



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**Título:**

**BUSINESS INTELLIGENCE PARA LA TOMA DE DECISIONES CON POWER  
BI EN LA EMPRESA AGRICOMMER CIA. LTDA.**

**Trabajo de Titulación para optar al título de  
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**Autor:**

**MEDINA BENALCAZAR, ALEX DAVID**

**Tutor:**

**MgS. Patricia Alexandra Chiriboga Zamora.**

**Riobamba, Ecuador. 2023**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Alex David Medina Benalcázar**, con cédula de ciudadanía **220014535-3**, autor del trabajo de investigación titulado: **Business Intelligence para la toma de decisiones con Power BI en la empresa Agricommerce Cia.Ltda.**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, al 20 de diciembre de 2023.



---

Alex David Medina Benalcázar

C.I:220014535-3

## DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, **Mgs. Patricia Alexandra Chiriboga Zamora.**, catedrático adscrito a la Facultad de **Ciencias Políticas y Administrativas**, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **Business Intelligence para la toma de decisiones con Power BI en la empresa Agricommerce Cía. Ltda.**, bajo la autoría de **Alex David Medina Benalcázar**; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 6 del mes de diciembre de 2023.



Ing. Patricia Chiriboga MgS.  
**TUTORA**

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

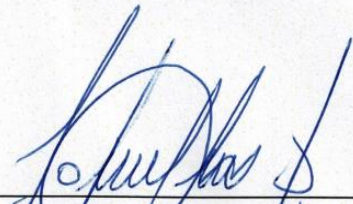
Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación BUSINESS INTELLIGENCE PARA LA TOMA DE DECISIONES CON POWER BI EN LA EMPRESA AGRICOMMERCE CIA.LTDA., presentado por Alex David Medina Benalcázar, con cédula de identidad número 2200145353, bajo la tutoría de Mgs. Patricia Alexandra Chiriboga Zamora; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba al 20 de diciembre de 2023.

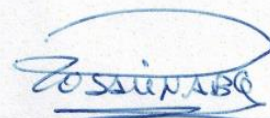
Rene Basantes, PhD.  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Francisco Perez, PhD.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Rosalina Balanzategui, Mgs.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**





# CERTIFICACIÓN

Que, **ALEX DAVID MEDINA BENALCAZAR** CC: 2200145353, estudiante de la Carrera **Administración de Empresas**, Facultad de **Ciencias Políticas y Administrativas**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **BUSINESS INTELLIGENCE PARA LA TOMA DE DECISIONES CON POWER BI EN LA EMPRESA AGRICOMMERCE CIA LTDA**, cumple con el **10%**, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 29 de septiembre de 2023



firmado digitalmente por  
**PATRICIA ALEXANDRA  
CHIRIBOGA ZAMORA**

Mgs. Patricia Alexandra Chiriboga Zamora  
**TUTORA**

## **DEDICATORIA**

Para mi querida hija **Sofía Fernanda Medina Ayala** y mi familia, quienes han sido mi roca y apoyo inquebrantable a lo largo de los años. Gracias por su amor incondicional, su paciencia y su comprensión en los momentos difíciles. Cada uno de usted ha sido una fuente constante de inspiración y motivación en mi vida.

A mi hija, gracias por hacerme sentir orgulloso cada día y por ser mi mayor alegría en la vida. A mi familia, gracias por estar a mi lado y por hacerme sentir siempre amado y valorado. Les dedico mis éxitos y fracasos, y les agradezco por ser mi familia. Los amo con todo mi corazón

**ALEX DAVID MEDINA BENALCAZAR**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han estado a mi lado y me han apoyado en momentos difíciles y de alegría. Gracias a mi familia, amigos y ser queridos por su amor incondicional, su paciencia y comprensión.

También quiero agradecer a aquellas personas que han sido mis mentores y guías en mi camino hacia el éxito y el crecimiento personal y profesional. Sus consejos y enseñanzas han sido invaluable para mí.

**ALEX DAVID MEDINA BENALCAZAR**

## ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I.....	16
1. INTRODUCCION.....	16
1.1 PROBLEMA .....	17
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	18
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	18
1.4 OBJETIVOS.....	19
1.4.1 GENERAL.....	19
1.4.2 ESPECÍFICOS.....	19
CAPÍTULO II.....	20
2. RESEÑA HISTÓRICA .....	20
2.1 NATURALEZA DEL NEGOCIO.....	20
2.1.2 MISIÓN.....	20
2.1.3 VISIÓN.....	20
2.1.4 PRINCIPIOS DE LA EMPRESA .....	20



2.1.5 VALORES DE LA EMPRESA.....	21
2.1.6 COBERTURA GEOGRAFICA .....	21
2.2 ESTADO DEL ARTE .....	22
2.2.1 ANTECEDENTES .....	22
2.3 MARCO TEÓRICO .....	24
2.3.1 BUSINESS INTELLIGENCE.....	24
2.3.2 CARACTERÍSTICAS DEL BUSINESS INTELLIGENCE.....	26
2.3.3 BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO .....	26
2.3.4 DESVENTAJAS DEL BUSINESS INTELLIGENCE .....	27
2.4 DASHBOARD .....	28
2.4.1 TIPOS DE DASHBOARD .....	29
2.5 POWER BI .....	31
2.5.1 VENTAJAS DE UTILIZAR POWER BI .....	32
2.6 TOMA DE DECISIONES.....	33
2.6.1 CARACTERÍSTICAS DEL DECISOR SE CLASIFICAN EN: .....	33
2.6.2 TIPOS DE DECISIONES.....	34
2.6.3 ESTRATEGIAS PARA LA TOMA DE DECISIONES.....	35
CAPÍTULO III .....	36
3. METODOLOGIA.....	36
<b>3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>36</b>
3.1.1 INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA .....	36
3.1.2 INVESTIGACIÓN DE CAMPO .....	36
3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	36
3.2.1 INVESTIGACIÓN NO EXPERIMENTAL.....	36
3.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	36
3.3.1 TÉCNICAS.....	36
3.4 INSTRUMENTOS .....	37

3.5	POBLACIÓN DE ESTUDIO Y TAMAÑO DE MUESTRA .....	37
3.5.1	POBLACIÓN.....	37
3.5.2	MUESTRA .....	37
3.6	HIPÓTESIS .....	38
3.7	VARIABLE INDEPENDIENTE Y DEPENDIENTE .....	38
	CAPÍTULO IV .....	39
4.	RESULTADOS .....	39
4.1	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	55
4.2	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	55
4.2.1	HIPÓTESIS .....	55
4.2.2	CÁLCULO DE CHI CUADRADO.....	55
4.2.3	TABLA CRUZADA.....	56
4.2.4	VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	57
	CAPÍTULO V .....	59
	CONCLUSIONES.....	59
	RECOMENDACIONES .....	60
	CAPÍTULO VI.....	61
6.	PROPUESTA .....	61
6.1	MUESTRA DEL PROGRAMA.....	61
	BIBLIOGRAFÍA:.....	63
	ANEXOS.....	66

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. TAMAÑO DE LA POBLACIÓN .....	37
TABLA 2. SISTEMA DE COBRANZAS .....	39
TABLA 3. SATISFACCIÓN ADQUIRIDA .....	40
TABLA 4. PLANIFICACIÓN DE VENTAS .....	41
TABLA 5. HORARIOS DE PREFERENCIA .....	42
TABLA 6. COLABORAR VISITAS .....	43
TABLA 7. PRODUCCIÓN ALCANZADA .....	44
TABLA 8. PROVISIÓN DEMANDA .....	45
TABLA 9. ENTREGA DE PRODUCTO .....	46
TABLA 10. REQUERIMIENTO DE COLABORADORES .....	47
TABLA 11. PROGRAMAS DE OPTIMIZACIÓN .....	48
TABLA 12. REDUCCIÓN DE ERRORES .....	49
TABLA 13. NIVEL DE GESTIÓN .....	50
TABLA 14. BASE DE DATOS .....	51
TABLA 15. RENTABILIDAD ANUAL .....	52
TABLA 16. NUEVOS CLIENTES .....	53
TABLA 17. PROVEEDORES .....	54
TABLA 18. CHI-CUADRADO .....	56
TABLA 19. FRECUENCIAS .....	57
TABLA 20. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES .....	61

