

UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRIA EN TELECOMUNICACIONES
CON ÉNFASIS EN REDES Y SERVICIOS

BIG DATA Y ANALÍTICA PARA POTENCIAR LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS EN PYMES DEL DISTRITO DE DAVID, DURANTE MARZO-ABRIL 2024

Proyecto Final de graduación presentado como requisito para optar por el título de Magíster en Telecomunicaciones con Énfasis en Redes y Servicios en la Universidad Latina de Panamá

Jayson Clarkson
C.I.P. 4-823-1554

Profesor Asesor
Federico Jaen

Panamá, República de Panamá
2024

DEDICATORIA

A mis padres,
Gracias, mamá y papá, por ser el pilar fundamental en mi vida. Por su amor incondicional, por sus sacrificios silenciosos y por enseñarme, con su ejemplo, el valor del esfuerzo, la honestidad y la perseverancia.
Cada paso en este camino ha sido posible gracias a su apoyo constante y a su fe inquebrantable en mí. Esta meta también es suya.

Con todo mi amor y gratitud.

To my parents,
Thank you, Mom and Dad, for being the foundation of my life. For your unconditional love, your silent sacrifices, and for teaching me—through your example—the value of hard work, honesty, and perseverance.
Every step on this journey has been possible thanks to your constant support and unwavering faith in me. This achievement is yours as well.

With all my love and gratitude.

To my dad,
Thank you for being my example of strength, discipline, and integrity. Throughout this journey, your words of encouragement, your quiet support, and your unwavering belief in me have meant more than I can ever fully express.

You taught me the value of hard work and persistence—not through speeches, but through your actions, day after day. When things felt overwhelming, I often thought of your resilience, and it gave me the motivation to keep going.

Even in silence, I always felt your presence, your pride, and your love. Thank you for your sacrifices, for everything you've done behind the scenes to make this possible, and for being the kind of father I will always look up to.

This achievement is not mine alone—it is also yours. I hope it makes you as proud as I am grateful to call you, my dad.

With all my love and respect.

DEDICATORIA

A mi madre,
Gracias por ser mi guía, mi refugio y mi mayor inspiración.

Tu amor incondicional, tu paciencia infinita y tu fe en mí han sido los pilares que me sostuvieron en los momentos más difíciles. Me enseñaste, con tu ejemplo, que no hay meta imposible cuando se lucha con el corazón, y que el verdadero éxito se construye con esfuerzo, humildad y constancia.

Gracias por acompañarme en cada paso de este proceso, por preocuparte, por escucharme, por animarme y, sobre todo, por nunca dejarme solo, incluso cuando tú también estabas cansada. Tus abrazos, tus consejos y tu presencia han sido esenciales para que hoy pueda decir: lo logré.

Este logro es también un homenaje a ti, a todo lo que me diste, y a todo lo que sigues dando. Te amo, mamá. Gracias por todo.

AGRADECIMIENTOS

Pilar volta

Gracias por no dejarme rendir, por creer en mí incluso cuando yo mismo dudaba, y por insistir, una y otra vez, en que terminara esta tesis. Gracias por recordarme lo mucho que significaba este logro, por no dejar que me conformara con menos, y por hacerme ver que sí era capaz. Tu fe en mí fue más fuerte que mis dudas, y tu constancia más firme que mis miedos. Gracias mi amor.

Magalis Gaitan

Gracias de corazón por todo el apoyo, cariño y comprensión que me brindó durante el desarrollo de esta tesis. Su presencia en mi vida ha sido una bendición, y su respaldo en esta etapa tan exigente fue clave para que pudiera seguir adelante.

Diocelina Cano

Con profundo cariño y respeto, quiero dedicarle estas palabras de agradecimiento por su apoyo, su generosidad durante esta etapa tan importante de mi vida..

Agradezco cada gesto, cada conversación, cada muestra de afecto que, aunque parezca pequeña, tuvo un gran impacto en mi ánimo y en mi motivación para seguir adelante.

Prof. Federico Jaen

Expreso mi más sincero agradecimiento al profesor Federico Jaen, por su invaluable orientación, paciencia y compromiso a lo largo del desarrollo de esta tesis.

Gracias por brindarme su tiempo, por guiarme con claridad y firmeza, y por exigirme siempre lo mejor de mí. Su experiencia, sus observaciones oportunas y su disposición para acompañarme en cada etapa del proceso fueron fundamentales para alcanzar este logro.

RESUMEN

El objetivo de este estudio es proponer un modelo de adopción de Big Data y analítica para mejorar la toma de decisiones estratégicas en las PYMES del Distrito de David, provincia de Chiriquí. La metodología empleada incluyó un análisis cuantitativo y cualitativo basado en encuestas y entrevistas realizadas a 48 propietarios y gerentes de PYMES en la región. Además, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura para identificar las mejores prácticas y tecnologías adecuadas para la implementación de Big Data y analítica en pequeñas y medianas empresas. La población del estudio consistió en 48 PYMES del Distrito de David, seleccionadas por su relevancia y representatividad en la economía local.

Estas empresas abarcaban diversos sectores, incluyendo comercio, servicios y manufactura, proporcionando una perspectiva amplia y diversa sobre las necesidades y desafíos enfrentados en la adopción de tecnologías avanzadas de datos.

El principal hallazgo de la investigación fue que, a pesar de reconocer los beneficios potenciales de Big Data y analítica, muchas empresas aún no han adoptado estas tecnologías debido a barreras como la falta de conocimiento, recursos limitados y la percepción de complejidad en su implementación. Sin embargo, los datos mostraron que aquellas empresas que ya habían comenzado a utilizar análisis de datos experimentaron mejoras significativas en la precisión y rapidez de sus decisiones estratégicas, así como; en la eficiencia operativa y satisfacción del cliente.

La principal conclusión del estudio es la adopción de un modelo de Big Data y analítica adaptado a las características y necesidades específicas de las PYMES del Distrito de David puede transformar significativamente su capacidad en la toma de decisiones. El modelo propuesto incluye componentes tecnológicos accesibles, capacitación del personal y estrategias de gestión del cambio para facilitar la integración de estas tecnologías en las operaciones diarias de las empresas.

Este enfoque integral no solo reduce las barreras de entrada, sino que; también, maximiza los beneficios potenciales, contribuyendo al desarrollo económico de la región y mejorando la competitividad y sostenibilidad. En conclusión, la implementación del modelo propuesto de Big Data y analítica tiene el potencial de mejorar considerablemente la toma de decisiones estratégicas, optimizando sus procesos operativos, reduciendo costos y aumentando la satisfacción del cliente, lo que en última instancia impulsará el crecimiento económico y la innovación en la región.

Palabras claves

Big Data, analítica, toma de decisiones estratégicas, PYMES, competitividad, sostenibilidad, capacitación, gestión del cambio, herramientas tecnológicas, optimización de procesos.

ABSTRACT

The objective of this study is to propose a model for the adoption of Big Data and analytics to improve strategic decision making in SMEs in the District of David, province of Chiriquí. The methodology used included a quantitative and qualitative analysis based on surveys and interviews carried out with 48 owners and managers of SMEs in the region. Additionally, a comprehensive literature review was conducted to identify best practices and technologies suitable for the implementation of Big Data and analytics in small and medium-sized businesses. The study population consisted of 48 SMEs from the David District, selected for their relevance and representativeness in the local economy. These companies spanned diverse sectors, including trade, services and manufacturing, providing a broad and diverse perspective on the needs and challenges faced in the adoption of advanced data technologies. The main finding of the research was that, despite recognizing the potential benefits of Big Data and analytics, many companies have not yet adopted these technologies due to barriers such as lack of knowledge, limited resources and the perception of complexity in their implementation. However, the data showed that those companies that had already started using data analytics experienced significant improvements in the accuracy and speed of their strategic decisions, as well as in operational efficiency and customer satisfaction. The main conclusion of the study is that the adoption of a Big Data and analytics model adapted to the specific characteristics and needs of SMEs in the David District can significantly transform their decision-making capacity. The proposed model includes accessible technological components, staff training and change management strategies to facilitate the integration of these technologies into the daily operations of companies. This comprehensive approach not only reduces barriers to entry, but also maximizes potential benefits, contributing to the economic development of the region and improving competitiveness and sustainability. In conclusion, the implementation of the proposed Big Data and analytics model has the potential to significantly improve strategic decision making, optimizing your operational processes, reducing costs and increasing customer satisfaction, which will ultimately drive economic growth and innovation in the region.

Keywords

Big Data, analytics, strategic decision making, SMEs, competitiveness, sustainability, training, change management, technological tools, process optimization.

UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ

DECLARACIÓN JURADA

Yo _____ con cédula de identidad personal número, _____ estudiante graduando del programa/carrera de _____ declaro bajo la gravedad del juramento que el material que aparece en este trabajo de graduación, en la opción: _____ (Tesis, proyecto final, pasantía, otro) es de mi producción intelectual, en razón de lo cual, exonero a la Universidad Latina de Panamá de cualquier responsabilidad relacionada a este aspecto.

Para que conste firmo la presente declaración el día _____ del mes de _____del año_____.

Firma del estudiante: _____

Cédula: _____

Contenido

DEDICATORIA ii
AGRADECIMIENTOS iii
RESUMEN iv
Palabras clave iv
ABSTRACT v
Keywords v
DECLARACIÓN JURADA vi
ÍNDICE DE GRÁFICAS xi
ÍNDICE DE TABLAS xiii
INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO 1 3
EL PROBLEMA 3
1. 42. Objetivos de la investigación 6
2.1.Objetivo General 6
2.2.Objetivos específicos 6
3. Justificación de la investigación 7
4. Alcance y delimitación de la investigación 9
5. Línea de investigación a la que pertenece el estudio 9
CAPÍTULO 2 11
MARCO TEÓRICO 11
1.Antecedentes de investigaciones realizadas sobre el tema 12
2. Bases teóricas 14
2.2.1. Introducción 14
2.2.1.1. Importancia de Big Data y Analítica en el contexto empresarial. 15
2.2.1.2. Relevancia para las PYMES del Distrito de David. 17
2.2.2. Big Data 18
2.2.2.1. Definición y características. 19
2.2.2.2. Componentes principales de Big Data (Volumen, Variedad, Velocidad, Veracidad, Valor). 21

2.2.3. Analítica de Datos 22
2.2.3.1. Definición y tipos (descriptiva, predictiva, prescriptiva). 24
2.2.3.2. Procesos y técnicas de análisis de datos. 25
2.2.4. Toma de Decisiones Estratégicas 27
2.2.4.1. Definición y proceso de toma de decisiones. 28
2.2.4.2. Importancia de la toma de decisiones estratégicas en PYMES. 30
2.2.5. Fuentes de Datos para PYMES 31
2.2.5.1. Identificación de fuentes de datos. 33
2.2.5.2. Datos internos (operacionales, financieros, recursos humanos). 34
2.2.5.3. Datos externos (mercado, competidores, clientes). 36
2.2.6. Accesibilidad y relevancia de las fuentes de datos 38
2.2.6.1. Criterios para evaluar la accesibilidad. 39
2.2.6.2. Importancia de la relevancia de los datos para la toma de decisiones. 41
2.2.7. Herramientas y Tecnologías de Big Data y Analítica para PYMES 42
2.2.7.1. Evaluación de herramientas de Big Data. 44
2.2.7.2. Herramientas de almacenamiento y gestión de datos (Hadoop, Spark). 45
2.2.7.3. Herramientas de procesamiento y análisis (Tableau, Power BI). 47
2.2.8. Tecnologías adecuadas para PYMES 48
2.2.8.1. Soluciones en la nube (AWS, Google Cloud, Azure). 50
2.2.8.2. Herramientas de software libre vs. soluciones comerciales. 51
2.2.9. Criterios para la selección de herramientas y tecnologías 53
2.2.9.1. Costo-beneficio. 54
2.2.9.2. Facilidad de uso e implementación. 56
2.2.9.3. Soporte y escalabilidad. 57
3. Sistema de variables 59
3.1. Definición conceptual de la(s) variable(s) 59
3.2. Definición operacional de la(s) variable(s) 60
3.3. Mapa de Variable (s) 61

CAPÍTULO 3 63
METODOLOGÍA 63
1. 642. Población y/o muestra 65
3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 66
4. Validez y confiabilidad 66
5. Técnica de análisis de datos 67
6. Procedimiento de la investigación 68
CAPÍTULO 4 70
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS 70
1. 713. Discusión de los Resultados 95
CAPÍTULO 5 101
PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN 101
1.Introducción de la propuesta 102
2. Justificación de la propuesta 103
3. Objetivos de la propuesta 104
4. Beneficios e impacto esperado 105
5. Cronograma de actividades 106
6. Presupuesto 106
7. Plan de ejecución 107
7.1. Componentes del modelo de adopción 107
7.2. Infraestructura tecnológica 108
7.3. Capacitación y desarrollo del personal 108
7.4. Estrategia de implementación y gestión del cambio 109
7.5. Propuesta de un modelo adaptado a las PYMES del Distrito de David 109
7.5.1. Fases del modelo (evaluación, implementación, optimización) 109
8. Recomendaciones de la propuesta 110
Conclusiones 112
Recomendaciones 114
Bibliografía 116

Anexos 118
Anexo Nº1: Certificación de la Revisión de español 118
Anexo Nº2: Encuesta 119

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Pregunta N°1.Sexo al que pertenece 71
Gráfica 2: Pregunta N°2. ¿Cuál es su edad? 72
Gráfica 3: Pregunta N°3. ¿Es usted dueño o gerente de una PYME en el distrito de David, provincia de Chiriquí? 73
Gráfica 4: Pregunta N°4. ¿Su PYME ha sido registrada entre los meses de marzo-abril de 2024? 74
Gráfica 5: Pregunta N°5. ¿Considera usted que su empresa genera y recopila una cantidad significativa de datos para su análisis estratégico? 75
Gráfica 6: Pregunta N°6. ¿Cree usted que la cantidad de datos generados y recopilados por su empresa ha aumentado en los últimos dos años? 76
Gráfica 7: Pregunta N°7. ¿Cree usted que su empresa utiliza una variedad suficiente de fuentes de datos, incluyendo datos internos y externos, para sus análisis? 77
Gráfica 8: Pregunta N°8. ¿Considera usted que la integración de datos internos y externos ha mejorado la calidad del análisis estratégico en su empresa? 78
Gráfica 9: Pregunta N°9. ¿Considera usted que su empresa es capaz de generar y procesar datos en tiempo real o casi real para la toma de decisiones? 79
Gráfica 10: Pregunta N°10. ¿Cree usted que la capacidad de procesar datos en tiempo real ha permitido a su empresa responder más rápidamente a las oportunidades del mercado? 80
Gráfica 11: Pregunta N°11. ¿Cree usted que los datos utilizados por su empresa son precisos y confiables para la toma de decisiones estratégicas? 81
Gráfica 12: Pregunta N°12. ¿Considera usted que la mejora en la precisión y confiabilidad de los datos ha resultado en decisiones estratégicas más efectivas? 82
Gráfica 13: Pregunta N°13. ¿Considera usted que los datos recopilados y analizados por su empresa son útiles para la toma de decisiones estratégicas? 83
Gráfica 14: Pregunta N°14. ¿Cree usted que el uso de datos ha mejorado significativamente la capacidad de su empresa para tomar decisiones estratégicas acertadas? 84
Gráfica 15: Pregunta N°15. ¿Considera usted que las decisiones estratégicas tomadas por su empresa han sido efectivas en términos de aumento en ventas y reducción de costos operativos? 85
Gráfica 16: Pregunta N°16. ¿Cree usted que las decisiones estratégicas basadas en el análisis de datos han mejorado la rentabilidad de su empresa? 86
Gráfica 17: Pregunta N°17. ¿Cree usted que su empresa puede tomar decisiones estratégicas rápidamente en respuesta a oportunidades o amenazas del mercado? 87
Gráfica 18: Pregunta N°18. ¿Considera usted que la rapidez en la toma de decisiones estratégicas ha permitido a su empresa mantenerse competitiva en el mercado? 88

Gráfica 19: Pregunta N°19. ¿Considera usted que su empresa ha implementado un número adecuado de estrategias en áreas como expansión de mercado, optimización de procesos e innovación de productos? 89
Gráfica 20: Pregunta N°20. ¿Cree usted que la variedad de estrategias implementadas ha contribuido al crecimiento y sostenibilidad de su empresa? 90
Gráfica 21: Pregunta N°21. ¿Cree usted que las decisiones estratégicas basadas en análisis de datos han generado cambios positivos en el desempeño financiero y operativo de su empresa? 91
Gráfica 22: Pregunta N°22. ¿Considera usted que la implementación de decisiones basadas en datos ha mejorado la eficiencia operativa de su empresa? 92
Gráfica 23: Pregunta N°23. ¿Considera usted que las estrategias implementadas en su empresa han mejorado el nivel de satisfacción de sus clientes? 93
Gráfica 24: Pregunta N°24. ¿Cree usted que la satisfacción del cliente ha aumentado como resultado directo de las decisiones estratégicas basadas en análisis de datos? 94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Definición Conceptual de las Variables 59
Tabla 2: Definición Operacional de las Variables 60
Tabla 3: Mapa de Variables 61
Tabla 4: Muestra 65
Tabla 5: Estadísticas de fiabilidad 67
Tabla 6: Pregunta N°1.Sexo al que pertenece 71
Tabla 7: Pregunta N°2 ¿Cuál es su edad? 72
Tabla 8: Pregunta N°3. ¿Es usted dueño o gerente de una PYME en el distrito de David, provincia de Chiriquí? 73
Tabla 9: Pregunta N°4. ¿Su PYME ha sido registrada entre los meses de marzo-abril de 2024? 74
Tabla 10: Pregunta N°5. ¿Considera usted que su empresa genera y recopila una cantidad significativa de datos para su análisis estratégico? 75
Tabla 11: Pregunta N°6. ¿Cree usted que la cantidad de datos generados y recopilados por su empresa ha aumentado en los últimos dos años? 76
Tabla 12: Pregunta N°7. ¿Cree usted que su empresa utiliza una variedad suficiente de fuentes de datos, incluyendo datos internos y externos, para sus análisis? 77
Tabla 13: Pregunta N°8. ¿Considera usted que la integración de datos internos y externos ha mejorado la calidad del análisis estratégico en su empresa? 78
Tabla 14: Pregunta N°9. ¿Considera usted que su empresa es capaz de generar y procesar datos en tiempo real o casi real para la toma de decisiones? 79
Tabla 15: Pregunta N°10. ¿Cree usted que la capacidad de procesar datos en tiempo real ha permitido a su empresa responder más rápidamente a las oportunidades del mercado? 80
Tabla 16: Pregunta N°11. ¿Cree usted que los datos utilizados por su empresa son precisos y confiables para la toma de decisiones estratégicas? 81
Tabla 17: Pregunta N°12. ¿Considera usted que la mejora en la precisión y confiabilidad de los datos ha resultado en decisiones estratégicas más efectivas? 82
Tabla 18: Pregunta N°13. ¿Considera usted que los datos recopilados y analizados por su empresa son útiles para la toma de decisiones estratégicas? 83
Tabla 19: Pregunta N°14. ¿Cree usted que el uso de datos ha mejorado significativamente la capacidad de su empresa para tomar decisiones estratégicas acertadas? 84
Tabla 20: Pregunta N°15. ¿Considera usted que las decisiones estratégicas tomadas por su empresa han sido efectivas en términos de aumento en ventas y reducción de costos operativos? 85
Tabla 21: Pregunta N°16. ¿Cree usted que las decisiones estratégicas basadas en el análisis de datos han mejorado la rentabilidad de su empresa? 86

Tabla 22: Pregunta N°17. ¿Cree usted que su empresa puede tomar decisiones estratégicas rápidamente en respuesta a oportunidades o amenazas del mercado? 87
Tabla 23: Pregunta N°18. ¿Considera usted que la rapidez en la toma de decisiones estratégicas ha permitido a su empresa mantenerse competitiva en el mercado? 88
Tabla 24: Pregunta N°19. ¿Considera usted que su empresa ha implementado un número adecuado de estrategias en áreas como expansión de mercado, optimización de procesos e innovación de productos? 89
Tabla 25: Pregunta N°20. ¿Cree usted que la variedad de estrategias implementadas ha contribuido al crecimiento y sostenibilidad de su empresa? 90
Tabla 26: Pregunta N°21. ¿Cree usted que las decisiones estratégicas basadas en análisis de datos han generado cambios positivos en el desempeño financiero y operativo de su empresa? 91
Tabla 27: Pregunta N°22. ¿Considera usted que la implementación de decisiones basadas en datos ha mejorado la eficiencia operativa de su empresa? 92
Tabla 28: Pregunta N°23. ¿Considera usted que las estrategias implementadas en su empresa han mejorado el nivel de satisfacción de sus clientes? 93
Tabla 29: Pregunta N°24. ¿Cree usted que la satisfacción del cliente ha aumentado como resultado directo de las decisiones estratégicas basadas en análisis de datos? 94
Tabla 30: Cronograma de Actividades de la Propuesta 106
Tabla 31: Presupuesto de la Propuesta 106

INTRODUCCIÓN

En el dinámico y competitivo entorno empresarial actual, la capacidad de tomar decisiones estratégicas basadas en datos precisos y oportunos se ha convertido en un diferenciador clave para las organizaciones. Las PYMES del distrito de David, en la provincia de Chiriquí, no son la excepción. Este proyecto tiene como objetivo proponer un modelo de adopción de Big Data y analítica que permita a estas empresas mejorar su toma de decisiones estratégicas. Este modelo busca proporcionar a las PYMES las herramientas y conocimientos necesarios para transformar sus procesos de toma de decisiones, permitiéndoles responder de manera ágil y precisa a las oportunidades y amenazas del mercado.

En este contexto, la investigación se ha centrado en identificar las fuentes de datos más relevantes y accesibles, así como las herramientas y tecnologías adecuadas para las PYMES. A través de un análisis detallado, se ha evaluado la viabilidad y efectividad de diferentes enfoques de Big Data y analítica, considerando tanto aspectos técnicos como financieros. El objetivo, es desarrollar; un modelo que sea no solo eficaz, sino también, accesible y práctico, facilitando su implementación y maximizando sus beneficios.

El modelo propuesto no solo se enfoca en la tecnología, sino también en la capacitación del personal y, la gestión del cambio organizacional. La adopción de Big Data y analítica requiere una transformación cultural dentro de las empresas, donde el análisis de datos se convierta en una parte integral del proceso de toma de decisiones. Por ello, se ha diseñado un plan integral que incluye la formación de los empleados en el uso de estas tecnologías y la implementación de estrategias para gestionar el cambio de manera efectiva.

Finalmente, se espera que la implementación de este modelo tenga un impacto significativo en la competitividad y sostenibilidad de las PYMES del Distrito de David. Al mejorar la precisión y rapidez en la toma de decisiones, estas empresas podrán optimizar sus operaciones, reducir costos y aumentar la satisfacción del cliente. En última instancia, este proyecto tiene el interés de contribuir al desarrollo económico de la región, impulsando la innovación y la creación de nuevas oportunidades de negocio.

CAPÍTULO 1
EL PROBLEMA

1. Planteamiento y formulación del problema

Es crucial iniciar por el tema de investigación relacionado con el uso de big data y analítica para ayudar a las pequeñas empresas del Distrito de David a tomar decisiones. A lo largo de los últimos años, las PYMES han enfrentado desafíos significativos con respecto a la gestión eficiente de la información y la toma de decisiones. Estas empresas constantemente carecen de los recursos necesarios para implementar nuevas tecnologías que les permiten analizar grandes bases de datos, lo que; limitará su capacidad para tomar decisiones estrategias basadas en información precisa y relevante.

Como resultado, el estudio tiene como objetivo llenar el vacío en la utilización de herramientas de análisis y gran data por parte de las pequeñas empresas. Las empresas no pueden utilizar los datos para mejorar su capacidad de competencia y transformar el mercado debido a este vacío (Aguilar, 2023). Además de examinar las herramientas y métodos de toma de decisiones automatizados que, podrían facilitar el proceso de toma de decisiones estratégicas, es fundamental desvelar y analizar las fuentes de información más importantes y fáciles de obtener para estas empresas.

La falta de información y capacitación en el manejo de herramientas de la clase es uno de los principales factores que contribuyen a esta dificultad. Muchas PYMES, carecen de empleados profesionales capacitados para manejar estos instrumentos, lo que resulta es una falta de uso de la información que ya; está disponible (Cerda-Leiva et al., 2019). Además, los costos asociados con la implementación de estas tecnologías suelen ser elevados, lo que, disuade a las empresas de invertir dinero en su implementación, especialmente en lugares con escasos recursos financieros, como el Distrito de David.

La dificultad también, se debe a que muchas pequeñas empresas carecen de infraestructura de tecnología avanzada. Estas empresas no pueden manejar y analizar eficientemente una gran cantidad de datos debido a los problemas de los sistemas de almacenamiento y las plataformas de análisis de datos grandes. Esto tiene un impacto

directo en su capacidad para tomar decisiones comerciales basadas en información adecuada y precisa.

Las repercusiones son evidentes y extensas. Las empresas pueden tomar decisiones incorrectas debido a la dificultad de usar estas herramientas de manera adecuada, lo que; puede afectar negativamente su competitividad y sustentabilidad (Cardenas, 2020). Además, la falta de toma de decisiones puede resultar en una mala gestión de los recursos, la pérdida de oportunidades de mercado y una menor capacidad para adaptarse a las transformaciones y corrientes del ámbito comercial.

Sin embargo, es importante destacar las características del inconveniente. Las pequeñas y medianas empresas del Distrito de David se desempeñan en un contexto de economía variable y en constante cambio, donde su éxito depende de la capacidad de adaptarse a nuevos estándares. Estas empresas pueden obtener una ventaja competitiva significativa identificando las corrientes del mercado, optimizando los procesos operativos y mejorando la satisfacción del cliente mediante el uso práctico de big data y analítica.

Además, el estudio intenta proponer un modelo de cómo utilizar big data y analítica para que las empresas pequeñas del Distrito de David sean viables y perdurables. Este prototipo debe tener en cuenta no solo las características de la tecnología, sino también las personas y los fondos necesarios para ponerlo en marcha. La sugerencia de un prototipo que se adapte a las necesidades y habilidades de estas empresas es fundamental para garantizar su triunfo a largo plazo.

La pregunta principal de investigación que se plantea es: ¿De qué manera la implementación de Big Data y Analítica puede potenciar la toma de decisiones estratégicas en las PYMES del Distrito de David durante el período de marzo-abril de 2024? Responder esta pregunta permitirá entender mejor los beneficios potenciales y las estrategias adecuadas para la adopción de estas tecnologías en el contexto específico de las pequeñas y medianas empresas.

Finalmente, el objetivo general de esta investigación es analizar la herramienta de big data y analítica para potenciar la toma de decisiones estratégicas en PYMES. Al abordar este objetivo, la investigación contribuirá a cerrar la brecha existente en la adopción de tecnologías avanzadas en las PYMES del Distrito de David, mejorando su competitividad y sostenibilidad a través de decisiones informadas y estratégicas basadas en datos.

Preguntas secundarias:

¿Cuáles son las fuentes de datos más relevantes y accesibles que pueden utilizar las PYMES del Distrito de David para mejorar su toma de decisiones estratégicas?

¿Qué herramientas y tecnologías de Big Data y Analítica son más adecuadas para las PYMES del Distrito de David en términos de costo, funcionalidad y facilidad de uso?

¿Cuál es el modelo más efectivo de adopción de Big Data y Analítica que permita a las PYMES del Distrito de David mejorar su toma de decisiones estratégicas de manera sostenible y eficiente?

2. Objetivos de la investigación

2.1. Objetivo General

Analizar la herramienta big data y analítica para potenciar la toma de decisiones estratégicas en PYMES.

2.2. Objetivos específicos

- Analizar las fuentes de datos más relevantes y accesibles para PYMES.
- Evaluar herramientas y tecnologías de big data y analítica adecuadas para PYMES.
- Proponer un modelo de adopción de big data y analítica que permita a las PYMES mejorar su toma de decisiones estratégicas.

3. Justificación de la investigación

Primeramente, debido a la importancia actual de los datos en el mundo empresarial, es crucial realizar un estudio sobre cómo las pequeñas empresas del Distrito de David utilizan Big Data y análisis. La capacidad de analizar una gran cantidad de información permite a las empresas obtener información valiosa que puede cambiar su capacidad de tomar decisiones sobre su estrategia (Chaparro, 2021). Esta habilidad es aún más importante para las PYMES porque les brinda la capacidad de competir en un mercado invadida por grandes empresas con mayores posibilidades.

En este sentido, este análisis es importante por qué; los pequeños negocios son una parte importante de la economía del distrito de David. Estas empresas juegan un papel fundamental en el impulso económico y la generación de empleos en la región. Aun así, suelen enfrentar desafíos únicos, como la falta de habilidad para ahorrar recursos en tecnología avanzada. Como resultado, encontrar y presentar soluciones viables y apropiadas para el uso de Big Data y el análisis puede tener un impacto significativo en la supervivencia y el crecimiento de una empresa.

Asimismo, el estudio tiene como objetivo llenar una brecha significativa en la literatura de investigación y práctica sobre el uso de Big Data y Análisis en las pequeñas empresas de América Latina en contextos particulares. Aunque, hay muchas investigaciones a nivel mundial, es necesario un enfoque más específico que tenga en cuenta las particularidades y necesidades de las pequeñas empresas en el centro de David. Este análisis proporcionará información útil y relevante sobre esta situación particular.

En consecuencia, uno de los objetivos principales de este estudio será identificar las fuentes de información más significativas y accesibles sobre las pequeñas y medianas empresas del Distrito de David. Con esta comprensión, las empresas podrán utilizar mejor los datos que tienen a su disposición, lo que; mejorará su capacidad para tomar decisiones estratégicas con información (Delgado, 2021).

