



# **BENEFICIOS DE LA ANALÍTICA DE DATOS PARA PYMES EN BOGOTÁ**

**María Iregui Sanclemente**

**Pregrado en Administración de Empresa**

**Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA**

**Bogotá**

**2021**

# **BENEFICIOS DE LA ANALÍTICA DE DATOS PARA PYMES EN BOGOTÁ**

**María Iregui Sanclemente**

**Director: Luis Enrique Fajardo**

**Pregrado en Administración de Empresa**

**Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA**

**Bogotá**

**2021**

## Tabla de contenido

<b>Resumen</b> .....	7
<b>Introducción</b> .....	8
<b>1. Marco Teórico</b> .....	14
<b>1.1. Data</b> .....	14
1.1.1. <i>Características</i> .....	14
1.1.2. <i>Recopilación de la data</i> .....	15
1.1.3. <i>Gobierno de datos</i> .....	17
<b>1.2. Analítica de datos</b> .....	18
1.2.1. <i>Arquitectura de la analítica</i> .....	18
1.2.2. <i>Para qué se analizan los datos</i> .....	20
<b>1.3. PYMES</b> .....	21
1.3.1. <i>Qué son</i> .....	21
1.3.2. <i>Su importancia en Colombia</i> .....	22
1.3.3. <i>Orientación empresarial a los Insights</i> .....	23
<b>1.4. Teorías que sustentan la importancia de la Analítica de Datos</b> .....	25
1.4.1. <i>Teoría de recursos y capacidades</i> .....	25
1.4.2. <i>Teoría de la gestión del conocimiento</i> .....	26
<b>1.5. Conceptos empresariales importantes</b> .....	27
1.5.1. <i>Desempeño organizacional</i> .....	27
1.5.2. <i>Estrategia corporativa</i> .....	28
<b>1.6. La analítica de datos impactando a las PYMES</b> .....	29
<b>2. Metodología</b> .....	36
<b>2.1. Tipo de investigación</b> .....	36
<b>2.2. Enfoque de la investigación</b> .....	37
<b>2.3. Población y muestra</b> .....	37
<b>2.4. Diseño metodológico</b> .....	39
2.4.1 <i>Variables de investigación</i> .....	41
<b>3. Resultados del Trabajo</b> .....	43
<b>3.1. Diagnóstico empresarial</b> .....	43
3.1.1. <i>Matriz de Estrategia Corporativa</i> .....	43
3.1.2. <i>Diagnóstico Estrategia de Mercadeo</i> .....	44
3.1.3. <i>Diagnóstico Estrategia de Abastecimiento</i> .....	45
3.1.4. <i>Diagnóstico Estrategia Corporativa</i> .....	45
3.1.5. <i>Diagnóstico Objetivos e Indicadores</i> .....	46
3.1.6. <i>Diagnóstico Desempeño Organizacional</i> .....	47
<b>3.2. Beneficios para PYMES implementando analítica de datos</b> .....	48
3.2.1. <i>Arquitectura analítica</i> .....	48

<b>3.2.2. Arquitectura analítica en los 10 casos de estudio</b> .....	<b>49</b>
<b>3.2.3. ¿Cómo aplicar la analítica de datos en las PYMES en Bogotá?</b> .....	<b>50</b>
<b>3.2.4. Casos para análisis</b> .....	<b>51</b>
3.2.4.1. Caso de estudio 1 .....	52
3.2.4.2. Caso de estudio 2 .....	54
<b>3.2.5. Impacto en el desempeño organizacional</b> .....	<b>56</b>
3.2.5.1. Caso de estudio 1 .....	56
3.2.5.2. Caso de estudio 2 .....	57
3.2.5.3. Beneficios en el desempeño organizacional .....	58
<b>3.2.6. Impacto en el desempeño de mercado</b> .....	<b>59</b>
3.2.6.1. Caso de estudio 1 .....	59
3.2.6.2. Caso de estudio 2 .....	61
3.2.6.3. Beneficios en el desempeño de mercado .....	64
<b>Conclusiones</b> .....	<b>65</b>
<b>Recomendaciones</b> .....	<b>68</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>70</b>

**Índice de tablas**

<b>Tabla 1. Construcción de variables de investigación .....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 2. Análisis matriz de definición de negocio e indicadores caso de estudio #1 .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabla 3. Análisis matriz de definición de negocio e indicadores caso de estudio # 2 .....</b>	<b>55</b>

**Índice de figuras**

<b>Figura 1. Diseño metodológico .....</b>	<b>40</b>
--	-----------

**Índice de anexos**

**Anexo 1. Entrevista Semiestructurada.....73**

**Anexo 2. Matriz de definición de negocio e indicadores .....75**

**Anexo 3. Matriz de Estrategia Corporativa.....75**

## Resumen

Este trabajo de investigación busca abordar la temática de la analítica de datos en las PYMES en Bogotá. Específicamente intenta demostrar que las PYMES en esta ciudad podrían beneficiarse en cuanto a su desempeño organizacional y de mercado, tras implementar la analítica de datos. Para ello se emplea una metodología de análisis enfocada en 10 casos de estudio, donde a través de entrevistas semiestructuradas, se procede a indagar información específica de cada una de las 10 PYMES. Posteriormente, con base en la información recolectada y en el análisis de la matriz de negocio e indicadores, construida por el académico Luis Enrique Fajardo (2020), se procede a integrar la arquitectura analítica para dar respuesta a la problemática planteada. El análisis arrojó dos hallazgos importantes, en primer lugar las empresas deben tener una estrategia corporativa definida y adecuada, así como un proceso de definición y medición de objetivos, para aplicar la analítica de datos, y, efectivamente, obtener beneficios. En segundo lugar, se evidenció que las empresas pueden mejorar su desempeño organizacional, a través de la identificación de factores que se pueden potencializar para exceder el cumplimiento de metas, partiendo de un análisis descriptivo, predictivo y por último prescriptivo. Adicionalmente, el desempeño de mercado también puede mejorar con la aplicación de la analítica de datos, apalancado en la evaluación y mejoramiento continuo de la estrategia de mercadeo, así como en la recopilación de data para la toma de decisiones acertada y no intuitiva.

## Introducción

El mercado para *Big Data Analytics* se está expandiendo rápidamente y según International Data Corporation (2018) se espera que alcance los \$260 billones de dólares en el 2022, con una tasa compuesta de crecimiento anual del 11,9% del 2017 al 2022. (en Raguseo et al, 2020). Evidentemente, el posicionamiento de la analítica de datos en el sector empresarial se ha potencializado recientemente. Las empresas generan datos transaccionales que son importantes insumos para analizar y posteriormente tomar decisiones referentes a la estrategia del negocio y a su proceso evolutivo. De acuerdo al tamaño de la organización, varían los volúmenes de información que ésta recibe y consecuentemente los mecanismos que se pueden usar para analizarlos. Algunos aspectos de las soluciones empresariales que involucran *Business Data Analytics* favorecen a las pequeñas empresas, mientras que otros favorecen a las grandes firmas. (Raguseo et al, 2020).

Consecuentemente, la importancia de la analítica de datos en las organizaciones actuales no depende del tamaño de la organización; todo cuerpo de negocio que cuenta con insumos de datos transaccionales tiene una gran oportunidad para procesarlos y llevarlos a la práctica en la toma de decisiones acertadas. Según el informe *Siete reglas para transformar los analytics en grandes resultados* (Kelly et al., 2017) de la consultora McKinsey & Company, los *analytics* sencillos pero correctamente implementados pueden generar enorme valor en el corto plazo para cualquier empresa, independiente del sector, tamaño o enfoque. Es así como el mundo empresarial actual es consciente de la importancia que tiene la analítica de datos en la evolución organizacional y en el posicionamiento de las organizaciones.

Deloitte (2019) realizó un estudio enfocado en las empresas analíticas posicionadas en la era actual, denominada “Era de Con”, y referida como aquella en la que la interacción entre los

humanos y las máquinas son determinantes. (Smith et al, 2019). En este mismo se menciona que algunas organizaciones actualmente hacen poco o nada con los datos para ayudar a la toma de decisiones y tampoco integran consistentemente en sus procesos de negocio el análisis de datos. Hay diversas barreras para que todas las empresas puedan implementar la analítica de datos en sus procesos y de manera transversal en toda la organización. Las complejidades en el proceso de integración de datos, la falta de personal capacitado, la falta de recursos suficientes, la seguridad, la gobernabilidad de la data, y la infraestructura inadecuada, se posicionan como las más frecuentes. (Pavlou et al, 2020).

En abril del año 2019, Deloitte realizó una encuesta a más de mil ejecutivos de empresas con más de quinientos empleados en Estados Unidos. El fin de la misma era identificar cuántas compañías se posicionaban como “compañías analíticas”, entendidas como aquellas que “industrializan las analíticas para combinar datos, provenientes de fuentes amplias, en contenido significativo e ideas nuevas” (Smith et al, 2019, p.3), y cuántas se posicionaban como “competidores analíticos” los cuales “ dependen de las analíticas para administrar el desempeño, preservar el valor, crear nuevos productos y fuentes de valor al tiempo que mantienen el ritmo con el rápido cambio tecnológico”. (Smith et al, 2019, p.3). Por otro lado, el segundo objetivo de la encuesta era identificar qué tanto se estaban aprovechando los datos y las herramientas que se utilizan con los mismos para la toma de decisiones empresariales. Según los resultados, el 63% de los empresarios son conscientes de las analíticas pero no tienen infraestructura para ponerla en práctica. Igualmente, solo el 37% ubicó a sus respectivas compañías como “compañías analíticas” o “competidores analíticos”. Sin embargo, de ese 37% de las empresas el 48% excedió significativamente sus metas de negocio gracias a la orientación a las analíticas. (Smith et al, 2019, p.3). Es evidente que las organizaciones son conscientes de la importancia de involucrar la analítica

de datos y de los beneficios que puede traer esta práctica, pero también es evidente que son pocas las organizaciones que lo hacen. La encuesta también demostró que el 70% de los encuestados esperan que las analíticas de negocio sean más importantes en los próximos 3 años, y por esto el movimiento para la inclusión de las analíticas a nivel transversal en la organización debe ser acelerado y de inmediato, con el fin de no quedarse atrás y perder oportunidades. (Smith et al, 2019, p.3)

Otra realidad es la falta de cultura orientada a la analítica que existe entre los empleados en las organizaciones. El 37% de los encuestados siente que los empleados de la compañía son conscientes de la importancia de la analítica de datos, y por esto hay una gran proporción de empresas restantes que deben inculcar esta cultura para aumentar la frecuencia del uso de las analíticas en los procesos empresariales. (Smith et al, 2019, p.3)

Por otro lado, la creciente necesidad de las empresas de profesionales orientados a la experticia en la analítica de datos es una muestra de la importancia que están teniendo estos aspectos en las empresas actuales. Sin embargo, la falta de profesionales en el campo también es una barrera para la puesta en práctica de la analítica de datos por parte de las empresas. “Según el estudio Analytics Trends 2016, el 40% de las compañías tienen dificultades para encontrar estos perfiles por lo que es posible que la brecha entre la demanda y la oferta en este terreno pueda llegar a convertirse en una barrera para el crecimiento de estas compañías pero también es una gran oportunidad para el empleo” (Deloitte, 2020). Evidentemente hay una conciencia clara por parte de las organizaciones, de las oportunidades que pueden surgir a través del análisis de datos y de la toma de decisiones y construcción de estrategia con base en los mismos. Sin embargo el cuestionamiento continúa, ¿Por qué si las organizaciones son conscientes de la importancia de la analítica de datos no la implementan?

Por todo lo mencionado anteriormente, la situación a investigar es **¿Cómo la analítica de datos podría beneficiar a las PYMES en Bogotá?** El análisis de datos se ha convertido en un eje de trabajo fundamental para la adecuación de estrategias en las organización y en aquellas que lo han aplicado adecuadamente ha sido una oportunidad de éxito. El 60% de las compañías encuestadas en abril del 2019 por Deloitte que usan diferentes herramientas y sistemas para la analítica de datos excedieron sus metas de negocio en el 2018. Igualmente, el 26% de las empresas encuestadas afirmó usar un conjunto común de herramientas y métodos a lo largo de toda la empresa para acceder y analizar datos, y el 80% de ellas excedió también las metas de negocio en el año 2018. (Smith et al., 2019, p.3). Es decir que existe evidencia clara de que la inclusión de la analítica de datos en las empresas tiene beneficios para las mismas, puede flexibilizar la toma de decisiones en el tiempo y dirigir a las compañías con mayor éxito, a diferencia de las tomas de decisiones con base en la intuición. Sin embargo es evidente también que aunque las empresas conocen los beneficios que trae esa inclusión, no la implementan en gran medida. Es por esto que la situación a investigar se basa en cómo se podrían beneficiar las empresas PYMES en Bogotá con la analítica de datos y que a su vez, rompan las barreras que existen actualmente, y puedan consolidarse como empresas orientadas a la toma de decisiones con fundamento analítico. Claramente, la evaluación de este problema de investigación debe resultar en un mecanismo que permita que las empresas usen la analítica de datos, pero que además demuestre que les funciona y que los resultados empresariales para todos los grupos de interés sean mejores.

A medida que más empresas adopten la analítica de datos transversalmente en sus organizaciones y promuevan la cultura organizacional orientada a los datos, la brecha entre ellas y aquellas que no lo hacen será mayor. La diferenciación en cuanto a la flexibilización de estrategias, al posible testeo de las mismas y a los sustentos para la toma de decisiones permitirá que las

empresas que adopten la analítica se posicionen por encima de aquellas que no lo hacen. Igualmente las empresas que actualmente son conscientes de las analíticas pero no lo implementan, estarán expuestas a la falta de decisiones informadas y orientadas a exceder las metas de negocio que además las pondrá en riesgo frente a los competidores. De la misma manera, si las empresas no vinculan la analítica a sus operaciones en este momento donde “cada año las organizaciones dependen más de los datos para establecer su estrategia, gestionar sus operaciones y entender su mercado” (Deloitte, 2016, P.2), la principal consecuencia será la desadaptación al entorno empresarial actual, que consecuentemente podrá llevarlas a la pérdida de confianza por parte de sus grupos de interés y en casos extremos a la desaparición de sus industrias, en donde otras empresas tomarán su lugar. Igualmente, se espera que en los próximos años la analítica de datos tome más importancia de la que tiene actualmente, por lo que el pronóstico no será positivo para aquellas empresas que no sean conscientes de esto y tomen medidas para adaptarse al cambio.

Para justificar la problemática planteada, vale la pena resaltar que según la ley 590 del 2000, las pequeñas empresas se caracterizan por tener una planta de personal entre 11 y 50 empleados, y unos activos totales equivalentes a un rango entre 501 y 5000 salarios mínimos legales vigentes. Por otro lado, las medianas empresas se caracterizan por tener una planta de personal entre 51 y 200 empleados, y unos activos totales equivalentes a un rango entre 5001 y 15000 salarios mínimos legales vigentes. (Congreso de la República, 2000).

El estudio de la analítica de datos para implementar en PYMES no es sólo una oportunidad para las mismas, también lo es para el contexto colombiano en particular. La primera alianza público-privada relacionada con el tema es la Alianza Caoba, que se constituye en el país como un proyecto para posicionar al país a nivel de liderazgo y como un referente en *Big Data* y *Data Analytics* en Latinoamérica. (Alianza Caoba, s.f.). Si las grandes empresas se están viendo

expuestas a una acelerada implementación de estos métodos de análisis, es el momento para involucrar a las PYMES y crear una cultura país orientada a las organizaciones basadas en los datos. Igualmente, la importancia de realizar esta investigación recae en generar un aporte al sector de PYMES en el país, enfocándose en que puedan apalancar sus procesos de estrategia y crecimiento a las técnicas derivadas de la analítica de datos. En el proceso de las organizaciones por superar a la competencia en mercados saturados, los procesos de analítica de datos tienen un rol cada día más importante en la superación del desempeño y cómo obtener ganancias y mejoras sobre el mismo. (Pavlou et al., 2020). Es así como las PYMES podrían beneficiarse tras la consolidación de un mecanismo actualizado, tecnológico y pertinente, que posibilite el crecimiento organizacional y la toma de decisiones acertadas. La analítica de datos es vista por las organizaciones actuales como una herramienta para mejorar la eficiencia operacional, ampliar los canales de ingresos, y ganar ventajas competitivas sobre los rivales de negocio. (Sivarajah et al., 2017). De esta manera, la investigación enfocada a la implementación de estas herramientas en pequeñas empresas posibilita sus escenarios de crecimiento en el largo plazo y de posicionamiento frente a la competencia.