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. COBERTURA GEOGRÁFICA.....	21
ILUSTRACIÓN 2. NIVELES DE ORDEN DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS .....	24
ILUSTRACIÓN 3. ESQUEMA DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS .....	25
ILUSTRACIÓN 4. PRECIOS PROMEDIO Y PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS LICENCIAS DE LAS SOLUCIONES BI MÁS CONOCIDAS EN EL MERCADO .....	28
ILUSTRACIÓN 5. CARACTERÍSTICAS DEL DASHBOARD.....	29
ILUSTRACIÓN 6. TIPOS DE DASHBOARDS.....	30
ILUSTRACIÓN 7. MODELO CONCEPTUAL DE POWER BI.....	31
ILUSTRACIÓN 8. CARACTERÍSTICAS DE POWER BI.....	32
ILUSTRACIÓN 9. EJEMPLO DE DASHBOARD.....	32
ILUSTRACIÓN 10. CARACTERÍSTICAS DE LA TOMA DE DECISIONES .....	33
ILUSTRACIÓN 11. CIRCUITO DE LA TOMA DE DECISIONES .....	35
ILUSTRACIÓN 12. EL SISTEMA DE COBRANZA DE LA EMPRESA AGRICOMMERCE CÍA. LTDA., ES	39
ILUSTRACIÓN 13. BASE A LA SATISFACCIÓN .....	40
ILUSTRACIÓN 14. PLANIFICACIÓN DE VENTAS .....	41
ILUSTRACIÓN 15. PREFERENCIA DE LOS CLIENTES.....	42
ILUSTRACIÓN 16. VISITA A SUS CLIENTES .....	43
ILUSTRACIÓN 17. PRODUCCIÓN ALCANZADA .....	44
ILUSTRACIÓN 18. PREVISIÓN DE DEMANDA.....	45
ILUSTRACIÓN 19. ENTREGA DE PRODUCTOS .....	46
ILUSTRACIÓN 20. REQUERIMIENTO DE COLABORADORES .....	47
ILUSTRACIÓN 21. PROGRAMAS DE OPTIMIZACIÓN .....	48
ILUSTRACIÓN 22. NUMERO DE ERRORES.....	49
ILUSTRACIÓN 23. NIVEL DE GESTIÓN.....	50
ILUSTRACIÓN 24. DATOS ESTRUCTURADOS.....	51
ILUSTRACIÓN 25. RENTABILIDAD ANUAL .....	52
ILUSTRACIÓN 26. NUEVOS CLIENTES .....	53
ILUSTRACIÓN 27. NUEVOS PROVEEDORES .....	54
ILUSTRACIÓN 28. DISTRIBUCIÓN DE CHI-CUADRADO.....	58

ILUSTRACIÓN 29. MODELO LÓGICO DEL DATA MART.....	62
ILUSTRACIÓN 30. ELABORACIÓN DE TABLAS DINÁMICAS .....	66
ILUSTRACIÓN 31. ELABORACIÓN DE TABLAS DINÁMICAS .....	67
ILUSTRACIÓN 32. TRANSFORMACIÓN DE LA DATA .....	67
ILUSTRACIÓN 33. ELABORACIÓN DE PRIMER INDICADOR .....	68
ILUSTRACIÓN 34. ELABORACIÓN DEL SEGUNDO INDICADOR (COMPOSICIÓN DEL INVENTARIO) .....	68
ILUSTRACIÓN 35. ELABORACIÓN DE INDICADOR DE ALMACENAMIENTO DE BODEGA .....	69
ILUSTRACIÓN 36. FRECUENCIA DE ACUMULACIONES DE INVENTARIO.....	69
ILUSTRACIÓN 37. ELABORACIÓN DEL INDICADOR DEL NIVEL DE INVENTARIO .....	70
ILUSTRACIÓN 38. ELABORACIÓN DE DASHBOARD CONCLUIDO .....	70

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad una propuesta de una herramienta de inteligencia de negocios para el crecimiento de la empresa Agricommerce Cía. Ltda., a través de la aplicación de Power BI como soporte para la toma de decisiones.

Se logró determinar que, para la muestra evaluada, el uso del Business Intelligence logro disminuir los errores de gestión en un 50%, además de disminuir los costos en 9% y los tiempos en 6%

Por otra parte, se determinó que el uso de Business Intelligence llego a tener un impacto de 3 sobre 4 proyectos que cuentan con esta herramienta de inteligencia de negocios si bien el impacto de estos proyectos no son los mismo, se logró concluir que la implementación de un BI tiene efectos positivos.

Posteriormente se hizo un análisis con la información con la que contaba la empresa, lo que nos permitió detectar que no tiene una herramienta de inteligencia de negocios para la obtención de datos relevantes por lo que fue necesaria la extracción de datos relevantes.

Finalmente se llegó a la conclusión que la propuesta de una herramienta de inteligencia de negocios reduce los tiempos, errores y costos para mejorar la toma de decisiones en la empresa aplicada.

**Palabras claves:** Inteligencia de negocios, toma de decisiones, Power BI, Tiempo

## ABSTRACT

The purpose of this work is to propose a business intelligence tool for the growth of the company Agricommerce Cia. Ltda. Through the application of Power BI as a support for decision-making. It was determined that, for the sample evaluated, the use of Business Intelligence was able to reduce management errors by 50%, in addition to reducing costs by 9% and time by 6%. On the other hand, it was determined that using Business Intelligence impacted 3 out of 4 projects with this business intelligence tool. Although the impact of these projects is different, it is possible to conclude that the implementation of BI has positive effects.


Subsequently, an analysis was made with the company's information, which allowed us to detect that it does not have a business intelligence tool to obtain relevant data, so it was necessary to extract relevant data.

Finally, it was concluded that the proposal of a business intelligence tool reduces time, errors, and costs to improve decision-making in the applied company.

**Keywords:** Business Intelligence, decision making, Power BI, Time

Abstract translation reviewed by

BLANCA  
NARCISA  
FUERTES LOPEZ



Firmado digitalmente  
por BLANCA NARCISA  
FUERTES LOPEZ  
Fecha: 2023.10.06  
12:06:22 -05'00'

Dr. Narcisa Fuertes, PhD.

CC: 1002091161

Professor at Competencias Lingüísticas UNACH

## CAPÍTULO I

### 1. INTRODUCCION

Las empresas hoy en día buscan ser más eficientes y tener una mayor participación en la industria. Para lograrlo, las empresas necesitan una superación constante, lo que les instruye a hacerlo y canalizar sus recursos financieros en diversos campos. Para eso, la empresa necesita un conjunto integrado de herramientas tecnológicas que pueden proporcionar soluciones inteligentes con base en la línea de negocio de la empresa. Las herramientas técnicas como el software de aplicación es uno de los campos en los que más se utiliza la inteligencia de negocio, no solo en el ámbito financiero, sino también como medio auxiliar para agilizar la información de una forma más objetiva. Visualice, analice, comprenda y monitoree información en tiempo real de manera simple y altamente efectiva.

Por lo tanto, a partir de lo anterior, varios autores han discutido cómo la inteligencia de negocios puede posibilitar la toma de decisiones de una forma más eficaz y eficiente. Actualmente, la empresa presenta varios retrocesos específicamente relacionados con la toma de decisiones efectivas para mejorar las ventas. Este problema ha evolucionado debido a la limitada información que puede proporcionar el sistema de transacciones.

La aplicación del sistema de inteligencia de negocios en el departamento de ventas de la empresa Agricommerce Cia.Ltda., es de suma importancia debido a que por el momento no cuentan con ningún tipo de herramienta que les permita realizar análisis de la información almacenada para una correcta toma de decisiones. A través de la elaboración de los indicadores de ventas de la empresa, por lo anterior es necesario implementar el sistema propuesto basado en la última y más efectiva tecnología la cual brindará un proceso más fácil, amigable, rápido y seguro en beneficio de la empresa.