Además, reconocer estas fuentes facilitará la incorporación de métodos de análisis de datos en las rutinas operativas típicas de las empresas pequeñas.

De igual manera, una parte importante de este estudio es la verificación de herramientas y métodos de Big Data y el análisis adecuado para las pequeñas empresas. Para que las pequeñas y medianas empresas (PYMES) puedan implementar soluciones de análisis de datos sin un costo prohibitivo, es fundamental el proceso de elegir herramientas efectivas y accesibles. Este análisis proporcionará orientación práctica para las pequeñas empresas sobre cómo tomar decisiones sobre costos, funcionalidad y facilidad de uso.

De hecho, una contribución sin igual es la creación y propuesta de un prototipo de cómo utilizar Big Data y Análisis para las pequeñas empresas del Distrito de David. Además, este paradigma tomará en cuenta los recursos humanos y los fondos destinados a estas empresas. La implementación de un prototipo adecuado a su situación mejora las posibilidades de éxito de la adopción de estas tecnologías, lo que aumenta su capacidad para tomar decisiones estratégicas.

Por otro lado, este estudio no solo beneficiará a las empresas pequeñas del Distrito de David, sino que; también, podría servir como inspiración para otras áreas con características similares. Es posible que los hallazgos y recomendaciones de este estudio sean aplicables a varias empresas pequeñas en entornos económicos y sociales similares, lo que, aumentaría el impacto positivo del estudio. Además, contribuirá a la creación de políticas públicas y técnicas de apoyo empresarial basadas en pruebas.

Por consiguiente, el estudio de big data y analítica en las pequeñas empresas del Distrito de David es importante para aumentar su capacidad de competencia y su durabilidad. El estudio discutirá cómo obtener datos, usar herramientas tecnológicas y acatar modelos, lo que ayudará a que las pequeñas empresas incorporen procedimientos de análisis de datos en sus operaciones. En consecuencia, esto brindará a las empresas la posibilidad de tomar decisiones comerciales más

experimentadas y con mayores posibilidades de éxito, lo que contribuirá al crecimiento económico y social de la región.

4. Alcance y delimitación de la investigación

De hecho, este estudio examina cómo las pequeñas y medianas empresas (PYMES) del Distrito de David, Chiriquí utilizan Big Data y el análisis para ayudar a tomar decisiones. Este análisis tomará en cuenta todas las PYMES registradas entre marzo y abril de 2024. El objetivo es descubrir cómo estas empresas pueden beneficiarse de la utilización de herramientas de análisis de información sofisticadas para aumentar su capacidad de ser competitivas y permanecer en el negocio. Consideramos la investigación como el seguimiento de una etapa específica, de modo que podemos obtener información precisa y ubicada en el tiempo, lo que nos ayudará a identificar las categorías de datos y patrones pertinentes para el uso de Big Data en este contexto específico.

En efecto, la investigación en las pequeñas empresas del Distrito de David se llevará a cabo durante los meses de marzo y abril de 2024 para garantizar que sea factible y tenga relevancia local. Este enfoque permite examinar las características económicas y sociales de la región, así como las características particulares de la empresa durante este período. Además, la elección de este lapso se justifica por la disponibilidad de información actualizada y relevante, lo que aumenta la confiabilidad y validez de los resultados. Esta limitación específica ayuda a evitar la dispersión y garantiza que los descubrimientos sean útiles para los pequeños negocios de David.

5. Línea de investigación a la que pertenece el estudio

Este trabajo pertenece a la línea de investigación de ingeniería 01: ingeniería en telecomunicaciones y está relacionado con las redes de información. Las pequeñas empresas deben utilizar ampliamente las herramientas informáticas y de comunicación (TIC) para incorporar el Big Data y la Analítica en sus decisiones comerciales. El estudio examina cómo optimizar y usar herramientas de telecomunicación y redes de información para recopilar, administrar y analizar grandes cantidades de datos,

brindando información útil para la gestión de empresas. De esta manera, se relaciona directamente con el avance y el uso de herramientas sofisticadas en el área de las telecomunicaciones.

La conexión con el campo de la ingeniería de telecomunicaciones es crucial porque el uso de Big Data y Analítica requiere una infraestructura de redes de información sólida y eficiente. La base fundamental para el tratamiento, almacenamiento y transmisión de información a gran escala es la internet de las cosas. Este análisis ayuda a la especialidad de la ingeniería de las telecomunicaciones al investigar cómo estas herramientas pueden adaptarse a las necesidades de las pequeñas empresas. Además, explica cómo se diseñan y gestionan las redes de datos que permiten el tratamiento de grandes cantidades de datos y destaca la importancia de las comunicaciones en el proceso de la transformación digital de las empresas y la información.

CAPÍTULO 2
MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes de investigaciones realizadas sobre el tema

El primer estudio que se puede considerar un antecedente es el titulado "¿Cuánto se ha avanzado en proporcionar analítica e inteligencia de negocios a las PYMES?", realizado por Cerda-Leiva et al. (2019), el cual tuvo como objetivo explorar el desarrollo y adopción de tecnologías de inteligencia de negocios y analítica en pequeñas y medianas empresas. La metodología utilizada fue una revisión sistemática de la literatura, abarcando publicaciones académicas arbitradas entre 2017 y 2018. Los resultados indicaron que, aunque se han hecho avances significativos, la implementación de estas tecnologías en las PYMES sigue siendo limitada. Las principales conclusiones sugieren que, si bien existe un progreso en la adopción de estas herramientas, aún hay un considerable camino por recorrer para que las PYMES puedan aprovechar plenamente los beneficios de la inteligencia de negocios y la analítica, especialmente en términos de sostenibilidad y competitividad.

Otro estudio que se puede mencionar es el de Pardo & Navarro (2020), titulado “Analítica de datos para toma de decisiones en las pymes y los micro establecimientos del sector turístico de Colombia 2015 – 2019" tenía como objetivo analizar los factores que inciden en la toma de decisiones en las pymes del sector turístico colombiano. La metodología empleada fue descriptiva-causal, utilizando tanto datos cuantitativos como cualitativos, y aplicando modelos econométricos basados en información obtenida del DANE. Los resultados mostraron que la implementación de analítica de datos y herramientas de inteligencia de negocios puede mejorar significativamente la toma de decisiones estratégicas, facilitando la anticipación a tendencias del mercado y optimizando los procesos internos. La principal conclusión del estudio fue que, aunque existe un alto potencial en el uso de big data en el sector turístico, aún hay una brecha significativa en la adopción de estas tecnologías por parte de las pymes debido a limitaciones en recursos y conocimientos técnicos.

Por otro lado, se puede mencionar el estudio titulado "Analítica de datos aplicada a una estrategia de marketing digital basada en Twitter empleando una herramienta big data de libre utilización", realizado por García (2020), el cual tuvo

como objetivo evaluar cómo la analítica de datos puede optimizar estrategias de marketing digital para PYMES utilizando Twitter. La metodología se centró en un diseño experimental con análisis cuantitativo, empleando herramientas big data gratuitas como Talend y Qlik Sense para la recolección y procesamiento de datos de Twitter. Los resultados mostraron que la implementación de estas herramientas permite una mejora significativa en la precisión y efectividad de las campañas de marketing digital, incrementando la interacción y alcance de las publicaciones. La principal conclusión fue que la analítica de datos, cuando se aplica de manera adecuada con herramientas accesibles, proporciona a las PYMES una ventaja competitiva en el ámbito digital, mejorando la toma de decisiones y optimizando recursos para maximizar el impacto de sus estrategias de marketing.

También se puede mencionar el estudio titulado "El big data en el comercio electrónico y su importancia en la reactivación económica de las PYMES en Colombia", realizado por Chaparro (2021), el cual tuvo como objetivo evaluar cómo el uso de big data en el comercio electrónico puede contribuir a la reactivación económica de las pequeñas y medianas empresas en el contexto de la pandemia de COVID-19. La metodología utilizada fue un análisis cualitativo y cuantitativo de los datos obtenidos a través de encuestas y estudios de caso de empresas que implementaron estas tecnologías. Los resultados indicaron un incremento significativo en las ventas y la eficiencia operativa de las PYMES que adoptaron big data y herramientas de comercio electrónico. La principal conclusión del estudio es que la adopción de big data no solo facilita la adaptación a la nueva normalidad impuesta por la pandemia, sino que también proporciona una ventaja competitiva sostenible, permitiendo a las empresas mejorar su toma de decisiones y optimizar sus procesos internos y externos.

Por último, Montalvo (2021) realizó un estudio titulado "CRISP-DM/SMES: una metodología de proyectos de analítica de datos para las PYME", el cual tuvo como objetivo desarrollar una metodología específica para la implementación de proyectos de analítica de datos en pequeñas y medianas empresas sin ánimo de lucro (ESAL). La metodología utilizada fue el diseño basado en la ciencia, que incluye ciclos de relevancia, rigor y diseño para identificar y adaptar los elementos más relevantes de

la metodología CRISP-DM. Los resultados mostraron que la adaptación propuesta, CRISP-DM/SMES, simplifica y reduce el esfuerzo requerido para implementar proyectos de analítica de datos en las PYME, facilitando la gestión de datos, el modelado y la evaluación de los proyectos. La principal conclusión del estudio es que la metodología CRISP-DM/SMES es efectiva en la disminución del esfuerzo y los costos asociados, proporcionando una solución accesible y flexible para las PYME, permitiendo una implementación más eficiente de la analítica de datos y la toma de decisiones informadas.

2. Bases teóricas

2.2.1. Introducción

En la actualidad, la gestión y el análisis de la información se han convertido en una herramienta útil para las empresas de todo tipo y tamaño. En particular, el uso de Big Data y el análisis ha cambiado la forma en que las empresas operan, lo que les ha permitido tomar decisiones con una mayor comprensión de la estrategia (Toro & Laniado, 2019). Este enfoque permite a las empresas recuperar información crucial que se perdería de otro modo. El análisis de datos, no solo ayuda a comprender el pasado, sino que también permite la predicción de flujos futuros y la toma de decisiones anticipadas.

Por consiguiente, una de las principales ventajas competitivas es la capacidad de administrar y analizar una gran cantidad de datos. Las empresas que utilizan tecnologías de Big Data y Analítica pueden reducir los costos operativos, reducir los costos y aumentar la satisfacción del cliente (Echeverría, 2015). Estas innovaciones son cruciales para las pequeñas y medianas empresas (PYMES) porque permiten una comparación de iguales a nivel de campo. Las empresas pueden encontrar oportunidades ocultas, identificar riesgos y mejorar su toma de decisiones con la información adecuada.

No obstante, la implementación de Big Data y Análisisa presenta desafíos significativos. La falta de recursos, la falta de personal y la infraestructura deficiente

son problemas comunes. A pesar de ello, es posible superar estas barreras con un buen diseño de planificación y el privilegio de tener las herramientas adecuadas. La creación y el desarrollo de habilidades en análisis de datos son esenciales para aprovechar al máximo las oportunidades que brindan los grandes datos para las empresas.

En este contexto, el estudio de Big Data y Analítica en las pequeñas empresas del sector de David es relevante. Este se centrará en cómo estas empresas pueden utilizar los datos para ayudar a tomar decisiones. Además, se investigarán las fuentes de información más significativas y fáciles de entender, así como las herramientas y métodos más apropiados para su implementación (García, 2020). El objetivo es proporcionar un prototipo de advenimiento viable y útil para las empresas de tamaño reducido.

El estudio también analizará los beneficios esperados del uso de Big Data y análisis. Estos mejoran los beneficios de funcionamiento, aumentan la competencia y mejoran la respuesta a las necesidades del público. Después de todo, el objetivo es ayudar a las pequeñas empresas del Distrito de David a crecer y competir de manera sostenible, demostrando cómo el uso de la información puede ayudar a las empresas a tener éxito.

2.2.1.1. Importancia de Big Data y Analítica en el contexto empresarial.

En primer lugar, es esencial comprender la relevancia de la analítica y los datos grandes en la industria actual. Estas habilidades han cambiado la forma en que las empresas recopilan, mantienen y utilizan la información (García & García, 2018). Las empresas tienen la oportunidad de acceder a una gran cantidad de información gracias a la inundación de información proveniente de diversas fuentes, desde empresas hasta redes sociales. Las empresas tienen la capacidad de examinar estos datos, lo que les permite obtener información muy específica sobre las operaciones que realizan y la conducta del mercado.

Además, el uso de Big Data y Analítica puede ayudar a las empresas a tomar mejores decisiones. Las empresas basan sus estrategias en información precisa y

análisis detallado, lo que les permite tomar decisiones más informadas y precisas. Esto reduce el riesgo de errores y aumenta la probabilidad de éxito. Las empresas, por ejemplo, pueden descubrir patrones de comportamiento del consumidor, anticipar las tendencias del mercado y optimizar sus rutas de suministro (González, 2018). Una ventaja comercial clave en un entorno empresarial cada vez más competitivo es esta habilidad para tomar decisiones basadas en la información.

Asimismo, la personalización y la creación de nuevos productos y servicios se benefician de la analítica de datos. Las empresas pueden utilizar la información para comprender las necesidades y deseos de sus clientes, lo que; les permite crear ofertas más interesantes y personalizadas. Esto no solo mejora la experiencia del cliente, sino que también puede aumentar las ganancias y la lealtad del cliente. Mantenerse en la economía global depende de la capacidad de innovar en respuesta a la información del mercado.

De igual manera, la optimización de la eficiencia comercial depende principalmente de Big Data y Analítica. Las empresas pueden encontrar áreas de ineficiencia y mejorar sus procesos internos. Por ejemplo, el estudio de información puede revelar problemas en la elaboración o en la cadena de suministros, lo que permite a las empresas tomar medidas correctivas antes de que estos problemas afecten su capacidad (Hernández-Pérez & Müller-Pérez, 2024). Las empresas también pueden usar la analítica de predicción para predecir obstáculos y oportunidades, lo que les brinda una mayor ventaja en el manejo de sus operaciones.

Cabe destacar, el Big Data y el Análisis son extremadamente importantes para los negocios. Las empresas pueden obtener más información, innovar de manera más efectiva y mejorar su capacidad de operación gracias a estas herramientas. En un mundo donde la cantidad de datos aumenta de manera exponencial, la capacidad de comprender y usar los datos se ha vuelto crucial para el éxito de una empresa. Por lo tanto, la adopción de Big Data y Analítica es esencial para cualquier empresa que quiera mantenerse competitiva en la era actual.

2.2.1.2. Relevancia para las PYMES del Distrito de David.

De hecho, análisis y Big Data son cruciales para las pequeñas empresas del Distrito de David. Estas herramientas pueden ofrecer soluciones significativas a los problemas particulares que enfrentan estas empresas (López & Guerrero, 2018). En ocasiones, las empresas tienen poco equipamiento y deben mejorar la eficiencia en todas sus operaciones. La capacidad de analizar una gran cantidad de información puede permitir la obtención de datos fascinantes, lo que; abre la posibilidad de mejorar los procedimientos y aumentar la capacidad de toma de decisiones estratégicas.

De modo similar, el uso de Big Data y Analítica puede ayudar a competir con empresas más grandes. Los comercios pueden descubrir oportunidades de mercado a través del estudio de información. Esto les permite adaptarse rápidamente a las corrientes del mercado y adaptar sus estrategias en respuesta. La capacidad de adaptarse rápidamente es esencial para el éxito a largo plazo en una empresa con un entorno empresarial dinámico y competencia.

Notablemente, la utilización de Big Data y Análisis puede aumentar el vínculo de las empresas pequeñas con sus clientes. Cuando examinan información acerca de los comportamientos y preferidos del consumidor, tienen la capacidad de generar estrategias de mercadeo más provechosas y particularizadas (Montalvo, 2021). Esto no sólo incrementa la comodidad del cliente, sino que además puede posibilitar un incremento de los ingresos y lealtad del cliente. Dentro del Distrito de David, donde la lucha por los clientes es posible que sea violenta, la habilidad de conseguir y conservar clientes es una pieza fundamental para la viabilidad de la empresa.

Igualmente, el Big Data y el Análisis juegan un papel importante en la optimización de la gestión financiera de las empresas pequeñas. Las empresas pueden encontrar características y figuras que podrían afectar sus decisiones financieras investigando la información financiera. El manejo de la caja de flujo, la reducción de costos y la optimización de la inversión son ejemplos de esto. La capacidad de administrar sus finanzas de manera excepcional, puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso para aquellos con menos posibilidades de ganar.

Por lo tanto, es importante tener en cuenta que el uso de Big Data y Analítica puede apoyar el progreso económico general de la región de David. Estas herramientas tienen la capacidad de generar trabajo y desarrollar el crecimiento económico local cuando se mejoran su capacidad de competencia y sustentabilidad. La mejora en las habilidades de análisis de información entre los empleados de estas empresas puede tener efectos positivos a largo plazo, ya que; esto resultará en una fuerza laboral más preparada y preparada para enfrentar los desafíos actuales (Pardo & Navarro, 2020). Como resultado, Big Data y Analítica son cruciales para las pequeñas empresas de esta región y deben ser considerados en cualquier plan de negocios.

2.2.2. Big Data

Es fundamental comprender el significado de Big Data y por qué se ha convertido en una palabra tan importante en el ámbito económico. Los conjuntos de datos enormes y complejos que requieren una tecnología y métodos excepcionales para su recolección, preservación, administración y análisis se conocen como Big Data (Pérez, 2020). Estos números provienen de una variedad de fuentes, incluidas transacciones comerciales, sensores, dispositivos móviles y redes sociales, entre otras. Las empresas pueden obtener información importante que afecta su plan de negocios y operación porque pueden gestionar y analizar estos grandes volúmenes de datos.

En efecto, la noción de Big Data no se limita solo al volumen de datos; también incluye la variedad y la rapidez con la que se generan y analizan. Las empresas deben no solo manejar grandes cantidades de datos, sino también integrarlos y analizarlos en tiempo real. Esto es crucial en entornos donde ganar una ventaja competitiva requiere análisis de datos y toma de decisiones rápidas. Por ejemplo, en el contexto de la cadena de suministro, la exploración en tiempo real puede ayudar en la gestión de la logística y evitar retrasos.

Asimismo, Big Data mejora la precisión y la particularidad del estudio de datos. Las empresas pueden utilizar métodos de análisis avanzados para encontrar figuras y

corrientes que no se podrían ver con métodos clásicos. Esto es imperativo para la personalización de productos y servicios porque permite que se adapten a las necesidades únicas del cliente (Sánchez, 2019). La capacidad de personalización tiene la posibilidad de ser un factor clave en una industria que se está enfocandose cada vez más orientada hacia los clientes.

De esta manera, la importancia de los datos grandes radica en su impacto en la transformación de las empresas. Las empresas pueden descubrir nuevas oportunidades de mercado y crear nuevos bienes y servicios mientras analizan una gran cantidad de información. Esto ayuda a las empresas a mantenerse competitivas y descubre nuevas formas de ganar dinero (Tarazona & Gómez, 2023). Por ejemplo, las empresas de tecnología utilizan Big Data para desarrollar soluciones de aprendizaje automático e inteligencia artificial que les dan una ventaja competitiva.

Por consiguiente, es importante tener en cuenta que, el uso adecuado de Big Data requiere una infraestructura digital adecuada y personal altamente capacitado. Las empresas deben invertir dinero para comprar herramientas para el análisis y el almacenamiento de datos. Tener personal capacitado que pueda leer los números y convertirlos en información útil también es crucial. Finalmente, Big Data es una herramienta poderosa que, cuando se maneja correctamente, puede cambiar la forma en que las empresas operan y compiten entre sí.

2.2.2.1. Definición y características.

Por su parte, el término "Big Data" se refiere a una categoría de datos que es enorme, veloz y complejo y requiere una tecnología innovadora para estudiarlos y procesarlos. Estos grupos de información fueron más poderosos que los instrumentos de análisis de datos convencionales (Toro & Laniado, 2019). La magnitud de los datos no es el único factor que afecta la definición de Big Data; la variedad de formas y la rapidez con la que se generan y analizan estos datos también juegan un papel importante. Esto incluye datos con estructura, sin estructura y media estructura obtenidos de una variedad de fuentes, incluidas las redes sociales, los sensores de Internet y las transacciones comerciales.

De hecho, la magnitud de los datos grandes es una característica esencial. La cantidad de información generada a diario en todo el mundo es asombrosa y sigue aumentando. Por ejemplo, las acciones de los usuarios generan GB de información diariamente para empresas como Facebook o Google. La capacidad de almacenar y analizar estos grandes volúmenes de datos es crucial para obtener información útil para la toma de decisiones de estrategia.

Ahora bien, otra característica clave de los Big Data es la diversidad. Los números pueden provenir de una variedad de fuentes y pueden incluir escritos, imágenes, videos, datos transaccionales, datos de sensores y más (Aguilar, 2023). La diversidad requiere tecnología para la gestión y el análisis de datos no uniformes. La capacidad de administrar esta diversidad nos permite tener una visión más completa y detallista de las operaciones que tenemos y del mercado, lo que es crucial para poder personalizar los servicios y productos.

En tal sentido, en el contexto de Big Data, la velocidad con la que se genera y maneja la información es crucial. Para las empresas que deben tomar decisiones en un lapso de tiempo muy corto o casi instantáneo, la rapidez es crucial. Esto es particularmente importante en sectores como el comercio electrónico, la banca y la industria, donde los cambios rápidos pueden marcar el éxito o el fracaso. Para proporcionar a los usuarios información de interés y en tiempo real, las herramientas de Big Data deben ser capaces de gestionar grandes cantidades de información en tiempo real.

A manera de colofón, la confiabilidad y la importancia de los datos como aspectos adicionales de Big Data son decisivos. La veracidad se refiere a la confiabilidad y precisión de los datos, que son esenciales para tomar decisiones inteligentes (Cardenas, 2020). La importancia de los datos para las empresas se conoce como su valor. La fortuna de usar grandes datos depende de la capacidad de sacar provecho de los datos libres. Por último, los big data se definen como volumen, diversidad, velocidad, veracidad y valor. Su administración adecuada puede cambiar

la forma en que se realizan las operaciones comerciales y se toman decisiones de estrategia.

2.2.2.2. Componentes principales de Big Data (Volumen, Variedad, Velocidad, Veracidad, Valor).

Sobre este punto, el volumen es uno de los componentes más importantes de Big Data. Este término se usa para referirse al gran volumen de información que se genera y reserva en una variedad de herramientas. Las empresas obtienen información de una variedad de fuentes, incluidos datos de transiciones comerciales, redes sociales y sensores de Internet de las cosas (Cerda-Leiva et al., 2019). Las empresas pueden obtener información importante que influye en sus planes comerciales si pueden gestionar y analizar estos grandes flujos de información. Para triunfar en la era de la tecnología, es necesario administrar correctamente un conjunto de datos.

En particular, otra característica clave de los Big Data es la diversidad. Esta característica destaca la variedad de formas y tipos de información que se generan. Los números pueden estar formateados, no formateados o semiformateados y pueden provenir de una variedad de fuentes, como texto, fotografía, video, registros de transacciones y datos de sensores. La capacidad de incorporar y analizar esa variedad de datos nos permite tener una comprensión más profunda y precisa de nuestras áreas operativas y mercados. La diversidad de información da como resultado una diversidad de datos, lo que es crucial para la personalización de bienes y servicios.

De igual forma, una característica clave de los grandes datos es su rapidez. Este punto se refiere a la rapidez con la que se crea y transmite información. En ocasiones, las empresas deben analizar los datos en vivo, o casi; en vivo para tomar decisiones acertadas (Chaparro, 2021). En áreas como el comercio electrónico, el sector bancario y la fabricación, donde las tomas de decisiones rápidas son esenciales para determinar el éxito o el fracaso, es esencial tener la habilidad de gestionar grandes cantidades de información de manera ágil. La rapidez del proceso de

tratamiento de información permite a las empresas ser más ágiles y responder a las demandas del mercado.

Así pues, la confiabilidad de los números es trascendental. Este componente se preocupa por la calidad y exactitud de los datos utilizados en el estudio. La confiabilidad es crucial porque las decisiones incorrectas pueden causar resultados negativos (Chaparro, 2021). Las empresas deben asegurarse de que los datos que utilizan sean precisos y precisos. Para garantizar la confiabilidad de los datos y que las decisiones se basen en la información correcta, es fundamental utilizar métodos de limpieza y validación de información.

Podemos decir que, en el campo de Big Data, la característica que se destaca más es el valor. Este término se refiere a la importancia y la utilidad de la información para el proceso de toma de decisiones de las empresas. Los datos no tienen la misma importancia, y lo que verdaderamente garantiza el éxito al usar Big Data es la capacidad de extraer datos valiosos de los ya existentes. Las empresas deben tener cuidado al seleccionar y examinar los datos que ofrecen el mayor potencial de ganancias para su empresa. En resumen, los elementos clave de Big Data son velocidad, veracidad, volumen, diversidad y valor. Estos elementos son cruciales para cambiar la forma en que funciona la empresa y para mejorar la toma de decisiones en la industria.

2.2.3. Analítica de Datos

Evidentemente, la gran cantidad de datos disponibles y su velocidad de crecimiento es lo que hace que el análisis de información sea una etapa determinante de la era tecnológica actual. La analítica de datos implica el uso de herramientas y métodos sofisticados para examinar grandes grupos de datos para descubrir relaciones ocultas, patrones y otros datos interesantes (Delgado, 2021). Las empresas pueden obtener una ventaja competitiva al utilizar este proceso para convertir la información excesiva en conocimiento, lo que puede tener un impacto en las decisiones estratégicas, la capacidad operativa y la toma de decisiones.

Se ha verificado, la analítica de datos utiliza una variedad de enfoques, cada uno con sus propios métodos y técnicas. Por ejemplo, la analítica descriptiva se enfoca en el análisis de información histórica para intentar comprender lo que sucedió en el pasado. Este enfoque de análisis se basa en la utilización de representaciones y cifras para obtener una comprensión clara de las corrientes y características de la historia. Por otro lado, la analítica predictiva utiliza los principios de la inteligencia artificial y la estadística para predecir resultados basados en datos previos. Para la planificación de estrategias y la gestión de riesgos, esta habilidad de predecir el futuro es indiscutible.

La analítica prescriptiva va más allá de predecir las consecuencias potenciales y sugerir acciones particulares para lograr los objetivos deseados. Esta modalidad de análisis combina métodos de simulación y optimización para sugerir las mejores acciones posibles basándose en los datos disponibles (Delgado, 2021). La analítica que se busca es particularmente beneficiosa para las decisiones complejas que incluyen múltiples variables y opciones de acción. En el ámbito comercial actual, esta habilidad de hacer recomendaciones razonables es fundamental.

Igualmente, el proceso de implementación de la analítica de información en una empresa es importante. Este proceso empieza identificando los objetivos de la empresa y las preguntas clave que se desean resolver con la información. Después, se reúne y planifica la información necesaria para garantizar su confiabilidad y calidad. Luego, se obtienen datos valiosos utilizando técnicas analíticas particulares. Después de todo, los resultados se descomponen y se comunican a los líderes a través de representaciones y narrativas sólidas. El éxito de la analítica de datos en cualquier institución depende de este proceso continuo de análisis e interpretación de información.

Es por ello, la analítica de datos es una herramienta poderosa que ayuda a las empresas a tomar decisiones y ejecutar acciones de manera efectiva. Las empresas pueden encontrar datos no revelados, predecir los resultados finales y sugerir acciones comerciales cuando se utilizan métodos de investigación avanzados. Una

comprensión completa de los objetivos de la empresa, la calidad de los datos y la habilidad de interpretar y transmitir correctamente los resultados es necesaria para iniciar la analítica de datos en el mundo real. En la actualidad, la analítica de datos es esencial para cualquier empresa que quiera mantener su marca competitiva y de interés.

2.2.3.1. Definición y tipos (descriptiva, predictiva, prescriptiva).

La analítica de datos es el proceso de analizar grandes cantidades de datos para obtener conclusiones y tomar decisiones inteligentes. Este proceso busca patrones, relaciones y tendencias en la información utilizando una variedad de herramientas de hacienda y estadística (Echeverría, 2015). Dentro del ámbito de la empresa moderna, el análisis de información es fundamental, y la capacidad de comprender y utilizar la información puede proporcionar una ventaja competitiva significativa. Las empresas utilizan el análisis de información para realizar operaciones de manera más eficiente, mejorar la experiencia del cliente y crear estrategias de mercado más adecuadas.

Hay muchas clases diferentes de análisis de datos, cada una con su propio enfoque y técnica. La analítica descriptiva es uno de los métodos más elementales que busca comprender los eventos históricos. Además de las desviaciones estándar, esta clase de análisis histórico representa la información de manera que sea fácil de comprender. Los comerciantes pueden usar la analítica descriptiva para identificar clases y corrientes que podrían afectar los siguientes pasos.

Por otro lado, la analítica predictiva utiliza la información histórica para predecir eventos y transformaciones futuros. Para encontrar relaciones de causa y efecto en las cifras y predecir los resultados, utiliza técnicas de representación estadística, aprendizaje automático y análisis de predicción (García, 2020). La analítica predictiva es fascinante para el manejo de riesgos, la toma de decisiones anticipadas y la planeación de estrategias. Las empresas, por ejemplo, pueden utilizar la analítica de predicción para predecir cómo cambiará la demanda del mercado, cómo se complicará la cadena de suministro o cómo encontrar oportunidades de crecimiento.

De plano, la analítica predictiva va más allá de la predicción y propone acciones específicas que las empresas tienen la posibilidad de tomar para alcanzar sus objetivos. Para determinar las mejores acciones posibles basándose en los datos disponibles, combina métodos de simulación y optimización (García & García, 2018). La analítica predictiva, analiza una variedad de variables y posibles escenarios para proporcionar recomendaciones accionables que pueden ayudar a las empresas a tomar decisiones de manera estratégica y con más información. En condiciones de alta complejidad, donde hay muchos vínculos entre variables y diversas posibilidades de acción, este tipo de análisis es especialmente beneficioso.

