ejecución de los datos contribuye a la capacidad de aprendizaje dado que el conocimiento adquirido y absorbido se incorpora en procesos automatizados, algoritmos de decisión y flujos operativos. Esto permite que el conocimiento no permanezca aislado, sino que se combine y potencie dentro de la empresa. El aprendizaje se manifiesta no solo como proceso cognitivo, sino un cambio observable en la que la empresa opera, decide y atiende a sus clientes. Este aprendizaje acumulado amplifica la capacidad de respuesta frente a dinámicas del entorno y facilita que nuevas oportunidades sean exploradas con menos incertidumbre. La ejecución de los datos y la automatización permite la rapidez del servicio. Se encontró que la empresa cuenta con un óptimo desempeño operativo, de mercado y financiero. Además, se observó que el desempeño operativo se monitorea con el establecimiento de KPI y OKR, indicadores en tiempo real. Por otra parte, el desempeño de mercado se evidenció en su portafolio de servicio con la constante integración de nuevos microservicios. Y como se describió, en el desempeño financiero Nubank ha reportado un crecimiento constante y acelerado en los últimos años.

¿Cómo interactúan las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento con los procesos de gestión del Big-data en la generación de innovaciones en el modelo de negocio?

La evidencia mostró que la interacción entre las CDBC y los procesos de gestión de Big-data constituye un ciclo cognitivo y operativo mediante el cual la organización transforma los datos en información que se usa para crear innovaciones en procesos y, posteriormente en cambios estructurales de la empresa. Este proceso no es lineal, sino progresivo y acumulativo, donde los datos alimentan las capacidades, las capacidades transforman los datos en acciones y aprendizaje, y la acumulación de innovaciones generan transformaciones de mayor alcance.

En primera instancia, los procesos de gestión del Big-data proveen los insumos en información necesarios para afectar positivamente las CDBC. A nivel operativo, estas actividades permiten convertir los datos en información y posteriormente en conocimientos accionables, facilitando que la empresa pueda interpretar su entorno con precisión, adquirir conocimiento nuevo y validar hipótesis de negocio mediante evidencia. Este proceso se alinea con la literatura sobre la gestión del conocimiento, donde el valor estratégico surge de la capacidad de transformar datos dispersos en conocimiento útil para la toma de decisiones. A partir de estos insumos, las CDBC operan como mecanismos intermedios que permiten a la empresa transformar los datos en acciones. La capacidad adaptativa (*sensing*) se beneficia cuando los datos permiten reconocer cambios del entorno e identificar oportunidades emergentes y detectar variaciones en el comportamiento del mercado. La capacidad de absorción (*seizing*), vinculada a la generación de conocimiento, se manifiesta a través de la integración de información nueva mediante procesos de experimentación, lo cual permite desarrollar soluciones, ajustar procesos y diseñar nuevos productos basados en evidencia. Finalmente, la capacidad de aprendizaje, asociada a la combinación del conocimiento, se expresa mediante mecanismos de interacción continua, reflexión organizacional, refinamiento de rutinas y mejora operativa. En conjunto, estas capacidades convierten los flujos de datos en una arquitectura de conocimiento que sustenta el funcionamiento de la empresa.

En segundo nivel de interacción se produce cuando estas capacidades derivan en innovaciones en procesos. La evidencia muestra la capacidad adaptativa habilita ajustes operativos rápidos ante cambios en el entorno; la capacidad de absorción integra nuevos conocimientos creando nuevos modelos y tecnologías al proceso productivo; la capacidad de aprendizaje permite mejorar y automatizar los flujos de trabajo. Como resultado, la organización desarrolla innovaciones operativas consistentes que incrementan la eficiencia,

reducen fricciones y permiten escalar servicios sin un incremento proporcional de costos. En este nivel, la innovación ocurre a nivel micro, pero sienta las bases para transformación de mayor alcance.

Finalmente, la interacción entre las CDBC y la gestión de datos alcanza su máximo impacto cuando las innovaciones en procesos se acumulan y configuran cambios estructurales en el modelo de negocio. La automatización masiva, la operación *digital-first*, la personalización basada en datos y la incorporación de nuevos servicios financieros permiten redefinir las actividades mediante las cuales la organización crea, entrega y captura valor. Esto coincide con lo planteado por Teece (2007) y Amit & Zott (2021a), quien sostiene que la capacidad de transformación emerge cuando la empresa reconfigura sus activos y procesos para adaptarse a cambios. En este estudio de caso, la transición desde un producto único hacia un ecosistema digital integrado evidencia que la interacción entre capacidades y datos permite no solo innovar en procesos, sino transformar la propuesta de valor, los mecanismos de monetización y la estructura empresarial.

En síntesis, la interacción entre las CDBC y la gestión del Big-data constituye un proceso articulado en tres niveles: (1) los datos alimentan las capacidades; (2) las capacidades convierten los datos en información y la información provoca innovaciones en procesos; y (3) la acumulación de esas innovaciones transforma la arquitectura del modelo de negocio.

Por otra parte, para cumplir con el objetivo general y los específicos planteados en esta tesis se plantearon dos etapas, la primera para analizar el modelo de negocio usando herramientas estratégicas empresariales y fuentes secundarias; en la segunda etapa se analizaron las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento a través de entrevistas semiestructuradas. En la primera etapa, se comenzó analizando los factores externos a través de herramientas empresariales como el EBM (*Environment Business Model),* posteriormente se analizó el modelo de negocio con la herramienta BMC (*Business Model Canvas);* y finalmente se analizó la propuesta de valor con el VPC (*Value Proposition Canvas).* Al analizar la propuesta de valor se procedió a validarla a través de entrevistas bola de nieve a usuarios de la plataforma. Después de validarla, se procedió a analizar las actividades que acorde al modelo de negocio permitían cumplir la propuesta de valor, por ejemplo: la creación de modelos de aprendizaje y la resolución de problemas. Identificadas las actividades que permitían cumplir la propuesta de valor se analizaron y describieron dichas actividades, las

cuales serían a priori las unidades de observación; con ello se construiría la guía para realizar las entrevistas semiestructuradas a especialistas de datos y gerentes de la empresa. La creación de modelos de aprendizaje permitió analizar cómo la empresa gestiona el Big-data; y la resolución de problema analizar cómo la empresa gestiona el conocimiento. Para analizar cómo las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento permitan innovar el modelo de negocio, se analizó el proceso clave de atención a clientes, que identificó cómo los datos y el conocimiento influyen en la innovación del modelo de negocio.