## 1.1 PROBLEMA

Agricommerce Cía. Ltda., comienza sus actividades en el año 2019 partiendo desde la captación y comercialización de productos agrícolas teniendo sus centros de acopio en Tungurahua, Cotopaxi, Chimborazo, Pichincha y Los Ríos. Siendo una empresa que trabaja a nivel nacional y regional con sus productos.

La empresa Agricommerce Cía. Ltda., es una empresa dedicada a la producción, comercialización, importación y exportación de productos de consumo masivo, como: maíz, soya, pasta de soya, arroz, lenteja, garbanzo y especie. Es una empresa comprometida con el bienestar de cada uno de sus clientes, desde el más pequeño hasta el más grande, asegurándoles productos de calidad. (Agricommerce cia.ltda, s.f.)

El mayor problema es que carece de una herramienta de Business Intelligence, es así como entre ellos una excesiva inversión de tiempo, para la elaboración y obtención de reportes de información históricos para la toma de decisiones, siendo la información ingresada de forma manual, no es precisa y los análisis realizados no son exactos y la información está de forma impresa y en archivos de Excel.

Si bien la empresa tiene una capacidad instalada tecnológicamente en cuanto al procesamiento de los productos, este no cuenta con licencias y software de caracteres administrativos y contables lo que no permite que se pueda tomar decisiones asertivas y oportunas.

La empresa en la actualidad toma las decisiones en base a modelos administrativos que carecen de la integración de Dashboard por lo que afecta en su comercialización, importación y exportación, es así como en el año 2020 la empresa Agricommerce Cía. Ltda., tiene como ingreso un valor de 1556515.01 de dólares, y en el año 2021 con un valor de 2283993.76 de dólares, por tanto, se evidencia un aumento del 0.32 %.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo el Business Intelligence contribuye para la toma de decisiones con Power BI en la empresa Agricommerce Cía. Ltda.?

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

La justificación del tema Business Intelligence para la toma de decisiones con Power BI se basó en la necesidad que tiene la empresa Agricommerce Cía. Ltda., la cual lleva tres años en el mercado brindando sus mejores productos al consumidor, su crecimiento y aceptación se hizo a base de su buena calidad de producto. Ya que maneja un buen stock en productos de acuerdo con las necesidades de los clientes que le visitan diariamente, también cuenta con un archivo en Excel de sus clientes y proveedores con una información de más de 1 años segmentada por meses por lo que se vio la necesidad de implementar dicha herramienta y es así como estos datos sirven para la elaboración de un Dashboard para que la empresa tomara decisiones oportunas.

La inteligencia de negocios trata de apoyar la gestión con recursos que lo permitan, reconocer las mejores tácticas alineadas con los objetivos y la perspectiva comercial. La herramienta Power BI solo será un factor que fomenta la gestión y el desarrollo de los procesos de tal manera que ellos mismos muestren a lo largo del ejercicio que es un instrumento para mejorar la toma de decisiones cuyo, efecto se verá reflejado positivamente.

Con la propuesta se espera reducir los tiempos de entrega de informes a máximo dos días hábiles (16 horas hábiles) después de concluirse el mes inmediatamente anterior y asegurar que la calidad de la información contenida en éstos sea clara y cumpla con los requerimientos de la Gerencia, ya que actualmente son tres miembros del área donde cada uno genera su informe desde Excel, pueden tomar cada uno hasta dos semanas su elaboración (96 horas hábiles) y los datos solicitados generalmente en la verificación no concuerdan o difieren de lo esperado. (PARRA CAMPOS , RINCÓN RODRÍGUEZ , & ROMERO SOLANO, 2019)

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 General**

- Determinar cómo incide el sistema de Business Intelligence en la toma de decisiones con Power BI en la empresa Agricommerce Cía. Ltda.

### **1.4.2 Específicos**

- Analizar cuál es la incidencia de la falta de herramientas de Business Intelligence en la toma de decisiones en la empresa Agricommerce Cita Ltda.
- Identificar de qué manera incide los postulados científicos en referencia a los Business Intelligence y la toma de decisiones.
- Proponer un sistema de Business Intelligence que integre un Dashboard de análisis de clientes mediante Power BI en la empresa Agricommerce Cita. Ltda.

## CAPÍTULO II

### 2. Reseña Histórica

Agricommerce Cía. Ltda. Es una empresa en Ecuador, con sede principal en Riobamba. Opera en Comercio al por Menor sector. La empresa fue fundada en 10 de septiembre de 2019. Actualmente emplea a 7 (2021) personas, sus principales actividades son el comercio al por menor sus actividades secundarias son el cultivo de Trigo, cultivo de maíz, cultivo de otros cereales, su captación de clientes son comerciantes al por mayor de línea general de comestibles, comerciantes al por mayor de granos y judías. Su última fecha de Actualización de la Compañía fue el 08 de febrero de 2022. (EMIS).

#### 2.1 Naturaleza del negocio

Agricommerce Cía. Ltda., es una empresa dedicada a la producción, comercialización, importación y exportación de productos de consumo masivo, como: maíz, soya, pasta de soya, arroz, lenteja, garbanzo y especias. (AGRICOMMERCE)

##### 2.1.2 Misión

Nutrimos a las familias ecuatorianas a través del aprovisionamiento de productos de calidad que se ajustan a los estándares más selectivos de nuestros consumidores. (AGRICOMMERCE)

##### 2.1.3 Visión

En el 2023, seremos una empresa líder en la distribución de productos de primera necesidad, con presencia en cada una de las provincias del Ecuador, satisfaciendo eficientemente las exigencias de cada uno de nuestros clientes. (AGRICOMMERCE)

##### 2.1.4 Principios de la empresa

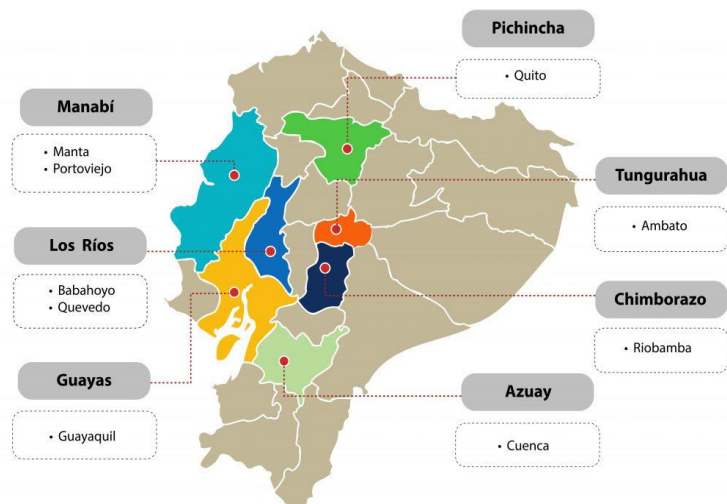
- Cultura de calidad: Seleccionar a los mejores proveedores a nivel mundial para garantizar la oferta de alimentos de calidad.
- Compromiso en el servicio: Destacamos por ofertar un servicio eficiente como la entrega a tiempo y precio justo.