Consecuentemente, el objetivo general de esta investigación es analizar cómo la analítica de datos podría beneficiar a las PYMES en Bogotá. El primer objetivo específico hace referencia a identificar los beneficios en el desempeño organizacional que podrían percibir las PYMES al implementar analítica de datos y en segundo lugar, determinar los beneficios en el desempeño de mercado que podrían percibir las PYMES al implementar analítica de datos. Todo esto, permite construir la hipótesis para desarrollar: La analítica de datos puede mejorar el desempeño organizacional y de mercado de las PYMES en Bogotá.

## **1. Marco Teórico**

### **1.1. Data**

#### ***1.1.1. Características***

La “Big data” se ha caracterizado por tres atributos fundamentales a lo largo del tiempo, variedad, volumen y velocidad. Con estos se puede determinar la calidad de la data con la que cuenta una empresa o un sistema. Adicionalmente, estas características diferencian los grupos de data y por ende sus requerimientos de procesamiento o análisis. (Ebner et al., 2014)

La característica de variedad hace referencia a las múltiples fuentes de donde se pueden adquirir datos y, consecuentemente, a los diversos grupos de datos que se pueden adquirir a través de ellas. Es indispensable tener data variada para consolidar grandes insumos de información para posteriormente analizar. A nivel general se pueden distinguir dos tipos de data que difieren en su forma, la estructurada y la no estructurada. De este tema se hablará en la sección de recolección de data posteriormente en el trabajo presentado. Sin embargo, vale la pena resaltar, que la variedad de data recae en poder tener acceso a múltiples orígenes y recolectar datos tanto no estructurados como estructurados. (Valdez, 7 de agosto del 2020)

La característica del volumen es de suma importancia y delimita el tamaño del conjunto de información que la empresa recolecta a través de las diferentes fuentes (Ebner et al., 2014). Las organizaciones en la actualidad tienen un acceso amplio a grandes volúmenes de data de diversas fuentes, que cuando se procesan de manera acertada, le proporcionan insumos de información útil a las empresas para sus procesos. (Munhoz et al., 2020)

La velocidad se refiere a la frecuencia con la que se reproduce la data. Esto puede diferir de acuerdo a la fuente de la que se obtenga la data, teniendo en cuenta que aquella que es obtenida de máquinas, sensores, o que es recolectada repetitivamente puede aumentar su velocidad de reproducción y consecuentemente los volúmenes de datos almacenados. Según (Valdez, 7 de agosto del 2020) la data se puede categorizar de acuerdo a su velocidad en dos grandes grupos; data periódica y data en tiempo real. La data periódica hace referencia a la que se recolecta y reproduce cada cierto periodo de tiempo específico. Mientras que la data en tiempo real está en constante reproducción y es de gran valor tener acceso a todos sus registros.

IBM, empresa con importante presencia en el sector de la analítica de datos incluyó una cuarta característica para estos datos, la veracidad. Con ésta se buscaba resaltar la importancia que tiene la calidad de la data que se recopila (Ebner et al., 2014). IBM se refirió además a la Big Data como un “fenómeno caracterizado por un aumento en el volumen, la velocidad, la variedad y la veracidad de la data, que requiere técnicas avanzadas y tecnología específica para capturar, almacenar, distribuir, manejar y analizar la data” (Ebner et al., 2014). Igualmente, la veracidad es una característica de gran importancia en la data pues tiene una influencia determinante en la credibilidad de los datos para el ámbito empresarial.

### ***1.1.2. Recopilación de la data***

Desarrollando la idea previamente mencionada al hablar de la variedad de la data, ésta se puede clasificar en dos grandes grupos. La data estructurada, la cual se puede recolectar e inmediatamente procesar o analizar para obtener información de calidad. Por otro lado está la data no estructurada la cual requiere de un procesamiento previo para convertirla en data organizada y posible insumo para análisis y posterior obtención de información. (Valdez, 7 de agosto del 2020)

La variedad de la data depende en gran medida de las fuentes de donde se recolecta, y esto, consecuentemente tiene un efecto en la recopilación de la data. Las empresas que tienen sistemas de comunicación y manejo del servicio al cliente, con interacción directa, tienen en primera medida un recurso de recolección de data. De éste medio se puede obtener data estructurada y no estructurada, lo importante es que se recopile, se unifique, y se almacene para ser insumo de análisis tras este procesamiento (Wang y Wang., 2020).

Por otro lado, las redes sociales se están consolidando en la actualidad como una herramienta comunicativa importante entre las empresas y los consumidores. Es así como las redes sociales también se posicionan como una fuente importante para la recopilación de datos, en donde hay valiosa información sobre opiniones de los consumidores y percepción de la marca. Según Yiung et al (2020) la recolección en estos medios debe ser planificada detenidamente para garantizar que la información sea adecuada y que el proceso se de en una temporalidad específica. También, Yiung et al (2020) destaca un aspecto importante en la recolección de datos a través de las redes sociales y es el análisis de sentimientos que se puede derivar de esta fuente, en donde se detectan y clasifican las interacciones de los consumidores, a través de palabras claves, y se agrupan de acuerdo a las opiniones positivas, negativas, o neutras. Esto convierte a la data obtenida de redes sociales en un insumo de información poderoso y potencial para modificar portafolios de producto, innovación de producto, o estrategias de mercadeo.

Adicional a las redes sociales y a los sistemas de servicio al cliente con interacción directa entre la empresa y el consumidor, los portales de comercio electrónico son una fuente importante de recolección de data (Thuethongchai et al., 2020) De estos se pueden obtener conjuntos de data transaccional, que pueden incluir registros de clientes, movimientos de inventarios, patrones de consumo, entre otros. (Valdez, 7 de agosto del 2020)

Por último, en el informe Siete reglas para transformar los *analytics* en grandes resultados (Kelly et al., 2017) de la consultora McKinsey & Company se destaca una de las principales fuentes de recolección de data, que además provienen de la operatividad de las empresas. Las máquinas, los sensores, o la creciente tendencia por el internet de las cosas, en donde las mismas máquinas se integran y conectan a través de internet entre ellas o con otros dispositivos con un fin específico, se consolidan como una fuente importante de recolección de data. Evidentemente las herramientas digitales son fuentes principales de recolección de data. El reto está en saber combinarlas, manejarlas y agruparlas de manera correcta, para que sean insumos adecuados para herramientas analíticas, que posteriormente puedan transformar esa valiosa y variada data en información verás e importante para las empresas. (Barton y Court., 2012).

### ***1.1.3. Gobierno de datos***

Uno de los grandes desafíos que representa la analítica de datos recae en el aspecto del gobierno de datos. (Munhoz et al., 2020). El concepto hace referencia a la existencia de políticas dentro de las empresas sobre el manejo y la reproducción de la data. Específicamente, el gobierno de datos se enfoca en la seguridad, privacidad y la ética con respecto a la data. (Coleman et al., 2016). La importancia del aspecto de gobierno de datos tiene dos actores principales, el consumidor y la empresa. En primera medida, la información que se relaciona o se origina directamente en el consumidor debe garantizarle al mismo que así la empresa la use para sus intereses particulares, ésta misma garantiza la seguridad del proveedor en cuanto a datos, transacciones o información personal. Además, en cuanto a la ética, la empresa debe dirimir el posible conflicto ético derivado del para qué se usan los datos y actuar de la forma correcta con esta información que se obtiene. Según, Maroufkhani et al (2020), el principal riesgo que identifican las empresas cuando

la analítica de datos se pone en práctica es la falta de políticas establecidas de gobierno de datos, que protegen la seguridad y privacidad en la adopción de estas nuevas tecnologías.

## **1.2. Analítica de datos**

### ***1.2.1. Arquitectura de la analítica***

Al recolectar, agrupar y almacenar la data, se da inicio al proceso analítico, que posibilita la transformación de la data en información relevante para el ámbito empresarial. Específicamente la arquitectura de la analítica de datos comprende tres rubros específicos, la analítica descriptiva, la analítica predictiva y la analítica prescriptiva. Según Aguilar (2019) la analítica descriptiva cumple una función determinante para comprender el pasado de la empresa, y la situación actual de la misma. En este primer aspecto de la arquitectura analítica se tiene en cuenta la data histórica y la que se recolecta actualmente, con el fin de visualizar de manera general el negocio a través del tiempo. Algunos insumos que se pueden obtener tras el proceso de análisis descriptivo son cuáles productos se venden con mayor frecuencia, en dónde se venden, cómo se distribuyen los consumidores, e información específica de la demanda y la oferta.

En segundo lugar, la analítica predictiva parte de los insumos obtenidos en la analítica descriptiva y se mueve en dirección a saber por qué la empresa ha tenido un comportamiento específico y qué puede pasar en diversas temporalidades, corto plazo, mediano plazo y largo plazo. (Fajardo , 2021). En esta analítica también se posibilita la predicción de datos inciertos de negocio, que se pueden obtener tras un análisis estructurado de la data descriptiva. Consecuentemente, algunos ejemplos de analítica predictiva pueden ser anticipar la demanda de un producto en específico y en una temporalidad específica, anticipar las ventas o plantear situaciones en las que la empresa podría estar expuesta en el futuro. (Aguilar, 2019)

Por último, la analítica prescriptiva hace referencia a la integración de los aspectos anteriormente mencionados de la arquitectura analítica. Con esta analítica se plantean escenarios que responden a la pregunta ¿Qué es lo mejor que podría pasar? o se generan recomendaciones teniendo en cuenta la data histórica de la empresa, la situación actual y la posible exposición a diversas situaciones, en un futuro, planteadas a través de la analítica predictiva. (Fajardo, 2021). Idealmente, las empresas a través de la analítica de datos, aspiran alcanzar los escenarios derivados del campo prescriptivo, en donde se maximizan los beneficios. Algunos ejemplos de análisis prescriptivo se dan en el establecimiento de precios de un producto, pronóstico de personal de ventas necesario y con optimización de costos, o evaluación de portafolio de productos y sus modificaciones correspondientes. (Aguilar, 2019)

El éxito en los procesos de analítica de datos implica la coexistencia de toda la estructura de arquitectura analítica, para obtener información certera y con posibilidad de acción en el futuro para las empresas (Aguilar, 2019). Igualmente vale la pena resaltar un elemento destacado adicional para consolidar la arquitectura analítica adecuada en un ente empresarial y hace referencia a tres campos de acción. Fajardo (2021). En primer lugar, el académico indica la importancia de tener un primer nivel de operación matemático o afín, donde se desarrollen los modelos con los cuales se va a analizar la data almacenada. En segundo lugar, está el campo técnico, en donde la programación de toda la parte analítica se desarrolla. Por último, específicamente relacionado con el área empresarial, se encuentra el campo de los negocios, en donde se interpretan los datos obtenidos, procesos y analizados con la estructura y arquitectura previamente mencionada.

Es importante tener en cuenta que la analítica de datos en las empresas deben desarrollarse en conjunto con elementos organizacionales esenciales para que la adopción sea exitosa. La

integración de diversas fuentes de datos es indispensable y requiere de una infraestructura tecnológica empresarial específica e innovadora. En segundo lugar, la cultura organizacional debe ser transformada a la orientación a la data y unificar las acciones de la alta gerencia para alcanzar este objetivo (Barton y Court., 2012). El capital humano es otro elemento organizacional fundamental para la adopción de la analítica de datos. En la actualidad, las empresas tienen problemas encontrando empleados con las habilidades y la mentalidad orientada a los datos. Específicamente, la capacidad organizacional del capital humano en las organizaciones que están en proceso de transformación dirigido por la analítica de datos, idealmente debe tener habilidades directamente relacionadas con el conocimiento y la aplicabilidad de la data, así como habilidades comunicativas para expandir el conocimiento, el uso y la información a través de los grupos de interés. (Stanton y Stanton., 2020). Finalmente, la alta gerencia cumple un papel fundamental en el desarrollo de estos elementos organizacionales que acompañan la arquitectura analítica para la correcta implementación de los datos y su posterior análisis en las empresas. Este grupo debe balancear los beneficios obtenidos de la analítica de datos con los continuos esfuerzos de inversión en adquisición de talento experimentado y orientado, tecnología adecuada, e innovación continua. (Tambe, 2014).

### ***1.2.2. Para qué se analizan los datos***

La analítica de datos puede tener diversas motivaciones, influenciadas por la empresa que adopta esta tecnología, por sus necesidades específicas, y por sus objetivos. Según Del Vecchio et al (2017) hay extensas oportunidades de valor en la adopción de la analítica de datos en el mundo empresarial. A nivel general, la posibilidad de entregar y desarrollar nuevos productos específicos surge con la analítica de datos, así como las posibilidades de reducción de costos en los procesos operativos y el aumento de la eficiencia. Sin embargo, la data tiene un objetivo principal derivado

del análisis, transformar la orientación empresarial de las empresas, de los procesos, a los datos. (Fajardo, 2020). Con esto se potencializan los ámbitos organizacionales, las mejoras en los procesos de tomas de decisiones dentro de una empresa, y consecuentemente las mejoras en sus beneficios.

La revista inglesa *The Economist* en su edición del mes de mayo del año 2017 establece un símil que refleja la importancia de la analítica de datos actualmente en el mundo empresarial. Menciona que antes el petróleo era el recurso más valioso en el mundo, pero ahora este recurso se compara con la data, cuyo potencial lo consolida como el más importante. Fajardo (2020) explica la comparación publicada en el periódico de una manera muy acertada. El académico indica que el barril de petróleo tiene un proceso de transformación para convertirse en gasolina, y a partir de ese momento se vuelve un elemento útil e indispensable a nivel mundial. De la misma forma, la data se procesa y se convierte en información, valiosa e importante, que además puede modificar los procesos de toma de decisiones empresariales e influir en el futuro de las mismas.

### **1.3. PYMES**

#### ***1.3.1. Qué son***

Según la ley 590 del 2000, las pequeñas empresas se caracterizan por tener una planta de personal entre 11 y 50 empleados, y unos activos totales equivalentes a un rango entre 501 y 5000 salarios mínimos legales vigentes. Por otro lado, las medianas empresas se caracterizan por tener una planta de personal entre 51 y 200 empleados, y unos activos totales equivalentes a un rango entre 5001 y 15000 salarios mínimos legales vigentes. (Congreso de la República, 2000).

Evidentemente el grupo denominado PYMES, que agrupa las pequeñas y medianas empresas enmarcadas en el concepto legal colombiano, maneja una escala de personal inferior a 200 empleados y superior a los 10 empleados, y unos activos totales entre 500 y 15000 salarios mínimos legales vigentes. Según Orueta (2017), la facturación de una PYME anual en el país puede oscilar entre los \$3.417.811.500 COP y los \$20.804.070 COP. Adicionalmente, la clasificación sectorial de estas empresas en Colombia para el año 2017 se enfocaba 57% en el sector del comercio, 38% en el sector de servicios y 12% en el sector de la industria. (Orueta, 2017)

### ***1.3.2. Su importancia en Colombia***

Según Franco y Urbano (2019) las PYMES se consolidan como “la columna vertebral de las economías modernas” y son indispensables para su sostenimiento en el largo plazo. Igualmente, en el contexto latinoamericano las PYMES tienen un rol fundamental en el desarrollo económico y productivo gracias a su contribución a la generación de empleo y a su participación en el ámbito general empresarial. Según Tello (2014), para el 2017, el 96% del sector empresarial colombiano estaba conformado por MIPYMES, cabe destacar que aquí se incluye el grupo de las microempresas, que se excluye de este trabajo de investigación. Sin embargo, la proporcionalidad de MIPYMES demuestra la importancia de estos grupos empresariales en la economía colombiana, en comparación con las grandes empresas.