5.2 Contribuciones

La contribución central de este estudio consiste en redefinir el papel de las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento (CDBC) en el contexto de empresas digitales (*data-driven*), demostrando que la gestión del Big-data no solo complementa, sino que reconfigura la forma en que las organizaciones adquieren, generan y combinan el conocimiento para innovar su modelo de negocio. Este hallazgo amplía los planteamientos previos de Kaur (2019) sobre las CDBC y de Shamim et al (2020) y Zotoo (2021) sobre la gestión del Big-data al evidenciar que los procesos impulsados por los datos transforman la estructura y el funcionamiento de las capacidades dinámicas.

En primer lugar, este trabajo aporta una contribución conceptual relevante al demostrar que la innovación del modelo de negocio se sustenta en la capacidad de adaptación, absorción y aprendizaje de la empresa, en línea con lo planteado por Santos et al (2011). Este hallazgo contrasta con la postura de Kaur (2019b), quien identifica como dentro de las CDBC las capacidades superiores la adaptación, absorción e innovación. Los resultados de este estudio muestran que, más que una capacidad independiente, la innovación emerge como una capacidad sistemática de los procesos de adaptación, absorción y aprendizaje reforzados por el uso intensivo del Big-data. Esta reinterpretación matiza y amplia los planteamientos de Kaur (2019b), al proponer la innovación del modelo de negocio no es un componente aislado, sino el resultado integrado del funcionamiento articulado de estas capacidades superiores.

El análisis evidencia que la interacción entre estos procesos, fortalecida por el uso intensivo de los datos, potencia la capacidad de innovación y acelera la renovación del modelo de negocio. De esta manera, el estudio ofrece una perspectiva más integrada del papel del conocimiento en el diseño o rediseño de procesos organizacionales. Asimismo, esta investigación dialoga estrechamente con el marco de Zahra y George (2002) al demostrar

que la gestión del Big-data influye tanto en la capacidad potencial (adquisición y asimilación) como en la capacidad realizada (transformación y explotación) de la empresa. Los resultados sugieren que el análisis de datos actúa como un catalizador que reduce la fricción entre ambas dimensiones y aumenta la velocidad de conversión, fortaleciendo la capacidad de absorción organizacional. Asimismo, este estudio aporta una interpretación ampliada de las CDBC al demostrar que su funcionamiento en empresas *data-driven* depende de dos meta-capacidades organizacionales: la agilidad y la flexibilidad. Los resultados revelan que, si bien la gestión del Big-data otorga velocidad y precisión en los procesos de aprendizaje y adaptación, su efectividad depende de la capacidad de la empresa para ajustarse estructural y culturalmente. Estas meta-capacidades permiten que las CDBC interactúen, se superpongan y se refuercen mutuamente, generando un sistema dinámico más complejo y eficiente que el descrito en la literatura.

En segundo lugar, el estudio también ofrece una contribución significativa al fortalecer la relación entre los procesos de gestión de Big-data con la teoría de la gestión del conocimiento en línea con Shamim et al. (2020) y Zotoo et al. (2021). Los resultados muestran que el uso intensivo de los datos no sólo complementa los mecanismos tradicionales de creación, generación y combinación de conocimiento, sino que amplifican la capacidad de la organización para aprender, absorber conocimiento y adaptarse a entornos dinámicos como el Fintech. Este enfoque integrador permite comprender con mayor precisión cómo los procesos basados en datos reconfiguran el aprendizaje organizacional, la innovación y la reconfiguración del modelo de negocio. Posteriormente, el análisis revela que la democratización de los datos funciona como una capacidad transversal que articula y habilita el funcionamiento de las demás CDBC. A diferencia de lo propuesto por Zotoo et al. (2021), quienes la conciben como una fase o un mecanismo de apoyo, los hallazgos muestran que la democratización opera como un proceso habilitador permanente que sostiene la dinámica del conocimiento en organizaciones *data-driven*. Esta apertura informacional potencia la contextualización de los datos, impulsa la experimentación continua mediante ciclos rápidos de aprendizaje (*learning by doing*) y facilita la ejecución basada en datos, expresada en automatizaciones y decisiones más precisas. En conjunto, estos procesos interdependientes expanden la capacidad de aprendizaje organizacional, fortalecen la absorción de conocimiento y aceleran la adaptación estratégica, aportando una perspectiva refinada sobre

la naturaleza, secuencia y funcionamiento de las capacidades dinámicas en entornos intensivos en dato

En tercer lugar**,** el estudio propicia una contribución empírica solida mediante el análisis de Nubank. Más allá de la relevancia de la gobernanza de datos, se identificó que la optimización de procesos es monitoreada y vigilada bajo el establecimiento de KPI y OKR que desempeñan un papel clave como mecanismos que permiten medir, retroalimentar y ajustar el desempeño organizacional de manera continua. Estos indicadores son reflejo del cúmulo de conocimiento integrado, donde la información generada por los usuarios, operaciones y modelos algorítmicos se convierten en criterios para facilitar la toma de decisiones y la mejora operativa. Este hallazgo resalta el carácter cognitivo y estratégico de los sistemas de medición en organizaciones basadas en datos.

Finalmente, el trabajo ofrece una aportación metodológica al integrar la revisión crítica, análisis teórico y evidencia empírica dentro de un marco que permite comprender cómo las CDBC interactúan con los procesos de gestión del Big-data para sostener la innovación del modelo de negocio. Este marco analítico puede transferirse a otras empresas que transitan hacia arquitectura *data-driven*, contribuyendo a fortalecer la comprensión de las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento en contextos digitales. En conjunto, estas contribuciones amplían el entendimiento académico sobre la relación entre conocimiento, capacidades dinámicas y Big-data, demostrando que la digitalización profunda no solo acelera la innovación, sino que transforma la lógica mediante la cual las organizaciones aprenden, absorben y combinan conocimiento para generar ventaja competitiva. Los resultados abren un especio claro para estudios futuros orientados a profundizar en esta reconfiguración de capacidades en distintos entornos empresariales.

5.3 Implicaciones prácticas gerenciales

Cómo se concluyó en la sección de análisis de información, las principales implicaciones del análisis de datos en las empresas además de la mejora en la toma de decisiones se observaron en la optimización de flujo de trabajo, la calidad, consistencia del trabajo, la escalabilidad y flexibilidad en el servicio y/o producto ofrecido. Por otra parte, la optimización de trabajo a través de la automatización permite tanto a empresas digitales como a las tradicionales el ahorro de tiempo en procesos operativos, repetitivos y tediosos en tareas administrativas,

publicitarias y muchas veces de atención al usuario; como Nubank con sus automatizaciones en ofrecer una gama de respuestas automatizadas previamente seleccionadas de un patrón de comportamiento.