Responsabilidad social: Integrar a la empresa de manera permanente y conjunta con las actividades de la sociedad. (AGRICOMMERCE)

### 2.1.5 Valores de la empresa

- ✓ Compromiso: Estamos comprometidos con el bienestar de cada uno de nuestros clientes, desde el más pequeño hasta el más grande, asegurándoles productos de calidad.
- ✓ Integridad: Desarrollar nuestras operaciones con integridad y respeto hacia cada uno de nuestros colaboradores, proveedores, clientes y con el entorno dentro del cual nos desenvolvemos.
- ✓ Trabajo en equipo: Formar un equipo de trabajo que mantenga como objetivo común la satisfacción máxima de cada uno de los stakeholders.
- ✓ Honestidad: Actuar siempre con rectitud y veracidad, desempeñarse bien cumpliendo cada una de las normativas que rigen nuestro proceder. (AGRICOMMERCE)

### 2.1.6 Cobertura geográfica



*Ilustración 1. Cobertura Geográfica*

**Fuente:** Agricommerce Cía. Ltda.

## **2.2 Estado del arte**

### **2.2.1 Antecedentes**

Marlene Elisa Carhuaricra Inocente y Jenny Isabel Gonzales Caporal (2017) autores de la tesis de grado denominado “IMPLEMENTACIÓN DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE LA TOMA DE DECISIONES EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS” en la que señalan que se desarrolló una propuesta acerca de la implementación de Microsoft Power BI en una empresa familiar que brinda servicios en Telecomunicaciones, Electromecánica e Infraestructura para TI, mejorando la eficiencia para la toma de decisiones en gestión de proyectos de servicios en telecomunicaciones. La empresa trabaja de forma manual, y esto implica el mayor tiempo en sus procesos, pérdidas para la empresa y no poseer una decisión clara y concisa. Para ello se investigó los beneficios que tiene Power BI, de tal manera generó una mayor percepción de control sobre las operaciones de la empresa. Como resultado se mejoró el tiempo para que la gerencia de proyectos tome decisiones asertivas. ( Carhuaricra Inocente & Gonzales Caporal, 2017)

Gonzales Segovia Erick Roger (2016) autor de la tesis de grado denominado “IMPLEMENTACIÓN DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA MEJORAR EL FLUJO DE INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES EN LA ENCUESTA NACIONAL DE HOGARES ENAHO – INE”, señala que los jefes del proyecto de la Encuesta ENAHO en el INEI, tiene la necesidad mejorar el flujo de información que recopilan de parte de los encuestadores que van obteniendo datos en gran proporción y dar reporte de calidad de la información. Así mismo buscan generar indicadores respecto a los datos de tal manera mejoran la toma decisiones. Para ello el autor utilizó la metodología de Ralph Kimball y herramientas como la Suite de Pentaho. Pentaho Data Integración, Pentaho Schema Workbench, Saiku Analytics, Pentaho Dashboard Editor CDE y Pentaho Bi Server para saber cómo Business Intelligence impacta en la agilización de respuestas y dar una mejora en la toma de decisiones en el análisis de la información de la Encuesta Nacional de Hogares del INEI – ENAHO con el fin de que BI no retrase las tareas diarias y automatice la extracción de la información. (Gonzales Segovia , 2016)

José Antonio Villanueva Román (2015) autor de la tesis de grado de Máster en Dirección Estratégica en Tecnologías de la Información denominada “SOLUCIÓN DE BUSINESS

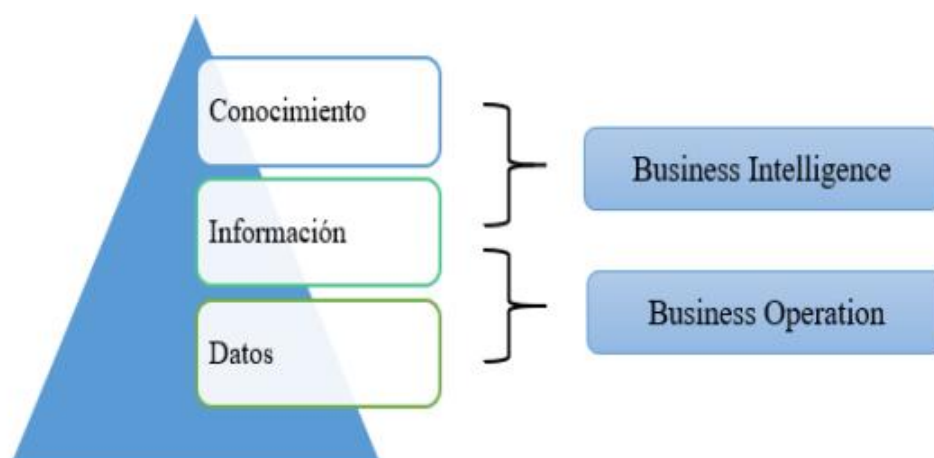
INTELLIGENCE UTILIZANDO TECNOLOGÍA SAAS. CASO: ÁREA DE PROYECTOS EN EMPRESA BANCARIA – PERÚ”, señala que actualmente las entidades financieras no manejan una herramienta de inteligencia de negocios que les permita mejorar la gestión de proyectos en la nube, por ello el autor presenta un proyecto de aplicación a nivel de prototipo que busca una solución en BI en el área de proyectos de una entidad bancaria con el objetivo de reducir las comisiones por servicio, tiempos de atención, incremento de la cobertura de la red, medios y canales electrónicos, para la mejora e innovación de los productos y servicios financieros, ofrecidos para el cliente. Aplicando el uso de tecnología SaaS (Villanueva Román, 2015)

Juliana Mariangela Paúcar Rupay y Edson Vargas Guimaray (2015) autores de la tesis de grado denominada “PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN UNA EMPRESA DE SECTOR RETAIL” en la que señalan que la empresa dedicada al rubro de retail estudiada se encarga de la comercialización y venta al detalle de productos de primera necesidad y tiene como problemática los stocks en sus inventarios de tal forma los autores desarrollaron una propuesta basada en la mejora de la gestión de inventario en una empresa. Para ello utilizaron conceptos básicos de pronósticos y de la gestión de inventarios. Con la finalidad de aplicar la técnica de priorización ABC, con la finalidad de definir los procesos que van a dar soporte a la gestión de inventarios. De tal forma determinan los costos asociados que se incurrirían al desarrollar el proyecto y su análisis de costo beneficio (Paúcar Rupay & Vargas Guimaray, 2015)

## 2.3 Marco teórico

### 2.3.1 Business Intelligence

Podemos definir la Inteligencia de negocio o BI (Business Intelligence) como el conjunto de estrategias enfocadas a la administración y creación de conocimiento sobre el medio, a través del análisis de los datos existentes en una organización o empresa. El término inteligencia de negocio se refiere al uso de datos en una empresa para facilitar la toma de decisiones. Abarca tanto la comprensión del funcionamiento actual de la empresa, como la anticipación de acontecimientos futuros, con el objetivo de ofrecer conocimientos para respaldar las decisiones empresariales. Estamos así ante el proceso de extracción del conocimiento o KDD. Las herramientas de inteligencia de negocios se basan en la utilización de un sistema de información de inteligencia que se forma con distintos datos extraídos de los datos de producción, con información relacionada con la empresa o sus ámbitos y con datos económicos. Mediante las herramientas y técnicas ELT (extraer, cargar y transformar), o actualmente ETL (extraer, transformar y cargar) se extraen los datos de distintas fuentes, se depuran y preparan (homogeneización de los datos) para luego cargarlos en un almacén de datos. La vida o el periodo de éxito de un software de inteligencia de negocios se penderán únicamente del éxito de su uso en beneficio de la empresa. Si esta empresa es capaz de incrementar su nivel financiero, administrativo y sus decisiones mejoran la actuación de la empresa, el software de inteligencia de negocios seguirá presente mucho tiempo, en caso contrario será sustituido por otro que aporte mejores y más precisos resultados. (Vidales, 2015)



*Ilustración 2. Niveles de orden de la inteligencia de negocios*  
Fuente: (Bernabéu, 2010)

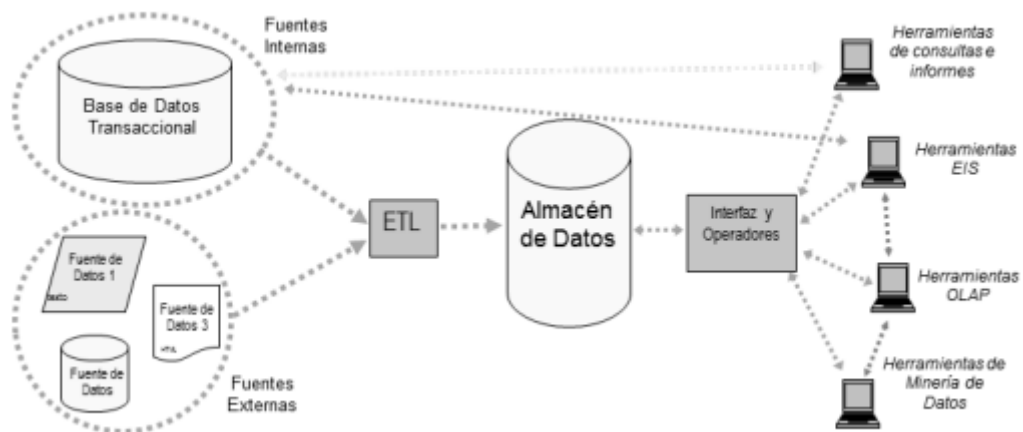


Asimismo, las herramientas de inteligencia analítica posibilitan el modelado de las representaciones basadas en consultas para crear un cuadro de mando integral que sirve de base para la presentación de informes.