Por otro lado, según Asobancaria (2018), las unidades empresariales productivas que no superan los 200 empleados y que poseen activos inferiores a los 30.000 salarios mínimos legales vigentes generan en promedio el 40% del PIB y el 51% de los empleos formales en Colombia. Evidentemente, la importancia de estas empresas a nivel económico es trascendental y deben ser competitivas en el largo plazo. Sin embargo, Asobancaria (2018) arroja también un dato

preocupante, por cada 100 nuevas MIPYMES solo 43 se mantienen en el mediano plazo. En Colombia la posibilidad de fracaso de este grupo empresarial en los primeros 5 años de evolución es del 60%. Asobancaria (2018). Esta baja tasa de supervivencia se ve afectada principalmente por el acceso a financiación formal, por la falta de educación financiera y por el retaso en la innovación en sus procesos productivos. Particularmente, en Colombia, no es fácil para este grupo empresarial consolidar su desarrollo en el tiempo por dificultades en factores de implementación y uso de la tecnología, la fuerte dependencia del desempeño sectorial y económico, o las diferencias empresariales que se generan por la ubicación geográfica. (Asobancaria, 2018)

Sin embargo, a diferencia de las grandes empresas las PYMES tienen también facilidades de adaptación al cambio por su simplicidad en la organización interna, a diferencia de las grandes empresas. Además poseen una estructura plana y menos burocrática normalmente, que facilita la toma de decisiones rápidas y el desarrollo de capacidades de respuesta al mercado (Franco y Urbano., 2019). Consecuentemente y dada la importancia de este grupo empresarial en la economía colombiana, se deben implementar alternativas prometedoras para la perdurabilidad y desarrollo de estas empresas en el tiempo.

### ***1.3.3. Orientación empresarial a los Insights***

La implementación de analítica de datos en PYMES implica una conciencia explícita de la importancia y los beneficios que la adopción de esta tecnología puede traer. Para esto es fundamental la transformación organizacional desde la orientación a los procesos hacia la orientación a los datos. (Fajardo, 2020). Este es el nuevo reto de las empresas, orientar su operación, sus procesos y su cultura a los datos, entender que este valioso recurso puede transformar la forma de hacer

negocios y de tomar decisiones, y que puede ser determinante en el futuro y éxito de una organización.

Deloitte, en su estudio *Las empresas analíticas y orientadas –a-la –IA prosperan en la Era de Con: El catalizador de la cultura* (2019), desarrolló la escala de organizaciones según su madurez IDO (Insight Driven Organization). Allí se destacan los esfuerzos de las empresas por trabajar desde la cultura corporativa intuitiva más que instintiva, y apoyar estos procesos en la data y su posterior análisis. Con base en esto se desarrollan 5 tipos de organizaciones.

En primer lugar están las empresas consientes de la analítica, éstas entienden la importancia de implementar esta metodología aunque no cuentan con las capacidades ni la estrategia adecuada para hacerlo. En segundo lugar están las empresas con analítica contextual, las cuales adoptan procesos que generan estrategias apoyadas en la analítica de datos. Sin embargo, no logran implementar del todo esto transversalmente en la organización y por eso lo hacen a través de silos, con una falla particular la cual es la falta de personal con capacidades analíticas, y la poca importancia de esta característica en sus procesos de captura de talento humano. En tercer lugar están las empresas con aspiraciones en analítica, aunque estas también trabajan en silos y no logran adaptar el proceso transversalmente en la compañía, si proyectan un consenso organizacional de la importancia de la adopción de la tecnología y tienen capital humano que divulga y sustenta esta información y capacidad. La empresa analítica se consolida como la cuarta en la escala y se refiere a aquellas que tienen una metodología de analítica de datos integrada y además con una alimentación continua de diversas fuentes que evolucionan simultáneamente con la tecnología del campo. En estas empresas, la analítica tiene usos específicos y logran en gran parte, desarrollar *insights* de forma continua. Finalmente, están los competidores analíticos, cuya rápida evolución tecnológica, posibilitan la creación de productos y ventajas competitivas diferenciales e

innovadoras. Efectivamente, estas empresas son las más maduras en cuanto a orientación a la data, conocen sus beneficios, y son potencialmente usuarios de inteligencia artificial en el largo plazo para sus procesos.

Finalmente, las empresas deben orientarse a los *insights*, desarrollar una visión integral para implementar la analítica de datos en las organizaciones, y focalizarla en el largo plazo como una habilidad transversal en todos los procesos, que determina el futuro y éxito empresarial.

## **1.4. Teorías que sustentan la importancia de la Analítica de Datos**

### ***1.4.1. Teoría de recursos y capacidades***

La teoría basada en los recursos, establece que las empresas que operan en un mismo sector difieren en su desempeño de acuerdo a los recursos y capacidades que tienen, y que desarrollan e implementan en sus actividades diarias y planes estratégicos. (Aker et al., 2016). Esto implica la capacidad de algunas empresas para desarrollar ventajas competitivas, diferenciarse y posicionarse en el mercado. La caracterización de los recursos y su calidad en las empresas, según Akter et al (2016) está determinada por qué tanto valor tienen, que tan únicos son, qué tan difícil es imitarlo para otras organizaciones, y qué tan organizados y conectados están entre sí. Adicionalmente, la teoría mencionada en el texto de Akter et al (2016) determina que a partir de esos recursos se desarrollan capacidades en las organizaciones que son únicas para cada empresa, y que dependen de las condiciones del equipo humano, que potencializan el mejor uso de todos los recursos. Efectivamente, se afirma que las capacidades innovadoras, derivadas de recursos diferenciados y acertados, llevan a ventajas sostenidas en el largo plazo. De la misma forma, Akter et al (2016) asegura que desde el punto de vista de la teoría basada en los recursos, la analítica de datos se puede desarrollar como una capacidad única de las empresas, con gran potencial en el apoyo de

procesos como definición de precios, control de calidad, nivel de inventarios, y satisfacción del consumidor.

#### ***1.4.2. Teoría de la gestión del conocimiento***

Según Alavi y Leidner (2001) La teoría de la gestión del conocimiento se considera un proceso en el que se involucra la creación, el almacenamiento, la transferencia y la aplicación de conocimiento. (en Wang y Wang, 2020) La data potencialmente se convierte en información y esta información se transforma en conocimiento empresarial, insumo efectivo para la toma de decisiones acertadas. Consecuentemente, según Wang y Wang (2020) la analítica de datos es una forma de gestión de conocimiento en donde las herramientas principales son las técnicas analíticas y a partir de ahí se descubren nuevas formas de conocimiento, y se comunican a los grupos de interés, en forma de decisiones y estrategias enfocadas y acertadas. Desde otra perspectiva el origen de la data de diversas fuentes es una característica fundamental para la consolidación de la analítica de datos como un mecanismo principal de generación y gestión del conocimiento. (Qasim y Babar, 2020). Las diversas fuentes permiten desarrollar una relación sinérgica entre la analítica de datos y la gestión del conocimiento. Adicionalmente, con la analítica de datos se puede obtener conocimiento nuevo que puede desencadenar en mejoras organizacionales y en la toma de decisiones empresariales.

Finalmente, con la analítica de datos se consolida una nueva forma de gestión de conocimiento empresarial que facilita la creación de insumos innovadores para definir el rumbo empresarial, las decisiones estratégicas, y que posibilitan el desarrollo económico de las empresas en el largo plazo. Vale la pena resaltar, que la generación y gestión del conocimiento nuevo derivado de la analítica de datos, debe expandirse a lo largo de la estructura organizacional

corporativa, la alta gerencia tiene una responsabilidad fundamental junto con el equipo de gestión humana de transformar la cultura, orientar a los empleados a los datos y así valorizar el nuevo conocimiento generado.

## **1.5. Conceptos empresariales importantes**

### ***1.5.1. Desempeño organizacional***

El desempeño organizacional es determinante para el futuro y la perdurabilidad de una empresa en el tiempo. Es un factor trascendente para todos los grupos de interés de la compañía y que se puede ver afectado por cualquier acción que haga o no una empresa. Según Qasim y Babar (2020), el desempeño organizacional se puede medir a través del cumplimiento de objetivos y de metas en un periodo de tiempo. Igualmente, la satisfacción de las expectativas de los grupos de interés es una forma de evidenciar los resultados en cuanto a desempeño organizacional. Adicionalmente, la productividad es un indicador que delimita de qué manera está evolucionando el desempeño organizacional en una empresa en particular. La brecha existente entre los resultados obtenidos y los resultados deseados es también una alternativa para hablar de desempeño organizacional, aquí se puede establecer una relación con la arquitectura analítica, viendo el desempeño organizacional desde la diferencia entre el análisis predictivo y las situaciones planteadas, con el análisis prescriptivo y los escenarios futuros que podrían abrirse camino en el entorno empresarial. Según Teece (2000), el desempeño organizacional es evidente en la capacidad de la empresa para alinearse con pilares de innovación, uso y perdurabilidad del conocimiento, de las capacidades, y de los activos para generar beneficios en la organización. (en Qasim y Babar, 2020)

Por último, el desempeño organizacional tiene diferentes puntos de vista desde los cuales se puede analizar. Sin embargo, es evidente que las empresas buscan siempre maximizar su desempeño, a través de los mejores medios que puede ofrecer el mercado y el sector, y con esto satisfacer constantemente a sus grupos de interés.

### ***1.5.2. Estrategia corporativa***

La estrategia corporativa define el rumbo de cada unidad empresarial y es el eje central del desarrollo de objetivos, del desarrollo de metas, y de la planeación en las diversas temporalidades, corto, mediano, y largo plazo. Dentro de ella Fajardo (2021) destaca 2 ejes fundamentales, la estrategia de mercadeo y la estrategia de abastecimiento. La estrategia de mercado se refiere específicamente a la configuración del portafolio de productos, acompañada de una definición acertada de los canales de comercialización. Con esto, las empresas pueden generar modelos de predicción de la demanda específicos, y consolidar a la vez un sistema de atención al cliente y de servicio de ventas dirigido a satisfacer al consumidor. En segundo lugar, Fajardo (2021) habla de la estrategia de abastecimiento como la configuración de la red de abastecimiento y distribución, apoyado de la planificación de inventarios, producción y transporte, que además posibilitan el establecimiento de un sistema de servicio de abastecimiento enfocado en el cliente y en sus necesidades, que sea asequible y realista para la empresa.

La configuración de una estrategia de mercadeo adecuada, acompañada por una estrategia de abastecimiento complementaria permite ubicar la estrategia corporativa de las empresas enfocada en el equilibrio dinámico entre la oferta y la demanda que permite un desempeño en el mercado exitoso. En relación con la analítica de datos, ésta siempre debe estar alineada con la estrategia corporativa para efectivamente generar valor en la compañía y orientar los procesos

tecnológicos, innovadores, de mercado, y de abastecimiento en una empresa a un fin común y específico, el desempeño operacional maximizado y la generación de valor apoyada en las ventajas competitivas en un mercado específico.

### **1.6. La analítica de datos impactando a las PYMES**

El artículo de Yiung et al (2020) parte de un problema de investigación en donde identifica que son pocas las PYMES que tienen la capacidad de apalancar sus procesos de innovación y diseño en los *insights* generados por los consumidores en línea. Por esta razón se realizaron 40 encuestas a ejecutivos con posiciones de alta gerencia en PYMES manufactureras en South Wales y áreas industriales de Manchester, en el Reino Unido. Adicionalmente se desarrollaron tres *focus groups* con 30 participantes, miembros de PYMES en las mismas áreas, dos en Cardiff y uno en Manchester. Teniendo en cuenta las condiciones específicas que tienen las PYMES, el artículo hace una mención importante a los beneficios que se pueden derivar de la implementación de analítica de datos en las PYMES del sector manufacturero y de retail. Según el estudio *Big Data: The next frontier for innovation, competition, and productivity* de McKinsey Global Institute (2011) en materia de manufactura, las PYMES del sector se pueden beneficiar desarrollando mejoras en los pronósticos de demanda, en el planteamiento de la cadena de abastecimiento, las operaciones de producción y los métodos de ventas. En cuanto al sector del retail, las PYMES pueden obtener beneficios de la analítica de datos, al generar análisis de comportamiento dentro de las tiendas, optimizar los factores de trabajo, la logística y la distribución.

Consecuentemente, Yiung et al (2020) hace alusión a que las PYMES pueden tener algunas dificultades en el proceso de implementación de la analítica de datos, como la capacidad infraestructural y de tecnología, en algunos casos limitaciones en recursos de inversión, y en

personal capacitado. Por esta razón la alternativa de implementar analítica de datos a través de sistemas de una nube o del acceso a un servicio de software como Hadoop, Anaconda, entre otros, pueden flexibilizar los costos y la escala de adaptación de las PYMES a estos procesos. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, la conclusión del estudio identifica aspectos importantes de la aplicabilidad de la analítica de datos en PYMES, en este caso a través de sistemas de computación en la nube. En primera medida, el 80% de los encuestados almacenan data de los consumidores con el objetivo de mejorar los productos, los sistemas de servicio al cliente, y el desempeño en los mercados. Sin embargo, el 50% de los encuestados mencionó también que no tienen claras las capacidades que se pueden derivar de una analítica desarrollada con esos datos. Igualmente, hay una evidente preocupación en el grupo encuestado por escoger la estrategia de analítica de datos adecuada, y esta se magnifica por la falta de experiencia y conocimiento en el sector. Por último, los encuestados afirman que conocen los beneficios que pueden obtener de la analítica de datos en sus empresas, donde a través los *focus groups* se destacó que el más importante era la obtención de *insights* del consumidor para satisfacerlo en mayor medida, y que son conscientes de la importancia de su aplicabilidad, pero no saben por dónde empezar. La nube se consolida como la alternativa de analítica de datos que este grupo empresarial podría aplicar con el fin de tener un proceso de generación de *insights* partiendo de la data de los consumidores, y mejorando el diseño de los productos, los sistemas de servicio al cliente y el desempeño de mercado. (Yiung et al, 2020)

Otros importantes autores que hablan sobre la analítica de datos en PYMES son Akter et al (2016), cuyo enfoque investigativo se centra en el creciente desarrollo de capacidades analíticas para potencializar el desarrollo empresarial. A través de 2 estudios Delphi y 152 encuestas en línea par analistas de empresas en Estados Unidos, se concluyó que hay una estrecha relación entre la

aplicación de analítica de datos y el desarrollo empresarial. Las empresas que logran desarrollar capacidades y competencias derivadas de la data, pueden proveer *insights* potenciales para posicionarse de manera más competitiva. Igualmente, se concluye tras el análisis de las encuestas y de los grupos de estudio que la adopción de analítica de datos en las empresas efectivamente puede mejorar su desarrollo empresarial. Sin embargo, el estudio también concluye que para que esto suceda se debe trabajar en tres capacidades empresariales determinantes para una adecuada implementación de la analítica de datos. Las capacidades gerenciales son determinantes, pues para alcanzar una ventaja competitiva o un beneficio directamente desde la analítica de datos, la alta gerencia debe posibilitar la toma de decisiones con estos insumos, y creer en ellos. En segundo lugar, las capacidades tecnológicas son determinantes también para generar desarrollo empresarial con la analítica de datos, se debe garantizar la integración de diversas fuentes de datos y su correcto procesamiento. Por último la capacidad del talento humano se consolida como un elemento fundamental para que la adopción de analítica de datos sea beneficiosa, los empleados deben aprender a usar los insumos que se generan y adoptarlos en sus procesos y operaciones diarias. Por último, cabe destacar, que la alineación entre la estrategia corporativa y la analítica de datos en una empresa es la clave para que el desempeño de la firma y el desarrollo se posibiliten. Si estos dos rubros no están orientados a lo mismo, es difícil ver beneficios y mejoras. Según Columbus (2014) si se mejora la alineación entre estrategia corporativa y analítica de datos en las industrias del retail, la manufactura, los servicios de salud, y el sector de administración pública, se pueden ver resultados positivos explícitos. (en Akter et al, 2016). La gerencia podría satisfacer las necesidades de los consumidores en un 79%, aumentar ventas y utilidades en un 76%, crear nuevos productos y servicios en un 70%, expandirse en nuevos mercados en un 72%, todo esto con la alineación previamente mencionada y con la ayuda de data de la más alta calidad y generación de información robusta y acorde a los objetivos. (Akter et al., 2016)