En esta perspectiva, la analítica de información es esencial para cualquier empresa que desee maximizar el uso de sus datos. La analítica predictiva predice cómo van a suceder los eventos, la analítica descriptiva proporciona una comprensión detenida de la información histórica y la analítica prescriptiva sugiere métodos particulares para alcanzar los objetivos deseados. Cada uno de estos tipos de análisis juega un papel importante en la toma de decisiones estratégicas y con información, lo que ayuda a las empresas a optimizar sus procedimientos, controlar los riesgos y aprovechar las nuevas oportunidades del mercado.

2.2.3.2. Procesos y técnicas de análisis de datos.

El proceso de análisis de datos comienza con la identificación de los objetivos de negocio y las preguntas clave que se desean responder. Este paso inicial es crucial, ya que; define el enfoque y la metodología que se utilizarán en el análisis. Las empresas deben tener una comprensión clara de lo que quieren lograr con sus datos y qué información específica necesitan para tomar decisiones informadas (González, 2018). Este enfoque dirigido ayuda a asegurar que los esfuerzos de análisis de datos sean relevantes y alineados con los objetivos estratégicos de la organización.

Por su puesto, una vez establecidos los objetivos, la siguiente etapa en el proceso de análisis de información es la recolección y preparación de datos. Esto requiere la recopilación de datos de varias fuentes, como sistemas internos, bases de datos externas, sensores y redes sociales. Para garantizar la confiabilidad y

uniformidad de la información recopilada, se debe higienizar y normalizarla. Es posible que este proceso incluya la eliminación de duplicados, la gestión de datos innecesarios y la conversión de la información en una forma apta para el análisis (Hernández-Pérez & Müller-Pérez, 2024). Para el éxito de un análisis, la confiabilidad de la información es crucial porque los datos erróneos o incompletos pueden dar lugar a entendimientos erróneos.

La investigación de datos implica el uso de técnicas estadísticas y de computadora para descubrir patrones y recopilar datos. Los métodos de análisis van desde los más básicos, como los gráficos y las estadísticas elementales, hasta los más complejos, como el análisis de regresión, el análisis de series temporales y el aprendizaje automático. Los objetivos del estudio y la naturaleza de la información determinan el procedimiento utilizado. En este momento, es común utilizar herramientas de análisis de información como R, Python, Tableau , Powe BI Zabbix para hacer más fácil la gestión y la visualización de la información.

Por eso, la comprensión de los hallazgos del estudio es importante. Una vez que se ha identificado el patrón y se han obtenido los datos, es necesario comprenderlos dentro del contexto de la empresa. Esto implica convertir los hallazgos del estudio en sugerencias prácticas que puedan tener un impacto en la toma de decisiones (López & Guerrero, 2018). Es esencial que los resultados sean comunicados de manera clara y precisa para que los encargados de la toma de decisiones comprendan la información y la utilicen para planificar estrategias y ejecutar planes. Los diagramas, las tablas y los paneles interactivos, son herramientas útiles para comunicar los resultados de manera fácil de entender y atractiva.

Notablemente, el estudio de información se acumula y se repite. En el momento en que se obtienen nuevos datos y cambian las circunstancias del mercado, las empresas deben examinar y actualizar regularmente los estudios. La alimentación periódica y el perfeccionamiento iterativo son esenciales para una investigación de datos exitosa. Las empresas obtienen una gran capacidad de respuesta y una buena habilidad para adaptarse a los cambios en el entorno comercial gracias a este proceso

continuo de recopilación, estudio e interpretación de información. En resumen, el proceso de análisis de información implica la identificación de intenciones, la recolección y preparación de datos, el análisis de datos, la comprensión de los resultados y la comprobación de su importancia y confiabilidad para asegurarse de que sea preciso y relevante.

2.2.4. Toma de Decisiones Estratégicas

Cabe resaltar, la toma de decisiones es una estrategia y es una etapa necesaria dentro de cualquier empresa porque determina la dirección y el triunfo final de la empresa. Este proceso requiere la selección de niveles de acción que equilibren los recursos y habilidades de la organización con las oportunidades y riesgos del entorno (Montalvo, 2021). La toma de decisiones basada en el análisis de componentes internos y externos requiere una comprensión clara y objetiva de las circunstancias actuales y proyectadas de la empresa. Los líderes de empresas deben considerar una variedad de posibilidades y posibles resultados antes de tomar decisiones que tendrán un impacto significativo en el futuro de la empresa.

Por otro lado, la recolección de información para la toma de decisiones en estrategia está estrechamente relacionada con la planificación de la estrategia. La planificación estratégica es la acción de imaginar el camino que debe seguir una organización o institución y tomar decisiones sobre la distribución de sus recursos para llevar a cabo esa estrategia. Este proceso incluye la determinación de objetivos y propósitos a largo plazo, el análisis de las circunstancias internas y externas y la creación de estrategias para lograr esos objetivos. Por lo tanto, la toma de decisiones sobre qué hacer y qué no hacer es un aspecto crucial de la planificación estratégica porque transforma las ideas en acciones.

De hecho, la toma de decisiones estratégicas debe considerar la recolección y el análisis de datos. La presencia de datos y herramientas de análisis sofisticadas en la industria actual permite a las empresas tomar decisiones más fundamentadas y precisas. La incorporación del Big Data y la Analítica en la etapa de toma de decisiones en el contexto de la estrategia proporciona una base más sólida para elegir entre

diversas opciones, calcular las consecuencias y reducir los riesgos. Los números pueden revelar tendencias y costumbres que no siempre se pueden ver, y estos datos pueden ayudar a tomar decisiones de estrategia.

Ahora bien, durante la implementación de decisiones de estrategia, es crucial que los grupos y líderes clave participen y se comprometan (Pardo & Navarro, 2020). La toma de decisiones sobre estrategias no debe limitarse a la gerencia alta; debe involucrar a líderes de diversas áreas funcionales y niveles de poder. Esta participación hace que, las tomas de decisiones sean más participativas y tomen en cuenta una variedad de enfoques y comprensiones. Además, aumenta las posibilidades de éxito al promover el sentimiento de posesión y compromiso con el objetivo y su ejecución.

En efecto, una vez que se han tomado decisiones de estrategia, es necesaria seguirlas y revisarlas con frecuencia. Las empresas pueden adaptarse a los cambios en el entorno y cambiar de dirección si es necesario al revisar regularmente las decisiones tomadas. Los índices clave de éxito (KPI) y otras métricas son esenciales para evaluar la calidad de la toma de decisiones estratégicas y cómo afectan los objetivos de la empresa (Pérez, 2020). En resumen, la toma de decisiones estratégicas es un proceso complicado y extenso que requiere una planificación cuidadosa, un estudio exhaustivo, la colaboración de líderes comprometidos y una evaluación posterior para determinar la viabilidad a largo plazo de la organización.

2.2.4.1. Definición y proceso de toma de decisiones.

Generalmente, la toma de decisiones estratégicas es el proceso por el cual los líderes de empresas deciden entre una variedad de opciones de dirección y posicionamiento en el mercado. Con el fin de concebir y ejecutar proyectos que garantizan el progreso, la competencia y la sustentabilidad a lo largo del tiempo de la institución, este proceso implica examinar las posibilidades y riesgos del contexto, así como las bondades y debilidades de adentro (Sánchez, 2019). La determinación de lo que se debe hacer es primordial para guiar los pasos a seguir y los recursos a utilizar para alcanzar los objetivos de la empresa.

A propósito, la toma de decisiones sobre estrategias generalmente se lleva a cabo con una serie de pasos claramente definidos. La identificación de la situación o problema es el primer paso. Este proceso implica admitir un escenario que requiere una decisión de estrategia, así como especificar claramente el inconveniente o la oportunidad. Para dirigir el resto del procedimiento y asegurarse de que la resolución se concentre en el asunto adecuado, es esencial identificar correctamente la dificultad.

El siguiente paso es recopilar y analizar datos. En este punto, se recopilan datos pertinentes sobre el entorno de la organización. Los datos financieros, los estudios de mercado, el análisis de la competencia y otras fuentes de datos relevantes pueden formar parte de esta información (Pérez, 2020). El análisis de esta información ayuda a los tomadores de decisiones a comprender mejor la situación y las opciones disponibles. La integración de Big Data y herramientas de análisis avanzadas puede mejorar significativamente la calidad y precisión de este análisis.

Asimismo, una vez que, se ha estudiado la información, el siguiente paso es crear y analizar soluciones potenciales. En este momento, los tomadores de decisiones crean una lista de opciones y las evalúan por su costo, utilidad, peligro y alineación con los objetivos de la empresa (Tarazona & Gómez, 2023). Con el fin de predecir las posibles consecuencias de cada alternativa, esta clasificación puede incluir el uso de métodos de análisis de decisiones como la simulación y el análisis de escenas.

Por último, después de examinar las diversas opciones, se elige la más adecuada y se lleva a cabo. Para asegurarse que se alcancen los objetivos deseados, la puesta en marcha implica destinar los recursos necesarios, comunicar la decisión a las partes interesadas y supervisar la ejecución. Es esencial establecer procedimientos de retorno y control para evaluar la calidad de la decisión y realizar ajustes si es necesario. En resumen, la etapa del procedimiento de toma de decisiones de gran calado es una serie de pasos que empiezan por la identificación de obstáculos, la recopilación y análisis de datos, la creación y verificación de oportunidades, y la gestión y cumplimiento de la resolución.

2.2.4.2. Importancia de la toma de decisiones estratégicas en PYMES.

Por, sobre todo, debido a sus recursos y tamaño limitados, la toma de decisiones estratégicas es particularmente todo para las empresas pequeñas. Estas no tienen la habilidad de aceptar fácilmente los contratiempos en los enfoques estratégicos, por lo que deben ser extremadamente cautelosos al tomar decisiones. Estas empresas pueden triunfar o fracasar si toman decisiones estratégicas iluminadas y basadas en información (Toro & Laniado, 2019). Las acciones de estrategia viables ahorran dinero y pueden encontrar oportunidades de progreso y reducir los riesgos.

Dentro de este orden de ideas, las empresas de pequeña y mediana escala operan en un entorno complejo y en constante evolución, en el que la capacidad de adaptarse a los nuevos estándares es puntual. La toma de decisiones de gran calado, nos permite predecir cómo cambiará el mercado y adaptar nuestras estrategias para mantenernos competitivos. Por ejemplo, estas empresas que utilizan el análisis de datos para predecir cómo evolucionará el mercado pueden cambiar sus productos o servicios para que sean más convenientes para los clientes, lo que les da una ventaja competitiva frente a sus competidores.

Cabe señalar que, para que las pequeñas empresas puedan sobrevivir en el futuro, es fundamental tomar decisiones sobre la estrategia (Aguilar, 2023). Las acciones de negocios que se alinean con los objetivos a largo plazo de la empresa y que tienen en cuenta tanto los riesgos como las oportunidades pueden ayudar a la empresa a avanzar de manera sostenible. Esto incluye las decisiones sobre cómo expandir el mercado, crear nuevos productos, invertir en tecnología y optimizar las operaciones. Un plan de negocios adecuado ayuda a las pequeñas empresas a aprovechar las oportunidades y lidiar con los problemas del futuro.

Ahora bien, la importancia radica en el impacto que tienen las decisiones importantes en el corazón de la organización. Una civilización de elección basada en información y análisis puede ayudar a las empresas a transformar y crear más valor. Los empleados se sintieron más entusiasmados y comprometidos cuando vieron que,

los líderes ellos mismos toman decisiones con base en información y apoyo suficiente (Cardenas, 2020). Además, una cultura de toma de decisiones basada en estrategia puede ayudar a los miembros de la empresa a hablar y trabajar juntos para lograr objetivos compartidos y comprender las razones por las que se toman ciertas decisiones.

En efecto, la capacidad de las pequeñas empresas para atraer y retener talento puede verse afectada por sus decisiones estratégicas. Las empresas que tienen una visión y un plan de acción claros atraen más empleados. Además, es más probable que los empleados actuales permanezcan en una empresa que tiene una dirección específica y toma decisiones que promueven el progreso y la consistencia. Por último, pero no menos importante, la toma de decisiones sobre la estrategia tiene un impacto en todas las áreas de la operación, desde la competencia y la sustentabilidad hasta el ambiente organizacional de los empleados.

2.2.5. Fuentes de Datos para PYMES

En lo esencial, la primera etapa para las empresas pequeñas en el análisis de información es la identificación de las fuentes de información. Las fuentes de información tienen una variedad de características en cuanto a la fuente, el formato y la calidad, y es crucial que las empresas elijan las que sean más significativas y valiosas para sus propósitos. Las fuentes de información se dividen en dos categorías principales: información interna y externa (Cerda-Leiva et al., 2019). Los datos interiores provienen de dentro de la empresa, mientras que los datos exteriores provienen de fuera de la empresa. La combinación de ambas categorías de información puede proporcionar una comprensión completa y precisa del contexto de la empresa.

En este sentido, es esencial que las pequeñas y medianas empresas se den cuenta de la importancia y la sencillez de los datos que recopilan. La sencillez con la que se pueden obtener y utilizar los datos para realizar el estudio se conoce como accesibilidad. Esto incluye factores como la disponibilidad de información en tiempo real, la facilidad de integración con otros sistemas y la compatibilidad con las

herramientas de análisis utilizadas por la empresa (Chaparro, 2021). Por otro lado, se refiere a la relevancia de los datos para los objetivos específicos de la empresa. Los números de alta importancia pueden proporcionar información importante que puede afectar las decisiones de estrategia.

Por ende, las pequeñas y medianas empresas deben evaluar la confiabilidad de los datos que obtienen. Para garantizar que los análisis sean correctos y dignos de ser seguidos, es esencial que los datos sean confiables y precisos. Los datos de baja calidad pueden llevar a conclusiones erróneas y decisiones comerciales incorrectas. Por lo tanto, es esencial que, las empresas implementen procedimientos de comprobación y limpieza de datos para garantizar que los datos sean confiables y precisos. Esto incluye la eliminación de duplicados, la corrección de errores y la comprobación de la autenticidad de los datos.

Por lo tanto, prestar atención a la variedad de métodos de recolección de datos. Estas pueden proporcionar la utilización de una amplia gama de fuentes de información para obtener una percepción más clara y precisa de su ámbito de operación. Esto contiene información sobre finanzas, recursos humanos, mercado, competidores y clientes (Delgado, 2021). La variedad de métodos de recopilación de datos permite a las empresas realizar análisis más complejos y recopilar información más valiosa. Además, la incorporación de información de varios orígenes puede revelar patrones y tendencias que no se observarían si se estudiaran las diferentes fuentes por separado.

Al determinar la ubicación de sus depósitos de información, las pequeñas y medianas empresas deben tener en cuenta dos aspectos fundamentales: la gestión y el alojamiento de la información. Las empresas pueden almacenar, ordenar y acceder de manera efectiva a sus datos utilizando las herramientas de administración de datos adecuadas. Esto implica el uso de bases de datos relacionales, sistemas de almacenamiento en la web y herramientas de gestión de datos. La capacidad de administrar y acceder a la información de manera adecuada es esencial para llevar a cabo estudios oportunos y precisos.

2.2.5.1. Identificación de fuentes de datos.

Para resaltar, la identificación de las fuentes de información es una etapa crítico para que las pequeñas empresas utilicen un sistema de análisis de información efectivo. Este proceso implica seleccionar las fuentes de información más significativas y confiables que proporcionarán la información necesaria para tomar decisiones de estrategia (Echeverría, 2015). Es posible que, las fuentes de información sean diversas; una puede ser internalizada por la misma empresa, mientras que; otra puede provenir de diferentes fuentes y plataformas. Para que los datos recojan sean interesantes y útiles para los objetivos de la empresa, es esencial identificar correctamente a estas personas.

Además, es importante tener en cuenta la facilidad con la que se puede acceder a los datos. Deberán evaluar su capacidad para obtener y utilizar la información de cada fuente. Esto incluye la disponibilidad de información en tiempo real, la facilidad de integración a los sistemas existentes y la posibilidad de integrar las herramientas de análisis utilizadas por la empresa. La accesibilidad también incluye la ética y la legalidad de la recolección y el tratamiento de datos, asegurándose de que se cumplan todas las normas y leyes vigentes. Una fuente de información accesible proporciona a las empresas la información que necesitan de manera rápida y simple.

Asimismo, el proceso de identificación depende de las fuentes de información. Los datos que están estrechamente relacionados con los objetivos estratégicos de una empresa y que pueden proporcionar información valiosa se denominan datos importantes (García, 2020). Las empresas de tamaño pequeño deben seleccionar fuentes de información que satisfagan sus necesidades específicas, como mejorar la operación, comprender mejor a los clientes o descubrir nuevas oportunidades de mercado. La importancia de los datos garantiza que los análisis realizados sean útiles y útiles para la toma de decisiones.

En este sentido, la calidad de los datos fuente es decisiva. La confiabilidad, precisión y consistencia de la información registrada se denomina calidad de los datos. Para realizar evaluaciones precisas y tomar decisiones basadas en la evidencia, es

necesaria información de mayor calidad. Las empresas deben seguir procedimientos de comprobación y depuración de datos para asegurarse de que los datos utilizados en sus estudios sean precisos y confiables (García & García, 2018). Esto incluye la comprobación de la estabilidad de las cifras a través del tiempo, la rectificación de errores y la eliminación de datos redundantes.

La diversidad de las fuentes de información es otro aspecto crítico que debe tenerse en cuenta. El uso de una variedad de fuentes de información permite a las pequeñas empresas obtener una comprensión más profunda y detallada de su contexto operante y de los mercados a los que pertenecen. Esto incluye información interna, como balances financieros y operativos, e información externa, como informes de mercado, datos de competidores y comentarios de los clientes. La variedad de métodos de recolección de datos proporciona una base fundamental para realizar estudios más complejos y obtener datos más fascinantes. Como resultado, la identificación de las fuentes de datos implica evaluar su disponibilidad, importancia, calidad y diversidad, haciendo que la información recopilada sea útil para la toma de decisiones en el ámbito de la estrategia y dignificada.

2.2.5.2. Datos internos (operacionales, financieros, recursos humanos).

En primer lugar, los datos internos se generan dentro de la misma empresa y son esenciales para el análisis y la toma de decisiones de estrategias. Estos datos se pueden categorizar en varias categorías, como datos operativos, financieros y de recursos humanos. La información sobre actividades como la elaboración, el transporte y la gestión de inventario se denomina información de operación. Estos números son cruciales para aumentar la capacidad operativa y realizar procedimientos internos. Las pequeñas empresas pueden encontrar fallas, mejorar la gestión de recursos y reducir los costos al examinar los datos de operación.

Es cierto que, cualquier empresa depende de la información financiera. Los datos financieros, la contabilidad, los ingresos y los gastos, así como un saldo general, se incluyen en la información en cuestión (González, 2018). La información financiera es fundamental para el planeamiento y el control financiero porque proporciona una

percepción precisa de la situación financiera de la empresa. Estas empresas pueden determinar cómo cambian los ingresos y los egresos, determinar la viabilidad de diferentes líneas de negocios y tomar decisiones con información al estudiar la información financiera. Para mantener la estabilidad y el crecimiento constante de una empresa, es fundamental tener una gestión financiera adecuada.

Otra fuente interna importante es la información de las personas. La información mencionada se relaciona con los datos de historia laboral, calificaciones, capacitación y desarrollo y compensación de los empleados. Las empresas pequeñas pueden gestionar su capital humano de manera más inteligente, identificando las necesidades de capacitación, evaluando el desempeño de los empleados y planificando la sucesión de puestos importantes mediante el estudio de la información de las personas (López & Guerrero, 2018). La productividad, el contentamiento de los empleados y la conservación de su capacidad pueden mejorarse mediante la gestión estratégica de los recursos humanos.

Resulta claro, para obtener una percepción completa de la empresa, es importante combinar varios datos internalizados. La combinación de datos financieros, operativos y de recursos humanos nos permite realizar evaluaciones más completas y tomar decisiones más maduras. Para ilustrar, la correlación entre los datos operativos y financieros puede demostrar la conexión entre la eficiencia operativa y la utilidad financiera. De manera similar, la incorporación de información de personas con información operante puede permitir la identificación de la manera en que la productividad y la calidad de los productos se ven afectadas por el desempeño de los empleados. La capacidad de amalgamar y analizar una variedad de tipos de información interna para el manejo eficiente de una empresa.

Es conveniente acotar, las empresas pequeñas deben poner en práctica herramientas de administración de información para administrar y evaluar la información interna. Esto implica el uso de herramientas de análisis sofisticadas, un sistema de administración de recursos (ERP) y bases de datos conectadas. Estos sistemas permiten que las empresas analicen y tomen decisiones al almacenar,

ordenar y acceder fácilmente a sus datos. Para maximizar el valor de los datos que tiene internalizados, es esencial financiar las herramientas de administración de datos y capacitar al personal para usarlas. En conclusión, los datos internos, que incluyen los datos de operación, finanzas y recursos humanos, son cruciales para el analizar y tomar decisiones sobre estrategias.

2.2.5.3. Datos externos (mercado, competidores, clientes).

Acerca de este punto, los datos externos provienen de fuentes externas a la empresa y son esenciales para complementar el análisis de los datos internos. Estos números pueden ayudar a las pequeñas empresas a tomar decisiones y brindarles una visión más completa del contexto de la empresa (Montalvo, 2021). Los datos de la mercadería, los rivales y los clientes son algunos de los muchos tipos de datos externos. La información de mercado proporciona datos sobre las corrientes y características del mercado, las necesidades de productos y servicios y las circunstancias económicas generales. Estos números son cruciales para la planificación de la estrategia y la determinación de las oportunidades de mercado.

Además, otro factor es la toma de decisiones es la información sobre los rivales. Esta información incluye información sobre las tácticas, los productos, los costos y el rendimiento financiero de los rivales. El estudio de la información de los competidores nos ayuda a comprender su posición en el mercado, sus puntos fuertes y puntos débiles, y nos ayuda a desarrollar estrategias de competencia más efectivas. La inteligencia competitiva es una herramienta poderosa que puede ayudar a las empresas a conocer cómo actúan sus competidores y, por lo tanto, mejorar sus propios planes de acción.

En efecto, para cualquier empresa que quiera mejorar sus productos y servicios, la información de los clientes es Valiosa. La información mencionada tiene que ver con la comodidad, el bienestar y la satisfacción de los usuarios (Pardo & Navarro, 2020). Las empresas pequeñas tienen la oportunidad de personalizar los productos y servicios que ofrecen, mejorar la experiencia del cliente y aumentar la lealtad al realizar estudios de información de los clientes. La comprensión y

satisfacción de las necesidades de los usuarios es esencial para el triunfo a largo plazo de cualquier empresa. Los cuestionarios, los análisis de redes sociales, los sistemas de CRM y otras herramientas de comunicación con el cliente pueden recopilar información de los clientes.

Por ende, para obtener una percepción más detenida del entorno corporativo, es crucial incorporar una variedad de tipos de información externa. La combinación de información del mercado, rivales y consumidores permite la realización de investigaciones más exhaustivas y la toma de decisiones más acertadas (Pérez, 2020). Por ejemplo, encontrar nuevas oportunidades de comercialización puede ser más sencillo si se analizan las relaciones entre los datos de los clientes y las oportunidades de mercado. De manera similar, es posible desvelar las corrientes de mercado y ayudar a las compañías a posicionarse con respecto a los consumidores al combinar información del mercado y la información de los competidores. La capacidad de combinar y analizar una variedad de fuentes de información externa es para un plan de marketing exitoso.

A saber, las empresas pequeñas deben usar sistemas para administrar y examinar datos externos. Esto incluye el uso de sistemas de administración de relaciones con los clientes, plataformas de estudio de la competencia y herramientas de análisis de mercado. Las empresas pueden tomar decisiones comerciales de manera ágil utilizando estas herramientas para recolectar, ordenar y analizar información externa. Para maximizar el valor de los datos de afuera, es esencial financiar las herramientas de análisis de datos y capacitar al personal para usarlas. Por último, pero no menos importante, los datos externos, que incluyen información sobre los clientes, la competencia y el mercado, son esenciales para completar el estudio de los datos adentro y así mejorar la toma de decisiones en términos estratégicos.

2.2.6. Accesibilidad y relevancia de las fuentes de datos

De hecho, la capacidad de una empresa para obtener y utilizar los datos esenciales para realizar sus evaluaciones se conoce como disponibilidad de datos.

Este componente es importante porque cualquier análisis sería inútil sin información (Sánchez, 2019). Las empresas deben asegurarse de que sus datos estén disponibles de manera que puedan ser utilizados e integrados con los sistemas ya existentes. Además, la comodidad implica que se pueda obtener información de manera legal y ética y que se respeten todas las normas y reglas.

Por consiguiente, las fuentes de información son de igual importancia. Los datos importantes son aquellos que están directa y fundamentalmente relacionados con las preguntas y problemas que la empresa quiere resolver. La importancia garantiza que los estudios realizados proporcionen información útil y relevante para la toma de decisiones de estrategia. Incluso las informaciones más básicas pueden ser inútiles, sin importar su importancia. Las empresas deben examinar minuciosamente las fuentes de información para determinar cuán importantes son para sus objetivos.

Además, la confiabilidad de la información para las personas se maximiza mediante la combinación de utilidad e importancia. La accesibilidad permite obtener fácilmente los datos necesarios, y la importancia garantiza que estos datos sean útiles y relevantes (Tarazona & Gómez, 2023). Para generar análisis precisos y tomar decisiones inteligentes, esta combinación es esencial. Dado que, pueden adaptarse rápidamente a los cambios en el mercado y optimizar sus procesos internos, las empresas que logran armonizar estos dos aspectos tienen una ventaja competitiva significativa.

En todo caso, las PYMES deben considerar la capacidad de actualizar las fuentes de información. Para evitar errores de juicio, las fuentes de información deben actualizarse periódicamente. Para asegurarse de que los datos sigan siendo interesantes y útiles a medida que cambian los parámetros del mercado y las necesidades de la empresa, la disponibilidad y la importancia de los datos deben evaluarse constantemente (Toro & Laniado, 2019). Esta revisión regular apoya el trabajo de análisis y asegura que las conclusiones se derivan de datos más recientes.

De cualquier manera, las empresas deben implementar procedimientos y sistemas para gestionar la confiabilidad y el valor de la información. Esto incluye la

selección de herramientas de administración de información que permitan el acceso y el uso de información decisiva, así como; la capacitación del personal en el uso adecuado de dichas herramientas. Para mejorar la toma de decisiones en el ámbito de la estrategia y maximizar el provecho de los datos, es esencial invertir en tecnología y capacitación. En conclusión, cualquier método de estudio de datos exitoso en estas empresas depende de la disponibilidad y la importancia de las fuentes de información.

2.2.6.1. Criterios para evaluar la accesibilidad.

Sobre esto, es importante afirmar que la existencia o no de la información es el primer criterio fundamental para determinar la comodidad de acceso a las fuentes de información. Esto significa que la información debe estar lista en el momento adecuado, en la forma adecuada y con la cantidad adecuada de datos. Para asegurar que la información pueda ser utilizada de manera ágil y eficaz en los procesos de análisis y decisión, es fundamental que sea disponible. Las compañías deben determinar cómo se actualizan los datos, así como; si, se realizan en tiempo real o con un mínimo de retraso.

La complementación, por otro lado; es otro factor esencial para evaluar la disponibilidad de las fuentes de información. Los números deben corresponder con los métodos y herramientas de investigación de la empresa. La posibilidad de llevar a cabo un análisis unificado y la capacidad de combinar información de diversas fuentes forman parte de esto. La complementación permite que la información sea compatible sin que se requiera una transformación significativa; esto puede ahorrar tiempo y recursos. Para sus sistemas de administración de bases de datos, herramientas de investigación y técnicas de visualización, las empresas deben considerar la idoneidad de esos mismos.

Una característica esencial de la disponibilidad de datos, por otro lado, es la facilidad de acceso. La información debe ser fácil de obtener, sin diferencias significativas que impidan su uso. Esto incluye la posibilidad de cargar y recopilar información mediante APIs y interfaces de usuario agradables. Además, la facilidad de acceso significa que los usuarios no requieren conocimientos técnicos complejos

para acceder a la información. Si los datos y la documentación están destinados a ser intercambiados con el público, las compañías deben considerar cómo pueden acceder a ellos.

Por su parte, la legitimidad y la confiabilidad de la posibilidad de acceder a los datos también son esenciales. Es necesario, obtener y procesar los números que se quieran lograr y utilizar de manera que cumplan con todas las leyes y reglamentos pertinentes, incluidas las relacionadas con la privacidad y la protección de datos. Las empresas deben asegurarse de que las fuentes de información garanticen ser legales y que la información se maneje de manera segura para preservar la confidencia y la integridad del contenido. Para asegurar una disponibilidad legal y segura, es esencial examinar las técnicas de seguridad utilizadas por los proveedores de datos y la política de protección de datos.

Por último, el precio de acceso es un factor que no se puede separar. Los gastos de infraestructura, las tarifas de suscripción y las licencias de software pueden ser elevados cuando se utiliza y se acapara información. Las compañías deben decidir si los beneficios que podrían obtener con el uso de una información específica son más altos que los costos que deben pagar. Esto implica considerar el retorno de la inversión (RDI) de los datos disponibles. Por último, para maximizar el uso de los datos en el análisis de estrategias y en la toma de decisiones, los parámetros para determinar la sencillez de acceso a las fuentes de información son la disponibilidad, la confiabilidad, la comodidad y la economía.