El conjunto de herramientas y metodologías para la inteligencia de negocios tiene en común las siguientes características:

- **Accesibilidad a la información.** Los datos son la fuente principal de este concepto. Lo primero que debe garantizar este tipo de herramientas y técnicas será el acceso de los usuarios a los datos con independencia de su procedencia.
- **Apoyo en la toma de decisiones.** Se busca ir más allá en la presentación de la información, de manera que los usuarios tengan acceso a herramientas de análisis que les permitan seleccionar y manipular sólo aquellos datos que les interesen.
- **Orientación al usuario final.** Se busca independencia entre los conocimientos técnicos de los usuarios y su capacidad para utilizar estas herramientas. ( Pérez Marqués, 2015)

La interrelación entre todas estas herramientas se presenta en el esquema siguiente:



*Ilustración 3. Esquema de la inteligencia de negocios*  
Fuente: (Pérez, 2015)

### **2.3.2 Características del Business Intelligence**

Con el paso del tiempo, el mercado ha sido testigo de la aparición de múltiples soluciones de Business Intelligence.

En algunos casos, se hace un especial énfasis en la arquitectura empleada, mientras que, en otros, es la interfaz la que ha sido objeto de mayor dedicación, pensada probablemente para usuarios sin ningún tipo de conocimiento técnico.

La cuestión es: ¿cómo distinguir aquellas soluciones que realmente aportarán las funcionalidades y versatilidad necesarias para brindar el máximo servicio posible a tu negocio?

Resumiremos las características esenciales de una buena solución de Business Intelligence. (Toledo , 2019)

- Arquitectura abierta
- Amplitud de bases de datos soportadas
- Suministro de datos en tiempo real
- Compatibilidad con las estructuras de almacenamiento de datos (Data-Warehouse) y Data-Mart
- Capacidades de autoservicio
- Fácil importación de datos desde otras aplicaciones
- Versión móvil

### **2.3.3 Beneficios de un sistema de inteligencia de negocio**

La implantación de estos sistemas de información proporciona diversos beneficios, entre los que podemos destacar:

- Crear un círculo virtuoso de la información (los datos se transforman en información que genera un conocimiento que permite tomar mejores decisiones que se traducen en mejores resultados y que generan nuevos datos).
- Permitir una visión única, conformada, histórica, persistente y de calidad de toda la información.
- Crear, manejar y mantener métricas, indicadores claves de rendimiento (KPI, Key Performance Indicator) e indicadores claves de metas (KGI, Key Goal Indicator) fundamentales para la empresa.
- Aportar información actualizada tanto a nivel agregado como en detalle.
- Reducir el diferencial de orientación de negocio entre el departamento TI y la organización.

- Mejorar comprensión y documentación de los sistemas de información en el contexto de una organización.
- Mejorar de la competitividad de la organización como resultado de ser capaces de:
  - a) Diferenciar lo relevante sobre lo superfluo.
  - b) Acceder más rápido a información.
  - c) Tener mayor agilidad en la toma de las decisiones. (Curto Díaz, 2011)

### 2.3.4 Desventajas del Business Intelligence

Ya vimos cuáles son los beneficios de implementar la Inteligencia de Negocios en una empresa. Sin embargo, debemos saber que existen algunas desventajas del Business Intelligence. Veamos cuáles son las principales:

**Realizar una inversión.** No solamente hablamos de una inversión en términos económicos, sino también de tiempo y capacitación. Pasar de los sistemas tradicionales de recoger e interpretar datos hacia una nueva forma de comunicarse con las distintas áreas de una empresa implica, por supuesto, una transformación que debe darse paulatinamente.

**Resistencia al cambio.** Una variable relacionada inmediatamente con la anterior. Si los usuarios no comprenden cuáles son los beneficios de este nuevo sistema, probablemente tengan una resistencia al cambio. Del mismo modo, puede que no todos tengan los conocimientos necesarios para adaptarse a esta transformación, por lo que la formación es fundamental para generar esa transición.

**Ausencia de personal disponible.** Uno de los parámetros más importantes, especialmente si buscas instruirte en este rubro. Las empresas necesitan cada vez más a los profesionales que se dedican a la Inteligencia de Negocios, pero existen pocas personas capacitadas para ejercer esta actividad.

**Infravaloración de lo no-cuantificable.** Al trabajar con datos duros, puede que se pierda la parte “humana” que concierne a la empresa, la cual es igual de importante que la objetiva. Es decir, al trabajar constantemente con información cuantitativa, es común que todas las decisiones pierdan ese toque cualitativo o subjetivo que, en ocasiones, puede significar una enorme ganancia para las organizaciones. (Cipolla , 2020)

Solución BI	Costo por licencia de usuario	Costo Total Anual Aprox. por 10 usuarios (incluye costo de implementación)	Características
SAP BO	\$1,000.00	\$122,500	Facilidad y flexibilidad de consulta / Múltiples funcionalidades / Marca de larga trayectoria
Oracle BI Suite	\$290.00	\$36,800	Seguridad avanzada / Robusta infraestructura TI
Microsoft Power BI	\$105.24	\$13,629	Diseño de experiencia de usuario / Portabilidad
Pentaho BI	\$0	\$0	Software Libre / Funciones prácticas y prioritarias

*Ilustración 4. Precios promedio y principales características de las licencias de las soluciones BI más conocidas en el mercado*

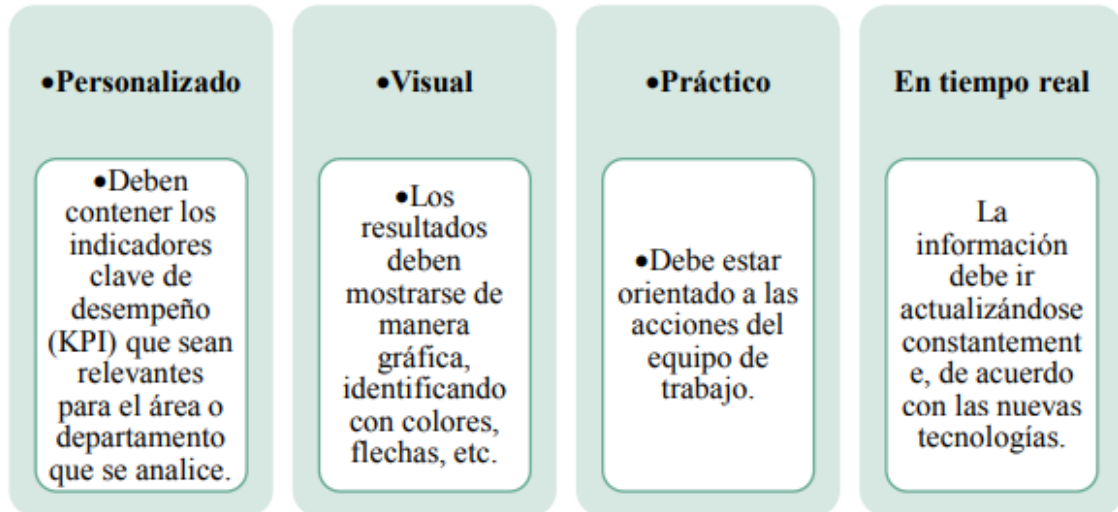
Fuente: Adaptado de Gonzales, R. (2012).