Por otro lado, Akter et al (2016), destacan el rol transformador de la analítica de datos en el ambiente empresarial para un desempeño óptimo y la toma de decisiones precisa. Sin embargo, el objetivo de la investigación se basa en el estudio del difuso panorama de los determinantes y consecuencias de la adopción de analítica de datos en PYMES. La metodología de la investigación se centró en la implementación de una encuesta a 112 ejecutivos pertenecientes a PYMES del sector manufacturero en Irán. En los resultados se identificaron dos factores importantes. En primer lugar, los aspectos organizacionales y tecnológicos son los más significativos en el contexto de las PYMES para adoptar la analítica de datos. Adicionalmente, se hizo evidente que la adopción de analítica de datos en las PYMES encuestadas potencializa el desempeño de mercado y financiero. De la misma manera, una conclusión importante derivada del estudio es que los ejecutivos ya identifican los beneficios de la analítica de datos en PYMES, y consideran que se rompió la limitación en cuanto a tamaño empresarial para la consecución de éstos. Igualmente, del grupo de empresas encuestado, las que llevaban de 1 a 3 años con la adopción de a analítica de datos establecieron una relación positiva entre el desempeño de la empresa y la adopción de esta tecnología. Sin embargo, un factor importante que consideran los ejecutivos se debe tener en cuenta para asegurar beneficios, es la cultura orientada a los datos y la transformación digital continúa de las PYMES. (Akter et al, 2016)

Otro artículo con un aporte importante a la temática de investigación es el construido por Qasim y Babar (2020), cuyo objetivo se basó en identificar la relación entre la aplicación de analítica de datos en PYMES y el desempeño organizacional de las mismas. Para esto se emplearon 210 encuestas a empleados de PYMES en Pakistán. Qasim y Babar (2020) hace referencia a la capacidad de la analítica de datos de posicionarse en una empresa como diferenciador y factor de crecimiento. Consecuentemente, a través de la analítica de datos se posibilita la mejora de

decisiones gerenciales y, el desempeño organizacional, medido con base en el cumplimiento de logros y expectativas de los grupos de interés, se potencializa al estar directamente relacionado con la capacidad de innovar, proteger y emplear el conocimiento derivado de la analítica para beneficiar a la organización. El artículo resalta un ejemplo de una corporación importante a nivel mundial, Amazon, en donde la analítica de datos obtenidos de las opiniones personales de los consumidores, posibilita los planes de ventas y cumplimiento de logros de esta área. Igualmente, se concluyó que hay una relación positiva entre la analítica de datos y el desempeño organizacional. Las PYMES pueden generar ventajas competitivas y mejorar el cumplimiento de objetivos con la adopción de la analítica de datos, que, consecuentemente, puede mejorar el desempeño organizacional. La utilización adecuada del conocimiento deriva en buen desempeño organizacional, de esta manera el objetivo debe ser generar conocimiento con la analítica de datos, y soportar el desempeño organizacional en este elemento. Finalmente, Según Liu (2014) la aplicación de analítica de datos puede diferenciar una empresa de alto desempeño con una de bajo, aquellas que usan analítica de datos se orientan al futuro y aumentan su rentabilidad en promedio el 8%. (en Maroufkhani et al, 2020)

En la India se dio lugar a otro estudio a 106 PYMES del sector manufacturero. En esta investigación se buscaba identificar el rol mediador de la analítica de datos en el desempeño de los proyectos. Zhang (2017) afirma que las capacidades derivadas de la analítica de datos en las PYMES pueden proveer una solución completa para el manejo de proyectos complicados en firmas manufactureras. (en Mangla et al, 2020). Adicionalmente, según Ashrafi et al (2019), se destaca el papel fundamental que desempeña la analítica de datos en el fortalecimiento de la agilidad y desempeño de las PYMES. (en Mangla et al, 2020). Todo esto siempre acompañado de una alineación clara entre la estrategia corporativa y la analítica de datos implementada. En conclusión,

del estudio se pudo obtener información relevante del rol de la analítica de datos en el desempeño de proyectos. Primero, la analítica de datos consolidada como una capacidad en las empresas permite alcanzar objetivos de corto y largo plazo fijados en los proyectos inicialmente. Igualmente, aunque el efecto puede diferir de acuerdo al sector en el que se desempeña la empresa, la visualización y predicción sobre la data puede mejorar las decisiones gerenciales, siendo estas más efectivas. Finalmente, la implementación de los modelos de adopción de analítica de datos en PYMES implica factores que afectan la intención de uso, entre esos la complejidad del proyecto, las capacidades operativas necesarias, el foco, entre otros.

Por último, el artículo de Patiño y Valencia (2019) tiene un factor que destacar y es el lugar geográfico donde se aplica la metodología de investigación, la ciudad de Medellín en Colombia. Sin embargo, la muestra fue de sólo cinco empresas del sector de servicios, en donde se entrevistaron empleados de las mismas. En esta investigación se buscaba desarrollar un modelo de adopción de la tecnología de la nube en las PYMES de Medellín. Se concluyó que la aplicación de estas herramientas proporciona las condiciones adecuadas para la implementación de innovación y tecnología en las empresas y posibilitan el desarrollo de más valor para sus clientes. Los encuestados consideraron que la incorporación de estas nuevas herramientas es un medio para lograr el mejoramiento económico de la organización, y, que a través de la implementación de la computación en la nube se puede contribuir al posicionamiento de las empresas en el mercado. Sin embargo, cabe destacar que las empresas entrevistadas consideran que es mejor tercerizar el servicio y que aunque se debe implementar en el corto plazo, hay un riesgo por la incertidumbre generada por la poca experiencia en el campo. Vale la pena destacar, que las empresas también consideran de suma importancia el reconocimiento del estado actual de la organización para implementar estas tecnologías y obtener beneficios. (Patiño y Valencia, 2019)



## **2. Metodología**

El objetivo de la investigación se enfocó en analizar los beneficios de la analítica de datos en las PYMES en Bogotá. A partir de esto se buscaba identificar los beneficios en el desempeño organizacional de las PYMES al emplear la analítica de datos, así como en el desempeño de mercado. Inicialmente, con base en la hipótesis planteada se consideró que la implementación de la analítica de datos en las PYMES en Bogotá podría mejorar el desempeño organizacional y de mercado. Consecuentemente, a continuación se plantea la metodología que dio lugar a la obtención de resultados para discutir realmente el efecto de la analítica de datos en las PYMES en Bogotá.

### **2.1. Tipo de investigación**

La presente investigación que se desarrolló fue de tipo exploratoria. En primera medida, según Hernández et al (2014) las investigaciones de esta naturaleza hacen referencia a un problema de investigación poco estudiado. Es evidente, después de la revisión de la literatura, que los beneficios de la analítica de datos en las PYMES han sido poco estudiados, y que en su mayoría, el enfoque de las investigaciones orientadas a la analítica de datos se ha desarrollado en grandes empresas a nivel mundial. Igualmente, el autor menciona que al realizar una investigación exploratoria, se puede “obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular” (Hernández et al, 2014, p.91), de esta manera y con base en la pregunta de investigación planteada se propuso explorar los posibles beneficios que las PYMES podrían obtener al usar la analítica de datos, y en un futuro, se podría pensar en realizar una investigación más completa que desencadene en un modelo de implementación.

## **2.2. Enfoque de la investigación**

El acercamiento a los datos para este trabajo de investigación fue cualitativo. En primera medida, se buscaba identificar características en poblaciones pequeñas y profundizar en la información. Por otro lado, el acercamiento que se tendría sería más inductivo a partir de los datos que se recolecten. Cabe destacar, que tomando como base la revisión a la literatura realizada en esta investigación, el acercamiento más recurrente a los datos es el cualitativo y a partir de esto se dio lugar al análisis de resultados. El enfoque cualitativo “proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas” (Hernández et al, 2014, p.48). Evidentemente, el acercamiento cualitativo a los datos fue el más adecuado para la investigación en desarrollo, las experiencias únicas se retrataron a partir de la información recolectada a la muestra de empresas seleccionadas, y a partir de ahí se consolidó el proceso de análisis desde la lógica inductiva, “de lo particular a lo general” (Hernández et al, 2014, p. 44). Consecuentemente, la investigación cualitativa se apoyó en un instrumento específico, la entrevista semiestructurada. De esta manera se generaron insumos a partir del análisis de los resultados obtenidos con esta metodología para inducir la aplicabilidad de la analítica de datos en las PYMES en Bogotá y sus posibles beneficios en el desempeño organizacional y de mercado.

## **2.3. Población y muestra**

El diseño metodológico de la investigación fue un estudio de casos múltiples y con esto fue posible definir la población y la muestra de la misma. En primer lugar, vale la pena resaltar que la analítica de datos es aplicable a cualquier proceso dentro de una PYME, por ende, independientemente del tipo de empresa, todos los procesos de planeación y ejecución son potenciales usuarios de aplicación de analítica de datos. De esta manera, se definió que la investigación se enfocará en conocer detalladamente y con precisión los casos de estudio en una

selección de PYMES específica. El sector fue indiferente para temas de la conclusión investigativa, pues el objetivo fue identificar los beneficios de la analítica de datos en las PYMES en general, no se caracterizó la muestra por sector, sino por tener procesos que fueran aplicables a la analítica de datos. Sin embargo, también es importante aclarar, que como se mencionó previamente, a través del acercamiento cualitativo el camino a recorrer fue de lo particular, que en este caso fueron las PYMES que hicieron parte del estudio de casos múltiples, y con esta información se procedió al análisis inductivo para concluir los resultados. Igualmente, Hernández et al (2014, p. 45) define la muestra de la investigación cualitativa como aquella en donde “se involucran unos cuantos casos porque no se pretende necesariamente generalizar los resultados del estudio, sino analizarlos intensivamente”. Evidentemente, el estudio de casos múltiples, acompañado del acercamiento cualitativo a los datos proporcionaron con exactitud las herramientas necesarias para el desarrollo de este trabajo de investigación. Igualmente, la composición de la muestra se definió como “casos individuales, representativos no desde el punto de vista de estadístico, sino por sus “cualidades”” (Hernández et al, 2014, p. 45). Con esta idea se reafirmó nuevamente la consolidación de la muestra para la investigación, donde no se delimitó partiendo del sector empresarial, sino partiendo de los procesos que son sujetos de analítica de datos.

El tamaño de la muestra que sugiere Hernández R et al (2014, p. 418) para un estudio de caso cualitativo es “De seis a 10. Si son en profundidad, de 3 a 5”. Con esto la muestra fue de 10 PYMES de Bogotá en diversos sectores y con procesos de planificación y ejecución en donde se pueda observar los posibles beneficios que se podrían obtener tras la aplicación de la analítica de datos. Finalmente, al desarrollar el estudio de casos múltiples, esta investigación tuvo un acercamiento profundo y específico a aquellas empresas estudiadas y con base en eso se pudo

concluir el efecto en el desempeño de mercado y organizacional de las PYMES en Bogotá al implementar la analítica de datos.

#### **2.4. Diseño metodológico**

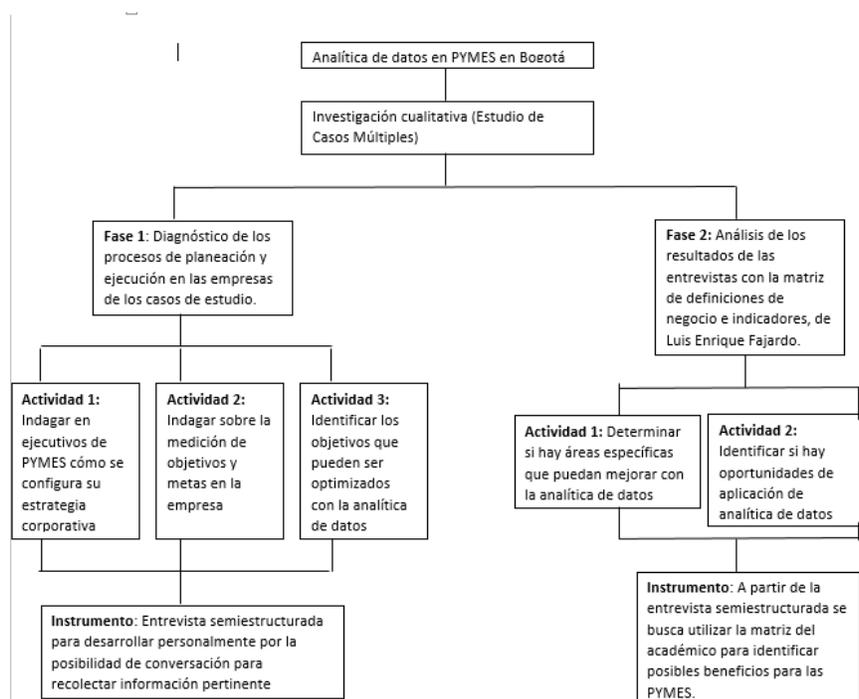
Para este trabajo de investigación y teniendo en cuenta que el enfoque es cualitativo y se desarrolló un estudio de casos múltiples, el diseño metodológico se fundamentó en un instrumento principal de recolección de datos para posteriormente analizar y concluir resultados sobre los objetivos planteados inicialmente. La entrevista semiestructurada se consolidó como la técnica de investigación empleada, en donde el instrumento fue previamente construido con posibilidad de desarrollo personalmente o virtualmente y con facilidades de extensión y creación de preguntas nuevas a medida que avanzaba el desarrollo de la misma. De la misma forma, el objetivo era trabajar con preguntas amplias y con ejecución de preguntas adicionales a lo largo de la toma de datos. Esta selección se justificó principalmente por la necesidad de obtener información de primera mano de la postura gerencial o de altos cargos en las PYMES a trabajar frente a la analítica de datos. Igualmente, este instrumento estaba encaminado a identificar cómo perciben las preguntas sobre el tema los entrevistados y el posible desarrollo de un acercamiento progresivo durante la entrevista a la experiencia del ejecutivo con la analítica de datos. Vale la pena resaltar que la selección de la entrevista como instrumento de investigación se dio primordialmente por la oportunidad de desarrollarlas personalmente a las PYMES involucradas en el estudio de casos múltiples, y, consecuentemente a la oportunidad de desarrollar una conversación flexible y adaptable a la necesidad de generación de información relevante para obtener resultados.

Por otro lado, la metodología de la entrevista semiestructurada tuvo una segunda fase de análisis indispensable para las conclusiones del trabajo. El académico y director de este trabajo de

grado, Luis Enrique Fajardo, diseñó una matriz de definición de negocio e indicadores, que es el punto de partida para efectuar la evaluación de la analítica de datos en una empresa. La matriz, diseñada en el año 2020 para la empresa TREXPO SAS, y presentada en el anexo 2 de este trabajo de investigación, permitió ubicar la información obtenida en las entrevistas y posteriormente hacer un análisis sobre los posibles beneficios que obtendrían las PYMES estudiadas con la analítica de datos. La idea fue simular con la información obtenida en las entrevistas, cómo se visualizan escenarios de beneficios para las PYMES a nivel de desempeño organizacional y de mercado, teniendo en cuenta la arquitectura analítica, la matriz de definición de negocios e indicadores, y la estrategia corporativa particular de cada caso de estudio.