Otro tema importante, es el mejoramiento de la calidad y personalización en el servicio; la demanda de servicios personalizados y mejorados está creciendo en todos los sectores, incluyendo el financiero. El análisis de datos no solo permite optimizar tiempo con flujos de trabajos mejorados sino también permiten ofrecer una mejor calidad al contar con una mejor contextualización del usuario y/o servicio. Asimismo, y dado a lo observado en Nubank, las automatizaciones en sistemas permiten lograr una mayor escalabilidad de servicio. Como se observó en esta empresa, al crear algoritmos a través de datos confiables permite crear la formula (modelo de aprendizaje) y replicarla en otro contexto para el mismo objetivo, añadir nuevas funcionalidades sin interrumpir el anterior. Todas y cada una de estas características son claves para gerentes y directores de pequeñas y medianas empresas.

Los hallazgos sobre la capacidad de análisis de Big-data demuestran que esta capacidad puede ser explotada principalmente por PyMes para mejorar su alcance al sustituir procesos llevados por humanos por automatizaciones para crear valor en los usuarios y poder competir con las grandes empresas. Desde la parte empírica se encontró que la gobernanza de datos es fundamental en las empresas *data-driven* para la creación de valor. Este proceso es fundamental en la innovación del modelo de negocio en este tipo de empresa, al ser una serie de actividades que habilita la creación de valor ante los usuarios.

Sin embargo, para las empresas tradicionales este proceso también toma cada vez mayor relevancia, dado que integra los esfuerzos de gestión de conocimiento y de análisis de datos. La clave de la innovación en la revolución industrial estuvo marcada por la automatización mecánica y la energía de vapor gracias a la reducción de costos de producción y el aumento de la capacidad productiva; hoy podríamos considerar la gestión de los datos como el factor clave para la innovación en empresas digitales.

Considerar la gobernanza de los datos o las automatizaciones como los procesos claves no sería ilógico considerando que en el siglo XX la innovación se basó en el Taylorismo y el Fordismo que impulsaron la innovación gracias a la producción en cadena que permitió entre otras cosas reducir los tiempos de producción y la estandarización de productos lo que resultó en reducción de costos y la producción en masa.

Finalmente, otro tema es el del emprendimiento y el entorno Fintech, fue que una parte clave de este sector son las redes de procesamiento de pagos, sin ellas los bancos tendrían que desarrollar sus propios sistemas lo que involucraría no contar con un estándar internacional de pagos; Visa y Mastercard son los líderes en pagos electrónicos y financieros. Lo que se observó de esta investigación es que la gran mayoría de Fintech se asocian a Mastercard; esta empresa tiene una mayor apertura al emprendimiento que Visa, un hecho a considerar para futuras investigaciones en estos temas.

5.4 Limitaciones del estudio

Esta tesis aborda cómo el Big-data influye en la innovación del modelo de negocio para lo cual se analizó desde las capacidades dinámicas basadas en el conocimiento considerando que esta perspectiva dual podría enriquecer la literatura sobre modelos de negocios, dado que pone énfasis en el conocimiento considerando el entorno dinámico que viven hoy en día las empresas *data-driven*. Este estudio se limita a un solo caso único del sector financiero. Otra limitación importante fue el acceso a la información, lo que influye en los resultados obtenidos. A pesar de haber tenido la oportunidad de visitar las oficinas de la empresa en Brasil, Colombia y México, las entrevistas a los colaboradores fueron en su mayoría vía remota lo cual limitó el proceso de observación. Asimismo, y después de haber reconocido la gobernanza de datos como el proceso clave en la innovación de la empresa, el acceso y la limitación al concepto empíricamente fue muy limitado. A pesar de que la empresa analizada es un caso relevante e importante en el contexto contemporáneo dentro del país, el análisis sobre un caso único limita el cotejo de la información y por ende la generalidad de los hallazgos. Una última limitante es la novedad; si bien hoy en día la empresa es un caso de éxito, su capacidad de adaptación es limitada a su poco tiempo de existencia; igualmente de importante será analizar la longevidad de este tipo de empresa, quizás estemos en presencia de empresas igualmente dinámicas.

5.5 Investigaciones futuras

En relación con las líneas de investigación futuras, este trabajo abre una interesante línea de estudio sobre la innovación y su gestión en una era donde los sistemas digitales son una

realidad. Se espera que este trabajo contribuya al debate académico, público y privado, sobre los beneficios y riesgos de estas nuevas tecnologías en el país.

Dado lo anterior, se recomienda en primera instancia investigaciones con estudios de caso múltiples en empresas *data-driven* que permitan realizar comparaciones y validar los resultados encontrados en este trabajo. Por otra parte, y en esta misma línea, se propone considerar la gobernanza de datos como unidad de análisis en estudios cualitativos, lo cual permitiría extender y profundizar los resultados de este trabajo. Por otra parte, Giampi (2021) y colaboradores han ido más allá y analizan cómo las CDBC influyen en la innovación de la empresa e introducen el *concepto de data-driven innovation capabilities* y destacan el trabajo intradepartamental como una capacidad para transformar los datos en valor. Todos estos estudios tocan aristas de hallazgos encontrados en esta investigación.

Además de lo anterior, y como se comentó en las conclusiones, se identificaron meta capacidades que permiten que las capacidades dinámicas interactúen como lo fue la agilidad, flexibilidad y aprendizaje organizacional; dado lo anterior se propone profundizar sobre la relación de esta meta capacidades en las empresas digitales, comprender si estas meta-capacidades son inherentes a las tecnologías utilizadas o son resultado de una cultura organizacional.

Otro tema pendiente en esta línea es sobre el proceso de aprendizaje organizacional en estas empresas digitales; la revolución en el uso de TICs ha ocasionado que las empresas opten por trabajo remoto; el trabajo colaborativo a través y con el uso de TICs conlleva nuevas formas de aprendizaje dentro de las empresas *data-driven*. Como se analizó en la presente investigación la capacidad de aprendizaje es una capacidad superior resultado de la capacidad de absorción. Algunos autores consideran la capacidad de aprendizaje como una capacidad dinámica y otros como una meta capacidad que permite la interacción de las otras capacidades dinámicas. Considerando que el aprendizaje organizacional se puede dar en tres niveles, individual, grupal y organizacional sería interesante establecer adecuadamente el rol del aprendizaje dentro de las empresas digitales*;* su relación con el proceso de experimentación con los datos.

La capacidad para analizar el big-data (CABD) es otro tema que autores como (Mikaleft et al. 2017; Van De Wetering et al., 2019, Giampi et al.2021, Zotoo et al. 2021) han trabajado. Por ejemplo, Mikaleft ha analizado los componentes de las CABD e introduce un marco

conceptual entre capacidades tecnológicas, organizativas y humanas que impactan en el desempeño organizacional.