## 2.4 Dashboard

Es una herramienta de gestión de la información que monitoriza, analiza y muestra de manera visual los indicadores clave de desempeño (KPI), métricas y datos fundamentales para hacer un seguimiento del estado de una empresa, un departamento, una campaña o un proceso específico.

Podemos pensar en el Dashboard como una especie de "resumen" que recopila datos de diferentes fuentes en un solo sitio y los presenta de manera digerible para que lo más importante salte a la vista. (Ortiz , 2022)

Algunas características que debe tener son:



*Ilustración 5. Características del Dashboard*  
 Fuente: (Pérez & Moreno, 2016)

#### **2.4.1 Tipos de Dashboard**

Existen 3 tipos, los cuales tienen un propósito específico. Estos son:

- Operacional.
- Estratégico/Ejecutivo.
- Analítico.

plasma la comparación de los tipos de Dashboard de acuerdo con varios criterios.

	<b>Operativo</b>	<b>Táctico</b>	<b>Estratégico</b>
<b>Propósito</b>	Operaciones de monitorización.	Mide el progreso.	Ejecutar estrategia.
<b>Usuarios</b>	Supervisores, especialistas.	Administradores, analistas.	Ejecutivos, administrativos, personal.
<b>Estratégico</b>	Operacional.	Departamental.	Empresas.
<b>Información</b>	Detallada.	Detallado, resumen.	Detallado, resumen.
<b>Actualizaciones</b>	Diaria.	Diario/semanal.	Mensual/cuatrimstral.
<b>Énfasis</b>	Monitoreo.	Análisis.	Administrativo.

***Ilustración 6. Tipos de Dashboard***

Fuente: (Martínez, 2017)

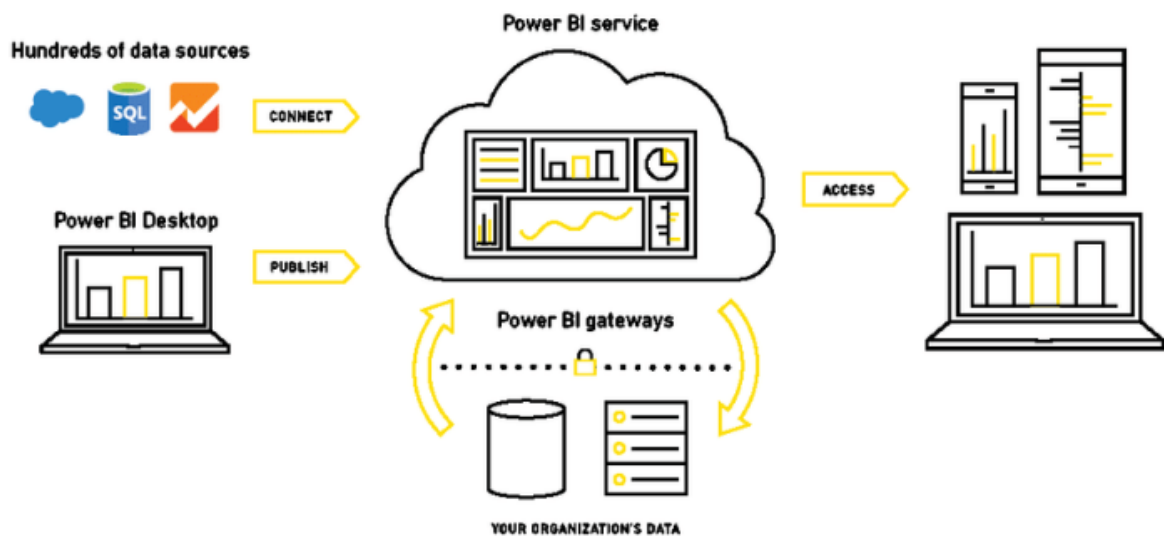
- **Dashboard Operativos:** se enfocan más en el monitoreo que el análisis y administración, además, permiten dar seguimiento a los procesos de una organización de forma diaria.
- **Dashboard Tácticos:** dan seguimiento a los procesos y proyectos departamentales que son de interés a un grupo limitado de personas. Ayuda a mejorar el desempeño en distintas áreas comparándolas con resultados anteriores.
- **Dashboard Estratégicos:** proveen indicadores de desempeño clave (KPI), con la finalidad de alcanzar los objetivos estratégicos de la organización. (Martinez , 2017)

**Elementos generales de un Dashboard**

- Reporte o pantalla
- Periodo del indicador
- Apertura
- Frecuencia de actualización
- Referencia
- Parámetro de alarma
- Gráficos

## 2.5 Power BI

Es un software gratuito que es proporcionado por Microsoft, Power BI realiza la transformación de datos en objetos visuales, esto permite que se centren en lo más importante para la toma de decisiones. Según Microsoft Power BI es un conjunto de aplicaciones de análisis de negocios que permite analizar datos y compartir información. Los paneles de Power BI ofrecen a los usuarios una vista de 360 grados con sus métricas más importantes en un mismo lugar. La información se actualiza en tiempo real y está disponible en todos sus dispositivos. (BI, 2018)



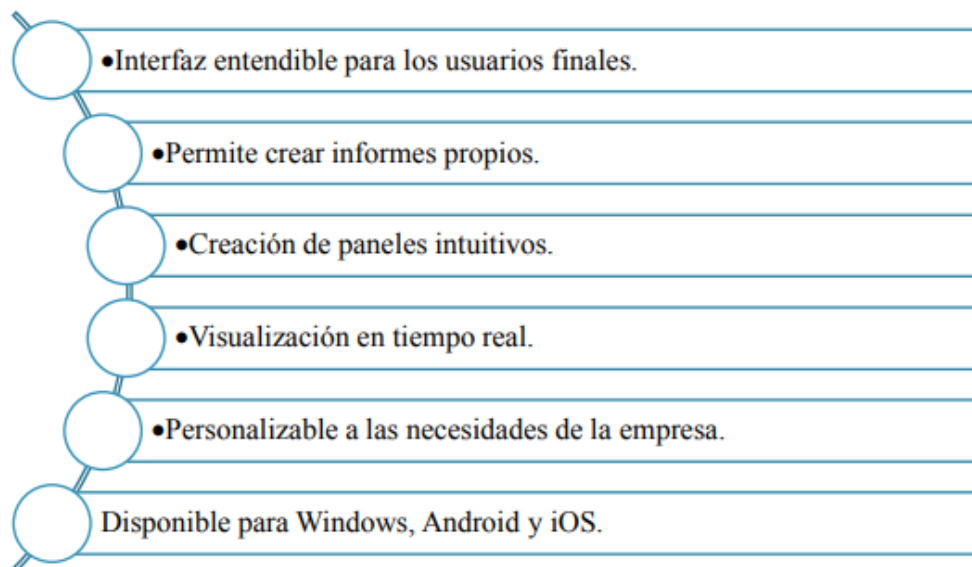
*Ilustración 7. Modelo conceptual de Power BI*

**Autor:** (Mamani Yonatan 2018)

Considerada como un servicio o herramienta de Business Intelligence creado por Microsoft, que permite unir varias fuentes de datos, analizarlos y presentarlos a través de informes y paneles dinámicos. (Power BI, 2020)

Power BI, no solo ayuda a verificar que paso en el pasado o lo que está sucediendo en el presente, sino también estima lo que sucederá en el futuro utilizando Series Temporales con algoritmos de Suavizado Exponencial. (Bermeo & Campoverde, 2020)

Las características de Power BI se plasman en la figura 8.



**Ilustración 8. Características de Power BI**  
Fuente: (Power BI, 2020)

### 2.5.1 Ventajas de utilizar Power BI

Unifica los procesos analíticos.