**Figura 1.**

*Diseño metodológico*



**Nota:** Elaboración propia

El diagrama mostrado previamente permite evidenciar la lógica construida a partir del diseño metodológico de la investigación. Vale la pena destacar que los insumos para construirlo fueron los objetivos específicos y que con las actividades que se plantean allí, apoyadas principalmente en el instrumento de investigación de la entrevista semiestructurada, se intentó obtener un panorama preciso y claro de las PYMES que hicieron parte del estudio de casos múltiples y cómo se podrían beneficiar de la analítica de datos.

### 2.4.1 Variables de investigación

**Tabla 1.**

*Construcción de variables de investigación*

Variables	Autores	Indicadores	Preguntas
PYMES	Las pequeñas empresas tienen entre 11 y 50 empleados, y unos activos totales entre 501 y 5000 SMMLV. Las medianas empresas tienen entre 51 y 200 empleados, y unos activos totales entre 5001 y 15000 SMMLV. <b>Ley 590 del 2000 (Congreso de Colombia)</b>	Cantidad de empresas pequeñas y medianas en el estudio de casos múltiples	¿Cuántos empleados <u>tiene</u> su empresa?
Analítica de datos	Extensas oportunidades de valor en la adopción de la analítica de datos a nivel empresarial. A nivel general, la posibilidad de entregar y desarrollar nuevos productos específicos surge con la analítica de datos, así como las posibilidades de reducción de costos en los procesos operativos y el aumento de la eficiencia (Fajardo, L., 2020).	Implementación de analítica de datos.	¿Cómo se planean los procesos en la empresa? ¿Cómo se configura la estrategia corporativa? ¿Es eficiente la toma de decisiones para cumplir objetivos?
	La data tiene un objetivo principal derivado del análisis, transformar la orientación empresarial de las empresas, de los procesos, a los datos. (Del Vecchio et al., 2017).	Cultura orientada a los datos. Procesos orientados a los datos.	¿La empresa se orienta a los datos para cumplir metas? ¿Cómo se miden los procesos y el cumplimiento de los mismos en la empresa?
Desempeño organizacional	Se puede medir a través del cumplimiento de objetivos y de metas en un periodo de tiempo (Qasim y Babar., 2020)	Cumplimiento de metas	¿La empresa cumple las metas que se propone? ¿Cuál es la principal barrera para cumplir las metas en la empresa?
	Es evidente en la capacidad de la empresa para alinearse con pilares de innovación, uso y perdurabilidad del conocimiento, de las capacidades, y de los activos para generar beneficios en la organización. (2000, en Qasim y Babar, 2020)	Capacidad de innovación	¿Considera que la empresa tiene una capacidad alta de innovación? ¿La empresa se adapta fácilmente a los cambios?
Desempeño de mercado	Superar a la competencia en mercados saturados, los procesos de analítica de datos tienen un rol cada día más importante en la superación del desempeño y cómo obtener ganancias y mejoras sobre el mismo (Paylou et al., 2020)	Participación de mercado	¿Cuál es el posicionamiento de la marca frente a la competencia?
	Combinación adecuada de estrategia de mercadeo (Planeación de demanda, plaza, precio, promoción, producto, modelo de ventas) (Fajardo, L., 2020).	Estrategia de mercadeo	¿Cómo se constituyó la estrategia de mercadeo?

**Nota:** Elaboración propia

Teniendo en cuenta el diagrama previamente presentado, se consolidaron cuatro variables principales que se analizaron con el instrumento de investigación seleccionado, la encuesta semiestructurada. La primera variable, PYMES, se tuvo en cuenta para caracterizar a las empresas que hicieron parte del estudio de casos múltiples. En segundo lugar, la analítica de datos fue fundamentalmente el foco principal de la investigación. Por otro lado, el desempeño de mercado y organizacional fueron elementos fundamentales que se tuvieron en cuenta en el desarrollo de la metodología de la investigación, por su determinación en los objetivos de la misma. Por último, desde la tabla 1 se dio el proceso de generación de los instrumentos de investigación. Para la entrevista semiestructurada se consolidaron las preguntas iniciales que se desarrollarán. El formato de la entrevista se encuentra en el anexo 1 de este documento.

### **3. Resultados del Trabajo**

#### **3.1. Diagnóstico empresarial**

##### ***3.1.1. Matriz de Estrategia Corporativa***

Para dirigir el análisis de los casos de estudio a los posibles beneficios de la analítica de datos, en general para las PYMES en Bogotá, y específicamente en cuanto a su desempeño organizacional y de mercado, es necesario iniciar con un diagnóstico empresarial. El académico Luis Enrique Fajardo construyó una matriz que combina la estrategia de mercadeo con la estrategia de abastecimiento, y a partir de eso define la estrategia corporativa de una empresa. Esta matriz, presentada en el anexo 3 de este documento, comprende el marco teórico fundamental para diagnosticar los casos de estudio que sustentan este trabajo. La estrategia de mercadeo está definida como exitosa cuando se hace una combinación adecuada de productos, promoción, plaza y precio. Igualmente, esto debe ir acompañado por una estrategia de ventas y servicio óptima, y de un proceso de planeación de la demanda oportuno. (Fajardo, 21 de Septiembre del 2020). Por otro lado, el académico afirma que una estrategia de abastecimiento adecuada se logra al realizar una configuración y dimensionamiento de la red de abastecimiento, planificando todos los factores involucrados (inventarios, producción, transporte), y acompañado simultáneamente por una red de servicio exitosa. (Fajardo, 21 de Septiembre del 2020). Consecuentemente, la matriz de Fajardo, permite calificar estos dos factores en un nivel alto o bajo, y al combinarlos, ubica a la empresa en uno de los cuadrantes que permiten visualizar el desempeño y la estrategia corporativa en la que se desenvuelve la organización. El objetivo es que las empresas se ubiquen en un nivel alto de ambos factores, y así estén en el cuadrante de equilibrio entre demanda y oferta, donde se maximizan los

beneficios. Vale la pena destacar que la estrategia de mercadeo y de abastecimiento son elementos que componen la estrategia corporativa y, que esta última, define la operación del negocio.

### ***3.1.2. Diagnóstico Estrategia de Mercadeo***

De esta manera, se procede a hacer un diagnóstico empresarial de los 10 casos de estudio que hacen parte de este trabajo de investigación. Esto, con el fin de identificar previamente cómo están constituidas las organizaciones, y, partiendo de ahí dar inicio a un análisis de los posibles beneficios que obtendrían estas PYMES en el desempeño organizacional y de mercado al implementar la analítica de datos. En primer lugar y con base en las entrevistas desarrolladas, es posible afirmar que tan solo 3 de las 10 PYMES entrevistadas tienen una estrategia de mercadeo consolidada y podrían calificarse con un desempeño alto en ese aspecto. Es así como se genera una primera alerta a nivel de configuración organizacional, aquellas empresas que no tienen definida su estrategia de mercadeo correctamente, que para efectos prácticos corresponden al 70% de los casos de estudios de este trabajo de grado, no están maximizando sus beneficios y tienen una gran oportunidad para consolidar su estrategia corporativa y mejorar su desempeño. Igualmente, fue posible identificar que el elemento de la promoción de los productos o servicios es la mayor debilidad en las estrategias de mercadeo, el 86% de los casos de estudio que no tiene una estrategia de mercadeo consolidada afirmó que no tiene una estrategia de promoción establecida o que esta varía constantemente. Por último, a nivel de diagnóstico empresarial de estrategias de mercadeo, vale la pena destacar que el segundo elemento más difuso en los casos de estudio es la configuración del portafolio de productos o servicios. El 71% de las PYMES que tiene una estrategia de mercadeo débil o indefinida, afirma que nunca ha evaluado si todos los elementos de su portafolio de productos o servicios generan valor y son rentables para la compañía.

### ***3.1.3. Diagnóstico Estrategia de Abastecimiento***

Por otro lado, la estrategia de abastecimiento es también un elemento fundamental en la constitución de una estrategia corporativa exitosa, que además permite tener un desempeño organizacional sobresaliente, cumpliendo las metas propuestas. En este aspecto, los 10 casos de estudio que hacen parte de este trabajo de grado, tienen un desempeño mejor respecto al que tienen en la definición de su estrategia de mercadeo. El 70% de las PYMES afirmó que tiene una estrategia de abastecimiento adecuada, apoyada en su mayoría en socios estratégicos, y en roles específicos de la organización dirigidos a estas tareas. Es así como estas PYMES se ubican en un nivel alto de desempeño en la estrategia de abastecimiento. Sin embargo, surgen 3 casos específicos cuyas estrategias de abastecimiento no están correctamente configuradas. La primera debilidad que es común en estos casos hace referencia a la falta de un proceso de planificación de la demanda, que genera faltantes de inventarios o excesos del mismo, y consecuentemente afecta la consecución de las metas de ventas y de costos. En segundo lugar, la improvisación en cuanto a servicios de distribución, sin estrategias claras y constantes, afecta también a estas empresas cuya estrategia de abastecimiento no está configurada de manera adecuada.

### ***3.1.4. Diagnóstico Estrategia Corporativa***

Consecuentemente, después de hacer un diagnóstico empresarial específico de los dos aspectos que el académico Luis Enrique Fajardo define en su matriz de estrategia corporativa (anexo 3) como indispensables, únicamente el 30% de las PYMES entrevistadas se ubican en el cuartil maximizador de beneficios y de desempeño. Estas empresas, cuyas estrategias de mercadeo y de abastecimiento se configuran en un nivel alto de desempeño, tienen la capacidad de administrar sus pedidos gracias a la consolidación de una estrategia corporativa que les permite tener un equilibrio entre demanda y oferta. Por otro lado, existe un 30% adicional de PYMES cuyo

desempeño se debe evaluar pues se ubican en el cuadrante donde interseca una estrategia de mercadeo de desempeño bajo y una estrategia de abastecimiento de desempeño bajo también. Estas empresas tienen grandes riesgos en su operación diaria y consecuentemente en su supervivencia en el mediano y largo plazo. Para estos casos, vale la pena reevaluar toda la estrategia corporativa y apoyarse en herramientas diversificadas para constituir la de manera efectiva. Finalmente, el 40% de los casos de estudio restantes se ubica en el cuadrante de pérdida de producto, en donde han podido consolidar una estrategia de abastecimiento adecuado, pero no hay sinergia con una estrategia de mercadeo igual, y consecuentemente no logran el equilibrio entre oferta demanda, la consecución de objetivos, y la maximización de beneficios y desempeño.

De esta manera, después de revisar el diagnóstico de los 10 casos de estudio, se abre un interrogante importante para analizar posteriormente: ¿Cómo pueden sobrevivir en el tiempo las PYMES que no consolidan una estrategia corporativa adecuada desde el principio? Asobancaria (2018) afirma que por cada 100 MIPYMES solo 43 se mantienen en el mediano plazo, sin embargo el desempeño de las organizaciones está directamente relacionado con una consolidación estratégica a nivel corporativo que le permita cumplir metas, satisfacer a los grupos de interés, y crecer. Es así como, el primer paso para que las PYMES en Bogotá puedan hacer uso de herramientas como la analítica de datos y consecuentemente puedan obtener beneficios de esto, es tener una estrategia de mercadeo consolidada, así como una estrategia de abastecimiento, que posteriormente ilustren una estrategia corporativa que apalanque el crecimiento organizacional.

### ***3.1.5. Diagnóstico Objetivos e Indicadores***

Las secciones 2 y 3 de la entrevista desarrollada con las 10 PYMES de Bogotá que son objeto de estudio en este trabajo de grado brindaron información específica de la definición de objetivos dentro de las organizaciones, así como de los indicadores para medir sus resultados. El

70% de las PYMES afirma que si fija metas y objetivos para su operación anual. Adicionalmente, se evidenció que normalmente estos objetivos se fijan al inicio del año, y se mide su cumplimiento al finalizarlo. Vale la pena resaltar, que dadas las condiciones económicas a las que estuvo expuesta la ciudad durante el 2020 por la pandemia, el 71% de las empresas que normalmente fijan objetivos de temporalidad anual, ejecutaron cambios a lo largo del año para ajustarlos a su posible realización. Igualmente, a través de las entrevistas a los 10 casos de estudio, fue posible identificar que el 86% de las empresas que definen objetivos, definen también indicadores para medir su cumplimiento. Sin embargo, a partir de estos datos y de la información suministrada por los empresarios en las entrevistas, es posible también afirmar que de las 6 empresas que tienen procesos de creación y medición de objetivos tan solo 2 se ubicaron en un nivel alto en referencia a su estrategia de mercado y de abastecimiento. Consecuentemente, el 66% de las empresas define objetivos y los mide con base en una estrategia corporativa no definida o que no maximiza su desempeño organizacional. De la misma forma, el 100% de las empresas que miden sus resultados a través de indicadores no tiene un proceso posterior de evaluación en donde identifiquen los factores que influyeron en su cumplimiento o en su no cumplimiento de las metas previstas.

### ***3.1.6. Diagnóstico Desempeño Organizacional***

El desempeño organizacional tiene diversas formas de medirse en una organización. Sin embargo, el foco constante de las empresas es maximizar sus beneficios, y esto se logra comúnmente a través del alto desempeño organizacional. Teniendo en cuenta los diagnósticos previamente mencionados de elementos específicos de la configuración organizacional, como la estrategia de mercadeo, la estrategia de abastecimiento y la estrategia corporativa, es posible analizar el desempeño organizacional de los 10 casos de estudio que conforman este trabajo de grado. Inicialmente, vale la pena destacar que los autores Qasim y Babar (2020), definieron la

medición del desempeño organizacional a través del cumplimiento de objetivos y metas en un periodo específico de tiempo. Así mismo, los autores afirmaron que la satisfacción de los grupos de interés frente a los resultados obtenidos, es un indicador de desempeño organizacional alto. Por otro lado, Teece (2000) afirma que una empresa cuyo desempeño organizacional es alto se caracteriza por la alineación constante con pilares de innovación, uso y perdurabilidad del conocimiento. (en Qasim y Babar, 2020). Según esto, es posible afirmar que únicamente el 30% de las PYMES entrevistadas en Bogotá tienen un desempeño organizacional alto, pues cumplieron con sus objetivos de mercadeo, producción, ventas y financieros planteados en el último año. Sin embargo, es importante aclarar que los objetivos de las 3 PYMES estuvieron sujetos a cambios durante el año por las condiciones económicas que trajo la pandemia, y que volvieron difusos los entornos de mercado.

### **3.2. Beneficios para PYMES implementando analítica de datos**

#### ***3.2.1. Arquitectura analítica***

La arquitectura analítica es el elemento fundamental que debe constituirse en una empresa con el fin de desarrollar analítica de datos. Sin embargo, además de tener una arquitectura analítica clara, es importante promoverla a través de la organización transversalmente y sembrar la importancia del proceso para todas las áreas. Como menciona Aguilar (2019) la arquitectura analítica comprende 3 aspectos específicos. En primer lugar, la analítica descriptiva permite entender el pasado de la empresa así como su situación actual. En segundo lugar, el académico Luis Enrique Fajardo (2021) describe la analítica predictiva como aquella en la cual se toman los insumos obtenidos en la analítica descriptiva y se orienta a entender por qué la empresa ha tenido los resultados actuales, y cómo serían los mismos en el corto, mediano, y largo plazo si los procesos se mantuvieran igual. Por último, la analítica prescriptiva permite integrar las dos analíticas

mencionadas previamente y consolidar finalmente la arquitectura analítica, con el foco fundamental de encontrar respuestas a los interrogantes dirigidos a las recomendaciones o a cuál sería el escenario ideal y deseado y cómo se podría llegar a él. Este es el primer acercamiento que una PYME podría tener a la analítica de datos, el cual, evidentemente, debe tener un punto de partida sólido desde la definición adecuada de estrategia corporativa hasta los procesos de planificación y medición de objetivos. Consecuentemente, los procesos de analítica de datos, acompañados de una arquitectura analítica definida y transversal en la organización no podrían beneficiar a la empresa, si no se garantiza que se ha hecho una revisión previa de la estrategia de mercadeo, la estrategia de abastecimiento, y consecuentemente la estrategia corporativa de esta. Igualmente, el éxito de los procesos de analítica de datos en las PYMES depende en gran medida de la consolidación de objetivos con temporalidad específica, así como de indicadores para medirlos.