2.2.6.2. Importancia de la relevancia de los datos para la toma de decisiones.

Los datos son esenciales para la toma de decisiones estratégicas porque aseguran que la información que se transmite esté directamente relacionada con los desafíos y los objetivos finales de la empresa. Los datos significativos brindan información útil que puede tener un impacto en las decisiones que tienen efectos más efectivos y beneficiosos. Los números pueden conducir a conclusiones erróneas y decisiones sin base, las cuales pueden tener consecuencias negativas para la

empresa. Por esta razón, la determinación de su relevancia es una fase esencial del análisis.

Además, las compañías pueden concentrarse en los aspectos más cruciales de su trabajo y contexto gracias a los datos significativos. Es esencial que, las compañías prioricen y ordenen únicamente los datos que ofrecen valor real en una tierra donde la cantidad de información disponibles es enorme. Esto no solo mejora la eficacia del proceso analítico, sino que también garantiza que los recursos sean empleados de manera más efectiva. Estos datos facilitan la identificación de amenazas y oportunidades que son verdaderamente significativas para la empresa; esto posibilita una respuesta más rápida y efectiva.

Además, el valor de los números ayuda a mejorar la precisión de las predicciones y los pronósticos. Los modelos de predicción pueden producir resultados más precisos cuando los números empleados son atractivos y están relacionados con los objetivos de la empresa. Esto es importante para crear estrategias, ya que las acciones se basan en las predicciones que se tienen sobre el futuro. La indecisión y el peligro que conlleva la decisión se reducen cuando se utilizan datos significativos para la creación de escenas y el análisis de las posibles consecuencias.

En efecto, la importancia de los datos en la singularidad de los productos y servicios es igualmente decisiva. Las compañías pueden crear soluciones más personalizadas y específicas cuando utilizan información que es exclusivamente relevante para comprender las necesidades y deseos de los usuarios. Además de aumentar la lealtad y el valor a largo plazo del cliente, esto puede incrementar su satisfacción. Las compañías pueden crear estrategias de marketing que se ajusten a sus objetivos de audiencia al clasificar a sus clientes de manera más precisa gracias a la importancia de los datos.

En todo caso, los números son esenciales para el seguimiento y la verificación constante de la capacidad de una empresa. Las empresas pueden monitorear los KPI, los parámetros fundamentales de éxito, gracias a la información valiosa que les brinda. Esto facilita encontrar áreas que necesitan ser mejoradas y tomar medidas correctivas

de inmediato. Para asegurar que la empresa se encuentre en el camino adecuado y pueda adaptarse rápidamente a los cambios ambientales, es fundamental, tener la habilidad de medir y jugar el avance hacia los objetivos de la empresa. Por último, los datos son esenciales para la toma de decisiones de estrategia efectivas, ya que; brindan datos fascinantes, mejoran la precisión de los pronósticos, personalizan los productos y monitorean constantemente el desempeño.

2.2.7. Herramientas y Tecnologías de Big Data y Analítica para PYMES

Para que las pequeñas y medianas empresas aprovechen al máximo su información, es fundamental contar con los recursos y métodos de Big Data y Análisis. Con estas herramientas, las empresas pueden recopilar, alojar, transformar y analizar una gran cantidad de información de manera rápida y efectiva. Estas pueden obtener una ventaja competitiva significativa gracias al uso de estas herramientas, ya que les permiten optimizar sus métodos de operación y tomar decisiones basadas en la información. Las herramientas y técnicas adecuadas pueden transformar la información en datos para guiar la política de la empresa.

Además, en cuanto a costos y funcionalidad, las herramientas de Big Data y Analítica son muy variadas. Antes de seleccionar las herramientas más beneficiosas, las instituciones deben analizar minuciosamente sus necesidades y suministros. Algunas de las herramientas más populares incluyen plataformas de almacenamiento y gestión de datos como Hadoop y Spark, así como herramientas de procesamiento y análisis como Tableau, Power BI y zabbix. Cada una de estas herramientas tiene sus propias características y ventajas, por lo que es elegir la que se adapte mejor a los objetivos y capacidades de la empresa.

Asimismo, las empresas pequeñas pueden encontrar difícil usar herramientas de Big Data y Analítica, especialmente si no tienen personal calificado. Para maximizar la utilidad de estas herramientas, es esencial la formación y el desarrollo de habilidades. Las empresas deben invertir en capacitación y apoyo regular para que los empleados puedan usar las herramientas con éxito (Aguilar, 2023). Finalmente, las

herramientas de Big Data y Analítica ofrecen modelos de tarifas planificadas o versiones de prueba gratuitas, lo que puede ayudar a las empresas a adoptarlas.

Es fundamental que la recolección y el análisis de datos se integren en los sistemas actuales de la empresa. Para tener una percepción completa y precisa del entorno corporativo, es esencial tener la habilidad de unir información de varios sistemas y fuentes. Deberán asegurarse de que las herramientas que elijan sean compatibles con sus bases de datos, ERP y otras herramientas comerciales. El objetivo de la integración total, es lograr un paso de datos sin interrupciones, y también tiene la ventaja de permitir un análisis en tiempo real y sin interrupciones.

Finalmente, se debe considerar el costo-beneficio al seleccionar herramientas y métodos de Big Data y análisis. Las empresas deben considerar no solo el valor de la compra inicial, sino también los gastos de gestión, renovación y capacitación. Las empresas deben investigar minuciosamente los beneficios de estas herramientas para la optimización de la toma de decisiones, el aumento de los ingresos y la mejora de la operatividad (Cerda-Leiva et al., 2019). Para que las empresas de tamaño pequeño, mediano y grande puedan sacar provecho de su información y mejorar su capacidad de competencia, es necesario utilizar con precisión los instrumentos y métodos de Big Data y Analítica y para ello se requiere un análisis exhaustivo de los requisitos, los recursos y los beneficios.

2.2.7.1. Evaluación de herramientas de Big Data.

Es evidente, la comprobación de herramientas de Big Data es un paso importante para garantizar que las empresas pequeñas elijan las mejores opciones para sus necesidades específicas. El proceso implica evaluar diversas características, como la practicidad, el costo, la facilidad de uso, la compatibilidad con sistemas ya existentes y el apoyo técnico (Chaparro, 2021). La evaluación debe completarse y tener en cuenta las necesidades actuales y futuras de la empresa. Las herramientas de Big Data pueden mejorar significativamente la capacidad operativa y la toma de decisiones estratégicas si se implican correctamente.

Por lo mismo, una característica clave para la toma de decisiones es la utilidad de las herramientas de Big Data. Las organizaciones deben establecer las cualidades que son esenciales para ellas y garantizar que los medios elegidos las proporcionen. Esto puede incluir la capacidad de almacenar y administrar una gran cantidad de datos, realizar procesos en tiempo real, realizar análisis predictivos y ver datos. La utilidad correcta ayuda a las empresas a tomar decisiones con información precisa y en tiempo real.

Por esta razón, para evaluar la confiabilidad de una herramienta de Big Data, el precio es decisivo, especialmente en comercios pequeños con recursos limitados. Es importante tener en cuenta no solo el precio de compra inicial, sino también los costos de mantenimiento, actualización y soporte que se generarán con el tiempo. Algunas herramientas pueden ofrecer versiones de prueba o modelos de tarifas escalables que animan a las pequeñas empresas a comenzar a utilizar la tecnología sin un gran desembolso inicial (Delgado, 2021). Evaluar la ganancia potencial de las herramientas seleccionadas puede ayudar a probar los costos y garantizar que las herramientas son de gran importancia.

Igualmente, la facilidad de uso de las herramientas de Big Data es. Ellos deben determinar si los empleados de ellos pueden usar las herramientas de manera efectiva sin recibir una formación extensa. La usabilidad y la facilidad de uso de las interfaces, así como la existencia de documentación y asistencia técnica, son aspectos a tener en cuenta. La comodidad de uso garantiza que las herramientas se tomen rápidamente y que los empleados puedan usar sus habilidades al máximo sin aprender mucho.

En definitiva, la confiabilidad y el apoyo técnico son esenciales para la comprobación de herramientas de Big Data. Para que la integración y el flujo de información sean fluidos, las herramientas deben ser compatibles con los sistemas ya existentes de la empresa. Además, es esencial contar con asistencia técnica de alta calidad para resolver cualquier problema y garantizar que los instrumentos funcionen de manera óptima (Delgado, 2021). Las empresas, deben considerar la reputación del

vendedor de la herramienta y la calidad del sustento que ofrece antes de tomar una decisión final. Finalmente, el análisis de herramientas de Big Data debe ser completo y tener en cuenta la consistencia, la funcionalidad, el precio, la comodidad de uso y el soporte técnico para que las pequeñas empresas tomen las mejores decisiones en función de sus necesidades.

2.2.7.2. Herramientas de almacenamiento y gestión de datos (Hadoop, Spark).

Hadoop y Spark son dos de las herramientas más conocidas y utilizadas a nivel mundial para la gestión y el almacenamiento de big data. Hadoop es un sistema de software de acceso abierto que permite el tratamiento y la preservación de grandes cantidades de datos. El Sistema de Archivos Distribuidos de Hadoop (HDFS), su principal componente, les permite a las empresas almacenar información en varios servidores, lo que hace que el manejo de una gran cantidad de datos de manera eficaz y expandible sea más simple y más grande (Echeverría, 2015). Hadoop también utiliza MapReduce, un paradigma de programación que permite la ejecución simultánea de grandes cantidades de datos.

Específicamente, Apache Spark es otra herramienta, útil para el manejo y el tratamiento de big data. Spark realiza las operaciones de tratamiento de datos dentro de la memoria en lugar de sobre el disco, como lo hace Hadoop, lo que lo hace reconocido por su habilidad para realizar el tratamiento de datos de manera ágil. Esto aumenta la velocidad del procesamiento de Spark, lo que es especialmente importante para las aplicaciones que requieren análisis en tiempo real o casi real. Además, Spark es compatible con una amplia gama de lenguajes de programación, como Java, Scala y Python, lo que facilita su integración en diversos ambientes de desarrollo.

Ambos dispositivos ofrecen habilidades de análisis de información de alta calidad. Las interfaces de programación de Hadoop y Spark se utilizan para la automatización agrícola, el tratamiento de imágenes y el estudio de cómo fluyen los datos en tiempo real (García & García, 2018). Estas habilidades permiten a las empresas realizar evaluaciones complejas y extraer valiosa información de los datos

que tienen. Por ejemplo, la colección de software de aprendizaje automático Spark MLlib incluye métodos colaborativos de clasificación, regresión, agrupación y filtrado. Las empresas que desean implementar análisis de predicción y prescripción en sus operaciones necesitan estas herramientas.

En efecto, la combinación de Hadoop y Spark con varios sistemas y métodos es significativa. Las dos herramientas se integran fácilmente con los sistemas de gestión de información convencionales, las plataformas de análisis de datos y los servicios en la nube que se mencionan en el post. La plasticidad de incorporación permite a las empresas construir ecosistemas de información robustos y escalables que son capaces de gestionar de manera ágil y eficiente una gran cantidad de datos (Pérez, 2020). La capacidad de integración es crucial para garantizar una transmisión constante y sin interrupciones de datos a través de una variedad de herramientas y plataformas.

De hecho, la implementación de Hadoop y Spark, también; resulta ventajosa en términos de costo. Las dos herramientas son accesibles sin costo; por lo tanto, no hay costos de licenciamiento asociados con su uso. Para las pequeñas y medianas empresas que quieren utilizar herramientas de Big Data sin gastar mucho, esto puede ser útil. Además, la comunidad de usuarios y desarrolladores de Hadoop y Spark tiene una gran cantidad de actividad, que proporciona una gran variedad de herramientas de soporte, docencia y pruebas de uso. Por último, pero no menos importante, Hadoop y Spark son herramientas poderosas y versátiles que permiten el almacenamiento y la administración de información y ofrecen características avanzadas de tratamiento y análisis. Además, son fáciles de integrar con otras habilidades.

2.2.7.3. Herramientas de procesamiento y análisis (Tableau, Power BI).

Naturalmente, Power BI y Tableau, son las herramientas de análisis y tratamiento de datos más utilizadas en las empresas. Estas herramientas están diseñadas para ayudar a las empresas a visualizar y comprender sus datos de manera adecuada (Sánchez, 2019). Tableau, es conocido por crear representaciones visuales y complejas que permiten a los usuarios examinar naturalmente sus datos. Su interfaz

de usuario visual y fácil de usar facilita la creación de paneles y reportes sin necesidad de conocimientos de programación avanzados.

Cade decir, Power BI, A través de la ayuda de Microsoft, se ofrecen herramientas de visualización y análisis similares a este programa. Power BI se integra fácilmente con otros productos de Microsoft, como Excel y Azure, lo que facilita su adopción por parte de empresas que ya están familiarizadas con estas herramientas. Power BI permite a los usuarios unir, modelar y ver sus datos desde múltiples fuentes en un solo entorno (Aguilar, 2023). Sus habilidades incluyen la capacidad de crear paneles de conversación, reportas detallados y evaluaciones complejas que incorporan características de inteligencia artificial.

Sucede pues, que ambas herramientas facilitan la incorporación de información de diferentes orígenes, lo cual; es esencial para tener una percepción completa y unificada del entorno corporativo. Tableau y Power BI pueden conectarse con bases de datos de tipo relacional, servicios en la nube, carpetas de Excel, interfaces web y una variedad de otros métodos de recopilación de datos. Esta habilidad de integración ayuda a consolidar información dispareja en una sola región, lo que permite a los usuarios realizar evaluaciones más complejas y obtener datos más interesantes. Para generar análisis de calidad y tomar decisiones con una buena información, es esencial incorporar varias fuentes de información.

Por consiguiente, La flexibilidad y la personalización de Tableau y Power BI son cruciales. Las dos herramientas brindan la posibilidad de crear visualizaciones personalizadas para cada usuario (Tarazona & Gómez, 2023). Esto implica el uso de varios tipos de tablas y gráficos, el uso de filtros y segmentaciones y la creación de paneles de conversación. Las empresas pueden incorporar la plasticidad de estas herramientas a sus procedimientos y flujos de trabajo únicos, lo que hace que los análisis sean interesantes y relevantes para la toma de decisiones en términos de estrategia.

Dicho de otro modo, la comodidad de utilización y la disponibilidad de herramientas de sustento son elementos fundamentales que resaltan la utilidad de

Tableau y Power BI para las pequeñas empresas. Las mencionadas herramientas brindan interfaces de usuario sencillas que hacen que sea fácil de utilizar para personas sin formación técnica. También, existe una gran diversidad de recursos de ayuda disponible, que incluyen la documentation precisa, los tutoriales en internet, las comunidades de usuarios y el soporte técnico que brindan los proveedores. En consecuencia, Tableau y Power BI, son herramientas poderosas y versátiles con las que se puede realizar análisis de datos y se puede ver, además, como una ayuda para la toma de decisiones en el ámbito de la pequeñas y medianas empresas.

2.2.8. Tecnologías adecuadas para PYMES

Por su parte, dado que; las empresas pequeñas suelen tener recursos menores en comparación con las empresas grandes, es crucial que elijan las formas adecuadas de gestión y análisis de datos. La tecnología adecuada puede brindarles una ventaja competitiva significativa al permitirles acceder a datos para optimizar sus operaciones, mejorar la experiencia del cliente y crear estrategias de mercado viables, (Pardo & Navarro, 2020). La selección de herramientas debe basarse en una evaluación exhaustiva de las necesidades específicas de la empresa y su capacidad para aprovechar y mantener estas ventajas.

De hecho, debido a su flexibilidad y capacidad de escalado, las soluciones en la nube son particularmente ventajosas para las empresas. Los servicios en la nube, como AWS, Google Cloud y Azure, ofrecen una amplia gama de herramientas y servicios que permiten a las empresas almacenar, gestionar y analizar una gran cantidad de datos sin necesidad de contar con una infraestructura física costosa. Además, las soluciones en la nube permiten a las pequeñas empresas aumentar sus recursos en la medida que lo necesiten, pagando solo por lo que utilizan, lo que las hace más económicas y accesibles para empresas con recursos limitados.

Los dispositivos de software libre y de apertura de códigos son una alternativa viable y económica para las empresas de pequeña escala. Las herramientas como Hadoop, Spark y una variedad de instrumentos de análisis de datos en Python y R ofrecen funciones avanzadas sin tener que pagar los costos de licenciamiento

asociados con las soluciones comerciales (Delgado, 2021). El uso de software libre implica tener acceso a herramientas de tecnología avanzada y beneficiarse de una comunidad de desarrolladores y usuarios que trabajan juntos para mejorar constantemente el software. Sin embargo, es importante que consideren si hay asistencia disponible y si necesitan habilidades para usar estos instrumentos de manera efectiva.

En efecto, lo importante es la comodidad de utilización y la simpleza de instalación de las herramientas escogidas. Las empresas de PYME tienen que elegir soluciones que sean intuitivas y simple de utilizar, incluso para personas que no tengan un entrenamiento técnico superior. La utilidad de las herramientas hace que, sean tomadas rápidamente y que los empleados puedan utilizarlas al máximo de su capacidad sin necesidad de tener que aprenderlas por completo. Las interfaces que brindan soluciones para usuarios finales sencillos, una ayuda para la documentación y el adiestramiento son particularmente apreciadas.

En función de lo planteado, las pequeñas empresas necesitan la tecnología y la asistencia. Es fundamental que las herramientas seleccionadas tengan un apoyo técnico que soporte la resolución de problemas rápidamente y que funcione en caso de que no se use durante un largo período de tiempo. Las soluciones también deben ser progresivas para que puedan expandirse con la empresa, permitiendo un mayor número de usuarios, habilidades y características necesarias. Para que las empresas puedan maximizar el valor de sus datos y mejorar su posición en el mercado, los instrumentos tecnológicos adecuados deben ser versátiles, escalables, económicos, fáciles de usar y con una confiabilidad comprobada.

2.2.8.1. Soluciones en la nube (AWS, Google Cloud, Azure).

Resulta claro, las soluciones en la nube como Amazon Web Services (AWS), la plataforma Google Cloud (GCP) y Microsoft Azure han cambiado la forma en que las empresas manejan y analizan sus datos. Las empresas pueden almacenar, gestionar y analizar grandes cantidades de datos de manera ágil y sostenible gracias a la amplia gama de herramientas y servicios proporcionados por estas interfaces

(Montalvo, 2021). Las soluciones en la nube reducen la necesidad de infraestructura física costosa, lo que es especialmente ventajoso para las pequeñas empresas con recursos limitados. Estas soluciones son financieramente sostenibles porque permiten tener acceso a recursos de manera temporal y pagar solo por lo que se usa.

Por supuesto, AWS está entre los servicios de alojamiento de nubes más avanzados y populares. El aprendizaje automático, las bases de datos, el análisis de datos y el almacenamiento en la nube son solo algunos de los productos que ofrece. AWS ofrece ayuda para el análisis de grandes datos, como Amazon Redshift, un servicio de alojamiento de datos que está totalmente bajo control de la empresa, y AWS Glue, un servicio que se utiliza para la carga y preparación de datos. AWS es una opción popular debido a su flexibilidad.

En esta perspectiva, la plataforma de Google Cloud (GCP), ofrece una variedad de servicios aún en desarrollo, con un enfoque en la combinación y la inteligencia artificial. Los usuarios de GCP pueden usar herramientas como BigQuery, un depósito de datos totalmente controlado que permite el análisis de enormes cantidades de datos a una velocidad extremadamente alta. Además, GCP ofrece servicios extraños de formación de machine learning y estudio de información que permiten a las empresas generar modelos de predicción y recopilar datos valiosos (Sánchez, 2019). La combinación de varios productos de Google, como Google Analytics, crea un entorno destinado a la gestión de información.

Microsoft Azure es significativo, ya que; ofrece una base de datos en la nube que tiene una alta correlación con los productos de Microsoft. Las herramientas de análisis de datos de Azure Synapse y el almacenamiento de datos de Azure Data Lake son solo algunos de los muchos servicios de almacenamiento y análisis de información que ofrece Azure. Además, la superficie proporciona herramientas avanzadas de aprendizaje automático e inteligencia artificial que permiten a las empresas crear soluciones personalizadas para las necesidades específicas que tienen. La percepción y el análisis de información de los usuarios de empresas se apoyan cuando se combina con herramientas populares como Power BI.

En esta perspectiva, la elección entre AWS, GCP y Azure, depende de las necesidades de la empresa y su ecosistema. Cada sistema tiene características y ventajas únicas que lo hacen más adecuado para situaciones de uso particulares. Las empresas pequeñas deben considerar cuidadosamente las características, los costos, la sencillez y el soporte técnico de cada sistema antes de elegir uno. Por último, pero no menos importante, los productos en la nube de AWS, Google y Microsoft brindan una combinación armoniosa de flexibilidad, expansión y herramientas de alta calidad que pueden ayudar a las pequeñas y medianas empresas a administrar y analizar sus datos de manera efectiva y poderosa.

2.2.8.2. Herramientas de software libre vs. soluciones comerciales.

Para las pequeñas empresas que deseaban implementar herramientas de análisis de datos big data, las herramientas de software libre y de apertura del código ofrecen una alternativa viable y económica. Las aplicaciones como Hadoop, Spark y varias herramientas de análisis de datos en Python y R brindan acceso anticipado sin necesidad de pagar los costos de licencia de las soluciones comerciales (Aguilar, 2023). El uso de software libre implica tener acceso a herramientas de tecnología avanzada y beneficiarse de una comunidad de desarrolladores y usuarios que colaboran constantemente para mejorarlo. Sin embargo, es importante considerar la disponibilidad de asistencia y la necesidad de habilidades para usar con éxito estos instrumentos.

De allí, las soluciones comerciales como Tableau, Power BI y SAS tienen muchas ventajas que justifican su costo. Estas herramientas suelen ser más fáciles de usar y están diseñadas para funcionar sin problemas con otros sistemas comerciales. Además, las soluciones comerciales ofrecen una gran cantidad de asistencia técnica, actualizaciones constantes y mayor estabilidad, lo que puede ser crucial para las empresas que no tienen personal de TI propio (Toro & Laniado, 2019). La facilidad de uso y la disponibilidad de ayuda pueden hacer que el trayecto de aprendizaje sea más corto y garantizar que los instrumentos se utilicen correctamente desde el principio.

Al comparar software libre con productos comerciales, es importante tener en cuenta dos aspectos: personalización y flexibilidad. Las herramientas de software libre suelen ser bastante adaptables, lo que permite que las empresas adapten sus usos a sus necesidades específicas. Pero esta plasticidad puede requerir habilidades técnicas complejas y más tiempo para poner en marcha y mantener. Sin embargo, las soluciones comerciales suelen ofrecer menos opciones de personalización, pero su configuración y manejo suelen ser más fáciles y rápidos. La organización y las necesidades y habilidades específicas de la empresa deciden entre la flexibilidad y la comodidad.

Siendo las cosas así, la confiabilidad y la base legal son fundamentales. Las pequeñas empresas que tienen datos sensibles o deben cumplir con requisitos legales muy estrictos pueden beneficiarse de las soluciones para empresas que incluyen características extrañas de protección y cumplimiento (Montalvo, 2021). Las herramientas de software libres también pueden estar seguras, pero es probable que necesiten configuraciones adicionales y un seguimiento constante para mantener una alta seguridad. Las PYMES deben determinar las necesidades de operatividad y confiabilidad del software libre y las soluciones comerciales.

Para tomar una decisión informada, la verificación del total de costos de la propiedad (TCO) es crucial. A pesar de que las herramientas de software libre no tienen un precio de licenciamiento, es posible que surjan gastos significativos por instalación, capacitación y mantenimiento. Aunque son un poco más costosas en términos de permisos, las soluciones comerciales pueden ofrecer un menor TCO si brindan un gran apoyo técnico y disminuyen la necesidad de habilidades técnicas complejas. En la comparación de software libre y soluciones comerciales, las organizaciones deben tener en cuenta todos los costos relacionados, incluidos los costos encubiertos. Tanto los instrumentos de software abierto como los productos comerciales tienen sus ventajas y desventajas en este sentido, y la elección adecuada depende de los requisitos, las habilidades y los recursos de la empresa.

2.2.9. Criterios para la selección de herramientas y tecnologías

Evidentemente, es importante para cualquier empresa elegir las herramientas y tecnologías de manejo y análisis de información adecuadas, particularmente para las pequeñas empresas con recursos limitados. Este proceso debe comenzar con un análisis exhaustivo de varios parámetros para garantizar que las soluciones seleccionadas sean lo más útiles posible y se ajusten a los objetivos de la empresa (López & Guerrero, 2018). El precio-beneficio, la facilidad de uso, la escalabilidad, el soporte técnico y la escalabilidad son los principios fundamentales. Para tomar una decisión inteligente y exitosa, cada uno de estos elementos debe ser considerado con cuidado.

Entre los primeros y más importantes pasos a tomar en consideración se encuentra el estudio de costo-beneficio. Este tipo de comercio debe considerar no solo el precio de compra inicial de las herramientas, sino también los costos continuos de gestión, renovación y capacitación (Pardo & Navarro, 2020). Es contrastar estos gastos con los beneficios esperados, que incluyen una mayor eficiencia operativa, mayores ingresos y una mejor toma de decisiones. Un instrumento que genera un alto retorno por inversión (RRI) y agrega valor significativo a la empresa es justificado por su precio.

Asimismo, otras variables importantes son la facilidad de uso y la facilidad de implementación. Las herramientas elegidas deben ser fáciles de entender y fáciles de usar incluso para aquellos que no tienen una formación técnica avanzada. Esto garantiza una acogida veloz y una pendiente de aprendizaje de cero, lo que permite a la empresa utilizar las herramientas de inmediato. Además, la facilidad de ejecución permite integrar las herramientas en los sistemas ya existentes de la empresa, lo cual es esencial para asegurar una transmisión de datos sin interrupciones y un trabajo ágil.

En todo caso, la capacitación requiere apoyo técnico y financiamiento. En este sentido, deben asegurarse que las herramientas seleccionadas tengan un sistema de asistencia técnica de alta calidad que pueda ayudarlos a solucionar problemas de

manera rápida y asegurar la continuidad del funcionamiento (Pardo & Navarro, 2020). Es igualmente importante prepararse para utilizar las herramientas de capacitación, como comunidades de usuarios, tutoriales en línea y guías paso a paso. Un acompañamiento técnico sólido y herramientas de capacitación adecuadas pueden tener un impacto significativo en la utilización y éxito de los dispositivos seleccionados.

De este modo, la escalabilidad de los métodos y herramientas es una importancia fundamental para las empresas pequeñas en desarrollo. Las soluciones deben poder desarrollarse junto a la compañía, de modo que se puedan incorporar más usuarios, habilidades y características cuando sea necesario. La escalabilidad garantiza que la inversión inicial en tecnología se siga haciendo grande a medida que la compañía crece y sus requerimientos evolucionan. En conclusión, los principios que se utilizan para elegir herramientas y métodos de trabajo incluyen el precio-ganancia, la comodidad de uso y la extensión, el soporte técnico y la escalabilidad, todos los cuales son fundamentales para determinar la resolución de problemas y la fiabilidad de las soluciones.

2.2.9.1. Costo-beneficio.

Ahora bien, el estudio de costo-beneficio es determinante para tomar decisiones con información sobre las herramientas y métodos utilizados. Este estudio compara los costos asociados con la adquisición, instalación y mantenimiento de una tecnología con los beneficios potenciales (Cardenas, 2020). Los gastos no se limitan a la adquisición, sino que también incluyen los gastos de instalación, capacitación, mantenimiento y desarrollo. Para obtener una idea del costo total de la propiedad,es tener en cuenta todos estos elementos. (TCO).

Por lo demás, los beneficios de la tecnología deben ser medibles y compatibles con los objetivos de la empresa. Estos beneficios pueden incluir un aumento en la productividad, la capacidad operativa, la reducción de gastos y la generación de ingresos adicionales. Por ejemplo, una herramienta de estudio de datos puede ayudar a encontrar fallas en la cadena de suministro, lo que permitiría a las empresas reducir los costos y entregar sus productos más rápidamente. Realizar una evaluación

monetaria de estos beneficios proporciona una base sólida para diferenciar las diferentes formas en que se utiliza la tecnología.

En esta medida, un factor clave en el análisis de costo-beneficio es el retorno de inversión (ROI). Este se calcula dividiendo los beneficios oficiales de un proyecto por su presupuesto oficial y expresando el resultado como un porcentaje (Montalvo, 2021). Un alto ROI indica que la inversión tiene un valor considerable en comparación con su precio. Las PYMES deben encontrar formas de descubrir tecnología que genere un retorno sobresaliente y factible, lo que significa que la inversión en tecnología debe ser una decisión que genere un retorno para la empresa. Esta clasificación respalda la idea de que las inversiones en tecnología con el mayor número de estrellas son las que tienen el mayor efecto positivo.

De igual forma, es importante considerar los gastos ocultos y las posibles consecuencias desfavorables de la tecnología. Estos pueden incluir costos de ensayo y error, como tiempo y recursos perdidos en otras actividades de producción cuando se implementa una nueva tecnología. Además, es importante investigar los peligros asociados con la dependencia de un solo proveedor o la posibilidad de que la tecnología se vuelva inoperante rápidamente. La evaluación completa de estos elementos prepara a la empresa para enfrentar cualquier problema potencial y maximizar los beneficios de su financiamiento de tecnología.

En consecuencia, el análisis de costo-beneficio debe ser un proceso continuo en lugar de ser realizado en un solo momento. Es esencial reconsiderar los investimentos en tecnología para asegurarse de que continúen brindando una utilidad óptima en el momento en que las circunstancias del mercado cambian y las necesidades de la empresa cambian. Las empresas de PYME deben implementar rutinas de control regulares para evaluar el funcionamiento de sus recursos y ajustar sus estrategias de inversión en caso de ser necesario. El estudio de costo-beneficio es fundamental para elegir herramientas y métodos que denotan la mayor utilidad y se ajustan a los objetivos estratégicos de la empresa en este caso.