- Es una herramienta visual e intuitiva.
- Se integra con otras plataformas.
- Seguridad y privacidad.
- Más control y más rentabilidad. (Power BI, 2020)



**Ilustración 9. Ejemplo de Dashboard**  
Fuente: (Inteligencia de Negocios, 2020)



## 2.6 Toma de Decisiones

La toma de decisiones es fundamental en cualquier actividad humana. En este sentido, todos somos tomadores de decisiones. Sin embargo, tomar una decisión acertada empieza con un proceso de razonamiento constante y focalizado, que puede incluir varias disciplinas como la filosofía del conocimiento, la ciencia y la lógica, y por, sobre todo, la creatividad.

Un gerente debe tomar muchas decisiones todos los días. Algunas de ellas son decisiones de rutina mientras que otras tienen una repercusión drástica en las operaciones de la empresa donde trabaja. Algunas de estas decisiones podrían involucrar la ganancia o pérdida de grandes sumas de dinero o el cumplimiento o incumplimiento de la misión y las metas de la empresa. En este mundo cada vez más complejo, la dificultad de las tareas de los decisores aumenta día a día. (Amaya , 2010)

### 2.6.1 Características del decisor se clasifican en:

- Pensador
- Cowboy (repentino e intransigente)
- Maquiavélico (el fin justifica los medios)
- Historiador (como lo hicieron otros)
- Cauteloso (inclusivo nervioso)



*Ilustración 10. Características de la toma de decisiones*

Fuente: El autor

Ante estos desafíos, las organizaciones tienen la obligación de ser lo suficientemente flexibles para transformar toda la estructura de negocios, y así responder a cambios estratégicos y retos del mercado. En tal sentido, para alcanzar una posición de ventajas competitiva, se necesita examinar de manera crítica el entorno, con el objetivo de identificar

oportunidades externas y crear capacidades internas; se ha pasado de ser organizaciones estáticas para insertarse en un mundo dinámico, con altas exigencias que demandan una visión sistémica e integral. (Gonzales , Salazar , Ortiz , & Verdugo , 2018)

### **2.6.2 Tipos de decisiones**

De acuerdo con la magnitud y/o complejidad de lo que hay que resolver, las empresas pueden adoptar distintos tipos de soluciones que van desde las conocidas y bien definidas hasta las poco comunes y ambiguas, las cuales sirven como punto de partida para clasificar las decisiones.

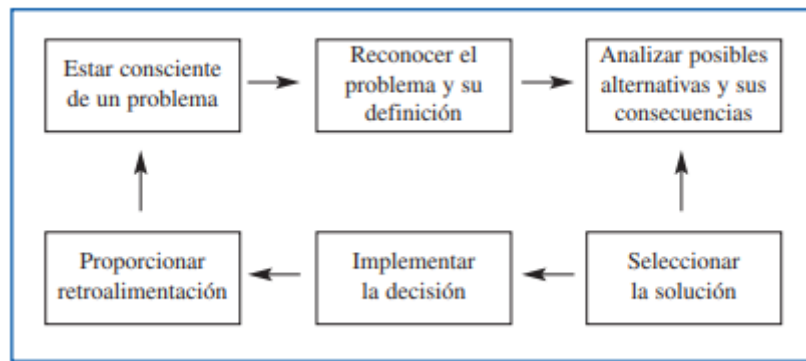
1. Decisiones de rutina
2. Decisiones de adaptación
3. Decisiones innovadoras

### **El proceso de toma de decisiones**

Un proceso de toma de decisiones consistente está formado por un conjunto de fases que las empresas deben seguir para incrementar la probabilidad de que sus elecciones sean lógicas y óptimas. Este proceso puede tomar más de una vertiente, pero usualmente se realiza en siete pasos:

- a) Diagnosticar y definir el problema
- b) Establecer metas
- c) Buscar soluciones alternativas
- d) Comparar y evaluar las soluciones alternativas
- e) Elegir entre soluciones alternativas
- f) Implementar la solución seleccionada
- g) Dar seguimiento y controlar los resultados

Los individuos competentes y experimentados en la toma de decisiones tratan de minimizar estos sesgos. La experiencia les permite adquirir con rapidez una idea exacta de lo que está ocurriendo en la situación, reconocer formas típicas y efectivas de reaccionar ante los problemas e interpretar patrones y anomalías como señales de advertencia. Los administradores exitosos no se conforman con el primer pensamiento (definición del problema o solución) que les salta a la mente. (Franklin Fincowsky, 2011)



*Ilustración 11. Circuito de la toma de decisiones*  
Fuente: Moody 1983

### 2.6.3 Estrategias para la toma de decisiones

La toma de decisiones es un proceso que requiere pensar detenidamente y analizar las posibles alternativas o caminos a seguir. A través de diferentes herramientas y estrategias, es posible ordenar la multiplicidad de dudas para tomar una decisión objetiva.

La clave para llegar a la decisión correcta es pensar y analizar, de forma previa, las diferentes maneras de resolver la situación hasta que la decisión resulte conveniente o satisfactoria para los involucrados o, al menos, sin tantas dudas como en un principio. (de Azkue, 2023)

- Identificar el problema
- Recopilar información importante
- Obtener una conclusión

Actualmente, las necesidades de las empresas son definidas por el ambiente global en que estas existen, constituyendo un entorno muy competitivo que exige una continua toma de decisiones importantes y con mínimas posibilidades de errores si no se quiere situar en riesgo la viabilidad de una organización u empresa.

Esta creciente competitividad en que se enfrentan los mercados hoy ha provocado que se origine un ambiente dinámico en donde la optimización de recursos ya sean tanto materiales como inmateriales sea una alternativa para otorgarle valor agregado o “plus” y supremacía a quienes lo utilicen de manera eficaz y eficiente. (Villanueva Flores , 2015)

## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Tipo de Investigación**

##### **3.1.1 Investigación descriptiva**

La investigación descriptiva según (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014) comprende la descripción, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos. Con esta se trabajará sobre la realidad en la toma de decisiones en la empresa Agricommerce Cía. Ltda.

##### **3.1.2 Investigación de campo**

Según (Santa & Martins , 2010), la investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudiando los fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente. Los datos se obtendrán de la empresa Agricommerce Cía. Ltda., de la ciudad de Riobamba, a través de su gerente propietario y estará relacionada con la toma de decisiones que la empresa desarrolla para alcanzar sus objetivos y metas.

#### **3.2 Diseño de Investigación**

##### **3.2.1 Investigación no experimental**

Desde la apreciación de (Bernal Torres, 2006) la investigación no experimental es aquella que no permite la manipulación de las variables, por lo que los hechos deben ser manifestados dentro de su contexto real. En este sentido la investigación acerca de la toma de decisiones deberá ser analizada de acuerdo con los compromisos y obligaciones que han sido asumidos por la empresa para lograr un equilibrio en cuanto a la toma de decisiones.

#### **3.3 Técnicas de recolección de Datos**

##### **3.3.1 Técnicas**

Por lo que las técnicas de recolección de datos comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación. (Hernández Mendoza, 2020)

- **Entrevista:** El uso de la entrevista en la investigación aportará a la obtención de información relevante sobre la toma de decisiones que los altos directivos de la empresa Agricommerce Cía. Ltda., poseen.

### 3.4 Instrumentos

Todo instrumento utilizado en la recolección de datos en una investigación científica debe ser confiable, objetivo y que tenga validez, si alguno de estos elementos no se cumple el instrumento no será útil y los resultados obtenidos no serán legítimos. (Hernández Mendoza, 2020)

Los instrumentos que se considerarán para la presente investigación son:

- Cuestionario de la entrevista.

### 3.5 Población de estudio y tamaño de muestra

#### 3.5.1 Población

Es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado (Wigodski Prado, 2010)

La población implicada en el estudio está compuesta por:

*Tabla 1. Tamaño de la población*

Personal	Unidad de observación	Nº
Interno	Personal administrativo y directivo que laboran en la empresa Agricommerce Cía. Ltda.	3

**Fuente:** Agricommerce cita. Ltda.

**Elaborado por:** David Medina B.

#### 3.5.2 Muestra

En la empresa Agricommerce Cía. Ltda., se trabajará con los directivos, en base a una entrevista, no se requiere del cálculo muestral debido a que la población presenta un número reducido de funcionarios por lo que se trabajará con el universo.