### ***3.2.2. Arquitectura analítica en los 10 casos de estudio***

Tras la recopilación de información en las entrevistas ejecutadas a los 10 casos de estudio de este trabajo de grado, fue posible identificar que ninguna de las PYMES cuenta con una arquitectura analítica sólida, o con algún proceso de analítica de datos. Al indagar más sobre el tema con aquellos empresarios que posibilitaron el abordaje del tema, se identificaron las principales barreras para la implementación de estas herramientas. En primer lugar, el 70% de los empresarios entrevistados permitieron desarrollar discusiones cortas sobre la aplicabilidad de la analítica de datos dentro de sus empresas. De estos, el 42.8% afirmó que no conoce los beneficios que la analítica de datos podría traer a sus empresas, y por esto nunca ha sido un proceso para priorizar dentro de la organización. Por otro lado, el 28.5% de los empresarios afirmaron que tienen una noción de complejidad en los procesos de analítica de datos y por esta razón no han indagado

más allá para ponerlos en práctica en las organizaciones. Finalmente, el 28.5% restantes de PYMES afirmó que no tiene conocimiento sobre qué es o cómo se aplica la analítica de datos en las empresas.

Evidentemente, los casos de estudio de este trabajo de grado no implementan analítica de datos, es aquí cuando surge la oportunidad para desarrollar el análisis que comprende la temática del trabajo. ¿Cómo la analítica de datos podría beneficiar a las PYMES en Bogotá? Es importante mencionar que según las necesidades de una estrategia corporativa consolidada, así como de un proceso de definición y medición de objetivos, para objetos de este trabajo de grado, únicamente el 20% de los casos de estudio son sujetos de desarrollar procesos de analítica de datos que los beneficien. El 80% restante de las PYMES estudiadas deben empezar por construir una estrategia corporativa apalancada en estrategias de mercadeo y de abastecimiento de desempeño alto. Igualmente, deben evaluar también los procesos de definición de objetivos y de construcción de indicadores que permitan medir cumplimiento y resultados.

### ***3.2.3. ¿Cómo aplicar la analítica de datos en las PYMES en Bogotá?***

Según los resultados de las entrevistas fue posible evidenciar que hay concepciones diversificadas sobre la analítica de datos, sus beneficios y su aplicabilidad a las PYMES en Bogotá. Partiendo de la generalización de que los empresarios no conocen los beneficios que pueden obtener tras poner en práctica la analítica de datos, así como consideran que implicaría procesos muy complejos dentro de sus organizaciones, o que simplemente no tiene conocimiento sobre el tema, es importante analizar detalladamente cómo se propone en este trabajo de grado la ejecución de herramientas de analítica de datos en las PYMES. Las grandes organizaciones desarrollan procesos de analítica de datos que pueden requerir inversiones muy altas, desde la compra de software o aplicativos que con la ayuda de la inteligencia artificial automatizan procesos, o

aprovechan los datos que recolecta la organización para generar *insights* que soporten la toma de decisiones orientadas a los datos y no a la intuición. Sin embargo, para el sector específico de las PYMES se propone una alternativa sencilla de analítica de datos, que no requiere inversiones sumamente representativas. Vale la pena destacar, que de acuerdo a la generación de valor organizacional que este primer acercamiento genere para cada caso, las PYMES pueden optar por incluir más herramientas derivadas de la analítica de datos y que sean más complejas.

Según el informe *Siete reglas para transformar los analytics en grandes resultados* (Kelly et al., 2017) de la consultora McKinsey & Company, los *analytics* sencillos pero correctamente implementados pueden generar enorme valor en el corto plazo para cualquier empresa, independiente del sector, tamaño o enfoque. De esta manera, el planteamiento que se hace para aplicar la analítica de datos en las PYMES en Colombia es hacerle analítica a los objetivos y los indicadores de los mismos dentro de la organización. Para esto, lo que requeriría la PYME es entender el modelo de la arquitectura analítica, desde la analítica descriptiva hasta la prescriptiva, y conformar un equipo dentro de la empresa que pueda desarrollar el análisis. Con esto, se incluiría una fase determinante en el análisis de los objetivos y es buscar la manera de llegar al mejor escenario deseado, partiendo de la situación actual de la compañía. El objetivo, será siempre identificar la brecha existente entre la analítica predictiva y la analítica prescriptiva, es decir analizar qué cambios se pueden ejecutar para cambiar la tendencia de los resultados que tiene la organización, y en cambio dirigirlos hacía el escenario ideal y maximizador de beneficios.

#### **3.2.4. Casos para análisis**

Para efectos prácticos, se ejemplificará la aplicación de la analítica de datos a través de la interrelación entre la arquitectura analítica, los objetivos, y los indicadores de los mismos, en las

dos PYMES que son objeto de estudio en este trabajo de grado, y que cumplen con las condiciones para ejecutarlo.

**3.2.4.1. Caso de estudio 1.** La primera empresa pertenece al sector de comercialización de alimentos, su portafolio de productos son alimentos secos de alto valor agregado, que comercializa en cadenas de supermercados, mayoristas de alimentos, farmacias, hoteles, restaurantes, bares, entre otros. Esta empresa se promociona a través de publicidad en medios masivos de comunicación, puntos de venta, y medios digitales. Adicionalmente, los precios de sus productos se fijaron de acuerdo a una política de competitividad dictada por el mercado y canales de distribución. Todos estos elementos en sinergia, acompañados por la estrategia de abastecimientos de desempeño alto, en donde apalancados en un proceso de planificación de ventas y operaciones (S&OP) balancean la demanda, el suministro, y alinean los planes comerciales con la estrategia del negocio, han consolidado una estrategia corporativa de alto desempeño para la organización. En cuanto a los objetivos, la empresa define metas anualmente, y al finalizar el año determina si las cumplió o no con base en indicadores previamente establecidos. Consecuentemente, la empresa será analizada con base en la matriz de definición de negocio e indicadores (Anexo 2) construida por el académico Luis Enrique Fajardo (2020).

**Tabla 2.***Análisis matriz de definición de negocio e indicadores caso de estudio #1*

Niveles	Plan Producción & Ventas / Consenso				Ejecución del Plan			
	Ventas y Mercadeo CMO	Abastecimiento		Finanzas CFO	Ventas y Mercadeo CMO	Abastecimiento		Finanzas CFO
		Producción CPO	Supply Chain CSCO			Producción CPO	Supply Chain CSCO	
<b>Principales</b>	Crecimiento de ventas doble dígito sobre año anterior	Acompañar venta con nivel de servicio del 98%	-	Rentabilidad de al menos 10% de Valor Económico Agregado	El crecimiento en venta vs AA fue 0%, se logró mantener la venta del año anterior.	Nivel de servicio se ubicó en un 85%		Rentabilidad del 10% de Valor Económico Agregado
<b>Tácticos</b>	Consolidación de las marcas del portafolio como marcas líderes	Cumplir con la planificación de inventario semanal			Participación de mercado aumentó 2pp	No se cumplió la medida de inventario semanal del S&OP en Marzo, Agosto y Septiembre		
<b>Operativos</b>	Posicionamiento en cada segmento como mejor alternativa de marca				Con encuestas a consumidor, la percepción de marca mejoró vs 2018			
Objetivos					Medición Cumplimiento Plan VS Objetivos (Indicadores)			

**Nota:** Elaboración propia

En la tabla 2 se plasman los objetivos que consolidó la empresa para el año 2020. Así como los indicadores que resultan en la evidencia de si cumplió o no con sus metas. El planteamiento al que se da lugar en este trabajo de grado para implementar la analítica de datos en las PYMES de Bogotá a través de la arquitectura analítica parte desde esta matriz, en donde se pueden identificar los elementos fundamentales de la analítica descriptiva, predictiva, y posteriormente prescriptiva. Inicialmente, la empresa definió sus objetivos de ventas, mercadeo, producción y financieros, ubicados en las primeras 4 columnas de la matriz. Posteriormente, los indicadores que evidencian sus resultados se encuentran en las últimas 4 columnas. Es evidente que la empresa efectivamente cumplió con sus objetivos financieros y de mercadeo, sin embargo no cumplió con sus objetivos de producción y ventas. Estas situaciones hacen referencia a la analítica descriptiva que responde a la situación actual, el panorama que se simula con la analítica predictiva plantea que la empresa, con la situación actual y teniendo en cuenta los resultados del 2020, continuaría teniendo un desempeño que no maximiza sus beneficios, pues no logró cumplir sus objetivos de ventas y de producción. Consecuentemente, esto abre paso, a la aplicabilidad del último elemento de la

arquitectura analítica, la analítica prescriptiva. Allí el objetivo será identificar los factores que puedan influir y generar cambios organizacionales, para que el siguiente año se llegue al escenario ideal, el cumplimiento de todos los objetivos planteados inicialmente. Con todo este análisis que se plantea como un escenario de aplicabilidad de la analítica de datos en las PYMES en Bogotá, se abre paso a los beneficios que se obtendría de la misma y que serán expuestos posteriormente.

**3.2.4.2. Caso de estudio 2.** La segunda PYME de Bogotá que hace parte de los 10 casos de estudio de este trabajo de grado, y que podría beneficiarse al implementar la analítica de datos, es una empresa del sector de servicios publicitarios. Específicamente su portafolio de servicios se enfoca en el diseño de piezas gráficas, el desarrollo digital, la investigación de mercados, y la creación de estrategias de comunicación. Adicionalmente, mediante la gestión comercial la empresa entabla relación con sus clientes y les ofrece sus servicios, los cuales tienen un precio definido a partir de la combinación entre un porcentaje de ganancia interno del 30% o 40%, y un cubrimiento total de los costos que implique el proyecto. En este orden de ideas, la empresa tiene una estrategia de mercadeo consolidada, y, aquellos elementos que le competen de la estrategia de abastecimiento por estar en el sector de servicios, le han permitido apalancar su estrategia corporativa en el nivel más alto. De la misma manera, esta PYME ubicada en Bogotá desarrolla anualmente metas que alinea junto con su equipo para identificar al cierre de año su cumplimiento. Ahora, la empresa será analizada con base en la matriz de definición de negocio e indicadores (Anexo 2) construida por el académico Luis Enrique Fajardo (2021).

**Tabla 3.***Análisis matriz de definición de negocio e indicadores caso de estudio # 2*

Niveles	Plan Producción & Ventas / Consenso				Ejecución del Plan			
	Ventas y Mercadeo CMO	Abastecimiento		Finanzas CFO	Ventas y Mercadeo CMO	Abastecimiento		Finanzas CFO
		Producción CPO	Supply Chain CSCO			Producción CPO	Supply Chain CSCO	
Principales	40% de ventas adicionales a las generadas en 2020			Lograr rentabilidad esperada para invertir en nuevos proyectos	Crecimiento del 45% en ventas VS AA			Se generó la rentabilidad necesaria para invertir en nuevos proyectos
Tácticos	Mejorar la percepción de marca en 3 o más clientes				Con base en acompañamiento de servicio Post Venta, se evidenció un crecimiento en recordación de marca en 3 clientes			
Operativos	Traer clientes nuevos que generen nuevos ingresos para apalancar el crecimiento				No tuvo nuevos clientes			
	Objetivos				Medición Cumplimiento Plan VS Objetivos (Indicadores)			

**Nota:** Elaboración propia

En la tabla 3 se consolidan los objetivos de la empresa, así como las mediciones correspondientes que demuestran los resultados obtenidos. Siguiendo la línea que se plantea en el trabajo de grado donde se propone implementar la analítica de datos en las PYMES de Bogotá a través de la arquitectura analítica y partiendo de la matriz de definición de negocio e indicadores, es posible identificar los 3 aspectos fundamentales que posibilitan el análisis. A partir de esto, es posible identificar que la empresa no cumplió con sus objetivos de mercadeo, sin embargo si cumplió con sus objetivos de ventas y financieros. Estas situaciones descritas en la matriz, a través de objetivos, permiten visualizar los elementos de la analítica descriptiva. Consecuentemente, siguiendo con la analítica predictiva, la situación de la empresa bajo las mismas condiciones se mantendría constante, sin cumplir todos los objetivos. De la misma forma, ya finalizando el análisis con la analítica predictiva, el objetivo es identificar aquellos elementos desde los cuales se puede actuar, para cambiar esta situación y ubicarse en el escenario ideal, el cumplimiento de todos los objetivos planteados y la maximización de beneficios para la compañía.

### ***3.2.5. Impacto en el desempeño organizacional***

Como se mencionó previamente en este documento, el desempeño organizacional está definido de acuerdo al cumplimiento de objetivos y metas en un periodo específico de tiempo. (Qasim y Babar, 2020). Evidentemente, a través de la aplicación de la arquitectura analítica, acompañada de la matriz de definición de negocio e indicadores se abren las puertas para que las PYMES en Bogotá obtengan beneficios de la analítica de datos. Con esta aplicación de la analítica de datos, es posible identificar la brecha existente entre la analítica predictiva y la analítica prescriptiva, lo que permite a las organizaciones crear planes de acción o movimientos estratégicos en donde se trabaje de manera focalizada en aquellos factores que agreguen valor al cumplimiento de objetivos, para que éstas siempre se ubiquen en la maximización de beneficios. Es evidente como al desarrollar el análisis partiendo de la analítica descriptiva y concluyendo sobre la analítica prescriptiva, las PYMES en Bogotá pueden mejorar su cumplimiento de metas y objetivos en un periodo de tiempo específico, generando un beneficio explícito en cuanto a desempeño organizacional.

**3.2.5.1. Caso de estudio 1.** Para el primer caso de estudio que se mencionó previamente, al ejecutar este mecanismo de analítica de datos se abre paso a la identificación de la brecha entre la analítica predictiva y prescriptiva. Es importante resaltar, que para poder ejecutar este análisis, se cuenta con los insumos de diagnóstico empresarial analizados al iniciar este capítulo. Específicamente, en cuanto al objetivo de ventas, se identifica una brecha pues si la situación actual de la empresa se mantiene las ventas no presentarían crecimiento. De esta manera se entran a evaluar los factores que podrían impactar el cumplimiento de este objetivo, como la estrategia de mercadeo de la empresa, para así generar un plan de acción que beneficie al cumplimiento el siguiente año y consecuentemente al desempeño organizacional.

Vale la pena resaltar, que el momento coyuntural que vivió la ciudad en el año 2020 a raíz de la pandemia influyó fuertemente en la consecución de objetivos. Uno de los factores que tuvo mayor impacto en la no consecución de maximización de ventas para la empresa, fueron las cuarentenas que limitaban el desplazamiento de las personas hacia los establecimientos donde se vendían los productos. Por esta razón una posible acción que la empresa debe considerar adoptar es la creación de un canal de venta propio y en línea. De esta forma diversificaría los canales de ventas y podría potencializar el crecimiento de sus ventas. Igualmente, valdría la pena desarrollar un análisis Pareto de los productos que comercializa la empresa, para poder identificar cuáles realmente generan valor y cuáles podrían ser suprimidos del portafolio de productos. Para efectos de este trabajo de grado no se cuenta con la información específica para desarrollar este análisis, pero si se consolida como una alternativa para evaluar el portafolio de productos y decidir sobre este análisis orientado a los datos, para mejorar las ventas. Los análisis previamente mencionados y la consolidación del plan de acción a partir de ellos, también proveerá los insumos necesarios para mejorar el bajo nivel de servicio que alcanzó la compañía frente al objetivo, principalmente por la retención de inventarios que tuvo debido a la disminución en las ventas proyectadas inicialmente.