2.2.9.2. Facilidad de uso e implementación.

Cabe destacar, para, las pequeñas empresas, la comodidad de uso es fundamental al seleccionar herramientas y recursos. Las soluciones tecnológicas deben ser fáciles de entender y fáciles de usar para cualquier usuario, sin importar su nivel de habilidad tecnológica (Delgado, 2021). La facilidad de uso permite que los empleados utilicen las nuevas herramientas de manera rápida y sin tener que aprender mucho. La operatividad y los recursos de capacitación son limitados en las empresas pequeñas, por lo que esto es crucial.

Por lo tanto, una pantalla de usuario agradable y bien trabajada es esencial para la sencillez de uso. Las herramientas con interfaces de usuario fáciles de entender facilitan la navegación y el uso de las funciones principales. Las características lógicas, como menús identificables, iconos y flujos de trabajo, mejoran la experiencia del usuario y reducen la necesidad de aprender la herramienta (González, 2018). Para que, la mayor parte de la población tome y utilice efectivamente los avances tecnológicos, las empresas pequeñas deben priorizar las soluciones que brinden interfaces de usuario de alta calidad y centradas en el usuario.

Asimismo, la implementabilidad es igualmente importante. Las herramientas y procedimientos para instalar, configurar e integrar los sistemas ya existentes de la empresa deben ser sencillos. Una puesta en marcha ágil y sencilla reduce la interrupción del trabajo y da comienzo inmediatamente a los beneficios de la tecnología para la empresa. En la etapa de ejecución, las herramientas que brindan los guías de instalación, el soporte técnico y los recursos de capacitación pueden ser muy útiles. En el momento de poner en marcha, las empresas pequeñas deben buscar proveedores que brinden un acompañamiento integral.

Dicho de otro modo, la configuración y personalización de las herramientas tecnológicas son fundamentales. Las soluciones de software de negocios deben permitir a las pequeñas empresas cambiar su forma de funcionar y adaptarse a sus propias necesidades. La capacidad de personalizar el instrumento garantiza que se ajuste perfectamente a los flujos de trabajo y procedimientos de la empresa, lo que

aumenta su eficiencia y eficacia (Pérez, 2020). Las herramientas que ofrecen configuraciones flexibles y fáciles de usar permiten a las empresas adaptar la tecnología a sus necesidades específicas sin necesidad de hacer inversiones costosas adicionales.

Por su parte, la facilidad de uso e instalación depende de la disponibilidad de herramientas de apoyo y capacitación. Las PYMES, deben seleccionar herramientas que les brinden una amplia red de asistencia técnica, como las que brindan asistencia en línea, las que tienen docenas de detalles y las que se utilizan. Los recursos de capacitación, como tutoriales, seminarios en línea y cursos, son igualmente cruciales para que los empleados puedan utilizar la tecnología con conocimiento. Por último, pero no menos importante, la practicidad y la sencillez de uso son esenciales para que una nueva tecnología o herramienta se popularice y, se tome como parte de la cultura de una pequeña empresa. Esto garantiza una transición fluida y una mayor ganancia obtenida a través de la inversión en tecnología.

2.2.9.3. Soporte y escalabilidad.

En efecto, en las pequeñas empresas, el apoyo técnico es esencial para la elección de herramientas y métodos. Una asistencia técnica de alta calidad garantiza que todos los problemas o contratiempos que surjan durante la utilización y la implementación de la tecnología puedan identificarse fácilmente. Esto reduce la cantidad de tiempo de funcionamiento y permite que la empresa continúe funcionando. Las empresas pequeñas deben encontrar proveedores que brinden asistencia técnica de alta calidad las 24 horas del día y brinden soporte por chat, correo electrónico y teléfono.

Paralelamente, las empresas en crecimiento valoran la confiabilidad de sus instrumentos o tecnologías. Las soluciones escalables permiten a las empresas expandir sus posibilidades y características a medida que aumentan sus requerimientos. Esto puede incluir más usuarios, más capacidad de alojamiento o nuevas características y componentes. La escalabilidad garantiza que la financiación

de la tecnología sea duradera a lo largo del tiempo y que la empresa no tenga que reemplazar su equipamiento tecnológico según crece.

Las PYMES deben determinar la capacidad del vendedor para brindarles actualizaciones y perfeccionamiento constantes. Las herramientas de información están cambiando rápidamente, por lo que es crucial que los instrumentos seleccionados estén al día con las normas y novedades de la industria (Cardena, 2020). Las actualizaciones constantes no solo mejoran la capacidad y la confiabilidad de los instrumentos, sino que también aseguran que la empresa pueda aprovechar las nuevas oportunidades de la tecnología. Cualquier empresa necesita un socio comercial confiable que esté dispuesto a innovar y mejorar el sistema.

En concordancia, la relevancia radica en la amplia gama de posibilidades de apoyo y progreso. Las PYME deben encontrar soluciones que brinden una variedad de niveles de apoyo y oportunidades de crecimiento que se adapten a los requisitos y recursos de la empresa (Chaparro, 2021). Esto podría incluir diseños de soporte técnico por niveles, opciones de alojamiento en la nube y la capacidad de agregar o quitar características si es necesario. La flexibilidad permite que las empresas cambien la distribución de sus fondos en tecnología según sus posibilidades y requisitos variables.

Como resultado, la evaluación de cuentas y casos de otros clientes puede proporcionar información sobre la calidad del apoyo y la posibilidad de una solución. Las PYMES deben investigar cómo otros negocios similares han obtenido beneficios de la tecnología y el apoyo del vendedor. Esto incluye evaluar la contentura del cliente, las respuestas de asistencia técnica y la habilidad del vendedor para ampliar el alcance de sus soluciones.

3. Sistema de variables

3.1. Definición conceptual de la(s) variable(s)

De la hipótesis siguiente se desprenden las variables que se encuentran en las tablas correspondientes: La implementación de Big Data y Analítica mejorará significativamente la toma de decisiones estratégicas en las PYMES del Distrito de David durante el período de marzo-abril de 2024.

Tabla 1: Definición Conceptual de las Variables

Tipo de variable	Variable	Definición Conceptual
Variable Independiente	Big data y analítica	Big Data se refiere a grandes volúmenes de datos que pueden ser estructurados, no estructurados o semi-estructurados, y que se generan a gran velocidad y en una variedad considerable. La analítica de datos implica el proceso de examinar conjuntos de datos para extraer conclusiones sobre la información que contienen, utilizando sistemas y software especializado.
Variable Dependiente	Toma de decisiones estratégicas en PYMES	La toma de decisiones estratégicas en pequeñas y medianas empresas (PYMES) se refiere al proceso mediante el cual los gerentes y líderes empresariales seleccionan entre diversas opciones para dirigir y posicionar a la empresa en el mercado. Este proceso implica la evaluación de oportunidades y amenazas externas, así como de fortalezas y debilidades internas, para formular y ejecutar planes que aseguren el crecimiento, la competitividad y la sostenibilidad a largo plazo de la empresa.

Fuente: Clarkson (2024).

3.2. Definición operacional de la(s) variable(s)

Tabla 2: Definición Operacional de las Variables

Tipo de variable	Variable	Definición Operacional
Variable Independiente	Big data y analítica	Cantidad de datos generados y recopilados por las PYMES, diversidad de fuentes de datos, datos internos (operacionales, financieros), datos externos (mercado, competidores), rapidez con la que se generan y procesan los datos en tiempo real o casi real, precisión y confiabilidad de los datos utilizados, utilidad de los datos para la toma de decisiones.
Variable Dependiente	Toma de decisiones estratégicas en PYMES	Calidad de las decisiones, tiempo de respuesta, implementación de estrategias, impacto en el desempeño, satisfacción del cliente.

Fuente: Clarkson (2024).

3.3. Mapa de Variable (s)

Tabla 3: Mapa de Variables

Tipo de variable	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Ítems	Técnicas e Instrumentos
Variable Independiente	Big data y analítica	Big Data se refiere a grandes volúmenes de datos que pueden ser estructurados, no estructurados o semi-estructurados, y que se generan a gran velocidad y en una variedad considerable. La analítica de datos implica el proceso de examinar conjuntos de datos para extraer conclusiones sobre la información que contienen, utilizando sistemas y software especializado.	La variable independiente "Big Data y Analítica" se medirá evaluando la cantidad de datos generados y recopilados por las PYMES, la diversidad de fuentes de datos, incluyendo datos internos (operacionales, financieros) y datos externos (mercado, competidores), la rapidez con la que se generan y procesan los datos en tiempo real o casi real, la precisión y confiabilidad de los datos utilizados, y la utilidad de los datos para la toma de decisiones estratégicas. Estos aspectos se medirán mediante encuestas.	Volumen Variedad Velocidad Veracidad Valor	Cantidad de datos generados y recopilados por las PYMES Diversidad de fuentes de datos: datos internos (operacionales, financieros) y datos externos (mercado, competidores) Rapidez con la que se generan y procesan los datos en tiempo real o casi real Precisión y confiabilidad de los datos utilizados Utilidad de los datos para la toma de decisiones		Encuesta – Cuestionario
Variable Dependiente	Toma de decisiones	La toma de decisiones estratégicas en	Se medirá considerando: Calidad de las decisiones,	Calidad de las decisiones	Efectividad de las decisiones estratégicas		Encuesta – Cuestionario

	estratégicas en PYMES	pequeñas y medianas empresas (PYMES) se refiere al proceso mediante el cual los gerentes y líderes empresariales seleccionan entre diversas opciones para dirigir y posicionar a la empresa en el mercado. Este proceso implica la evaluación de oportunidades y amenazas externas, así como de fortalezas y debilidades internas, para formular y ejecutar planes que aseguren el crecimiento, la competitividad y la sostenibilidad a largo plazo de la empresa.	tiempo de respuesta, implementación de estrategias, impacto en el desempeño, satisfacción del cliente.	Tiempo de respuesta Implementación de estrategias Impacto en el desempeño Satisfacción del cliente	Rapidez en la toma de decisiones Número y tipo de estrategias implementadas Cambios en el desempeño empresarial Nivel de satisfacción del cliente		

Fuente: Clarkson (2024).

CAPÍTULO 3
METODOLOGÍA

1. Tipo y diseño de la investigación

Para iniciar, este análisis utilizó el mismo género de investigación de los estudios descriptivos, esto es, su objetivo principal es describir y explicar las características y propiedades de una cosa sin entrar en ellas. En este contexto, el análisis se enfoca en explicar cómo las pequeñas y medianas empresas del distrito de David en la provincia de Chiriquí utilizan la analítica y Big Data para tomar decisiones de estrategia. El estudio descriptivo proporciona una comprensión clara y precisa de la situación actual y las formas en que se lleva a cabo la analítica de datos de estas empresas, brindando información útil para mejoras y trabajos futuros.

Por otro lado, el diseño de la investigación es no experimental, lo que significa que los investigadores no modifican las circunstancias iniciales o asignan aleatoriamente a las personas a diferentes condiciones (Hernández Sampieri, 2018). En su defecto consideran y estudian los factores en el contexto natural de las pequeñas empresas. Este punto de vista es factible cuando se busca comprender las relaciones entre variables en su verdadero contexto sin cambiarlas. Esto permite una mayor comprensión y precisión de cómo las empresas utilizan Big Data y analítica para tomar decisiones de estrategia.

Además, para obtener una mejor comprensión del tema estudiado, el análisis combina métodos de calidad y cantidad. El enfoque cuantitativo implica la recopilación y análisis de datos numéricos mediante cuestionarios y cifras. Esto da como resultado una base objetiva para precisar la aceptación y el impacto de la analítica de datos (Fernández-Collado et al., 2014). Sin embargo, la perspectiva cualitativa; que, se puede aplicar a través de interrogatorios y análisis de ejemplos, amplía el análisis de las experiencias, percepciones y desafíos que enfrentan las pequeñas y medianas empresas al implementar estas innovaciones. La combinación de ambos métodos proporciona una superposición de información que mejora el producto y brinda una perspectiva más amplia simplifica el área en cuestión.

2. Población y/o muestra

Es importante señalar que, el conjunto de estudio está formado por 72 empresas de tamaño medio (PYMES) que se inscribieron en el sector David, en la provincia de Chiriquí, entre marzo y abril de 2024. Todas las empresas registradas en ese sector específico, que proporcionan una referencia inicial para el estudio, están incluidas en esta comunidad. El análisis se centra en una agrupación específica y controlable de individuos al determinar la residencia de esta manera, lo que hace que los resultados sean interesantes y aplicables al ámbito local de las pequeñas empresas de David.

Se utilizó un proceso de selección aleatoria para seleccionar la muestra para garantizar que todas las pequeñas y medianas empresas de la población tuvieran la misma oportunidad de participar en el estudio. Para calcular la magnitud de la muestra, se utilizaron normas estadísticas con una probabilidad del 95 por ciento, un porcentaje esperado del 10 por ciento y una brecha de error del 5 por ciento. Un conjunto de 48 pequeñas empresas resultó de estos parámetros. Este enfoque garantiza que la muestra represente a todas las empresas, lo que permite que los hallazgos del análisis se puedan aplicar a todas las empresas de David durante el tiempo establecido.

Tabla 4: Muestra

Tamaño de la muestra (n)

Estimar Parámetros o Prevalencia

Poblaciones finitas Menor a 100.000 habitantes

(Con marco muestral)

$$(\quad)$$

Tamaño de la población	N	72
Nivel de confianza 95%	Z	1.96
Proporción esperada	p	0.1
Complemento de p "q"	q	0.9
Precisión o margen de error	E	0.05
Tamaño de la muestra	n	**47.58**

3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de información en este estudio, se utilizarán dos métodos principales: la investigación por literatura y la aplicación de cuestionarios mediante el método de Likert. La investigación bibliográfica implica una recolección masiva y, a pasible de escritos de grado superior y estudios preliminares acerca de la utilización de Big Data y la analítica en pequeñas empresas. Esta habilidad dará la posibilidad de entender el contexto del análisis en cuestión, delimitar los mejores métodos y conocer las bondades y dificultades de la utilización de estas herramientas. La investigación de literatura dará lugar a una base de pensamiento clara que sustanciará los descubrimientos y el análisis del análisis, haciendo que se generen a partir de una información existente y de buena fuente.

Adicionalmente, se ejecutará un cuestionario de 24 preguntas, con las primeras 4 destinadas a recopilar información demográfica sobre los participantes, como el tamaño de la empresa, el sector al que pertenecen y el nivel de adopción tecnológica actual. El método de Likert, que permite a los entrevistados evaluar su nivel de acuerdo o desacuerdo en una escala de cinco puntos, se utilizará para planificar las veinte preguntas restantes: No estoy de acuerdo, Ni en desacuerdo ni en oposición, completamente de acuerdo. Esta habilidad es útil para calcular la magnitud y la disposición de los miembros de una organización hacia el uso de Big Data y la analítica, proporcionando información cuantitativa que, se puede analizar estadísticamente para encontrar tendencias y características significativas. La encuesta complementará los datos de la investigación literaria con las opiniones directas de las pequeñas empresas sobre los beneficios, desafíos y niveles de ejecución de estos dispositivos.

4. Validez y confiabilidad

Producto de la aplicación de la encuesta, se realizó el cálculo de la fiabilidad del instrumento utilizando el coeficiente alfa de Cronbach (Canu & Duque, 2017). Este coeficiente es una medida estadística que evalúa la consistencia interna de un conjunto de ítems en un cuestionario, es decir, qué tan bien los ítems del instrumento

miden el mismo constructo. Un alfa de Cronbach se considera aceptable cuando su valor es igual o superior a 0.70, indicando que los ítems del cuestionario tienen una correlación interna suficiente y que el instrumento es fiable (Canu & Duque, 2017). En este estudio, el alfa de Cronbach obtenido para la encuesta aplicada fue superior al índice aceptable de 0.70 (El índice fue de 0.989 según se puede ver en la tabla 5), lo que confirma que las preguntas del cuestionario son consistentes entre sí y que el instrumento es adecuado para medir el impacto del big data y analítica para potenciar la toma de decisiones estratégicas en PYMES del distrito de David. Esta fiabilidad asegura que los resultados obtenidos son fiables y válidos para las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Tabla 5: Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.989	24

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

5. Técnica de análisis de datos

El estudio de la información se realizó utilizando el programa SPSS, una herramienta estadística que facilita la gestión y el análisis de una gran cantidad de datos. En primer lugar, se ingresaron todos los datos de las encuestas al sistema para garantizar que la información fuera precisa y completa. Los estudios de descripción se pueden realizar con SPSS, que produce tablas y figuras que muestran la totalidad o las relaciones entre las respuestas de las personas. Este análisis inicial proporcionó una introducción a la recolección y características de los datos.

Esto ayudó a comprender y contrastar los números al presentar los resultados en forma de tablas y figuras. Frente a las diferentes clases de la escala de grados de Likert, las planchas mostraron intervalos de confianza y números absolutos, lo que permitió topar la distribución de las respuestas. Por otro lado, las gráficas facilitaron una comprensión veloz y clara de los resultados al destacar los elementos más significativos y proporcionar una representación visual de los números. Para transmitir

los descubrimientos de manera clara y entendible, el punto de vista visual y los números del libro son esenciales.

6. Procedimiento de la investigación

El primer paso, el procedimiento de investigación, comenzará con una etapa de planificación muy específica en la que se dará rienda suelta a las preguntas de investigación, los interrogantes y las hipótesis que se quieran comprobar. Se creará un plan que incluya todas las tareas y responsabilidades necesarias para garantizar que cada paso del procedimiento tenga una duración y un responsable específicos. Este primer programa será un mapa que guiará a la organización y le indicará el camino correcto para lograr sus objetivos.

Luego, se llevará a cabo una investigación bibliográfica completa. En el transcurso de este tiempo, se recopilarán y analizarán investigaciones preliminares, artículos de academia y otras fuentes importantes relacionadas con el uso de Big Data y la analítica en pequeñas empresas. La investigación de la literatura, producirá una teoría fundamentada y un contexto que rodeará la investigación dentro del ámbito existente, cerrando las brechas en la comprensión que el estudio en cuestión buscaría resolver. Además, en esta etapa se presentarán métodos y descubrimientos significativos que podrían tener un impacto en el diseño y el enfoque de la investigación.

Luego, se producirá y aprobará el cuestionario que se utilizará en las pequeñas empresas seleccionadas. Se utilizará la misma estructura de preguntas de Likert en esta encuesta para examinar las percepciones y experiencias de los participantes sobre el análisis de datos y los grandes datos. Las primeras cuatro consultas se centrarán en la demografía, mientras que las veinte últimas consultas se centrarán en las particularidades específicas del uso y impacto de estos avances. Para verificar la claridad e importancia de los interrogantes y realizar ajustes antes de que se implementen en gran escala, se requerirán pruebas iniciales con un grupo de empresas de tamaño pequeño.

Seguidamente, se llevará a cabo la recolección de datos mediante la distribución de la encuesta a las 48 PYMES seleccionadas aleatoriamente de la población total de 72 PYMES registradas en el distrito de David durante marzo y abril de 2024. La distribución de la encuesta se realizará a través de plataformas en línea y, cuando sea posible, se complementará con visitas presenciales para maximizar la tasa de respuesta. Se garantizará la confidencialidad y anonimato de los participantes para fomentar respuestas sinceras y precisas.

Finalmente, se utilizarán métodos de análisis de datos significativos para medir los números recolectados para descubrir formas y efectos significativos. Para proporcionar una comprensión completa del uso de Big Data y analítica en las pequeñas empresas, los hallazgos de la investigación cualitativa se combinarán con los hallazgos de otros estudios de literatura. Se producirá un documento que incluirá un análisis detallado, sugerencias y conclusiones basadas en números, que serán útiles para las pequeñas y otras personas que quieran implementar estos avances. Este documento servirá de base para investigaciones futuras y avances en la industria de la analítica de datos en pequeñas empresas.

CAPÍTULO 4
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

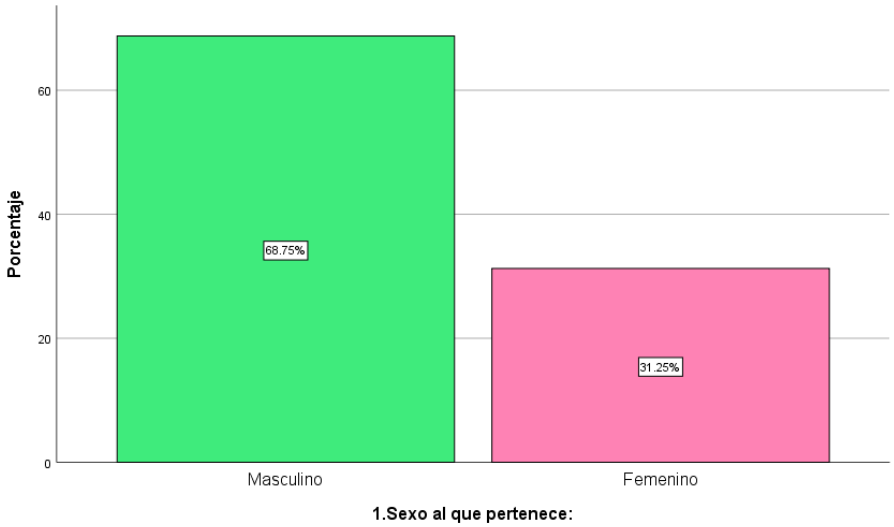
1. Análisis de los resultados

Tabla 6: Pregunta N°1.Sexo al que pertenece

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	33	68.8	68.8	68.8
	Femenino	15	31.3	31.3	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 1: Pregunta N°1.Sexo al que pertenece



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

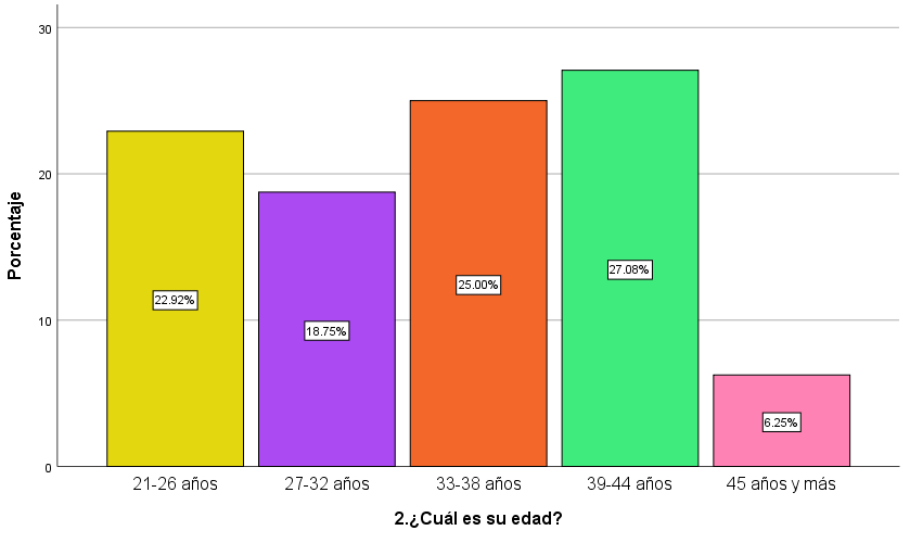
Análisis de Resultados: Nº1, Sexo al que pertenece, de los 48 participantes, el 69% eran masculino y 31% femenino (Tabla 6, Gráfica 1).

Tabla 7: Pregunta N°2 ¿Cuál es su edad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	21-26 años	11	22.9	22.9	22.9
	27-32 años	9	18.8	18.8	41.7
	33-38 años	12	25.0	25.0	66.7
	39-44 años	13	27.1	27.1	93.8
	45 años y más	3	6.3	6.3	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 2: Pregunta N°2. ¿Cuál es su edad?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Análisis de Resultados: Nº2, ¿Cuál es su edad? De los 48 participantes, el 22% dijeron que 21-26 años, 18% entre 27-32 años, 25% de 33-38 años, 27% eran del grupo de 39-44 años y 6% entre 45 años y más (Tabla 7, Gráfica 2).

Tabla 8: Pregunta N°3. ¿Es usted dueño o gerente de una PYME en el distrito de David, provincia de Chiriquí?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	48	100.0	100.0	100.0

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 3: Pregunta N°3. ¿Es usted dueño o gerente de una PYME en el distrito de David, provincia de Chiriquí?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Análisis de Resultados: Nº3, ¿Es usted dueño o gerente de una PYME en el distrito de David, provincia de Chiriquí? De los 48 participantes, el 100% dijeron que sí (Tabla 8, Gráfica 3).

Tabla 9: Pregunta N°4. ¿Su PYME ha sido registrada entre los meses de marzo-abril de 2024?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	48	100.0	100.0	100.0

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 4: Pregunta N°4. ¿Su PYME ha sido registrada entre los meses de marzo-abril de 2024?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

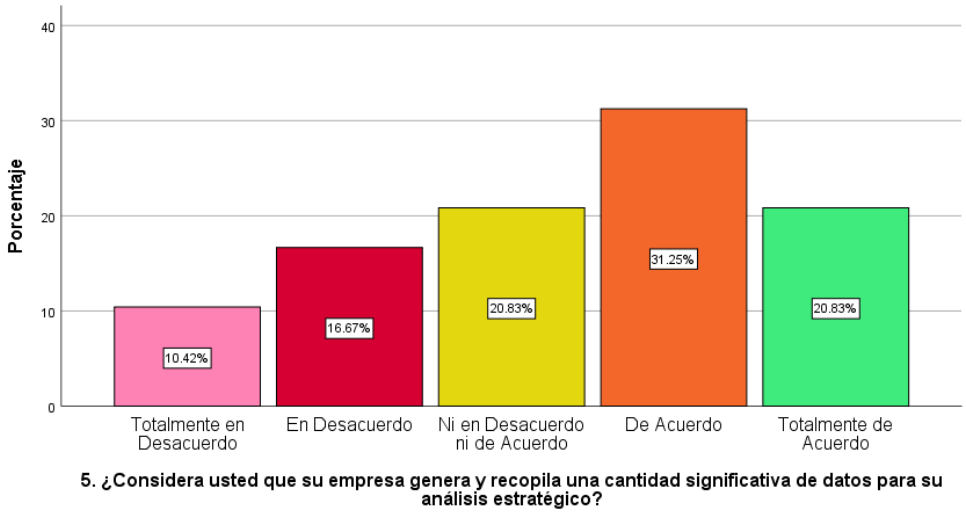
Análisis de Resultados: Nº4, ¿Su PYME ha sido registrada entre los meses de marzo-abril de 2024? De los 48 participantes, el 100% dijeron que sí (Tabla 9, Gráfica 4).

Tabla 10: Pregunta N°5. ¿Considera usted que su empresa genera y recopila una cantidad significativa de datos para su análisis estratégico?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	5	10.4	10.4	10.4
	En Desacuerdo	8	16.7	16.7	27.1
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	10	20.8	20.8	47.9
	De Acuerdo	15	31.3	31.3	79.2
	Totalmente de Acuerdo	10	20.8	20.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 5: Pregunta N°5. ¿Considera usted que su empresa genera y recopila una cantidad significativa de datos para su análisis estratégico?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

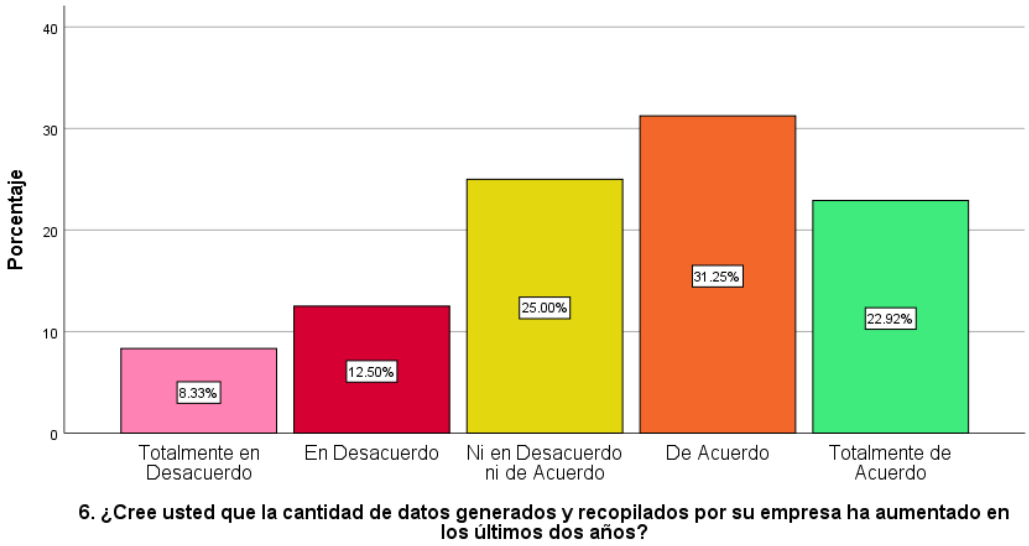
Análisis de Resultados: Nº5, ¿Considera usted que su empresa genera y recopila una cantidad significativa de datos para su análisis estratégico? De los 48 participantes, el 10% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 16% en desacuerdo, 20% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 31% de acuerdo y 20% totalmente de acuerdo (Tabla 10, Gráfica 5).