Otro tema relevante y en relación a la cultura organizacional y que se observó en la empresa es sobre la presencia de empleados embajadores (*employees ambassadors*), resultó interesante observar que aunque no se encontró dato alguno oficial por parte de la empresa sobre la implementación de estrategia de empleados embajadores dentro de la organización, el ambiente y desempeño dentro de la organización permite deducir que es clave en las empresa *data-driven* para la generación de la credibilidad, *engagment* y narrativa con el usuario y contrarrestar el grado avanzado de la automatizaciones. Finalmente, los resultados obtenidos abren también la posibilidad para proponer investigaciones sobre innovación en modelos de negocio a través del usuario. Trabucchi et al. (2016) en su artículo sobre las consecuencias del uso de las aplicaciones en teléfonos móviles hablan sobre UGBD (*User generated Big-data*) y analizan como estos datos son usados para innovar nuevos servicios.

5.6 Reflexiones finales

Una primera reflexión es sobre la personalización de servicios versus la privacidad de los datos. Si bien cada vez los usuarios exigen mejores experiencias en los servicios, es de preocupar el acceso por parte de las empresas a nuestros datos. Empresas como Amazon contienen gran información de cada uno de sus clientes y de sus hábitos de consumo al grado que sus algoritmos son capaces de identificar estados físicos o emocionales del consumidor. La protección de datos es un aspecto que se ha discutido en México y alrededor de todo el mundo, pero es un tema relevante para el desarrollo de políticas que vigilen en quehacer de las empresas con los datos. Si bien el compartir la información como usuarios les permite a las empresas mejorar la experiencia del cliente a través de productos/servicios más personalizados, ¿es conveniente sacrificar la privacidad versus personalización?

Otro tema a considerar, es el control que se ejerce a los usuarios por parte de estas empresas con el uso de plataformas. Si bien, hay empresas con excelente servicio de atención al cliente a través de las plataformas hay otras tantas empresas que no, al ser un proceso usuario-plataforma y tener los pagos automatizados, cuando existe un pago “no” autorizado, la aclaración por parte del usuario se vuelve muy complejo. Como se describió, la empresa cuenta con grandes desarrollos de algoritmos tan inteligentes que son capaces de tomar

decisiones cruciales como el otorgar o no un crédito. Sin embargo, existe el otro lado de la moneda en la cual usuarios que solicitan un crédito e inexplicablemente la plataforma les ofrece un crédito mínimo o simplemente lo niega. En esos casos u otros casos de fraude muchas veces el usuario se encuentra sujeto a la decisión de un algoritmo de una plataforma que no tiene revés. ¿Qué pasa si el usuario no encuentra solución? En el caso del neobanco, se encontró que la asignación de crédito muchas veces falla acorde a los ingresos demostrados; pero del mismo modo en general muchos modelos de negocio utilizan las plataformas y modelos de aprendizaje para crear valor, sin embargo, estos modelos y sus algoritmos fallan y el único afectado es el usuario.

Estamos ante la posibilidad de un tipo de discriminación por parte de los algoritmos y de los modelos; esto en relación con el último punto, la ética y el uso inconsciente de la IA. El rol de la IA en la empresa está ayudando a identificar patrones que a los analistas les costaría mucho tiempo y esfuerzo identificarlos y entenderlos. La predicción con el análisis del BD y complementado por la IA están ayudando a prescribir posibles escenarios de la empresa con ciertas variables a considerar. La IA está mejorando en el análisis de datos y su interpretación; en algunos casos a tomar las decisiones. Por su parte, el *machine learning* ayuda a perfeccionar los modelos y por ende las automatizaciones. Sin embargo, hoy en día se discute el uso del *Deep learning* en el sector y sus beneficios, por ejemplo, la personalización extrema de los servicios, la optimización en la detección de fraudes, mejorar en la gestión de riesgos, la automatización aun más de los procesos, entre otras cosas. Sin embargo, los modelos de *Deep* son frecuentemente considerados “cajas negras” lo que dificulta explicar decisiones críticas a clientes o reguladores. Si los datos contienen sesgos, los resultados con *Deep* pueden ser discriminatorios. El último desafío que se pone es la parte regulatoria; las autoridades financieras, en el caso de México la CNBV deben adaptarse al uso de tecnologías emergentes para garantizar su uso ético y seguro.

Bibliografía

ABM. (2023). ABM y entorno financiero (p. 29) [Síntesis informativa]. ABM. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.abm.org.mx/sala-de-prensa/sintesis/historial/sintesis_2023_02_09.pdf#:~:text=Los%20ingresos%20que%20obtuvieron%20los%20bancos%20por,Los%20mayores%20ingresos%20por%20intereses%20se%20pueden.

Acharya, A., Singh, S. K., Pereira, V., & Singh, P. (2018a). Big data, knowledge co-creation and decision making in fashion industry. International Journal of Information Management, 42(June), 90-101. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.06.008

Acharya, A., Singh, S. K., Pereira, V., & Singh, P. (2018b). Big data, knowledge co-creation and decision making in fashion industry. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.06.008

Achtenhagen, L., Melin, L., & Naldi, L. (2013). Dynamics of Business Models – Strategizing, Critical Capabilities and Activities for Sustained Value Creation. Long Range Planning, Managing Business Models for Innovation, Strategic Change and Value Creation, 46(6), 427-442. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2013.04.002

Akgün, A. E., Keskin, H., & Byrne, J. (2012). Antecedents and Contingent Effects of Organizational Adaptive Capability on Firm Product Innovativeness. Journal of Product Innovation Management, 29(S1), 171-189. https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2012.00949.x

Amit, R., & Zott, C. (2001). Value creation in e-business. Strategic Management Journal, 22(6-7), 493-520. https://doi.org/10.1002/smj.187

Amit, R., & Zott, C. (2021a). Business model innovation strategy: Transformational concepts and tools for entrepreneurial leaders. https://www.wiley.com/en-sg/Business+Model+Innovation+Strategy%3A+Transformational+Concepts+and+Tools+for+Entrepreneurial+Leaders-p-9781119689683

Amit, R., & Zott, C. (2021b). Business model innovation strategy: Transformational concepts and tools for entrepreneurial leaders.

Arvanitis, R., & Villavicencio, D. (1994). Transferencia de tecnología y aprendizaje tecnológico: Reflexiones basadas en trabajos empíricos. El Trimestre Económico, 61(January), 257-279.