**3.2.5.2. Caso de estudio 2.** Para el segundo caso de estudio definido como sujeto de aplicación de la analítica de datos, fue posible identificar la brecha en cuanto a la consecución de sus objetivos de mercadeo. La empresa no consiguió nuevos clientes y con base en la información que se obtuvo de la entrevista y fue insumo para el diagnóstico, se debería evaluar la estrategia de promoción. Actualmente, el principal mecanismo de promoción que tiene la empresa es el voz a voz, sin embargo si uno de sus objetivos es tener nuevos clientes, se podría pensar en implementar una estrategia de pauta publicitaria que permitiría que aquellos clientes potenciales que no la conozcan, puedan conocerla. Por ende, al desarrollar planes de acción dirigidos a una estrategia de

promoción diversificada la empresa podría contar con nuevos clientes, que proporcionarían mejores herramientas para cumplir sus objetivos, y además mejorarían su desempeño organizacional.

**3.2.5.3. Beneficios en el desempeño organizacional.** Finalmente, las PYMES en Bogotá tienen una oportunidad para beneficiarse a través de la aplicación de la analítica de datos. Para fines de este trabajo de grado, el planteamiento de aplicabilidad se basa en un exhaustivo análisis de objetivos e indicadores de la organización en un periodo específico de tiempo. Apalancado en su totalidad en la construcción de una arquitectura analítica dentro de la organización con el fin de identificar las brechas existentes entre el panorama que brinda la analítica predictiva, la cual, partiendo de la analítica descriptiva se orienta hacia cuáles serían los resultados de la organización si la situación actual se mantiene, y el panorama ideal que brinda la analítica prescriptiva, orientada al escenario deseado de éxito y maximización de beneficios. Consecuentemente, a través del desarrollo de estas herramientas, y teniendo en cuenta que la ejecución de estas debe estar antecedida por una consolidación de la estrategia corporativa adecuada, así como estrategia de mercadeo y abastecimiento, es posible afirmar que las PYMES pueden mejorar su desempeño organizacional. Específicamente, partiendo de la idea de medición del desempeño organizacional a través del cumplimiento de metas y objetivos de una empresa en un periodo de tiempo determinado, expuesta por Qasim y Babar (2020), así como de la satisfacción de los grupos de interés con los resultados obtenidos, es evidente que con el análisis expuesto de la arquitectura analítica y la matriz de negocio e indicadores las PYMES pueden obtener beneficios, mejorando su desempeño organizacional, apalancado de manera determinante en la identificación específica de los factores que deben promover para llegar al escenario ideal, cumplir metas, y maximizar beneficios.

### **3.2.6. Impacto en el desempeño de mercado**

A través de las entrevistas desarrolladas a los 10 casos de estudio de este trabajo de grado, fue evidente que una de las metas más comunes que fijan las empresas es en términos de cumplimiento o sobrecumplimiento de ventas. Los planes de venta tienen elementos fundamentales, entre ellos, uno que se destaca es el desempeño de mercado. Apalancado netamente en la estrategia de mercadeo presentada al inicio de este documento, en la cual se desarrolla una interrelación sinérgica entre el portafolio de productos, los canales de venta, las estrategias de promoción y la configuración de la estrategia de precios, el desempeño de mercado debe maximizarse organizacionalmente con el fin de cumplir con las metas de venta, superar a la competencia, y sostenerse en el largo plazo en el mercado. De esta manera, la aplicación de la analítica de datos a través de la arquitectura analítica y combinada con la matriz de negocio e indicadores del académico Luis Enrique Fajardo (2020), se posiciona como una alternativa para la PYMES en Bogotá mediante la cual pueden analizar su desempeño de mercado, generar *insights* y, posteriormente, tomar decisiones basadas en los datos y con fundamento analítico para mejorar su desempeño de mercado. Es evidente que el mejoramiento del desempeño de mercado, aporta en gran medida también a la maximización de beneficios a través de un desempeño organizacional alto. Es decir, con la aplicación de analítica de datos en las PYMES, se consolidan oportunidades de mejora en el desempeño organizacional y también en el desempeño de mercado. Todo esto, promueve el escenario maximizador de beneficios para la compañía, y su posibilidad de sostenerse en el tiempo con una ventaja competitiva actualizada.

**3.2.6.1. Caso de estudio 1.** Para el primer caso de estudio analizado, se identificó una brecha en términos de cumplimiento de objetivos de mercadeo en la sección anterior de mejora del desempeño organizacional. Sin embargo, este análisis de la matriz de negocio e indicadores,

fundamentada en la arquitectura analítica, tiene también su aplicabilidad para mejorar el desempeño de mercado de la empresa. El plan de acción que surgió a través del análisis desarrollado, sugirió una diversificación de los canales de venta, específicamente creando un canal digital propio para vender los productos. Por ende, además de consolidarse como una oportunidad para aumentar la venta y cerrar la brecha entre la analítica predictiva en donde se continuaría sin cumplir la meta de aumento de venta y la prescriptiva en donde se busca crecimiento de ventas de doble dígito vs el 2020, mejorando el desempeño organizacional, se desarrolla una oportunidad para mejorar el desempeño de mercado.

Según Thuethongchai et al (2020), los portales de comercio electrónico son una fuente importante de recolección de data, es decir que a través de la consolidación de un canal de ventas propio y electrónico, la empresa en cuestión podría desarrollar un acercamiento adicional a la analítica de datos, que, consecuentemente podrían mejorar su desempeño de mercado. La data transaccional, que puede incluir registros de clientes, tendencias en movimientos de inventarios y patrones de consumos (Valdez, 7 de agosto del 2020) derivada de los portales de comercio electrónico, puede ser fuente de datos para que la empresa identifique a través de la analítica descriptiva, la situación actual de tendencias de consumo, interacción, y satisfacción de sus clientes. Con esto, puede nuevamente aplicar el análisis situacional de identificación de la brecha entre la analítica predictiva, lo que seguiría sucediendo si la situación de la empresa se mantiene igual, y la analítica prescriptiva, el escenario ideal o deseado. De esta forma, la empresa tiene una oportunidad adicional para conocer detalladamente el comportamiento de sus consumidores y, con esto, ajustar su portafolio de productos de una forma más acertada, y también sus estrategias de promoción. Por otro lado, Pavlou et al (2020), afirma que los procesos de analítica de datos tienen un importante rol para superar la competencia, superar el desempeño y obtener ganancias. Es así

como la empresa obtiene *insights* a través de la implementación de la analítica de datos, desde un acercamiento complementario al que se planteó inicialmente en este trabajo de grado, y proporcionando beneficios en cuanto al desempeño de mercado, satisfaciendo de una manera más acertada y específica las necesidades del consumidor, de acuerdo a las tendencias identificadas con los datos obtenidos del portal de comercio electrónico, y, en ocasiones, posicionándose con fuerza frente a la competencia.

**3.2.6.2. Caso de estudio 2.** Para el segundo caso de estudio se planteó a través del análisis de la matriz de negocio e indicadores, apoyado en la arquitectura analítica, una alternativa de plan de acción enfocado en disminuir la brecha entre la analítica predictiva, donde no se alcanzan las metas de mercadeo de consecución de nuevos clientes, y la analítica prescriptiva donde se quieren tener nuevos clientes que generen ingresos adicionales mensuales para la empresa. En este plan se identificó que el principal factor que estaba impactando este resultado era la estrategia de promoción, en la cual la empresa se estaba enfocando netamente en la exploración de la técnica de voz a voz, sin hacer ningún esfuerzo adicional de promoción hacia los grupos externos. Consecuentemente, se consideró que una alternativa adicional para poder superar las metas planteadas en el siguiente periodo, sería complementar la estrategia de promoción a través de un presupuesto de pauta publicitaria, enfocada principalmente en que posibles clientes conozcan los servicios que brinda la empresa y ésta pueda estar más expuesta al mercado. De esta manera, la empresa posibilita la consecución de todas sus metas, mejorando su desempeño organizacional, y, beneficiándose a través de mejores resultados. Sin embargo, este plan de acción, constituye también una oportunidad para tener un acercamiento adicional al desempeño de mercado y mejorarlo.

En la entrevista desarrollada con la empresa que consolida este caso de estudio para el trabajo de grado, el empresario argumentó que la estrategia de promoción del voz a voz se

fundamenta en que es la predilecta en el medio en el que se desarrolla la empresa. La teoría de recursos y capacidades está determinada según Akter et al (2016), por el valor que tienen las capacidades específicas de las empresas, qué tan únicas son, y qué tan difícil son de imitar para otras organizaciones. Con estas capacidades se construyen las ventajas competitivas de las empresas, que a su vez, posibilitan un posicionamiento y una diferenciación alta en mercados saturados. Consecuentemente, a través del desarrollo de capacidades únicas de las empresas derivadas de la analítica de datos, se potencializa su crecimiento en términos de mercado y, posteriormente, se mejora el desempeño de mercado. Específicamente para este caso, existe una oportunidad de diferenciación frente a la competencia en estrategias de promoción, que posibilita la adquisición de nuevos clientes, o el reconocimiento masivo. Como afirma el empresario, la estrategia de promoción de voz a voz es la más común en el medio, sin embargo para esta PYME no está generando los resultados deseados en cuanto a generación de nuevos clientes. De esta forma, al desarrollar estrategias de promoción adicionales, dirigidas a la pauta publicitaria, se derivan dos escenarios potenciales de beneficios para el desempeño de mercado, apalancados directamente en la analítica de datos.

Para comenzar, según la teoría de recursos y capacidades, las empresas que logran desarrollar capacidades diferenciadas en un sector específico, posibilitan la consecución de ventajas sostenidas en el largo plazo. Partiendo de esta idea, esta PYME podría ejecutar el nuevo acercamiento a la estrategia de promoción de manera diferencial a las otras empresas del mismo sector. Con esto, su desempeño de mercado se vería beneficiado a través de la consecución de nuevos clientes, que además generarían ventas adicionales para la empresa. Evidentemente, a través del desarrollo de la estrategia de promoción diferencial, la empresa podría beneficiarse en cuanto a su desempeño de mercado, al posicionarse con fuerza frente a la competencia y desarrollar una ventaja competitiva de largo plazo, que la mantendría sobreviviendo en el tiempo.

Por otro lado, la ejecución de pauta publicitaria como una estrategia de promoción adicional a la del voz a voz para adquirir nuevos clientes, abre la puerta a un nuevo acercamiento de la analítica de datos, similar al presentado previamente en el primer caso de estudio. Con base en la teoría de gestión del conocimiento, la cual según Alavi y Leidner (2001), involucra un proceso de creación, almacenamiento, transferencia y aplicación de conocimiento. (en Wang y Wang, 2020), la data que genera una empresa puede convertirse en información que potencialmente genera *insights*, que a su vez, se transforman en conocimiento empresarial y con los cuales se toman decisiones de negocio orientadas a los datos. A través de la pauta publicitaria en redes sociales, páginas web, y medios digitales, es posible recopilar data, que posteriormente puede ser un insumo importante para la toma de decisiones. La interacción que tienen los consumidores con las publicaciones en medios digitales cada día es más común, y con esto las empresas pueden analizar la percepción de marca que tienen diferentes grupos externos sobre sus servicios y sobre ellos en general. Es decir, más allá de la estrategia de promoción buscando nuevos clientes, se deriva un beneficio adicional para el desempeño de mercado, y es la posibilidad de analizar los datos que resultan de la interacción de las personas con esta pauta publicitaria, con el fin de evaluar el portafolio de productos o servicios, la estrategia de precios, y los canales de venta. Uno de los análisis más comunes actualmente, apalancados en la analítica de datos, que posibilitan el mejoramiento del desempeño de mercado es el análisis de sentimientos, el cual, según Yiung et al (2020), permite la clasificación de interacciones de los consumidores, a través de palabras claves, y la agrupación de acuerdo a opiniones negativas o neutras. Con esto, la empresa tiene una oportunidad para conocer la percepción de marca y de estrategia de mercadeo por parte de los internautas, y así, ajustar estos aspectos, con decisiones orientadas a los datos, que mejoran su desempeño de mercado, y, consecuentemente maximizan los beneficios organizacionales.

**3.2.6.3. Beneficios en el desempeño de mercado.** Por último, las PYMES en Bogotá pueden mejorar su desempeño de mercado a través de la implementación de la analítica de datos. Como se hizo evidente en los dos casos de estudio mostrados previamente, la aplicabilidad de la analítica de datos se deriva de las herramientas para generar insumos que tenga la empresa. Inicialmente, el planteamiento de este trabajo se enfoca en proponer la aplicación de la analítica de datos a través del análisis de la matriz de negocio e indicadores, acompañada de la ejecución de un análisis con arquitectura analítica. De ahí se derivan planes de acciones al identificar los factores que pueden mitigar la brecha entre los resultados que obtendría la empresa si se mantiene la situación actual, analítica predictiva, y los resultados que realmente se buscan obtener y donde se maximizan los beneficios, analítica prescriptiva. Consecuentemente, en estos planes de acción se pueden identificar específicamente elementos que proporcionen herramientas e *insights* para decidir sobre la estrategia actual de mercadeo, y con el objetivo final de potencializar el desempeño de mercado. Adicionalmente, las acciones para dirimir la diferencia entre los resultados obtenidos y los deseados, abren paso a posibilidades diversificadas de aplicación de la analítica de datos. La recolección de data, estructurada o no estructurada, en la ejecución de estrategias de la empresa, se consolida como una herramienta fundamental para el análisis de datos, la identificación de tendencias, opiniones de los consumidores, percepción de marca, entre otros elementos, que proporcionan los insumos necesarios para la toma de decisiones orientada a los datos y a maximizar el desempeño de mercado.

## Conclusiones

Finalmente, al recapitular los resultados más importantes de este trabajo de grado es posible afirmar que efectivamente las PYMES en Bogotá pueden obtener beneficios a través de la implementación de la analítica de datos. Inicialmente, se identificaron las principales barreras que los entrevistados consideraban para no aplicar analítica de datos en sus organizaciones. La complejidad de la aplicación de las herramientas, el desconocimiento de los posibles beneficios, y el desconocimiento de qué es la analítica de datos, fueron las principales respuestas obtenidas por los entrevistados. Adicionalmente, Pavlou et al (2020) menciona que la falta de recursos suficientes, la falta de personal capacitado, la falta de infraestructura adecuada, entre otros elementos, se consolidan como inhibidores de la aplicación de la analítica de datos en el mundo empresarial. Sin embargo, con este trabajo de grado se plantea una alternativa de desarrollo de analítica de datos, partiendo de la matriz de negocio e indicadores del académico Luis Enrique Fajardo (2021), y apalancado principalmente en la consolidación de una arquitectura analítica, que, posteriormente permite generar planes de acción para maximizar beneficios. Con esta alternativa que se presenta, se superan las barreras de consideración de procesos complejos que implica la analítica de datos, se demuestra que se pueden obtener beneficios, y adicionalmente no se requiere una inversión de capital o de infraestructura alta. Vale la pena resaltar que este acercamiento es una alternativa a la analítica de datos, sin embargo, a medida que las PYMES puedan ver beneficios tangibles, pueden ir apalancando más procesos de la empresa en herramientas de analítica de datos. Las soluciones en la nube o de servicios de software tercerizado con herramientas como Hadoop, Anaconda, entre otros, pueden ser una siguiente fase de acercamiento a la analítica de datos más especializada, en donde se pueden manejar presupuestos asequibles para PYMES y herramientas suficientes para sus necesidades.

Por otro lado, es importante destacar que a lo largo de este trabajo de grado se hizo énfasis en que las PYMES de Bogotá que pueden obtener beneficios a través de la aplicación de la analítica de datos, específicamente en el desempeño organizacional y de mercado, deben antes tener elementos organizacionales consolidados y adecuados. En este orden de ideas, las PYMES antes de implementar la analítica de datos y esperar beneficios, deben realizar una exhaustiva revisión de todos los elementos que hacen parte de la estrategia de mercadeo y de abastecimiento, que además constituyen la estrategia corporativa. Si estos elementos no están definidos y completos, difícilmente la empresa puede desarrollar procesos de analítica de datos que sean beneficiosos. Por otro lado, los procesos de planeamiento de objetivos y medición de los mismo se consolidan también como elementos fundamentales que deben tener las PYMES antes de ejecutar procesos de transformación a través de la analítica de datos, y esperando resultados favorables.