Tabla 11: Pregunta N°6. ¿Cree usted que la cantidad de datos generados y recopilados por su empresa ha aumentado en los últimos dos años?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	4	8.3	8.3	8.3
	En Desacuerdo	6	12.5	12.5	20.8
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	12	25.0	25.0	45.8
	De Acuerdo	15	31.3	31.3	77.1
	Totalmente de Acuerdo	11	22.9	22.9	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 6: Pregunta N°6. ¿Cree usted que la cantidad de datos generados y recopilados por su empresa ha aumentado en los últimos dos años?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

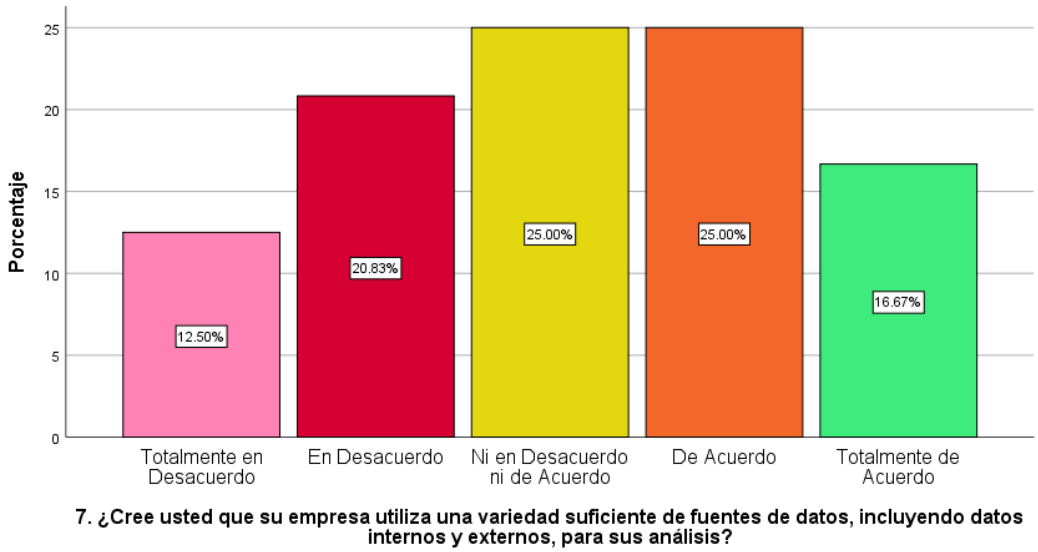
Análisis de Resultados: Nº6, ¿Cree usted que la cantidad de datos generados y recopilados por su empresa ha aumentado en los últimos dos años? De los 48 participantes, el 8% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 12% en desacuerdo, 25% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 31% de acuerdo y 22% totalmente de acuerdo (Tabla 11, Gráfica 6).

Tabla 12: Pregunta N°7. ¿Cree usted que su empresa utiliza una variedad suficiente de fuentes de datos, incluyendo datos internos y externos, para sus análisis?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	6	12.5	12.5	12.5
	En Desacuerdo	10	20.8	20.8	33.3
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	12	25.0	25.0	58.3
	De Acuerdo	12	25.0	25.0	83.3
	Totalmente de Acuerdo	8	16.7	16.7	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 7: Pregunta N°7. ¿Cree usted que su empresa utiliza una variedad suficiente de fuentes de datos, incluyendo datos internos y externos, para sus análisis?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

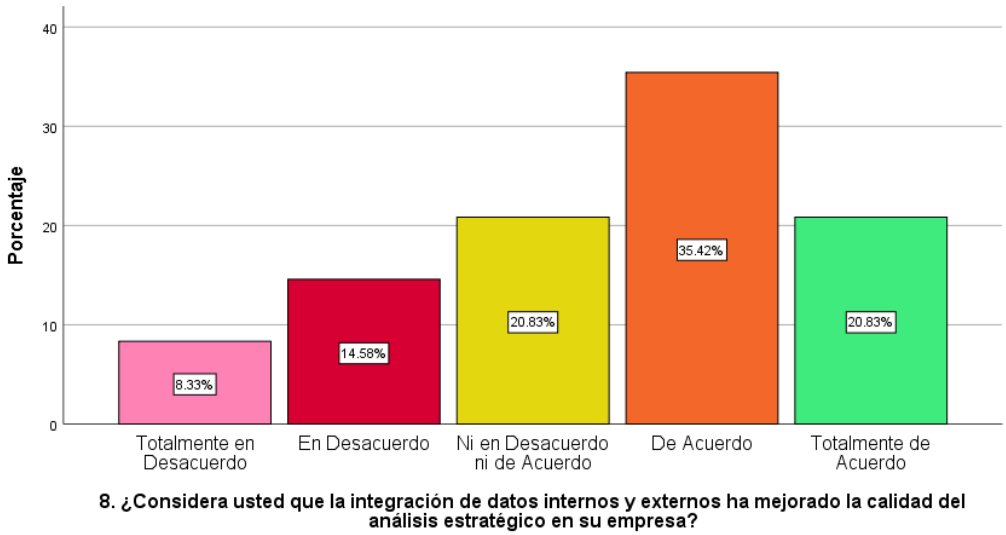
Análisis de Resultados: Nº7, ¿Cree usted que su empresa utiliza una variedad suficiente de fuentes de datos, incluyendo datos internos y externos, para sus análisis? De los 48 participantes, el 12% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 20% en desacuerdo, 25% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 25% de acuerdo y 16% totalmente de acuerdo (Tabla 12, Gráfica 7).

Tabla 13: Pregunta N°8. ¿Considera usted que la integración de datos internos y externos ha mejorado la calidad del análisis estratégico en su empresa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	4	8.3	8.3	8.3
	En Desacuerdo	7	14.6	14.6	22.9
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	10	20.8	20.8	43.8
	De Acuerdo	17	35.4	35.4	79.2
	Totalmente de Acuerdo	10	20.8	20.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 8: Pregunta N°8. ¿Considera usted que la integración de datos internos y externos ha mejorado la calidad del análisis estratégico en su empresa?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

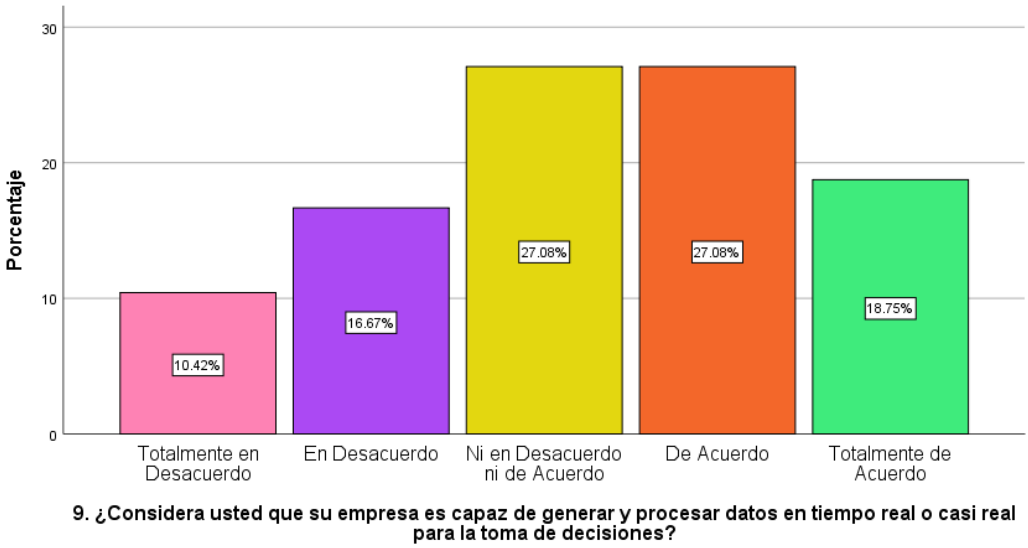
Análisis de Resultados: Nº8, ¿Considera usted que la integración de datos internos y externos ha mejorado la calidad del análisis estratégico en su empresa? De los 48 participantes, el 8% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 14% en desacuerdo, 20% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 35% de acuerdo y 20% totalmente de acuerdo (Tabla 13, Gráfica 8).

Tabla 14: Pregunta N°9. ¿Considera usted que su empresa es capaz de generar y procesar datos en tiempo real o casi real para la toma de decisiones?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	5	10.4	10.4	10.4
	En Desacuerdo	8	16.7	16.7	27.1
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	13	27.1	27.1	54.2
	De Acuerdo	13	27.1	27.1	81.3
	Totalmente de Acuerdo	9	18.8	18.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 9: Pregunta N°9. ¿Considera usted que su empresa es capaz de generar y procesar datos en tiempo real o casi real para la toma de decisiones?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

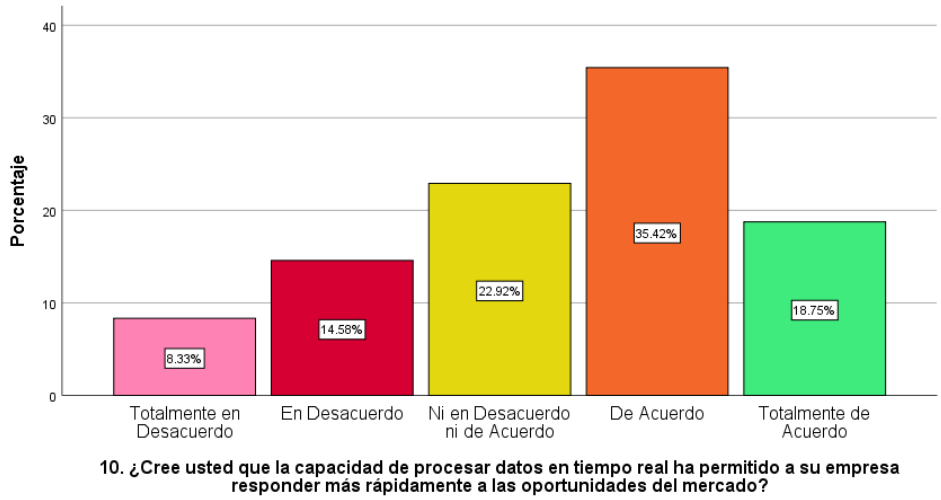
Análisis de Resultados: Nº9, ¿Considera usted que su empresa es capaz de generar y procesar datos en tiempo real o casi real para la toma de decisiones? De los 48 participantes, el 10% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 16% en desacuerdo, 27% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 27% de acuerdo y 18% totalmente de acuerdo (Tabla 14, Gráfica 9).

Tabla 15: Pregunta N°10. ¿Cree usted que la capacidad de procesar datos en tiempo real ha permitido a su empresa responder más rápidamente a las oportunidades del mercado?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	4	8.3	8.3	8.3
	En Desacuerdo	7	14.6	14.6	22.9
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	11	22.9	22.9	45.8
	De Acuerdo	17	35.4	35.4	81.3
	Totalmente de Acuerdo	9	18.8	18.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 10: Pregunta N°10. ¿Cree usted que la capacidad de procesar datos en tiempo real ha permitido a su empresa responder más rápidamente a las oportunidades del mercado?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

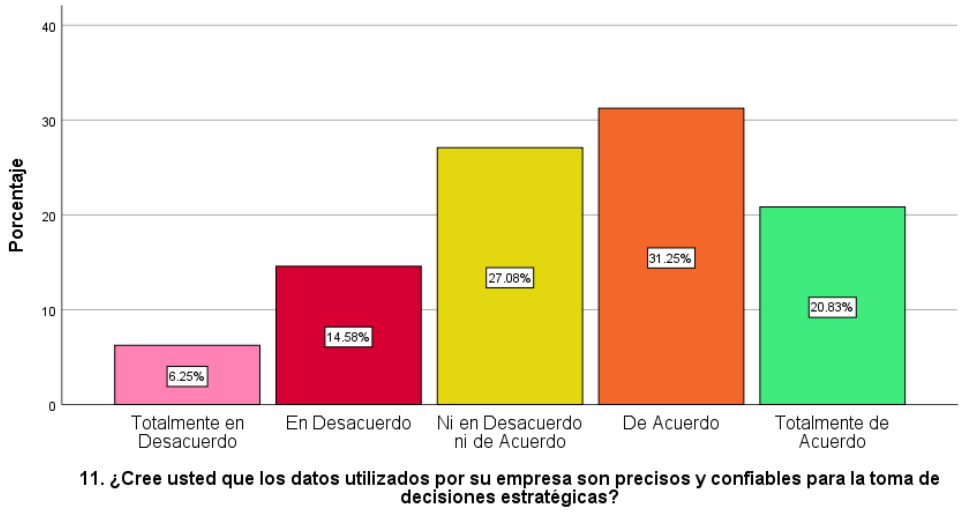
Análisis de Resultados: Nº10, ¿Cree usted que la capacidad de procesar datos en tiempo real ha permitido a su empresa responder más rápidamente a las oportunidades del mercado? De los 48 participantes, el 8% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 14% en desacuerdo, 22% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 35% de acuerdo y 18% totalmente de acuerdo (Tabla 15, Gráfica 10).

Tabla 16: Pregunta N°11. ¿Cree usted que los datos utilizados por su empresa son precisos y confiables para la toma de decisiones estratégicas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	3	6.3	6.3	6.3
	En Desacuerdo	7	14.6	14.6	20.8
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	13	27.1	27.1	47.9
	De Acuerdo	15	31.3	31.3	79.2
	Totalmente de Acuerdo	10	20.8	20.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 11: Pregunta N°11. ¿Cree usted que los datos utilizados por su empresa son precisos y confiables para la toma de decisiones estratégicas?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

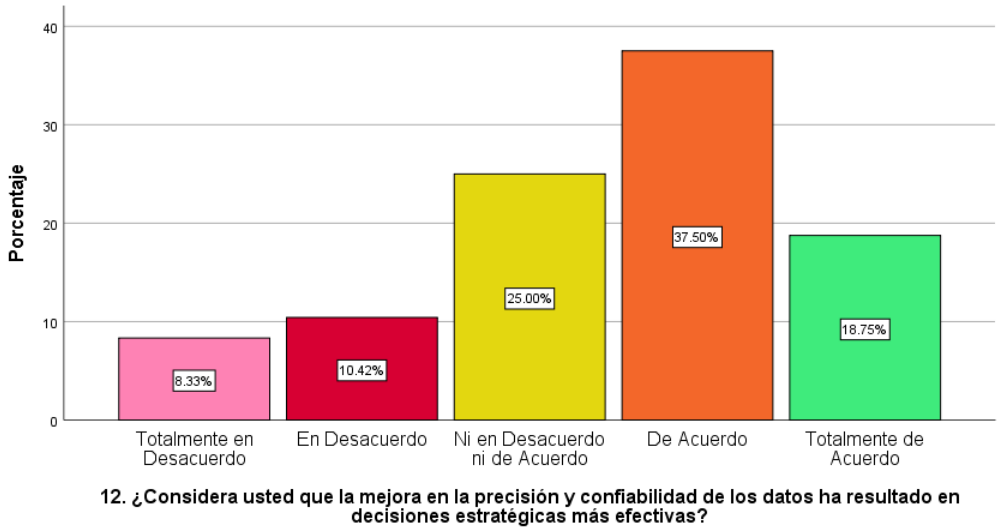
Análisis de Resultados: Nº11, ¿Cree usted que los datos utilizados por su empresa son precisos y confiables para la toma de decisiones estratégicas? De los 48 participantes, el 6% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 14% en desacuerdo, 27% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 31% de acuerdo y 20% totalmente de acuerdo (Tabla 16, Gráfica 11).

Tabla 17: Pregunta N°12. ¿Considera usted que la mejora en la precisión y confiabilidad de los datos ha resultado en decisiones estratégicas más efectivas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	4	8.3	8.3	8.3
	En Desacuerdo	5	10.4	10.4	18.8
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	12	25.0	25.0	43.8
	De Acuerdo	18	37.5	37.5	81.3
	Totalmente de Acuerdo	9	18.8	18.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 12: Pregunta N°12. ¿Considera usted que la mejora en la precisión y confiabilidad de los datos ha resultado en decisiones estratégicas más efectivas?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

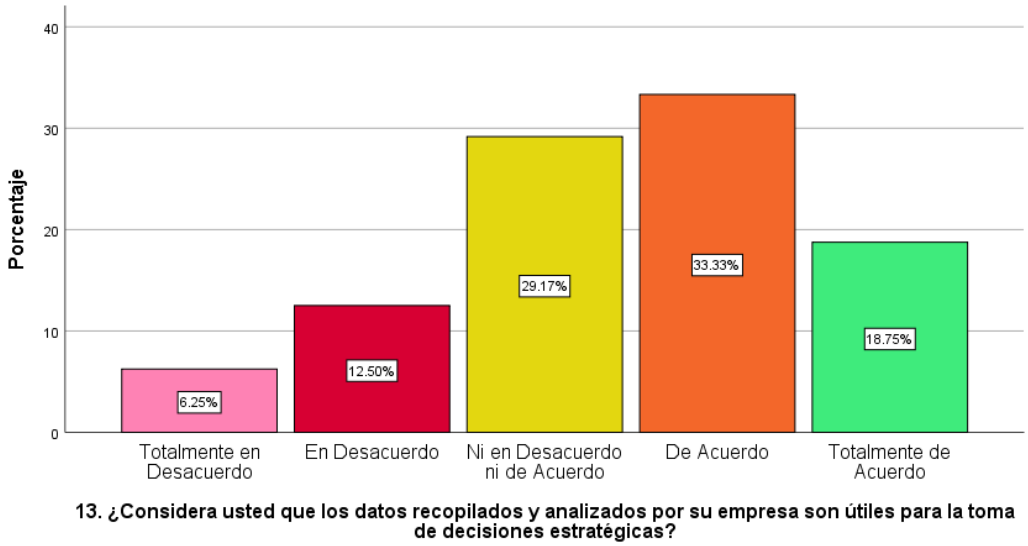
Análisis de Resultados: Nº12, ¿Considera usted que la mejora en la precisión y confiabilidad de los datos ha resultado en decisiones estratégicas más efectivas? De los 48 participantes, el 8% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 10% en desacuerdo, 25% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 37% de acuerdo y 18% totalmente de acuerdo (Tabla 17, Gráfica 12).

Tabla 18: Pregunta N°13. ¿Considera usted que los datos recopilados y analizados por su empresa son útiles para la toma de decisiones estratégicas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	3	6.3	6.3	6.3
	En Desacuerdo	6	12.5	12.5	18.8
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	14	29.2	29.2	47.9
	De Acuerdo	16	33.3	33.3	81.3
	Totalmente de Acuerdo	9	18.8	18.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 13: Pregunta N°13. ¿Considera usted que los datos recopilados y analizados por su empresa son útiles para la toma de decisiones estratégicas?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Análisis de Resultados: Nº13, ¿Considera usted que los datos recopilados y analizados por su empresa son útiles para la toma de decisiones estratégicas? De los 48 participantes, el 6% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 12% en desacuerdo, 29% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 33% de acuerdo y 18% totalmente de acuerdo (Tabla 18, Gráfica 13)

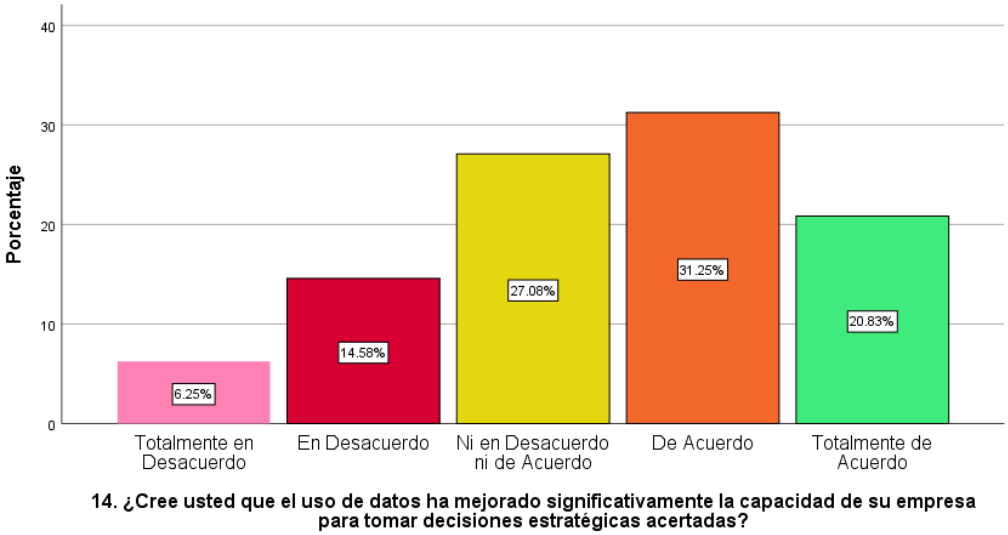
.

Tabla 19: Pregunta N°14. ¿Cree usted que el uso de datos ha mejorado significativamente la capacidad de su empresa para tomar decisiones estratégicas acertadas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	3	6.3	6.3	6.3
	En Desacuerdo	7	14.6	14.6	20.8
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	13	27.1	27.1	47.9
	De Acuerdo	15	31.3	31.3	79.2
	Totalmente de Acuerdo	10	20.8	20.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 14: Pregunta N°14. ¿Cree usted que el uso de datos ha mejorado significativamente la capacidad de su empresa para tomar decisiones estratégicas acertadas?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

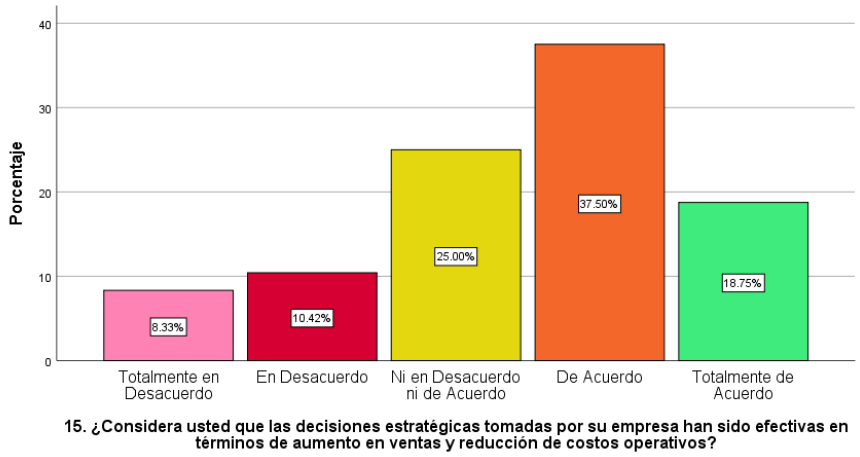
Análisis de Resultados: Nº14, ¿Cree usted que el uso de datos ha mejorado significativamente la capacidad de su empresa para tomar decisiones estratégicas acertadas? De los 48 participantes, el 6% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 14% en desacuerdo, 27% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 31% de acuerdo y 20% totalmente de acuerdo (Tabla 19, Gráfica 14).

Tabla 20: Pregunta N°15. ¿Considera usted que las decisiones estratégicas tomadas por su empresa han sido efectivas en términos de aumento en ventas y reducción de costos operativos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	4	8.3	8.3	8.3
	En Desacuerdo	5	10.4	10.4	18.8
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	12	25.0	25.0	43.8
	De Acuerdo	18	37.5	37.5	81.3
	Totalmente de Acuerdo	9	18.8	18.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 15: Pregunta N°15. ¿Considera usted que las decisiones estratégicas tomadas por su empresa han sido efectivas en términos de aumento en ventas y reducción de costos operativos?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

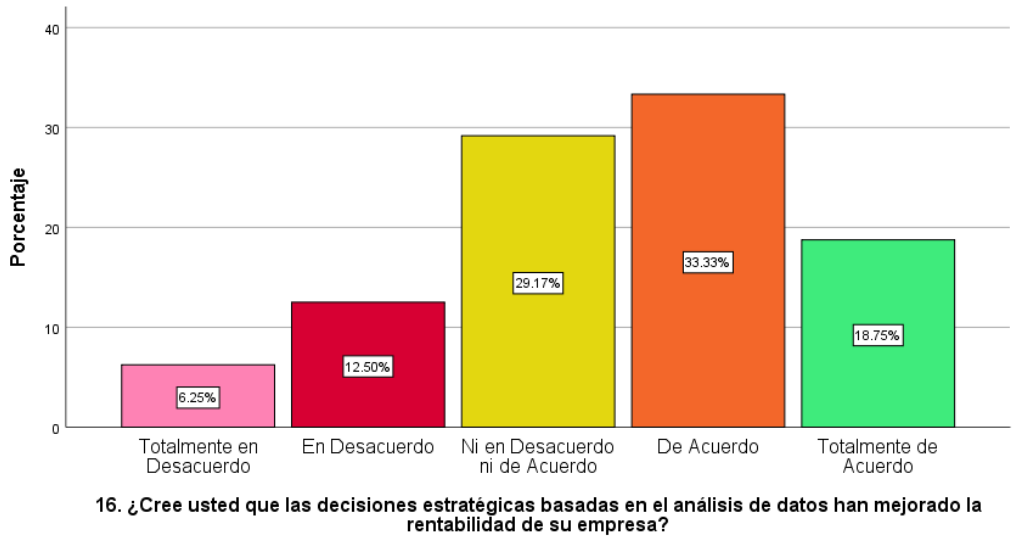
Análisis de Resultados: Nº15, ¿Considera usted que las decisiones estratégicas tomadas por su empresa han sido efectivas en términos de aumento en ventas y reducción de costos operativos? De los 48 participantes, el 8% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 10% en desacuerdo, 25% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 37% de acuerdo y 18% totalmente de acuerdo (Tabla 20, Gráfica 15).

Tabla 21: Pregunta N°16. ¿Cree usted que las decisiones estratégicas basadas en el análisis de datos han mejorado la rentabilidad de su empresa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	3	6.3	6.3	6.3
	En Desacuerdo	6	12.5	12.5	18.8
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	14	29.2	29.2	47.9
	De Acuerdo	16	33.3	33.3	81.3
	Totalmente de Acuerdo	9	18.8	18.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 16: Pregunta N°16. ¿Cree usted que las decisiones estratégicas basadas en el análisis de datos han mejorado la rentabilidad de su empresa?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

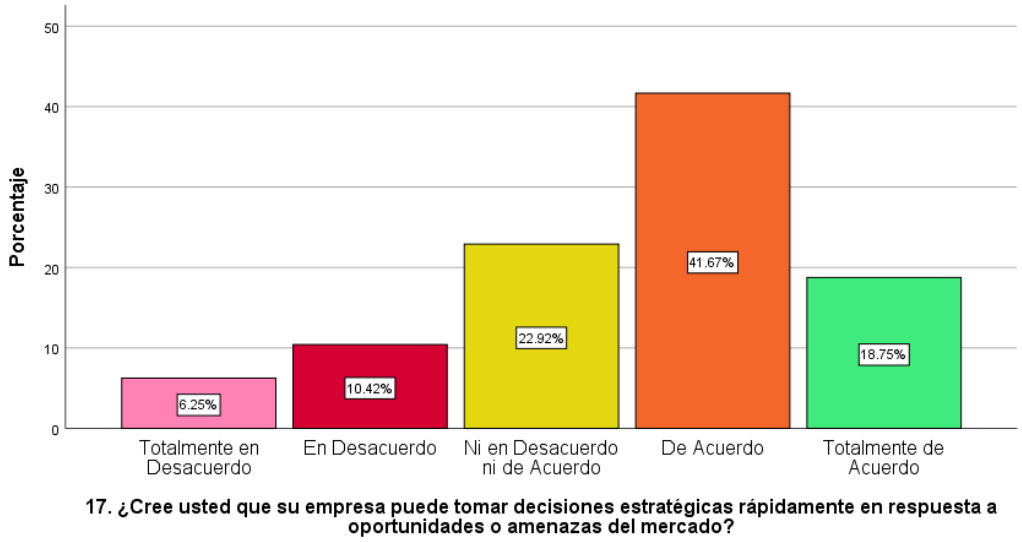
Análisis de Resultados: Nº16, ¿Cree usted que las decisiones estratégicas basadas en el análisis de datos han mejorado la rentabilidad de su empresa? De los 48 participantes, el 6% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 12% en desacuerdo, 29% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 33% de acuerdo y 18% totalmente de acuerdo (Tabla 21, Gráfica 16).

Tabla 22: Pregunta N°17. ¿Cree usted que su empresa puede tomar decisiones estratégicas rápidamente en respuesta a oportunidades o amenazas del mercado?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	3	6.3	6.3	6.3
	En Desacuerdo	5	10.4	10.4	16.7
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	11	22.9	22.9	39.6
	De Acuerdo	20	41.7	41.7	81.3
	Totalmente de Acuerdo	9	18.8	18.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 17: Pregunta N°17. ¿Cree usted que su empresa puede tomar decisiones estratégicas rápidamente en respuesta a oportunidades o amenazas del mercado?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

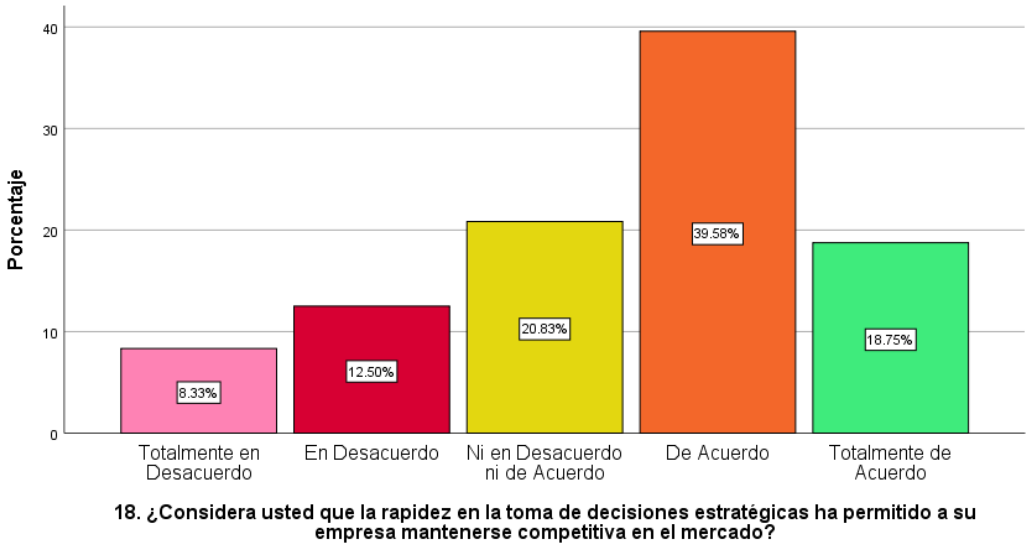
Análisis de Resultados: Nº17, ¿Cree usted que las decisiones estratégicas basadas en el análisis de datos han mejorado la rentabilidad de su empresa? De los 48 participantes, el 6% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 10% en desacuerdo, 22% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 41% de acuerdo y 18% totalmente de acuerdo (Tabla 22, Gráfica 17).