Banco de México. (2018). Programa de Trabajo 2018-2019. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/programa-de-trabajo-institucional/%7B9DF83DDA-4F61-F2A0-0B18-1F8B261F4BF2%7D.pdf

Banco Mundial. (2022). La inclusión financiera es un elemento facilitador clave para reducir la pobreza y promover la prosperidad. Banco Mundial Press. https://www.bancomundial.org/es/topic/financialinclusion/overview

Banco Mundial. (2004). Informe sobre el desarrollo mundial 2004 Servicios para los pobres Panorama general

Barney, J. (1991). Firm Reosurces and sustained Competitive Advantage. 17, 99-120.

BBC. (2021). Cómo Nubank se convirtió en el banco más valioso de América Latina sin generar ganancias. BBC News Mundo. https://www.bbc.com/mundo/noticias-59616586

Becerra, J. L. (2015). Big Data: ¿Qué está pasando en México? https://cio.com.mx/big-data-que-esta-pasando-en-mexico/

Bindra, S., Srivastava, S., Sharma, D., & Ongsakul, V. (2020). Reviewing knowledge-based dynamic capabilities: Perspectives through meta-analysis. Journal for Global Business Advancement, 13(3), 273-295. https://doi.org/10.1504/JGBA.2020.111012

Bloomberg. (2022). Inteligencia artificial tomará mejores decisiones que CEOs, dice un Nobel de Economía. Bloomberg Linea. https://www.bloomberglinea.com/2022/08/15/inteligencia-artificial-tomara-mejores-decisiones-que-ceos-dice-un-nobel-de-economia/?fbclid=IwAR3jdzSyQmVu97oMlYed_beO1OVzKWc5uDWXwP4TwLt73lh1G2-uNWvdaWI

Building Nubank (Director). (2023, junio 29). La expansión global de los modelos de ML | Nu DS & MLE Meetup #2 [Video recording]. https://www.youtube.com/watch?v=r7gN8o6rV4s

Castillo, L. (2006). La flexibilidad como capacidad asociada al recurso humano generadora de desempeño organizacional superior. https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/2761

Cheng, C. C. J., Yang, C., & Sheu, C. (2016a). Effects of open innovation and knowledge-based dynamic capabilities on radical innovation: An empirical study. Journal of Engineering and Technology Management - JET-M, 41, 79-91. https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2016.07.002

Chesbrough, H. (2007). Business model innovation: It's not just about technology anymore. Strategy and Leadership, 35(6), 12-17. https://doi.org/10.1108/10878570710833714

Chien, S. Y., & Tsai, C. H. (2021). Entrepreneurial orientation, learning, and store performance of restaurant: The role of knowledge-based dynamic capabilities. Journal of Hospitality and Tourism Management, 46(December 2020), 384-392. https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2021.01.007

COFECE. (2022, noviembre 17). La Cofece recomienda a la SHCP, Banxico y CNBV medidas para promover la competencia en el sector de las Instituciones de Tecnología Financiera [Institucional]. https://www.cofece.mx/la-cofece-recomienda-medidas-para-promover-la-competencia-en-el-sector-fintech/

Cohen, W., & Levinthal, D. (1990a). Measurement of potential absorption capacity in Colombia's innovative companies. Espacios, 38(26), 1307-1321. https://doi.org/10.2307/2393553

Coll-Hurtado, A., & Córdoba y Ordóñez, J. (2006). La globalización y el sector servicios en México. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112006000300009

CONDUSEF. (2024, marzo 23). Banca electrónica vs. Banca tradicional. https://www.condusef.gob.mx/?p=contenido&idc=2412&idcat=1

Côrte-Real, N., Oliveira, T., & Ruivo, P. (2017). Assessing business value of Big Data Analytics in European firms. Journal of Business Research, 70, 379-390. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.011

Creswell, J. (2007). Qualitative Inquiry & Research Design. Choosing among five approaches (SAGE). SAGE publications.

Dalbem, C. (2023a, mayo 30). Designing Shuffle, the internal tool that powers Nubank's award-winning customer service. Nubank.

Dalbem, C. (2023b, mayo 30). Designing Shuffle, the internal tool that powers Nubank's award-winning customer service [Empresarial]. Nubulding. https://building.nubank.com/designing-shuffle-the-internal-tool-that-powers-nubanks-award-winning-customer-service/#customer-support-at-nubank

Dasilva, C. M., & Trkman, P. (2014). Business Model: What It Is and What It Is Not. Long Range Planning, 47, 379-389. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2013.08.004

D'Aveni, R. A. (1994a). Hypercompetition: Managing the Dynamics of Strategic Maneuvering. Free Press.

Della Corte, V., & Del Gaudio, G. (2012). Dynamic capabilities: A still unexplored issue with growing complexity. Corporate Ownership and Control, 9(4-3), 327-338. https://doi.org/10.22495/cocv9i4c3art3

Denford, J. S. (2013a). Building knowledge: Developing a knowledge-based dynamic capabilities typology. Journal of Knowledge Management, 17(2), 175-194. https://doi.org/10.1108/13673271311315150

Downs, J. B., & Velamuri, V. K. (2018a). Business model innovation in a knowledge revolution: An evolutionary theory perspective. Managerial and Decision Economics, 39(5), 550-562. https://doi.org/10.1002/mde.2926

EFE. (2022, febrero 22). Nubank salió de pérdidas y ganó 1.030,6 millones de dólares en 2023 [Financiera]. Yahoo Finanzas. https://es-us.finanzas.yahoo.com/noticias/nubank-sali%C3%B3-p%C3%A9rdidas-gan%C3%B3-1-225238441.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=

Eisenhardt, K. M., & Graebner, M. E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. Academy of Management Journal, 50(1), 25-32. https://doi.org/10.5465/AMJ.2007.24160888

Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000a). Dynamic capabilities: what are they? En Strategic Management Journal Strat. Mgmt. J (Vol. 21, pp. 1105-1121).

FastCompany. (2025). The World's 50 Most Innovative Companies of 2025 [Revista]. Fastcompany.

Finnovista. (2021). RADAR FINTECH E INCUMBENTES 2021. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.finnovista.com/wp-content/uploads/2021/12/Radar-Finovista-General-2021-4.pdf

Florez-Martínez, D. H., & SÁNCHEZ-Torres, J. M. (2018). Toma de decisiones basada en conocimiento en organizaciones de I+D+i, identificación de la brecha de investigación.

Forbes. (2023). Lista Forbes: Estos son los mejores bancos de México y el mundo en 2023 [Revista]. Forbes.