Es así como después de todo lo expuesto previamente en este trabajo de grado, es posible afirmar que las PYMES en Bogotá pueden desarrollar analítica de datos que proporcione los *insights* necesarios para generar planes de acción, focalizados al cumplimiento de metas, y consecuentemente, al mejoramiento de su desempeño organizacional. Igualmente, a nivel del mejoramiento del desempeño de mercado, las PYMES en Bogotá pueden obtener datos para efectuar procesos de analítica de datos, que les permita mejorar su estrategias de mercadeo, y esto a su vez desarrolló ventajas competitivas y diferenciadas, para superar a la competencia y prolongar la supervivencia de las empresas en los mercados saturados.

Por último, las consecuencias que se derivan de los resultados obtenidos tienen un foco específico en la oportunidad que no pueden dejar pasar las PYMES en Bogotá, y a grandes rasgos en el contexto nacional, para implementar la analítica de datos, adaptarse a la transformación digital, y a la orientación de las decisiones basadas en los datos y no en la intuición. El informe *Siete reglas para transformar los analytics en grandes resultados* (Kelly et al, 2017) de la

consultora McKinsey & Company, afirma que los *analytics* sencillos pero correctamente implementados pueden generar enorme valor en el corto plazo para cualquier empresa, independiente del sector, tamaño o enfoque. Nuevamente se destaca la posibilidad de mejorar los resultados empresariales a través de la implementación de estas herramientas, iniciando con un acercamiento sencillo y parcial, que posteriormente se podría convertir en una transformación total de las empresas, hacia el procesamiento de datos, y el apalancamiento absoluto de los procesos en los mismos.

## **Recomendaciones**

Al finalizar este trabajo de grado, se identificaron posibles problemas para desarrollar en un futuro, así como mejoras que se podrían abordar también para dar una solución más detallada a la problemática planteada. Para comenzar, los posibles problemas para desarrollar en un futuro se enfocan en medir el impacto en las PYMES a nivel nacional, y no solo en la ciudad de Bogotá. El desarrollo de esta investigación requeriría mayor tiempo para su potencial desarrollo, así como una muestra de empresas suficientemente representativa, sin embargo, el valor que agregaría a las investigaciones de esta índole, sería muy importante, ya que podríamos hablar de beneficios para el gremio nacional, que, consecuentemente también podría permitir extraer conclusiones específicas en el entorno macroeconómico del país. Por otro lado, el sector de las microempresas, es otro grupo empresarial que se considera sería interesante evaluar en cuanto a los posibles beneficios que podrían obtener con la aplicación de herramientas de analítica de datos.

Por otro lado, se identifican recomendaciones adicionales para mejorar la solución a la problemática planteada en este trabajo de grado. Inicialmente, la primera mejora que se plantea, parte de las circunstancias en las que se desarrolló la metodología por las condiciones de la emergencia sanitaria en Bogotá, derivadas de la pandemia del COVID-19. La posibilidad de desarrollar presencialmente las entrevistas personales comprendería una mejora importante para el proceso, pues facilitaría la indagación con los entrevistados, y podría proporcionar información más detallada y tangible. Finalmente, otra posible forma de abordar la problemática y que podría traer resultados diferenciados, sería desarrollar experiencialmente la analítica de datos que se propone en el trabajo de grado, en empresas de diversos sectores para visualizar el impacto real en los resultados. Este abordaje para la solución de la problemática, basada en la implementación real de la misma, requeriría recursos de tiempo y empresas adicionales, pero podría ser un acercamiento diferencial y complementario a los resultados de esta investigación. Vale la pena resaltar que para

efectos del trabajo de grado, la mayoría de empresas entrevistadas hicieron la respetuosa petición de mantener sus nombres de manera confidencial, lo que consolida una oportunidad adicional de mejora, en la búsqueda de empresas que permitan mostrar datos específicos, acompañados de nombres reales, con el objetivo de que el lector se pueda ubicar, y pueda indagar por su cuenta sobre la situación particular de cada caso de estudio.

## Referencias

- Aguilar, J. (29 de noviembre del 2019). La analítica en la ciencia de datos. [video]. *Youtube*.  
[https://www.youtube.com/watch?v=jh3XO8\\_aEv0&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=jh3XO8_aEv0&feature=youtu.be)
- Aguilar, J. (29 de noviembre del 2019). Entendiendo el negocio con analítica descriptiva, predictiva y prescriptiva [video]. *Youtube*.  
<https://www.youtube.com/watch?v=XxlwOPEzxTU&feature=youtu.be>
- Alianza Caoba. (s.f.) *¿Qué es Caoba?* <http://alianzacaoba.co/que-es-caoba/alianzas-2/>
- Akter, S., Fosso, S., Gunasekaran, A., Dubey, R y Childe, S. (2016). How to improve firm performance using big data analytics capability and business strategy alignment? *Int. J. Production Economics*. 182. 113-131. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.08.018>
- Asobancaria. (16 de julio del 2018). *Supervivencia de las MiPyme: un problema por resolver*.  
<https://www.asobancaria.com/2018/07/16/edicion-1145/>
- Congreso de la República de Colombia. (Julio 10 del 2000). Ley 590 del 2000: Por la cual se dictan las disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas, y medianas empresas. *funcionpublica.gov.co*.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=12672>
- Coleman, S., Göb, R., Manco, G., Pievatolo, A., Tort-Martorell, X., y Seabra, M. (2016). How Can SMEs Benefit from Big Data? Challenges and a Path Forward. *Quality and Reliability Engineering International*. 32. 2151-2164. 10.1002/qre.2008
- Del Vecchio, P., Di Mini, A., Messeni, A., Panniello, A y Pirri, S. (2017). Big data for open innovation in SMEs and large corporations: Trends, opportunities, and challenges. *Wiley*. 27. 6-22. 10.1111/caim.12224
- Deloitte. (2020). *Experto en big data, el perfil más deseado*.  
<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/dificultades-para-encontrar-expertos-en-big-data.html>
- Deloitte. (2016). *Tendencias Analytics 2016. La próxima Evolución*.  
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cl/Documents/deloitte-analytics/cl-analytics-trends-2016-es-v3.pdf>
- Ebner, K., Buhnen, T., y Urbach, N (2014). Think Big with Big Data: Identifying Suitable Big Data Strategies in Corporate Environments. *Hawaii International Conference on System Science*. 1-10. 10.1109/HICSS.2014.466
- Fajardo, L. (3 de febrero de 2021). Entrevista de Luis Enrique Fajardo. [no publicada]. Modelo de Arquitectura Empresarial TREXPO 2021. Bogotá.

- Fajardo, L. (21 de julio de 2020). Foro de conocimiento TCC. [video]. *Youtube*.  
<https://www.youtube.com/watch?v=5d6a2o9DhNU&feature=youtu.be>
- Franco, M y Urbano, D. (19 de marzo del 2019). Caracterización de las pymes colombianas y de sus fundadores: un análisis desde dos regiones del país. *Estudios Gerenciales*. 35, 81-91.  
<https://doi.org/10.18046/j.estger.2019.150.2968>
- Barton, D y Court, D. (Octubre del 2012). Making Advanced Analytics Work For You. *Harvard Business Review*. 79-83. <https://hbr.org/2012/10/making-advanced-analytics-work-for-you>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M.P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill Education. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Maroufkhani, P., Ming-Lang, T., Iranmanesh, M., Wan, I y Khalid, H. (Octubre del 2020). Big data analytics adoption: Determinants and performances among small to medium-sized enterprises. *International Journal of Information Management*. 54. 1-15.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102190>
- Mangla, S., Raut, R., Narwane, V., Zhang, Z y Priyadarshinee, P. (2 de julio del 2020). Mediating effect of big data analytics on project performance of small and medium enterprises. *Journal of Enterprise Information Management*. 1-21. 10.1108/JEIM-12-2019-0394
- McKinsey & Company. (Mayo del 2011). *Big Data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*.  
[https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Big%20data%20The%20next%20frontier%20for%20innovation/MGI\\_big\\_data\\_exec\\_summary.pdf](https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Big%20data%20The%20next%20frontier%20for%20innovation/MGI_big_data_exec_summary.pdf)
- Kelly, R., Narayanan, S y Patel, M. (15 de septiembre del 2017). Siete reglas para transformar los “analytics” en grandes resultados. *mckinsey.com*. <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/seven-rules-for-spinning-analytics-straw-into-golden-results/es-cl>
- Munhoz, M., Hoppen, N., y Gastaud A.C. (27 de marzo del 2020). Data science for business: benefits, challenges and opportunities. *The Bottom Line*, 33, 149-163. 10.1108/BL-12-2019-0132
- Orueta. I. (2017). La financiación de las micro, pequeñas y medianas empresas a través de los mercados de capitales en Iberoamérica. 25-44. *Instituto Iberoamericano de Mercados de Valores*. <https://www.iimv.org/estudios/estudio-sobre-la-financiacion-de-las-micro-pequenas-y-medianas-empresas-a-traves-de-los-mercados-de-capitales-en-iberoamerica/>

- Patiño, J C y Valencia, A. (Diciembre del 2019). Modelo para la Adopción de Cloud Computing en las Pequeñas y Medianas Empresas del Sector Servicios en Medellín, Colombia. *Información Tecnológica*. 30. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000600157>
- Pavlou, P.A., Krogstie, J., Pappas, I.O., y Mikalef, P. (enero del 2020). Big data and business analytics: a research agenda for realizing business value. *Information & Management*, 57, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103237>
- Qasim, M y Babar, S. (8 de julio del 2020). Application of big data analytics and organizational performance: the mediating role of knowledge management practices. *Journal of Big Data*. 1-17. <https://doi.org/10.1186/s40537-020-00317-6>
- Raguseo, E., Vitari, C., y Pigni, F. (abril del 2020). Profiting from big data analytics: The moderating roles of industry concentration and firm size. *International Journal of Production Economics*, 229, 1-12. doi:10.1016/j.ijpe.2020.107758
- Sivarajah, U., Kamal, M.M., Irani, Z., y Weerakkody, V. (enero del 2017). Critical analysis of Big Data challenges and analytical methods. *Journal of Business Research*, 1- 24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.001>
- Smith, T., Stiller, B., Guzcza, J y Davenport, T (2019). Las empresas analíticas y orientadas-a-la-IA prosperan en la Era de Con. *Deloitte*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/audit/Empresas%20anal%C3%ADticas%20Julio%202019.pdf>
- Stanton, W y Stanton, A. (8 de febrero del 2020). Helping Business Students Acquire the Skills Needed for a Career in Analytics: A Comprehensive Industry Assessment of Entry-Level Requirements. *Journal of Innovative Education*. 18. 138-165. 10.1111/dsji.12199
- Tambe, P. (10 de junio del 2014). Big Data Investment, Skills, and Firm Value. *Management Science*. 60. 1452-1469. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.2014.1899>
- Tello, S. (2014). *Importancia De La Micro, Pequeñas Y Medianas Empresas En El Desarrollo Del País*. 12. 1-20 <http://dx.doi.org/10.21503/lex.v12i14.623>
- The Economist. (6 de mayo del 2017). *The world's most valuable resource is no longer oil but data*. <https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data>
- Thuethongchai, N., Taiphapoon, T., Chandrachai, A., y Triukose, S. (marzo del 2020). Adopt Big-Data Analytics to Explore and Exploit the New Value for Service Innovation. *Research Gate*. 9. 1-17. doi:10.3390/socsci9030029
- Valdez, D. (7 de Agosto del 2020). Entrevista de Dora Valdez. [no publicada]. Analítica de datos. Bogotá.

Wang, S y Wang,H. (21 de abril del 2020). Big data for small and medium-sized enterprises (SME): a knowledge management model. *Journal of knowledge management*. 24. 881-897. 10.1108/JKM-02-2020-0081

Yiung, L., Soroka, A., Han l., Jian, J.,y Tang, M. (abril del 2020). Cloud-based big data analytics for customer insight-driven design innovation in SMEs. *International Journal of Information Management*. 51. 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.11.002>

## **Anexos**

### **Anexo 1. Entrevista Semiestructurada**

Entrevista sobre analítica de datos en PYMES

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

Entrevistador: María Iregui

Entrevistado: \_\_\_\_\_

Esta entrevista hace parte de uno de los instrumentos del proyecto de grado de María Iregui presentado al Colegio de Estudios Superiores de Administración CESA en Junio 2021. El objetivo es identificar los posibles beneficios que podrían obtener las PYMES en Bogotá con la analítica de datos. La metodología será un estudio de casos múltiples donde se pretende obtener información a través de esta entrevista personal.

La información recolectada será netamente usada para asuntos académicos y de discusión referentes al trabajo de grado. Si el entrevistado está de acuerdo, se grabará la entrevista para mejor detalle en la información. Igualmente, además de las preguntas previamente establecidas, se pretende entablar una conversación con el entrevistado a lo largo de la misma con el fin de obtener toda la información necesaria y con precisión.

#### **Sección 1: Estrategia corporativa**

1. ¿Cuál es su portafolio de productos o servicios?
2. ¿Cuáles son sus canales de ventas?
3. ¿Cómo definió los precios de sus productos o servicios?
4. ¿Cuál es su estrategia de promoción?

5. ¿Tiene algún proceso de planeación de la demanda? Si su respuesta es afirmativa, explique el proceso
6. ¿Tiene algún proceso de servicio post venta para los consumidores? Si su respuesta es afirmativa, explique el proceso
7. ¿Cómo planifica los inventarios?
8. ¿Cómo planifica todo su proceso productivo?
9. ¿Cuál es su estrategia de abastecimiento? (Socios estratégicos, canales de distribución)

## **Sección 2: Objetivos generales de la empresa**

En esta sección se abordan 3 tipos de objetivos:

- Objetivos estratégicos → objetivos a nivel general de la empresa
- Objetivos tácticos → objetivos que aportan al cumplimiento de los objetivos generales de la empresa
- Objetivos operativos → acciones específicas para alcanzar los objetivos tácticos y consecuentemente los estratégicos

Nota: Si usted considera que su empresa solo maneja un nivel de objetivos, puede brindar información sobre ellos únicamente y omitir las preguntas que no apliquen.

10. ¿Tiene definidos los objetivos estratégicos en la empresa?
11. ¿Cuáles son esos objetivos estratégicos fijados?
12. ¿Tiene definidos los objetivos tácticos en la empresa?
13. ¿Cuáles son esos objetivos tácticos fijados?
14. ¿Tiene definidos los objetivos operativos en la empresa?
15. ¿Cuáles son esos objetivos operativos fijados?

## **Sección 3: Objetivos específicos de la empresa**

16. ¿Cuáles fueron sus objetivos de mercadeo en el último año?
17. ¿Cuáles fueron sus objetivos de ventas en el último año?
18. ¿Cuáles fueron sus objetivos de producción en el último año?
19. ¿Cuáles fueron sus objetivos financieros en el último año?
20. ¿Cómo midió el cumplimiento de sus objetivos de mercadeo en el último año?
21. ¿Cómo midió el cumplimiento de sus objetivos de ventas en el último año?
22. ¿Cómo midió el cumplimiento de sus objetivos de producción en el último año?
23. ¿Cómo midió el cumplimiento de sus objetivos financieros en el último año?

### Anexo 2. Matriz de definición de negocio e indicadores

Niveles	Plan Producción & Ventas / Consenso				Ejecución del Plan			
	Ventas y Mercadeo CMO	Abastecimiento		Finanzas CFO	Ventas y Mercadeo CMO	Abastecimiento		Finanzas CFO
		Producción CPO	Supply Chain CSCO			Producción CPO	Supply Chain CSCO	
Principales								
Tacticos								
Operativos								
Objetivos				Medición Cumplimiento Plan VS Objetivos (Indicadores)				

### Anexo 3. Matriz de Estrategia Corporativa