Tabla 23: Pregunta N°18. ¿Considera usted que la rapidez en la toma de decisiones estratégicas ha permitido a su empresa mantenerse competitiva en el mercado?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	4	8.3	8.3	8.3
	En Desacuerdo	6	12.5	12.5	20.8
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	10	20.8	20.8	41.7
	De Acuerdo	19	39.6	39.6	81.3
	Totalmente de Acuerdo	9	18.8	18.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 18: Pregunta N°18. ¿Considera usted que la rapidez en la toma de decisiones estratégicas ha permitido a su empresa mantenerse competitiva en el mercado?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

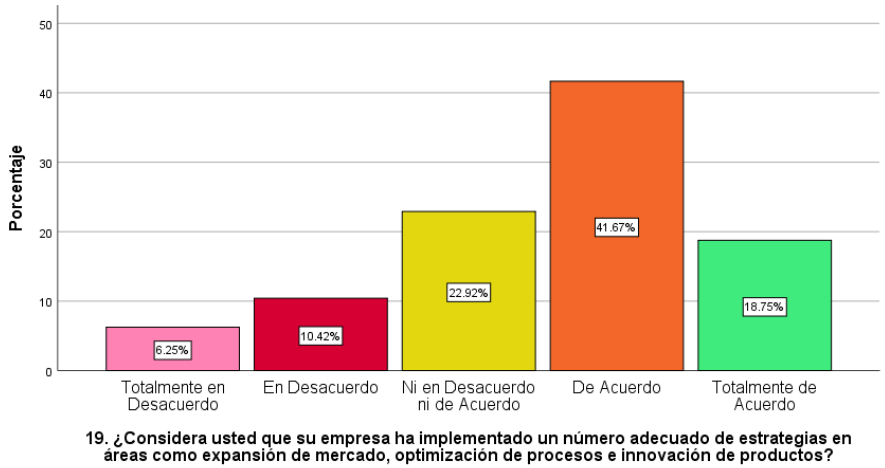
Análisis de Resultados: Nº18, ¿Considera usted que la rapidez en la toma de decisiones estratégicas ha permitido a su empresa mantenerse competitiva en el mercado? De los 48 participantes, el 8% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 12% en desacuerdo, 20% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 39% de acuerdo y 18% totalmente de acuerdo (Tabla 23, Gráfica 18).

Tabla 24: Pregunta N°19. ¿Considera usted que su empresa ha implementado un número adecuado de estrategias en áreas como expansión de mercado, optimización de procesos e innovación de productos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	3	6.3	6.3	6.3
	En Desacuerdo	5	10.4	10.4	16.7
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	11	22.9	22.9	39.6
	De Acuerdo	20	41.7	41.7	81.3
	Totalmente de Acuerdo	9	18.8	18.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 19: Pregunta N°19. ¿Considera usted que su empresa ha implementado un número adecuado de estrategias en áreas como expansión de mercado, optimización de procesos e innovación de productos?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

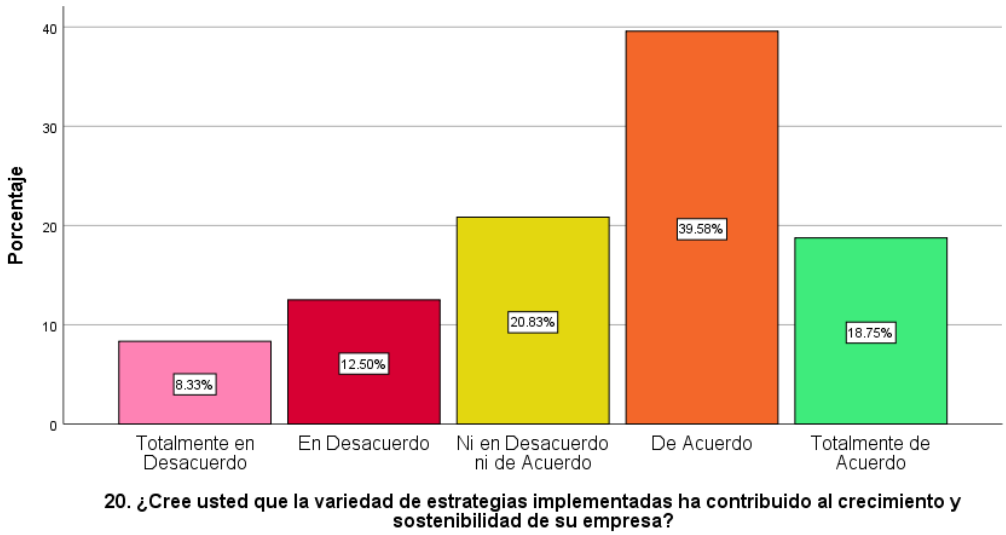
Análisis de Resultados: Nº19, ¿Considera usted que su empresa ha implementado un número adecuado de estrategias en áreas como expansión de mercado, optimización de procesos e innovación de productos? De los 48 participantes, el 6% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 10% en desacuerdo, 22% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 41% de acuerdo y 18% totalmente de acuerdo (Tabla 24, Gráfica 19).

Tabla 25: Pregunta N°20. ¿Cree usted que la variedad de estrategias implementadas ha contribuido al crecimiento y sostenibilidad de su empresa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	4	8.3	8.3	8.3
	En Desacuerdo	6	12.5	12.5	20.8
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	10	20.8	20.8	41.7
	De Acuerdo	19	39.6	39.6	81.3
	Totalmente de Acuerdo	9	18.8	18.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 20: Pregunta N°20. ¿Cree usted que la variedad de estrategias implementadas ha contribuido al crecimiento y sostenibilidad de su empresa?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

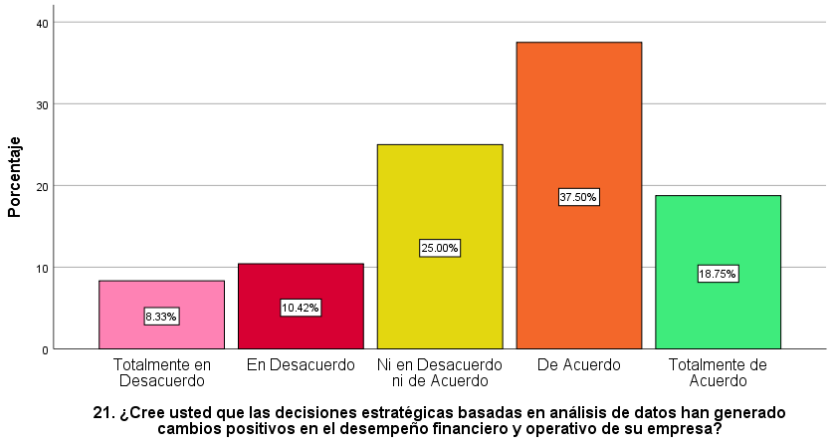
Análisis de Resultados: Nº20, ¿Cree usted que la variedad de estrategias implementadas ha contribuido al crecimiento y sostenibilidad de su empresa? De los 48 participantes, el 8% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 12% en desacuerdo, 20% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 39% de acuerdo y 18% totalmente de acuerdo (Tabla 25, Gráfica 20).

Tabla 26: Pregunta N°21. ¿Cree usted que las decisiones estratégicas basadas en análisis de datos han generado cambios positivos en el desempeño financiero y operativo de su empresa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	4	8.3	8.3	8.3
	En Desacuerdo	5	10.4	10.4	18.8
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	12	25.0	25.0	43.8
	De Acuerdo	18	37.5	37.5	81.3
	Totalmente de Acuerdo	9	18.8	18.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 21: Pregunta N°21. ¿Cree usted que las decisiones estratégicas basadas en análisis de datos han generado cambios positivos en el desempeño financiero y operativo de su empresa?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

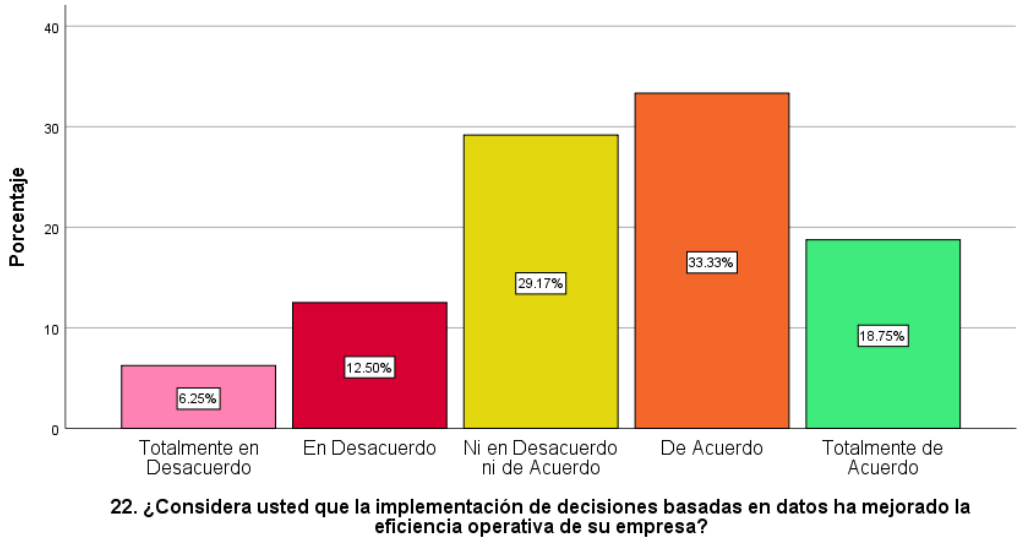
Análisis de Resultados: Nº21, ¿Cree usted que las decisiones estratégicas basadas en análisis de datos han generado cambios positivos en el desempeño financiero y operativo de su empresa? De los 48 participantes, el 8% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 10% en desacuerdo, 25% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 37% de acuerdo y 18% totalmente de acuerdo (Tabla 26, Gráfica 21).

Tabla 27: Pregunta N°22. ¿Considera usted que la implementación de decisiones basadas en datos ha mejorado la eficiencia operativa de su empresa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	3	6.3	6.3	6.3
	En Desacuerdo	6	12.5	12.5	18.8
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	14	29.2	29.2	47.9
	De Acuerdo	16	33.3	33.3	81.3
	Totalmente de Acuerdo	9	18.8	18.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 22: Pregunta N°22. ¿Considera usted que la implementación de decisiones basadas en datos ha mejorado la eficiencia operativa de su empresa?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

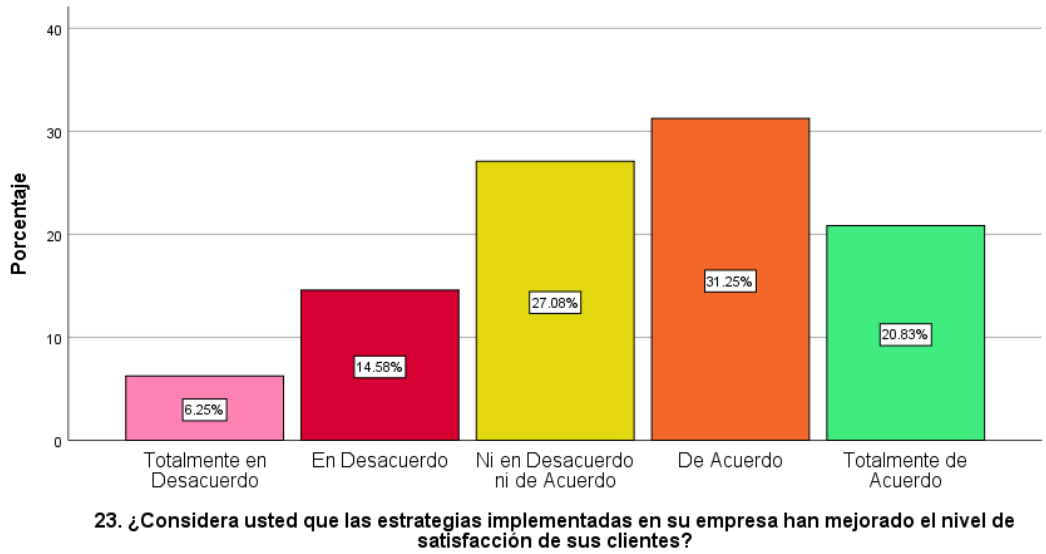
Análisis de Resultados: Nº22, ¿Considera usted que la implementación de decisiones basadas en datos ha mejorado la eficiencia operativa de su empresa? De los 48 participantes, el 6% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 12% en desacuerdo, 29% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 33% de acuerdo y 18% totalmente de acuerdo (Tabla 27, Gráfica 22).

Tabla 28: Pregunta N°23. ¿Considera usted que las estrategias implementadas en su empresa han mejorado el nivel de satisfacción de sus clientes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	3	6.3	6.3	6.3
	En Desacuerdo	7	14.6	14.6	20.8
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	13	27.1	27.1	47.9
	De Acuerdo	15	31.3	31.3	79.2
	Totalmente de Acuerdo	10	20.8	20.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 23: Pregunta N°23. ¿Considera usted que las estrategias implementadas en su empresa han mejorado el nivel de satisfacción de sus clientes?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

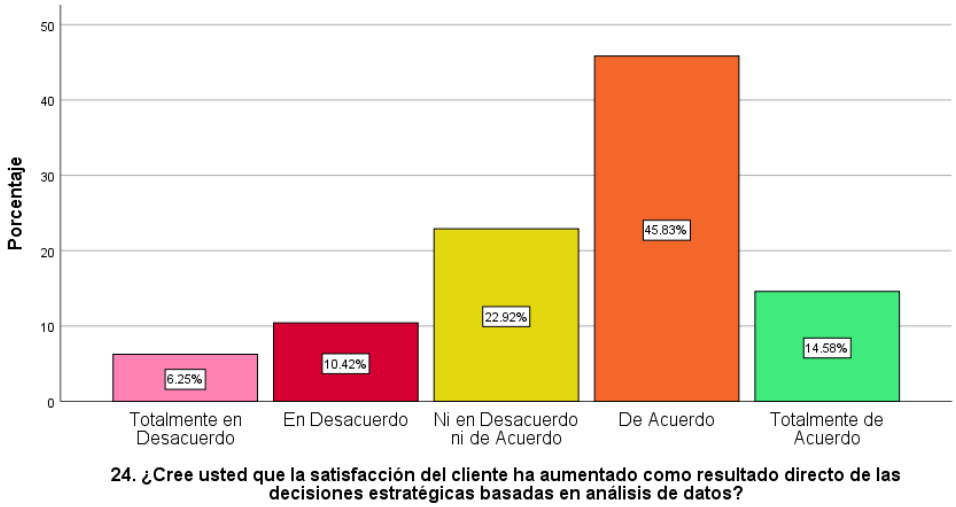
Análisis de Resultados: Nº23, ¿Considera usted que las estrategias implementadas en su empresa han mejorado el nivel de satisfacción de sus clientes? De los 48 participantes, el 6% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 14% en desacuerdo, 27% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 31% de acuerdo y 20% totalmente de acuerdo (Tabla 28, Gráfica 23).

Tabla 29: Pregunta N°24. ¿Cree usted que la satisfacción del cliente ha aumentado como resultado directo de las decisiones estratégicas basadas en análisis de datos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	3	6.3	6.3	6.3
	En Desacuerdo	5	10.4	10.4	16.7
	Ni en Desacuerdo ni de Acuerdo	11	22.9	22.9	39.6
	De Acuerdo	22	45.8	45.8	85.4
	Totalmente de Acuerdo	7	14.6	14.6	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Gráfica 24: Pregunta N°24. ¿Cree usted que la satisfacción del cliente ha aumentado como resultado directo de las decisiones estratégicas basadas en análisis de datos?



Fuente: Clarkson (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS

Análisis de Resultados: Nº24, ¿Cree usted que la satisfacción del cliente ha aumentado como resultado directo de las decisiones estratégicas basadas en análisis de datos? De los 48 participantes, el 6% dijeron estar totalmente en desacuerdo, 10% en desacuerdo, 22% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 45% de acuerdo y 14% totalmente de acuerdo lo que representa el consentimiento de los involucrados en responder las preguntas del cuestionario (Tabla 29, Gráfica 24).

3. Discusión de los Resultados

El 52 %, según el primer análisis de la pregunta sobre si las pequeñas y medianas empresas generan una gran cantidad de información para la toma de decisiones, está de acuerdo o totalmente de acuerdo con esta afirmación (Tabla 10, Gráfica 5). Esto indica que, un mayor número de empresas en el medio valora el valor de la información para tomar decisiones de estrategia. Sin embargo, el 27% no está de acuerdo o está totalmente en desacuerdo, lo que, indica, una diferencia significativa entre cómo las empresas de gran tamaño se comportan con el uso de big data. Para que todas las pequeñas empresas puedan beneficiarse del análisis de información, es fundamental atender esta brecha.

Por otro lado, la Tabla 11 y la Gráfica 6 muestran que la mitad de las empresas cree que ha habido un aumento en la cantidad de datos producidos y acumulados en los últimos dos años. Esto demuestra un aumento en la transformación digital y el uso de herramientas sofisticadas para obtener datos. Este aumento se debe a la mayor disponibilidad de herramientas de recopilación de información y la creciente importancia de la analítica. Sin embargo, un aumento del 21% no fue aceptado, lo cual indica que, ciertas empresas aún no han implementado completamente las innovaciones mencionadas.

Además, el 41% de las empresas pequeñas y medianas creen que disponen de una variedad de fuentes de datos adecuadas para realizar sus estudios. Con el fin de mejorar la calidad del estudio, lo anterior resalta la importancia de diversificar los métodos utilizados para obtener datos, incorporando datos internos y externos. La combinación de diversas categorías de información puede generar una visión más amplia y precisa, lo cual es crucial para la toma de decisiones de estrategia.

El 56% de los participantes en la encuesta creen que la combinación de información interna y externa ha aumentado la confiabilidad de los análisis comerciales en sus empresas (Tabla 13, Gráfica 8). Esto sugiere que, el uso de una variedad de fuentes de información puede aumentar la confiabilidad y, el alcance del estudio. Sin

embargo, el 23% no está de acuerdo y dice que ciertas empresas pueden tener dificultades para incorporar sus datos de manera efectiva. Para apoyar esta combinación, es esencial brindar capacitación y herramientas básicas.

Por otro lado, la percepción en tiempo real o casi real es valorada por el 45% de los entrevistados (Tabla 14, Gráfica 9), en tanto, un 27% no lo cree de esta manera. La habilidad de gestionar información en tiempo real es importante para atender rápidamente las alteraciones del mercado y tomar decisiones con inteligencia. Las compañías que no son capaces de hacer evaluaciones en tiempo real tienen la posibilidad de perder oportunidades y tener dificultades en la competencia. Es fundamental aumentar la capacidad de tratamiento de datos en tiempo real para la totalidad de las PYMES.

El 54% de los entrevistados, está de acuerdo en que la capacidad de gestionar datos en tiempo real ha mejorado su capacidad para responder rápidamente a las oportunidades de mercado (Tabla 15, Gráfica 10). Esto vuelve a demostrar cuán relevantes son las herramientas de big data para mantener la capacidad de competencia en el sector. Sin embargo, el 23% no está de acuerdo, lo que indica que ciertas empresas todavía necesitan mejorar sus herramientas de tratamiento de datos para adaptarse al comportamiento del mercado.

En cuanto a la capacidad de las decisiones ejecutivas basadas en datos, el 5% de los entrevistados cree que tomar decisiones más efectivas ha resultado de una mayor precisión y confiabilidad (Gráfica 12, Tabla 17). Esto indica que, genéricamente, una mayor calidad de datos puede conducir a decisiones más inteligentes y planificadas. Sin embargo, un 18 % no está de acuerdo, lo que demuestra la necesidad de continuar mejorando los procesos de recopilación y análisis de información.

Además, el 52% de las empresas creen que recopilar y analizar datos ayuda a tomar decisiones de estrategia (Tabla 18, Gráfica 13). Para evaluar la viabilidad de las soluciones de big data y el análisis, los datos son cruciales. Sin embargo, un 19 % está en desacuerdo, lo que indica que ciertas empresas todavía no han aprovechado

al máximo la información que tienen. Todas las empresas pequeñas deben trabajar en el desarrollo de técnicas y recursos que promuevan el uso de los datos.

Según el 51% de los entrevistados, el uso de información ha mejorado significativamente la capacidad de las empresas para tomar las mejores decisiones de estrategia (Tabla 19, Gráfica 14). Esto demuestra cómo el análisis de información beneficia la toma de decisiones de las empresas. Sin embargo, un 20% no está de acuerdo, lo que indica que ciertas empresas todavía tienen problemas para integrar la analítica de datos en sus procesos de toma de decisiones. Para superar estas dificultades, es necesaria la educación y el apoyo continuo.

El 5% de los entrevistados cree que las tomas de decisiones estratégicas han sido beneficiosas porque han aumentado las ventas y reducido los costos de operación. Esto reafirma la relevancia práctica de los datos en relación con los big data para las pequeñas empresas. Sin embargo, un 18 % no está de acuerdo, lo que indica que, no todas las empresas están conscientes de las buenas consecuencias. Es crucial descubrir y resolver los obstáculos que impiden que ciertas empresas obtengan estos beneficios.

En cuanto a la optimización de los rendimientos, el 52 % de los participantes en la encuesta están de acuerdo en que las decisiones comerciales basadas en análisis de información han mejorado la utilidad de su empresa (Tabla 21, Gráfica 16). Esto demuestra la importancia del análisis de información para reducir costos y cobros. Como tal, un 19 % rechaza la idea, lo que demuestra la necesidad de continuar optimizando e implementando estas prácticas para obtener una mayor ventaja económica de la empresa.

En realidad, el 61% de los entrevistados valora positivamente la habilidad de tomar decisiones importantes en respuesta a las amenazas u oportunidades del mercado. Esto reafirma la importancia de tomar decisiones rápidamente para mantener la competencia. Pero el 17% no está de acuerdo, lo que indica que ciertas

empresas deben mejorar sus procedimientos y sistemas para aumentar su capacidad de respuesta instantánea.

El 70% de los entrevistados cree que su empresa ha dispuesto de un número adecuado de estrategias en áreas fundamentales, como ampliar su mercado, optimizar sus procesos y crear nuevos productos. Esto indica que las empresas pequeñas están adoptando un enfoque proactivo en la planificación de estrategias. No obstante, el 17% no está de acuerdo, lo que indica que hay lugar para mejorar en el diseño y ejecución de tácticas en ciertas empresas.

Por lo tanto, según el 58% de las personas que respondieron a la encuesta, la variedad de métodos utilizados ha tenido un impacto positivo en la empresa. Esto demuestra la importancia de diversificar las estrategias para atender diversas áreas de perfeccionamiento y desarrollo. Vemos que, un 20% no está de acuerdo, lo que indica que ciertas empresas aún no han encontrado la combinación adecuada de técnicas para maximizar su crecimiento y durabilidad. Para lograr estos objetivos, es esencial continuar investigando y mejorando las estrategias.

Pero, es importante destacar que un porcentaje significativo de los asistentes, el 58.4 por ciento, cree que la variedad de métodos utilizados ha tenido un impacto significativo en el crecimiento y la sustentabilidad de la empresa que tienen. Este hallazgo demuestra lo importante que es para las empresas diversificar sus perspectivas sobre varios aspectos de la empresa, como la expansión del mercado, la optimización de procedimientos y la creación de nuevos productos. Además, la correlación entre el uso de diferentes enfoques y la percepción de aumento de tamaño indica que una perspectiva integral es más factible para garantizar la perdurabilidad a largo plazo.

Además, se encontró que el 56.3% de los participantes en la encuesta están de acuerdo en que las tomas de decisiones basadas en el análisis de datos han mejorado la eficiencia operativa y financiera de las empresas (Taula 26, Grafica 21). Este hallazgo reitera la importancia de utilizar herramientas de análisis de información para tomar decisiones inteligentes y con el objetivo de lograr un objetivo específico. La

implementación de estas decisiones no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también podría generar beneficios financieros. Las empresas que se especializan en analítica tienen una ventaja competitiva y están mejor preparadas para prosperar en un entorno en el que la mayor eficiencia está correlacionada con el uso de datos.

El 52.1 por ciento de las personas que respondieron a la encuesta dijo que el uso de decisiones basadas en información ha mejorado la eficacia de su empresa (tabla 27, gráfica 22). Este hallazgo es significativo porque demuestra cómo el análisis de información puede simplificar los procesos internos y reducir la ineficacia. La capacidad de tomar decisiones basadas en información nos permite identificar áreas para mejorar y distribuir recursos de manera más eficiente. Es importante destacar que casi el 30% de los asistentes no está totalmente de acuerdo, lo que indica que todavía hay margen para mejorar el uso y el uso de herramientas de análisis de datos.

El 52% de los participantes en la encuesta dijo que las acciones realizadas mejoraron este aspecto de la satisfacción del cliente (Tabla 28, Gráfica 23). La satisfacción del cliente es una medida crucial de la fortuna de una empresa y está directamente relacionada con la lealtad y la conservación del cliente. Las estrategias enfocadas en mejorar la experiencia del cliente, respaldadas por datos precisos, tienen el potencial de aumentar la satisfacción del cliente y, finalmente, aumentar las ganancias y la rentabilidad. No obstante, un 20% de los participantes no está satisfecho con esta transformación, lo que indica que las tácticas deben continuar mejorándose y ajustándose.

Al fin y al cabo, es interesante que el 64 % de los entrevistados piensan que las acciones estratégicas basadas en el análisis de datos han mejorado la comodidad del cliente. Este hallazgo demuestra la importancia de orientar las acciones estratégicas, particularmente las que tienen una directa relación con los clientes. La capacidad de elegir basada en información mejora la satisfacción del cliente y la competitividad del negocio en el mercado. Aunque tiene ventajas, es importante mantener el control y, la modificación de las estrategias para garantizar que, los datos se utilicen de manera adecuada y se obtengan los mejores resultados.

CAPÍTULO 5
PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN

1.Introducción de la propuesta

La capacidad de tomar decisiones con base en información precisa y apta se ha vuelto en una diferencia fundamental para las personas en el turbulento y competitivo entorno económico actual. Las empresas que integran el análisis de datos en sus procesos de toma de decisiones pueden encontrar oportunidades de manera más rápida y reducir los riesgos de manera proactiva (Aguilar, 2023). Esta capacidad de respuesta y transformación es importante en áreas de mercado donde la competencia aumenta y las condiciones cambian constantemente. La implementación de herramientas de big data y analítica puede ser crucial para el éxito o el fracaso de las pequeñas empresas, ya que suelen contar con recursos más limitados.

En el distrito de David, dentro de la provincia de Chiriquí, las empresas de tamaño pequeño, mediano y grande son parte de esta corriente global. Debido a su gran tamaño y disponibilidad de recursos, estas empresas enfrentan desafíos particulares, lo que hace que el uso de herramientas sofisticadas sea tanto una necesidad como una desventaja. El objetivo de esta modalidad de adopción de Big Data y analítica, es satisfacer estas necesidades específicas, ofreciendo una respuesta viable y accesible (Cardenas, 2020). Esta idea tiene como objetivo brindarles las herramientas y el conocimiento necesario para cambiar sus procesos de toma de decisiones para que puedan competir en igualdad de condiciones con empresas más enormes y sofisticadas.

El prototipo sugerido está diseñado para adaptarse específicamente a las características y demandas de las empresas pequeñas del sector de David. El paradigma se centra en soluciones que puedan ser implementadas fácilmente y que tengan un carácter escalable, a pesar que estas empresas no cuentan con la misma infraestructura de tecnología o capacidad de inversión que las grandes empresas. La propuesta incluye una guía que explica cómo implementar el análisis de datos en su vida diaria sin incurrir en costos elevados o requerir un reajuste completo de los sistemas que ya tienen. Además, se tiene en cuenta la educación permanente para que los empleados puedan aprovechar mejor las nuevas herramientas.

Últimamente, la propuesta no solo busca facilitar la implementación de Big Data y análisis, sino también maximizar los beneficios que estas tecnologías pueden brindar a las empresas pequeñas. Se espera que las empresas puedan mejorar significativamente la precisión y la fluidez de sus decisiones comerciales, al mejorar sus procedimientos operativos y mejorar su posición en el mercado al seguir este camino (Chaparro, 2021). Este punto de vista no solo les dará la oportunidad de responder de manera más viable a las oportunidades y riesgos del comercio, sino que también dará base para el desarrollo y la innovación futuras. Finalmente, este prototipo de acogida de Big Data y análisis tiene como objetivo promover la competitividad y la estabilidad de estas organizaciones en un entorno empresarial que es cada vez más exigente.

2. Justificación de la propuesta

La explicación de esta idea se apoya en los hallazgos de la investigación, que; demostraron claramente y contundentemente que la combinación de Big Data y analítica puede aumentar significativamente la capacidad operativa de las pequeñas empresas. Estas habilidades ayudan a tomar decisiones más informadas y precisas, así como a administrar mejor los recursos y optimizar los procedimientos. La utilización de Big Data y analítica se considera como una asistencia esencial para apoyar el desempeño de una organización en el ámbito del distrito de David, donde la capacidad de competencia y la versatilidad son fundamentales para el éxito y el desarrollo de una organización.