Forbes, F. (2023, abril 19). Lista Forbes: Estos son los mejores bancos de México y el mundo en 2023. Forbes México. https://www.forbes.com.mx/lista-forbes-estos-son-los-mejores-bancos-de-mexico-y-el-mundo-en-2023/

Foss, N. J., & Saebi, T. (2017a). Fifteen Years of Research on Business Model Innovation: How Far Have We Come, and Where Should We Go? Journal of Management, 43(1). https://doi.org/10.1177/0149206316675927

Gartner. (2017). Gartner Says Worldwide Business Intelligence and Analytics Market to Reach $18.3 Billion in 2017. Newsroom. https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2017-02-17-gartner-says-worldwide-business-intelligence-and-analytics-market-to-reach-18-billion-in-2017

Gorelick, C., & Tantawy-Monsou, B. (2005). For performance through learning, knowledge management is the critical practice. Learning Organization, The, 12, 125-139. https://doi.org/10.1108/09696470510583511

Grant, R. M. (1991). Porter's «Competitive advantage of Nations»: An Assessment. Strategic Management Journal, 12(May), 535-548.

Grant, R. M. (1996a). <Grant-1996-Strategic_Management_Journal.pdf>. Strategic Management Journal, 17(Winter Special Issue), 109-122.

Gupta, M., & George, J. F. (2016). Toward the development of a big data analytics capability. Information and Management, 53(8), 1049-1064. https://doi.org/10.1016/j.im.2016.07.004

Hootsuite. (2018). Global Digital Report 2018. https://datareportal.com/reports/digital-2018-global-digital-overview

HPE. (2025). ¿Qué es un modelo de aprendizaje automático? HPE. https://www.hpe.com/mx/es/what-is/ml-

models.html#:~:text=Un%20modelo%20de%20aprendizaje%20autom%C3%A1tico%20consiste%20en%20un%20archivo%20inteligente,predicciones%20a%20partir%20de%20ellos.

Huang, T. T., Chen, L., Stewart, R. A., & Panuwatwanich, K. (2013). Leveraging power of learning capability upon manufacturing operations. International Journal of Production Economics, 145(1), 233-252. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.04.042

IMARC. (2024). Mercado de Big Data en México Tamaño , participación, tendencias y pronóstico del por por oferta, función empresarial, modo de implementación, vertical industrial y región, 2025-2033 (SR112026A28934).

INEGI. (2025). medición de la economía informal (mei) 2024, preliminar (p. 9) [preliminar]. INEGI

Institute, P. M. (2018). Agile Practice Guide SPANISH. Project Management Institute.

IntechOpen. (2018). Big Data and Strategy: Theoretical Foundations and New Opportunities. Strategy and Behaviors in the Digital Economy, 21. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.84819

Jaramillo, M. (Director). (2019). David Velez, fundador de nubank en #AsambleaFintech [Video recording]. https://www.pscp.tv/w/1vAxRyQqLZaJl

Kambista. (2022). Nubank, el exitoso de América Latina que no genera ganancias [Revista]. Noticias.

Kaplan, R., & Norton, D. (1993). Putting the Balanced Scorecard to Work. Harvad Business Review, 63.

Kauflin, J. (2023, julio 6). Cómo Nubank está dejando atrás a los bancos digitales estadounidenses [Revista]. Forbes. https://forbes.co/2023/07/06/editors-picks/como-nubank-esta-dejando-atras-a-los-bancos-digitales-estadounidenses

Kaur, V. (2019c). Knowledge-Based Dynamic Capabilities: The Road Ahead in Gaining Organizational Competitiveness. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-21649-8

Khan, Z., & Vorley. (2017). Análisis de texto de Big Data: Un facilitador de la gestión del conocimiento. 21(1), 18-34.

Kim, T. H., Lee, J. N., Chun, J. U., & Benbasat, I. (2014). Understanding the effect of knowledge management strategies on knowledge management performance: A contingency perspective. Information and Management, 51(4), 398-416. https://doi.org/10.1016/j.im.2014.03.001

King, G., Keohane, R., & Verba, S. (1994). El diseño de la investigación social. Princenton University Press.

Kowalkowski, C., Gebauer, H., Kamp, B., & Parry, G. (2017). Servitization and deservitization: Overview, concepts, and definitions. Industrial Marketing Management, 60, 4-10. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.12.007

Lane, P. J., & Lubatkin, M. (1998). Relative absorptive capacity and interorganizational learning. Strategic Management Journal, 19(5), 461-477. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199805)19:5%3C461::AID-SMJ953%3E3.0.CO;2-L

Latilla, V. M. M., Urbinati, A., Cavallo, A., Franzò, S., & Ghezzi, A. (2021). Organizational Re-Design for Business Model Innovation while Exploiting Digital Technologies: A Single Case Study of an Energy Company. International Journal of Innovation and Technology Management, 18(2). https://doi.org/10.1142/S0219877020400027

Lawson, B., & Samson, D. (2001a). Developing Innovation Capability In Oorganization: A Dynamic. International Journal of Innovation Management, 5(3), 377-400.

Lawson, B., & Samson, D. (2001b). Developing Innovation Capability in Organisations: A Dynamic Capabilities Approach. International Journal of Innovation Management, 05(03), 377-400. https://doi.org/10.1142/s1363919601000427

Leandro DalleMule, & Davenport, T. (2017, mayo 1). What's Your Data Strategy? Harvard Business Review.

https://hbr.org/2017/05/whats-your-data-strategy

Liao, S., Fei, W.-C., & Chen, C.-C. (2007). Knowledge sharing, absorptive capacity, and innovation capability: An empirical study of Taiwan's knowledge-intensive industries. Journal of Information Science, 33(3), 340-359. https://doi.org/10.1177/0165551506070739

Liu, W., & Li, X. (2022). The Mechanism and Path of the Cross-Market Innovation for Catching-Up Firms: A Case Study on New Chinese Electric Vehicle OEMs. 2022 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET), 1-10. https://doi.org/10.23919/PICMET53225.2022.9882824

Livari, M., Ahokangas, P., Koivumaki, T., Seppanen, V., Sohlo, S., & Tihinen, M. (2016). The Industrial Internet in Finland: On route to success? (January 2017).

Livingstone, J. (2024). Nubank Revolución Morada: La Historia Detrás de la Fintech Que Transformó La Banca. Amazon Digital Services LLC - Kdp. https://books.google.com.mx/books?id=8sPa0AEACAAJ

LRITF (2018). https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LRITF.pdf

Magretta, J. (2002). La importancia de los modelos de negocio. Harvard Deusto business review, (110), 28-35.

Mäkelä, O. (2015). Integrating business models and knowledge management.

Mărăcine, V., Voican, O., & Scarlat, E. (2020). The Digital Transformation and Disruption in Business Models of the Banks under the Impact of FinTech and BigTech. Proceedings of the International Conference on Business Excellence, 14(1), 294-305. https://doi.org/10.2478/picbe-2020-0028

Martinez, V., Neely, A., Velu, C., Leinster-Evans, S., & Bisessar, D. (2017). Exploring the journey to services. International Journal of Production Economics, 192, 66-80. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.12.030

Mayer-Schönberger, Viktor., & Ramge, T. (2019). La reinvención de la economía: El capitalismo en la era del big data . Turner Publicaciones.

Mikalef, P., Framnes, V. A., Danielsen, F., Krogstie, J., & Olsen, D. H. (2017a). Big data analytics capability: Antecedents and business value. Proceedings ot the 21st Pacific Asia Conference on Information Systems: "Societal Transformation Through IS/IT", PACIS 2017.

Mikalef, P., Framnes, V. A., Danielsen, F., Krogstie, J., & Olsen, D. H. (2017b). Big data analytics capability: Antecedents and business value. Proceedings ot the 21st Pacific Asia Conference on Information Systems: «"Societal Transformation Through IS/IT"», PACIS 2017.

Mikalef, P., & Krogstie, J. (2020). Examining the interplay between big data analytics and contextual factors in driving process innovation capabilities. European Journal of Information Systems, 29(3), 260-287. https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1740618

Moustaghfir, K., Schiuma, G., Moustaghfir, K., Schiuma, G., & Schiuma, G. (2013). Knowledge, learning, and innovation: Research and perspectives. Journal of Knowledge Management, 17(4), 495-510. https://doi.org/10.1108/JKM-04-2013-0141

Nguyen, Q. T. N., & Neck, P. A. (2014a). Knowledge Management as Dynamic Capabilities: Does It Work in Emerging Less Developed Countries? Igarss 2014, (1), 1-5.

Noguez, R. (2022, agosto 16). Nu se vuelve el principal emisor de tarjetas de crédito en México y Colombia [Revista]. Forbes. https://forbes.com.mx/nu-se-vuelve-el-principal-emisor-de-tarjetas-de-credito-en-mexico-y-colombia/

Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation Author(s): Ikujiro Nonaka Source A Dynamic

Theory of Organizational Knowledge Creation. Organization Science, 5(1), 14-37.

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). La organización creadora de Conocimiento. (199), 101-102.

Nu, P. (2022, febrero 2). Un año de Aki, el algoritmo de inclusión financiera de Nu. Blog Nu Mexico. https://blog.nu.com.mx/aki-el-algoritmo-de-inclusion-financiera-de-nu-cumple-un-ano/

Nubank. (2018, febrero 21). Como é ser analista de negócios no Nubank [Video]. https://www.youtube.com/watch?v=SltbtJfFZGM

Nubank. (2024). ¿De qué banco es Cuenta Nu? [Empresarial]. Nubank. https://blog.nu.com.mx/productos-nu/cuenta-nu/de-que-banco-es-cuenta-nu/

Nubank Brasil. (2025). Acerca de Nu. Nubank. https://international.nubank.com.br/es/sobre-nu/#:~:text=Nu%20naci%C3%B3%20en%202013%20con,en%20Brasil%2C%20M%C3%A9xico%20y%20Colombia.

Nubank Editorial. (2022). What is it like to work in Nubank's Research Department? [Empresarial]. Nubank. https://building.nubank.com/ux-researcher-at-nubank/

Nubank Editorial. (2025, marzo 24). Modelos de aprendizaje automático en tiempo real más robustos en entornos adversariales: Consejos prácticos y consideraciones de monitoreo. https://building.nubank.com/es/modelos-ml-tiempo-real-mas-robustos-entornos-adversariales-consejos-monitoreo/

Nubank Internacional. (2021, junio 4). A look into Nubank's tech hub in Berlin [Empresarial]. Nubulding. https://building.nubank.com/tech-hub-berlin/

Nubank Internacional. (2024, agosto 13). Nu Holdings Ltd. Reporta los resultados financieros del segundo trimestre de 2024. https://international.nubank.com.br/es/compania/nu-holdings-ltd-reporta-los-resultados-financieros-del-segundo-trimestre-de-2024/

Nubank Internacional. (2025). Nu México recibe aprobación de licencia bancaria, allanando el camino para la expansión de su cartera de productos y una mayor inclusión financiera [Empresarial]. Nubank.

NuColombia. (2020, septiembre 8). ¿De qué está hecha la banca digital? Estos son los valores de Nu Colombia [Empresarial]. Nubank. https://blog.nu.com.co/valores-de-nu-colombia/

OECD/Eurostat. (2018a). Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. En The Measurement of Scientific; Technological and Innovation Activities. https://doi.org/https://doi.org/10.1787/9789264304604-en%0A

OliverWyman. (2023). A Comprehensive Analysis Of Bank-Fintech M&A [Empresarial]. https://www.oliverwyman.com/our-expertise/insights/2024/may/bank-fintech-synergy-can-drive-m-a-success.html

Olszak, C. M., & Zurada, J. (2019a). Big data-driven value creation for organizations. Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2019-Janua(January), 164-173. https://doi.org/10.24251/hicss.2019.021

Olszak, & Zurada, J. (2019). Big Data-driven Value Creation for Organizations. Hawaii International Conference on System Sciences. https://doi.org/10.24251/HICSS.2019.021

Organisation for Economic Co-operation and Development & Statistical Office of the European Communities (Eds.). (2005). Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data (3rd ed). Manual Oslo.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010a). Generacion De Modelos De Negocio. En Deusto S.a. Ediciones.

Patrucco, A. S., Canterino, F., & Minelgaite, I. (2022). How do Scrum Methodologies Influence the Team's Cultural

Values? A Multiple Case Study on Agile Teams in Nonsoftware Industries. IEEE Transactions on Engineering Management, 69(6), 3503-3513. https://doi.org/10.1109/TEM.2022.3146717

Pérez, M., Prieto, F., Diaz, L., & Noboa, A. (2023). Los Neobancos: Un nuevo modelo de negocio en el ecosistema financiero global en tiempos de COVID-19 y su impacto en la economía colombiana. Económicas CUC, 44(2).

Pérez, R. (2012). Innovación del modelo de negocio. https://repositorio.uam.es/server/api/core/bitstreams/85a4f263-b1dd-4300-a4ef-24f224fe5bff/content

Petropoulos, G. (2017). An economic review of the collaborative economy [Research Report]. Brussels: Bruegel. https://www.econstor.eu/handle/10419/173101

Ries, E., & Julián, J. S. (2012). El método Lean Startup: Cómo crear empresas de éxito utilizando la innovación continua. Deusto. https://books.google.com.mx/books?id=v3_C4yd-wR4C

Rotundo, G. Z. (2020). Capacidades Dinámicas E Innovación En Las Organizaciones. Una Revision De La Literatura Y Proposiciones Básicas. Compendium, 23(45). https://www.redalyc.org/journal/880/88066290003/html/

Sadowski, J. (2020). How Digital Capitalism Is Extracting Data, Controlling Our Lives, and Taking Over the World. he MIT Press.