El estudio también indica que, el uso de estas herramientas mejora el desempeño financiero de las empresas pequeñas y medianas. Las empresas que utilizan soluciones de Big Data y analítica han visto aumentos en las ganancias y disminuciones en los costos operativos (García & García, 2018). Este tipo de organizaciones son particularmente beneficiosas porque con frecuencia tienen menos fondos y un margen de ganancias más limitado que las empresas grandes. Por lo tanto, es necesario proporcionar un prototipo que permita el uso de estas herramientas puede ayudar a aumentar su estabilidad financiera y comodidad.

A pesar de los beneficios demostrados, muchas pequeñas empresas de la zona aún no han adoptado estas innovaciones. La falta de comprensión sobre cómo administrar y utilizar Big Data, la falta de recursos para comprar nuevas herramientas y la creencia de que estas soluciones son demasiado complicadas y costosas de implementar son algunas de las diferencias encontradas. Muchas empresas capitalistas no pueden explorar las oportunidades que ofrece el análisis detenido de información debido a estas barreras. Por lo tanto, es crucial crear un prototipo de acogida que sea simple, práctico y adaptado a las necesidades de la industria.

Esta propuesta tiene como objetivo principal reducir significativamente las diferencias mencionadas al desarrollar un prototipo de acogimiento abierto y eficaz. El objetivo es permitir que, un mayor número de pequeñas empresas aprovechen las oportunidades de ganar dinero que ofrece el análisis de información detallado. Esto no solo mejorará la eficiencia de la operación y la calidad del dinero, sino que; también aumentará la felicidad del cliente al brindarles productos y servicios que se ajusten más a sus necesidades y expectativas. Por último, esta hipótesis explica por qué es necesario un prototipo de análisis de Big Data que sea aplicable a las empresas de esta región, proporcionando las herramientas esenciales para aumentar su capacidad de perdurabilidad y competencia en el ámbito económico.

3. Objetivos de la propuesta

Objetivo General:

Proponer un modelo de adopción de Big Data y analítica que permita a las PYMES del distrito de David, provincia de Chiriquí, mejorar significativamente su toma de decisiones estratégicas.

Objetivos Específicos:

- Facilitar la comprensión y el acceso a tecnologías de Big Data y analítica para las PYMES.
- Evaluar y optimizar el impacto de la adopción de Big Data en los procesos operativos y estratégicos de las PYMES.

- Proveer capacitación y soporte continuo para asegurar la sostenibilidad y evolución del modelo adoptado.

4. Beneficios e impacto esperado

Las pequeñas y medianas empresas de la región se beneficiarán mucho de la implementación de este prototipo de adopción de Big Data y análisis de datos. En primer lugar, se espera que estas empresas reduzcan significativamente la rapidez y la precisión de sus decisiones de estrategia. Esto permitirá a las pequeñas empresas responder de manera más específica a los riesgos y oportunidades del mercado, lo que aumentará la competencia y la durabilidad a largo plazo. La capacidad de tomar decisiones basadas en información precisa y adecuada se convertirá en una ventaja competitiva importante, lo que permitirá a las empresas adaptarse rápidamente a los cambios económicos.

Además, la posición de estas empresas en comparación con sus competidores se fortalecerá gracias a la optimización de los procesos operativos y la capacidad de responder rápidamente a las necesidades del mercado. Las empresas pequeñas podrán detectar fallas y oportunidades de mejora en sus procedimientos mediante el uso de Big Data y analítica, lo que; aumentará la eficiencia y reducirá los costos. Una mejor comprensión de la conducta del consumidor, junto con esta optimización del funcionamiento, ayudará a los comercializadores a desarrollar estrategias más acordes con los requerimientos del mercado, aumentando la satisfacción de los usuarios y fomentando la lealtad.

A largo plazo, el uso de tecnología avanzada en el análisis de datos ayudará al crecimiento económico de la región. Se espera que las pequeñas y medianas empresas sean un actor clave en la propulsión de la economía local al promover la transformación digital y la creación de nuevas formas de hacer negocios. Este progreso tendrá un impacto positivo no solo en las empresas individuales, sino también en la economía de la región, generando empleo y fomentando el desarrollo sostenible. Por último, la implementación de este paradigma de adopción de Big Data y análisis tendrá un impacto positivo en la economía y la sociedad de la región.

5. Cronograma de actividades

Tabla 30: Cronograma de Actividades de la Propuesta

Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Planificación Inicial								
Diseño del Modelo								
Recolección de Datos								
Análisis de Datos								
Desarrollo de la Propuesta								
Validación del Modelo								
Implementación Piloto								
Capacitación								
Evaluación								
Ajustes Finales								
Presentación de Resultados								
Redacción del Informe								
Revisión del Informe								
Entrega Final								

6. Presupuesto

Tabla 31: Presupuesto de la Propuesta

Categoría	Descripción	Costo Unitario (USD)	Cantidad	Costo Total (USD)
Recurso Humano	**Personal de TI**			
	Ingeniero de Datos	3,500	1	3,500
	Analista de Big Data	3,000	1	3,000
	Desarrollador de Software	2,800	1	2,800
	Consultor de Implementación	4,000	1	4,000
	Personal de Capacitación	2,500	1	2,500
Recurso Material	**Infraestructura Tecnológica**			
	Servidores	5,000	2	10,000

	Almacenamiento en la Nube (anual)	1,200	1	1,200
	Licencias de Software de Big Data	2,000	2	4,000
	Herramientas de Analítica (anual)	3,000	1	3,000
	Equipos de Red y Comunicaciones	2,500	3	7,500
	Estaciones de Trabajo (computadoras)	1,000	5	5,000
Capacitación y Desarrollo	**Programas de Capacitación**			
	Cursos de Big Data y Analítica	1,000	5	5,000
	Talleres de Gestión del Cambio	800	3	2,400
	Manuales y Material Didáctico	500	1	500
Gestión del Cambio	**Estrategia de Implementación**			
	Consultoría de Gestión del Cambio	4,500	1	4,500
	Comunicaciones y Materiales Informativos	1,000	1	1,000
Total				**61,900**

7. Plan de ejecución

Modelo de Adopción de Big Data y Analítica en PYMES

7.1. Componentes del modelo de adopción

El prototipo de advenimiento de Big Data y el análisis propuesto, tiene muchas partes importantes. Primero, es necesario crear una base de datos sólida que incluya datos internos y datos relevantes para la empresa. Las transiciones comerciales, las conexiones con los clientes, las redes sociales y los sensores de Internet son algunas formas en que se pueden recopilar estos números (Aguilar, 2023). En segundo lugar, es esencial contar con herramientas analíticas sofisticadas que permitan la gestión y análisis eficiente de estos datos para obtener información útil y valiosa.

El prototipo también incluye herramientas para almacenar datos de gran tamaño y escalables, como bases de datos NoSQL y depósitos de datos en la nube, que brindan la capacidad de almacenar grandes cantidades de datos. Además, es

importante considerar el uso de técnicas de aprendizaje automático y minería de datos, ya que estas últimas pueden encontrar tendencias y figuras que no son evidentes a simple vista. Trabajando juntos, estos elementos permiten a las pequeñas empresas convertirse en ideas de negocios que guían las decisiones.

7.2. Infraestructura tecnológica

La infraestructura informática requerida para aceptar este estilo de vida, que se basa en Big Data y en análisis, incluye una variedad de diferencias tecnológicas. En primer lugar, es esencial tener servidores robustos y de alta capacidad que puedan administrar grandes cantidades de datos y realizar tareas de análisis complicadas (Cardenas, 2020). Además, gracias a las PYMES y sus necesidades, el uso de soluciones de almacenamiento en la nube como AWS, Azure o Google Cloud ofrece robustez y flexibilidad.

La red de transporte es otro aspecto perjudicial de la infraestructura de tecnología. Para que la transmisión de datos sea segura y constante, es esencial tener una red de Internet confiable y de alta velocidad. Esto puede incluir el desarrollo de redes de cableado óptico y la implementación de tecnología de red avanzada como SD-WAN, que mejora la eficiencia y la confiabilidad de la red. Además, es importante considerar el uso de herramientas de gestión y análisis de datos como Hadoop y Spark, que permiten la gestión y el análisis de grandes cantidades de datos.

7.3. Capacitación y desarrollo del personal

Para que la adopción de Big Data y análisis se realice con éxito, es fundamental destinar fondos para la formación y el desarrollo del personal. Esto comprende initiatives de capacitación en habilidades digitales y analíticas, las cuales educan a los trabajadores en la utilización de herramientas y métodos de análisis de información. Los postreros pueden cubrir desde los principios de Big Data hasta el manejo experto de herramientas determinadas, como por ejemplo Python, R, SQL, y herramientas de análisis, como por ejemplo Tableau y Power BI.

Además de la capacitación técnica, el desarrollo de habilidades de transformación y administración es crucial. Esto incluye enseñar a los líderes y gerentes cómo usar el análisis de cifras para tomar decisiones y administrar la transformación digital (Delgado, 2021). El objetivo es fomentar en la organización una cultura que valore y utilice la información como un capital para innovar y perfeccionar constantemente los niveles más altos de la empresa.

7.4. Estrategia de implementación y gestión del cambio

Para que un prototipo de análisis de Big Data y toma de decisiones tenga éxito, se necesita una táctica planificada y administrada. Esta estrategia deberá comenzar analizando la situación actual de la empresa para determinar sus necesidades y habilidades tecnológicas (Echeverría, 2015). A partir del diagnóstico, se debe crear un plan en el que incluyan fases que sean identificables y alcanzables, y se asignen recursos y tareas para cada fase.

Otra área crucial es la gestión del cambio. Es fundamental que todos los involucrados participen desde el principio, comunicando claramente los beneficios y objetivos de la utilización de Big Data y analítica. Es esencial establecer canales de comunicación efectivos y estrategias de retorno para superar cualquier obstáculo a la transformación. Para lograr el éxito a largo plazo, es crucial observar y evaluar continuamente cómo se desarrollan las cosas y ajustar la estrategia según sea necesario.

7.5. Propuesta de un modelo adaptado a las PYMES del Distrito de David

7.5.1. Fases del modelo (evaluación, implementación, optimización)

El análisis, la implementación y la optimización formarán el prototipo de cómo las pequeñas empresas del Distrito de David adoptarán las ideas de Big Data y analítica. Durante la etapa de análisis, cada empresa recibirá un diagnóstico completo de su condición actual, evaluando sus necesidades, habilidades tecnológicas y objetivos de largo plazo (García, 2020). Esta etapa incluye la identificación de fuentes

de información accesibles, la comprobación de la infraestructura tecnológica existente y la identificación de fallas a corregir.

Los proyectos de infraestructura tecnológica se llevarán a cabo y el personal recibirá capacitación en el uso de herramientas y técnicas de análisis de información durante la etapa de ejecución. Además, en esta etapa se incluyen herramientas de almacenamiento y análisis de información, así como la realización de proyectos pilotos para probar y mejorar el modelo antes de su difusión general. Finalmente, durante la fase de optimización, se llevará a cabo un seguimiento continuo de la eficiencia del modelo. Esto implicará ajustes y mejoras basados en los comentarios y estadísticas obtenidos. Esta etapa garantiza que las empresas pequeñas puedan adaptarse a las transformaciones en el contexto y continuar utilizando sus habilidades de Big Data y análisis al máximo.

8. Recomendaciones de la propuesta

- Recibir un tratamiento de datos completo: es esencial que las pequeñas empresas del Distrito de David reciban un tratamiento de datos completo, lo que; incluye la recopilación, almacenamiento, análisis y uso de los datos. La identificación de todas las fuentes de información accesibles, tanto internalizadas como externas, y la agrupación de estas fuentes en una sola plataforma debe ser parte de esta estrategia (García & García, 2018). Además, es necesario un proceso para garantizar la confiabilidad y la calidad de los datos; esto es esencial para garantizar que las tomas de decisiones basadas en datos sean precisas y confiables.
- Invertir en Infraestructura Tecnológica Escalable: Para aprovechar al máximo las capacidades de Big Data y analítica, es fundamental que las PYMES inviertan en una infraestructura tecnológica robusta y escalable. Esto incluye la implementación de servidores de alto rendimiento, soluciones de almacenamiento en la nube y redes de alta velocidad. La escalabilidad es un factor clave, ya que; permitirá a las empresas ajustar

sus capacidades tecnológicas según sus necesidades y crecimiento, sin incurrir en costos excesivos.

- Educar y desarrollar al personal: el éxito de la ingesta de Big Data y el análisis depende de la formación y el desarrollo continuo del personal (Tarazona & Gómez, 2023). Se recomienda que las empresas pequeñas inicien proyectos de capacitación que abarquen los fundamentos del estudio de datos y el uso avanzado de herramientas específicas. Haciendo que, todos los empleados comprendan el valor y las ventajas del análisis de datos, es esencial fomentar una cultura en la organización que valore el uso de la información en la toma de decisiones.
- Ejecutar Proyectos Piloto: Las empresas pequeñas deberían comenzar con proyectos piloto antes de que el prototipo de adopción de Big Data y analítica se lance por completo. Estos trabajos permiten el análisis y precisión del modelo en un contexto controlado, así como la identificación y resolución de problemas antes de su generalización (Toro & Laniado, 2019). Los trabajos en piloto también ofrecen una oportunidad para probar la capacidad del análisis de datos, con el apoyo y la aprobación de todos los participantes.
- Monitorear y mejorar constantemente: la ejecución y el análisis de Big Data es un proceso continuo. Se recomienda que las empresas pequeñas implementen un programa continuo de monitoreo y análisis para evaluar la calidad y el impacto de la implementación de un modelo. El programa debe incorporar métricas clave de desempeño (KPI) para determinar la eficacia de la estrategia de datos y hacer las modificaciones adecuadas. La optimización continua ayudará a las pequeñas empresas a adaptarse a las fluctuaciones económicas y mantener su capacidad para competir y sobrevivir.

Conclusiones

Luego de finalizar la investigación se pueden formular las siguientes conclusiones:

Pregunta 1: ¿Cuáles son las fuentes de datos más relevantes y accesibles que pueden utilizar las PYMES del Distrito de David para mejorar su toma de decisiones estratégicas?

- Las PYMES del Distrito de David pueden aprovechar diversas fuentes de datos internas y externas para mejorar su toma de decisiones estratégicas. Internamente, los datos operacionales, financieros y de recursos humanos son fundamentales para optimizar la eficiencia y gestión de la empresa. Por ejemplo, el análisis de datos operacionales puede ayudar a identificar cuellos de botella en los procesos de producción, mientras que los datos financieros son cruciales para la planificación y control financiero, permitiendo una gestión más precisa de los ingresos y gastos.
- Externamente, las PYMES pueden beneficiarse significativamente del uso de datos de mercado, competidores y clientes. Estos datos ofrecen una visión clara de las tendencias y dinámicas, lo que es esencial para la planificación estratégica. Los datos sobre competidores permiten a las empresas identificar fortalezas y debilidades de la competencia, mientras que, los datos de clientes ayudan a personalizar ofertas y mejorar la satisfacción del cliente. La integración de estas fuentes de datos proporciona una visión integral y precisa que facilita la toma de decisiones informadas y estratégicas.

Pregunta 2: ¿Qué herramientas y tecnologías de Big Data y Analítica son más adecuadas para las PYMES del Distrito de David en términos de costo, funcionalidad y facilidad de uso?

Para las PYMES del Distrito de David, las herramientas de Big Data y Analítica deben ser evaluadas en función de su costo, funcionalidad y facilidad de uso. Herramientas como Hadoop y Spark son ideales para el almacenamiento y procesamiento de

grandes volúmenes de datos debido a su capacidad de escalabilidad y su costo relativamente bajo en comparación con soluciones propietarias. Estas plataformas de código abierto permiten a las PYMES manejar grandes cantidades de datos sin incurrir en gastos prohibitivos.

En términos de facilidad de uso y funcionalidad, herramientas como Tableau y Power BI son altamente recomendadas. Estas herramientas ofrecen interfaces intuitivas y capacidades robustas de visualización de datos, lo que facilita su adopción por parte del personal sin necesidad de una formación técnica extensa. Además, muchas de estas herramientas ofrecen versiones de prueba gratuitas o modelos de precios escalables, lo que permite a las PYMES comenzar a utilizarlas con una inversión inicial mínima y ampliar su uso a medida que crecen sus necesidades analíticas.

Pregunta 3: ¿Cuál es el modelo más efectivo de adopción de Big Data y Analítica que permita a las PYMES del Distrito de David mejorar su toma de decisiones estratégicas de manera sostenible y eficiente?

- El modelo más efectivo de adopción de Big Data y Analítica para las PYMES del Distrito de David debe basarse en un enfoque gradual que contemple fases de evaluación, implementación y optimización. Inicialmente, es importante realizar una evaluación detallada de las necesidades y capacidades actuales de la empresa, identificando las áreas donde el análisis de datos puede tener el mayor impacto. Esta fase incluye la selección de herramientas y tecnologías adecuadas, así como la planificación de la infraestructura necesaria.

Durante la fase de implementación, es fundamental enfocarse en la capacitación del personal y la gestión del cambio para asegurar una adopción efectiva de las nuevas tecnologías. La creación de un equipo dedicado de analistas de datos y la integración de herramientas de Big Data con los sistemas existentes de la empresa son pasos críticos. Finalmente, la fase de optimización debe centrarse en la mejora continua de los procesos analíticos, utilizando retroalimentación y resultados iniciales para ajustar y perfeccionar las estrategias de análisis de datos, asegurando así una toma de decisiones estratégicas sostenida y eficiente.

Recomendaciones

En base a las conclusiones del estudio se pueden señalar algunas recomendaciones:

- Que las PYMES del Distrito de David implementen un sistema integral de gestión de datos internos. Esto incluye la consolidación de datos operacionales, financieros y de recursos humanos en una plataforma centralizada para facilitar el análisis y la toma de decisiones. La utilización de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) puede ser una solución efectiva para lograr esta integración y optimización de datos internos.
- Se aconseja a las PYMES que establezcan mecanismos para recopilar y analizar datos externos de mercado, competidores y clientes. Esto puede lograrse mediante la implementación de herramientas de inteligencia de negocios (BI) y la suscripción a servicios de análisis de mercado. La integración de estas fuentes de datos externos con los internos proporcionará una visión holística del entorno empresarial, permitiendo una toma de decisiones más informada y estratégica.
- Las PYMES del Distrito de David deben considerar la adopción de plataformas de Big Data de código abierto como Hadoop y Spark, debido a su capacidad de escalabilidad y costo accesible. Estas herramientas permiten a las empresas manejar grandes volúmenes de datos de manera eficiente, sin incurrir en costos elevados. Además, se debe evaluar la posibilidad de utilizar servicios en la nube que ofrecen soluciones Big Data bajo demanda, lo que puede reducir aún más los costos iniciales.
- Es recomendable que las PYMES adopten herramientas de visualización de datos intuitivas y fáciles de usar como Tableau y Power BI. Estas herramientas permiten a los usuarios crear informes y dashboards interactivos sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados. Además, la capacitación del personal en el uso de estas herramientas debe ser una prioridad para asegurar su correcta implementación y aprovechamiento.

Para asegurar una adopción efectiva de Big Data y Analítica, las PYMES deben seguir un modelo de implementación en fases. La primera fase debe enfocarse en la evaluación detallada de las necesidades y capacidades actuales, seleccionando las herramientas y tecnologías adecuadas. Es importante involucrar a todas las partes interesadas durante esta fase para asegurar un entendimiento claro de los objetivos y expectativas.

Durante la fase de implementación, se debe priorizar la capacitación del personal y la gestión del cambio. La creación de un equipo de analistas de datos y la integración de herramientas de Big Data con los sistemas existentes son esenciales para el éxito. Se recomienda realizar talleres y sesiones de formación continua para el personal, asegurando que, estén equipados con las habilidades necesarias para utilizar las nuevas tecnologías de manera efectiva.

Finalmente, la fase de optimización debe enfocarse en la mejora continua de los procesos analíticos. Se deben establecer métricas claras para evaluar el rendimiento y el impacto de las soluciones de Big Data y Analítica. Utilizando el feedback y los resultados iniciales, las PYMES deben ajustar y perfeccionar sus estrategias de análisis de datos, garantizando así una toma de decisiones estratégicas sostenida y eficiente en el largo plazo.

Bibliografía

Aguilar Borrero, P. (2023). *La generación de ventaja competitiva en PYMES a través de big data y la filosofía de gestión data-driven.* Universidad de Sevilla. Obtenido de https://idus.us.es/handle/11441/143789

Canu, M., & Duque, M. (2017). *Sobre el Coeficiente Alpha de Cronbach y su Interpretación en la Evaluación Educativa.* Encuentro de Educación en Ingenieria. Obtenido de https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/608/612

Cardenas Olaya, D. S. (2020). *Importancia de un análisis de datos en las Pymes.* Universidad Mililtar de Nueva Granada. Obtenido de https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/37743

Cerda-Leiva, L., Araya-Castillo, L., & Barrientos Oradini, N. (2019). *¿Cuánto se ha avanzado en proporcionar analítica e inteligencia de negocios a las PYMES?* Inv. y Des. vol.19 no.2 Cochabamba dic. 2019. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2518-44312019000200011&script=sci_arttext

Chaparro Santoyo, D. C. (2021). *El big data en el comercio electrónico y su importancia en la reactivación económica de las PYMES en Colombia.* Universidad Militar de Nueva Granada, Facultad de Ciencias Económicas. Obtenido de https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/41440

Delgado Castillo, I. I. (2021). *Transformación del modelo de gestión de las pymes mediante herramientas del análisis de datos.* Universidad Militar Nueva Granada. Obtenido de https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/39033

Echeverría Briones, P. F. (2015). *Análisis del uso de Big Data en las empresas guayaquileñas sobre la base de plataformas basadas en TICS en el año 2014.* Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Obtenido de http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/16348

Fernández-Collado, C., Hernández-Sampieri, R., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Alcance de la Investigación.* Meta Base. Obtenido de https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf

García Gómez, D. A. (2020). *Analítica de datos aplicada a una estrategia de marketing digital basada en Twitter empleando una herramienta big data de libre utilización.* Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingenieria. Obtenido de https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/280e2ee2-63ad-426d-91ef-5ddadc2e3b1c/content

García Merino, E. M., & García Merino, M. J. (2018). *Análisis de los Modelos de Inteligencia de Negocios basados en Big Data en las Pymes del Ecuador.*

Revista Ciencia y Tecnología Vol. 18 Núm. 17 (2018). Obtenido de https://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/157

González López, A. (2018). *Aplicaciones del Big Data en Pymes.* Universidad Politécnica de Cartagena. Obtenido de https://repositorio.upct.es/server/api/core/bitstreams/4bddc638-740e-4774-af12-330a0d740799/content

Hernández Sampieri, R. (2018). *Metodología de la Educación.* Editorial McGraw Hill Education.

Hernández-Pérez, L. M., & Müller-Pérez, J. (2024). *Adopción de Big Data Analitycs en las PyMEs.* Vol. 53 Núm. 134 (2024): Revista 134. Obtenido de https://www.iadministrativa.escasto.ipn.mx/index.php/IA/article/view/183

López Inga, M. E., & Guerrero Huaranga, R. M. (2018). *Cloud Business Intelligence and Analytics Model for smes in the Retail Sector in Peru.* Ingeniería Solidaria, Vol. 14 No. 24 (2018). Obtenido de https://revistas.ucc.edu.co/index.php/in/article/view/2157

Montalvo García, J. F. (2021). *CRISP-DM/SMES : una metodología de proyectos de analítica de datos para las PYME.* Universidad de Medellín. Obtenido de https://repository.udem.edu.co/handle/11407/6844

Pardo Carrillo, O. S., & Navarro Jaimes, D. M. (2020). *Analítica de datos para toma de decisiones en las pymes y los micro establecimientos del sector turístico de Colombia 2015 – 2019.* Dirección de Investigación y Transferencia, Grupo de estudios en Gestión Empresarial. Obtenido de https://repositoriocrai.ucompensar.edu.co/server/api/core/bitstreams/afff75f6-6990-41a1-9201-7bb5c9c90f9c/content

Pérez, L. (2020). *Análisis de datos y toma de decisiones: un enfoque ético.* Revista de Ciencias Sociales, 12(2), 120-135.

Sánchez Ruiz, F. (2019). *Big data como estrategia competitiva aplicado en la logística y el transporte de pymes.* Universidad Autónoma de Nuevo León. Obtenido de http://eprints.uanl.mx/19786/

Tarazona Ortega, A. F., & Gómez Fuentes, C. D. (2023). *Descripción y análisis del Big data en la Industria 4.0 para el mejoramiento de la eficiencia de los procesos logísticos en las PYMES de calzado de Bucaramanga.* Univeridad Tecnológica de Santander. Obtenido de http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/12357

Toro, M., & Laniado, H. (2019). *Big data: historia, definición, herramientas y aplicaciones en la industria.* Colombia: VirtualPro. Obtenido de https://www.virtualpro.co/editoriales/20190101-ed.pdf

Anexos

Anexo Nº1: Certificación de la Revisión de español

Anexo Nº2: Encuesta

UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRIA EN TELECOMUNICACIONES
CON ÉNFASIS EN REDES Y SERVICIOS

Encuesta

Esta encuesta se encuentra relacionada a un trabajo de investigación titulado: **"BIG DATA Y ANALÍTICA PARA POTENCIAR LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS EN PYMES DEL DISTRITO DE DAVID, DURANTE MARZO-ABRIL 2024".** Agradecemos sus respuestas a las siguientes preguntas, con respuestas múltiples. Una vez finalizada la investigación, los resultados que brinde esta encuesta, serán de carácter confidencial, empleándose únicamente para la realización de este proyecto; por tanto, no representará ningún costo, ni se tendrá remuneración económica por participar en esta. En caso que desee retirarse de la encuesta o negarse a realizarla, tiene derecho a hacerlo, de lo contrario, le instamos a que participe de la encuesta y la llene con tal sinceridad.

¿Acepta participar en esta encuesta?

Sí
No

Sección 1: Datos Demográficos

1.Sexo al que pertenece:

Masculino
Femenino

2.¿Cuál es su edad?

21-26 años
27-32 años
33-38 años
39-44 años
45 años y más

3.¿Es usted dueño o gerente de una PYME en el distrito de David, provincia de Chiriquí?

Sí
No

4.¿Su PYME ha sido registrada entre los meses de marzo-abril de 2024?

Sí
No

Sección 2: Variable Independiente, Big data y analítica

Cantidad de datos generados y recopilados por las PYMES

5. ¿Considera usted que su empresa genera y recopila una cantidad significativa de datos para su análisis estratégico?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

6. ¿Cree usted que la cantidad de datos generados y recopilados por su empresa ha aumentado en los últimos dos años?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

Diversidad de fuentes de datos

7. ¿Cree usted que su empresa utiliza una variedad suficiente de fuentes de datos, incluyendo datos internos y externos, para sus análisis?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

8. ¿Considera usted que la integración de datos internos y externos ha mejorado la calidad del análisis estratégico en su empresa?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

Rapidez con la que se generan y procesan los datos en tiempo real o casi real

9. ¿Considera usted que su empresa es capaz de generar y procesar datos en tiempo real o casi real para la toma de decisiones?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

10. ¿Cree usted que la capacidad de procesar datos en tiempo real ha permitido a su empresa responder más rápidamente a las oportunidades del mercado?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

Precisión y confiabilidad de los datos utilizados

11. ¿Cree usted que los datos utilizados por su empresa son precisos y confiables para la toma de decisiones estratégicas?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

12. ¿Considera usted que la mejora en la precisión y confiabilidad de los datos ha resultado en decisiones estratégicas más efectivas?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

Utilidad de los datos para la toma de decisiones

13. ¿Considera usted que los datos recopilados y analizados por su empresa son útiles para la toma de decisiones estratégicas?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

14. ¿Cree usted que el uso de datos ha mejorado significativamente la capacidad de su empresa para tomar decisiones estratégicas acertadas?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

Sección 3: Variable Dependiente, Toma de decisiones estratégicas en PYMES

Efectividad de las decisiones estratégicas

15. ¿Considera usted que las decisiones estratégicas tomadas por su empresa han sido efectivas en términos de aumento en ventas y reducción de costos operativos?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

16. ¿Cree usted que las decisiones estratégicas basadas en el análisis de datos han mejorado la rentabilidad de su empresa?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

Rapidez en la toma de decisiones

17. ¿Cree usted que su empresa puede tomar decisiones estratégicas rápidamente

en respuesta a oportunidades o amenazas del mercado?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

18. ¿Considera usted que la rapidez en la toma de decisiones estratégicas ha permitido a su empresa mantenerse competitiva en el mercado?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

Número y tipo de estrategias implementadas

19. ¿Considera usted que su empresa ha implementado un número adecuado de estrategias en áreas como expansión de mercado, optimización de procesos e innovación de productos?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

20. ¿Cree usted que la variedad de estrategias implementadas ha contribuido al crecimiento y sostenibilidad de su empresa?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

Cambios en el desempeño empresarial

21. ¿Cree usted que las decisiones estratégicas basadas en análisis de datos han generado cambios positivos en el desempeño financiero y operativo de su empresa?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo

Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

22. ¿Considera usted que la implementación de decisiones basadas en datos ha mejorado la eficiencia operativa de su empresa?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

Nivel de satisfacción del cliente

23. ¿Considera usted que las estrategias implementadas en su empresa han mejorado el nivel de satisfacción de sus clientes?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo

24. ¿Cree usted que la satisfacción del cliente ha aumentado como resultado directo de las decisiones estratégicas basadas en análisis de datos?

Totalmente en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Totalmente de acuerdo