Salesforce. (2021, octubre 7). Cómo Nubank gestiona los incidentes técnicos de forma sencilla y colaborativa. Salesforce Latam. https://www.salesforce.com/mx/blog/nubank-usa-slack-para-aprovechar-la-colaboracion-y-la-agilidad/

Salesforce. (2017). Nearly half of millennials have considered switching banks for better digital experience [Empresarial]. News & Insight. https://www.salesforce.com/news/stories/nearly-half-of-millennials-have-considered-switching-banks-for-better-digital-experience/

Santana, L. (2013a). Fundamentos para la investigación social. Alianza.

SBOK Guide (2013 edition). (2013). SCRUMstudy, A brand of VMEdu, Inc.

S.E. (2016). Crafting the future: A roadmap for industry 4.0 in Mexico: Report. 1-98.

Shamim, S., Zeng, J., Shafi Choksy, U., & Shariq, S. M. (2020a). Connecting big data management capabilities with employee ambidexterity in Chinese multinational enterprises through the mediation of big data value creation at the employee level. International Business Review, 29(6), 101604. https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2019.101604

Shamim, Zeng, J., Khan, Z., & Zia, N. U. (2020). Big data analytics capability and decision making performance in emerging market firms: The role of contractual and relational governance mechanisms. Technological Forecasting and Social Change, 161(September), 120315. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120315

SHCP. (2018, septiembre 7). El sector Fintech y su regulación en México. https://www.gob.mx/shcp/articulos/el-sector-fintech-y-su-regulacion-en-mexico

Singh, N., Gupta, N., & Khatri, A. (2021). Big data analytics: Direction and impact on financial technology. Pressacademia, 14(4), 218-234. https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2021.1529

Smite, D., Moe, N. B., Levinta, G., & Floryan, M. (2019). Spotify Guilds: How to Succeed With Knowledge Sharing in Large-Scale Agile Organizations. IEEE Software, 36(2), 51-57. https://doi.org/10.1109/MS.2018.2886178

Solunion. (2021). Panorama del sector Fintech en México. Solunion México. https://www.solunion.mx/blog/panorama-del-sector-fintech-en-mexico/

Sorescu, A. (2017). Data-Driven Business Model Innovation. Journal of Product Innovation Management, 34(5), 691-696.

https://doi.org/10.1111/jpim.12398

Starupeable. (2021, junio 9). Nubank: Historia y Futuro del Banco Digital Más Grande del Mundo [Empresarial]. Casos de estudios.

Suarez, F. (2019). El sistema financiero y el desarrollo económico [Periódico]. El Universal. https://www.eluniversal.com.mx/articulo/francisco-suarez-davila/nacion/el-sistema-financiero-y-el-desarrollo-economico/

Teece, David J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. Strategic Management Journal, 28(13), 1319-1350. https://doi.org/10.1002/smj.640

Teece, D. J. (2010a). Business models, business strategy and innovation. Long Range Planning, 43(2-3), 172-194. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003

Teece, D. J. (2018). Business models and dynamic capabilities. Long Range Planning, 51(1), 40-49. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.06.007

Teece, D. J., & Linden, G. (2017a). Business models, value capture, and the digital enterprise. Journal of Organization Design, 6(1). https://doi.org/10.1186/s41469-017-0018-x

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. Strategic Management Journal, 18(7), 509-533. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7%3C509::AID-SMJ882%3E3.0.CO;2-Z

Teece, D., Leih, S., & Linden, G. (2015). Business Model Innovation: The Organizational Dimension. En T. Foss, Nicolai J.; Saebi (Ed.), Business Model Innovation: The Organizational Dimension (Vol. 15, Número 1). https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198701873.003.0002

Teece, D., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities & strateguc management. En Strategic Management Journal (Vol. 18, pp. 509-533).

Utterback, J. (1994). Mastering the Dynamics of Innovation: How Companies Can Seize Opportunities in the Face of Technological Change by James Utterback: SSRN. Massachusetts Institute of Technology (MIT) - Sloan School of Management. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1496719

Van De Wetering, R., Mikalef, P., & Krogstie, J. (2019). Strategic value creation through big data analytics capabilities: A configurational approach. Proceedings - 21st IEEE Conference on Business Informatics, CBI 2019, 1, 268-275. https://doi.org/10.1109/CBI.2019.00037

Van Rijmenam, M., Erekhinskaya, T., Schweitzer, J., & Williams, M.-A. (2019). Avoid being the Turkey: How big data analytics changes the game of strategy in times of ambiguity and uncertainty. Long Range Planning, 52(5), 101841. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.05.007

Verona, G. (1999). Note a Resource-Based View of Product. Academy of Management Review, 24(1), 132-142.

Wernerfelt, B. (1984a). The re-source-based view of the firm. Journal of Management Inquiry, 21(1), 124. https://doi.org/10.1177/1056492611436225

Yin, R. (1994). Case study research Design and methods. https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=822103

Yin, R. (2003a). Case study research: Design and methods (3ra ed.). SAGE publications.

Zahra, S. A., & George, G. (2002a). Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension. The Academy of Management Review, 27(2). https://doi.org/10.2307/4134351

Zahra, S. A., Sapienza, H. J., & Davidsson, P. (2006). Entrepreneurship and dynamic capabilities: A review, model and research agenda. Journal of Management Studies, 43(4), 917-955. https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2006.00616.x

Zeng, J., & Khan, Z. (2019). Value creation through big data in emerging economies: The role of resource orchestration and entrepreneurial orientation. Management Decision, 57(8), 1818-1838. https://doi.org/10.1108/MD-05-2018-0572

Zheng, S., Zhang, W., & Du, J. (2011). Knowledge-based dynamic capabilities and innovation in networked environments. Journal of Knowledge Management, 15(6), 1035-1051. https://doi.org/10.1108/13673271111179352

Zollo, M., & Winter, S. (2002a). From Organizational Routines to Dynamic Capabilities. (May), 1-37.

Zotoo, I. K., Lu, Z., & Liu, G. (2021a). Big data management capabilities and librarians' innovative performance: The role of value perception using the theory of knowledge-based dynamic capability. Journal of Academic Librarianship, 47(2), 102272. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2020.102272

Zott, C., & Amit, R. (2010a). Business model design: An activity system perspective. Long Range Planning, 43(2-3), 216-226. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.004

Zott, C., & Amit, R. (2010b). Working Paper BUSINESS MODEL Business Model Innovation: Creating value in times of change raphael amit business model innovation: Creating value in times of change. Long Range Planning, 3(2-3), 216-226.