### 3.6 Hipótesis

La hipótesis es una predicción anticipada acerca de las respuestas que pueden alcanzar las variables de estudio. Al respecto (Izcara Palacios, 2014) indica que la hipótesis es una explicación tentativa de un fenómeno investigado, formulada a manera de proposiciones.

**H<sub>i</sub>:** El Business Intelligence incide en la toma de decisiones con Power BI en la empresa Agricommerce Cía. Ltda.

**H<sub>o</sub>:** El Business Intelligence no incide en la toma de decisiones con Power BI en la empresa Agricommerce Cía. Ltda.

### 3.7 Variable Independiente y Dependiente

#### 3.7.1 Variable Independiente: Business Intelligence

En la actualidad, el progreso y la evolución hacen que las sociedades estén en un constante cambio. Los nuevos modelos económicos generadores de riquezas obligan a las empresas a realizar un esfuerzo de mejora continua, acercándose todo lo posible al usuario y consumidor. Surge, por tanto, la necesidad imperiosa de dotar a las diferentes organizaciones de una mente superior capaz de dar respuestas concretas y prácticas, para conseguir optimizar al máximo toda la actividad empresarial. (López Benítez , 2018)

#### 3.7.2 Variable Dependiente: Toma de decisiones

La toma de decisiones es fundamental en cualquier actividad humana. En este sentido, todos somos tomadores de decisiones. Sin embargo, tomar una decisión acertada empieza con un proceso de razonamiento constante y focalizado, que puede incluir varias disciplinas como la filosofía del conocimiento, la ciencia y la lógica, y por, sobre todo, la creatividad. (Amaya , 2010)

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS

#### 4.1 Análisis de las Encuestas

##### Pregunta 1.

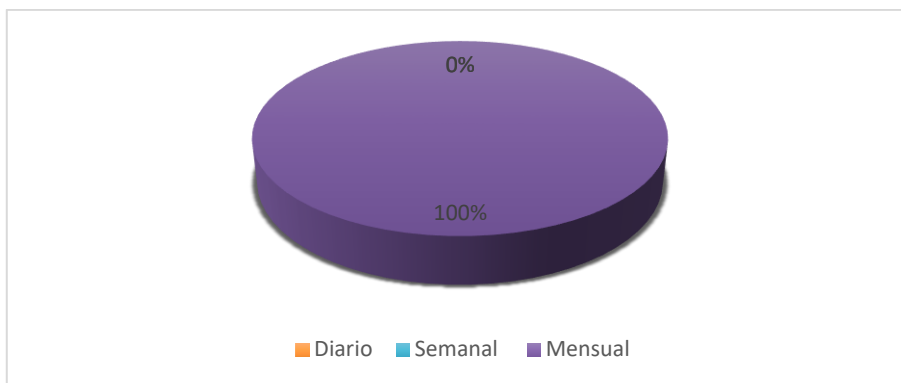
El sistema de cobranza de la empresa Agricommerce Cía. Ltda., es

*Tabla 2. Sistema de cobranzas*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Diario	0	0%
Semanal	0	0%
Mensual	3	100%
TOTAL	3	100%

Fuente: Excel  
Autor: David Medina

*Ilustración 12. El sistema de cobranza de la empresa Agricommerce Cía. Ltda., es*



Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina B

##### Análisis

El 100% de los encuestados afirma que el sistema de cobranzas en la empresa Agricommerce Cía. Ltda. se da mensualmente.

## Pregunta 2.

La atención al cliente es en base a la satisfacción en adquirir dichos productos

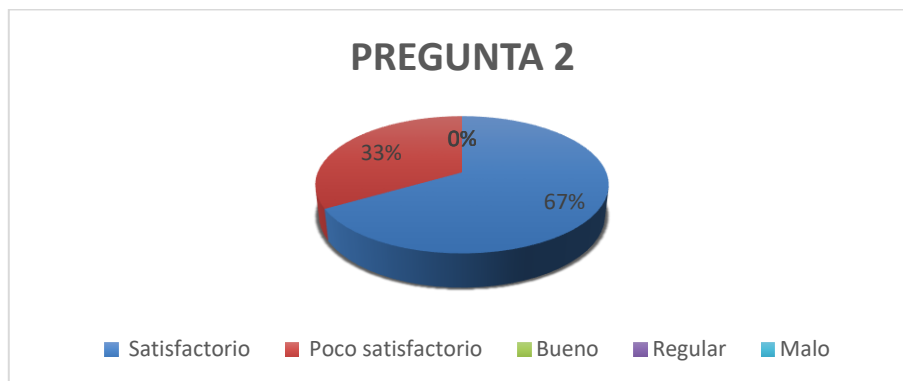
*Tabla 3. Satisfacción adquirida*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Satisfactorio	2	67%
Poco satisfactorio	1	33%
Bueno	0	0%
Regular	0	0%
Malo	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas aplicadas

Autor: David Medina

*Ilustración 13. Base a la satisfacción*



Fuente: Encuestas aplicadas

Autor: David Medina

## Análisis

El 67% de encuestados indica que la atención al cliente que es en base a la satisfacción en adquirir dichos productos es satisfactoria, mientras que el 33% indica que es poco satisfactorio.



**Pregunta 3.**

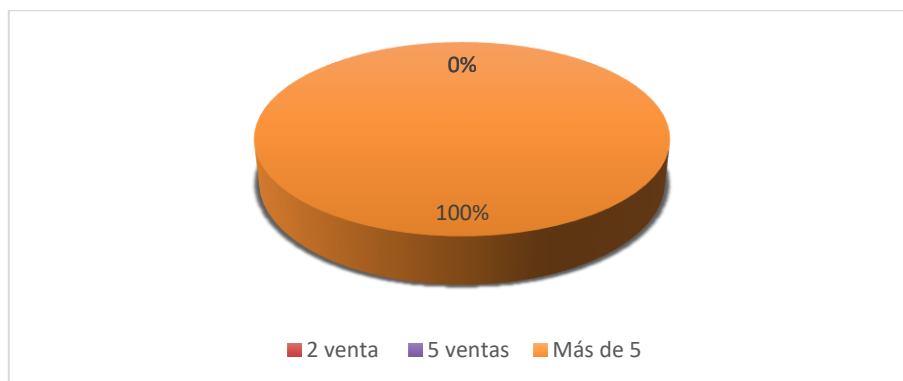
La planificación de las ventas se lo realiza en base APO

*Tabla 4. Planificación de ventas*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
2 venta	0	0%
5 ventas	0	0%
Más de 5	3	100%
<b>TOTAL</b>	3	100%

Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

*Ilustración 14. Planificación de ventas*



Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

**Análisis**

El 100% de los encuestados indica que más de 5 venta se realiza en base APO

**Pregunta 4.**

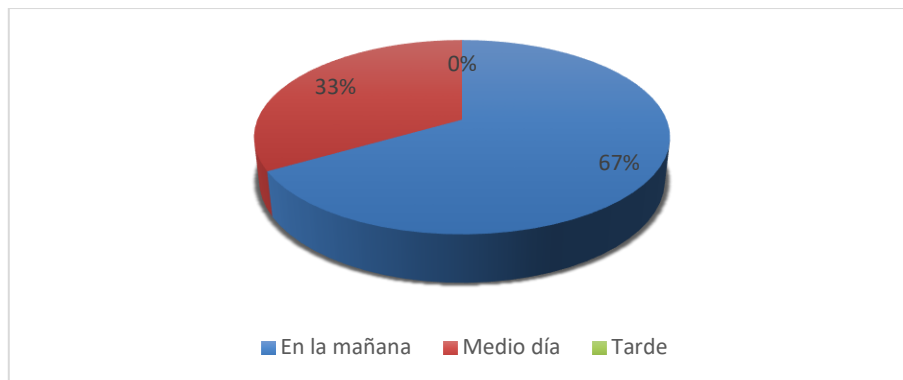
Cuál es el horario de preferencia de los clientes para las visitas de sus colaboradores

*Tabla 5. Horarios de preferencia*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
En la mañana	2	67%
Medio día	1	33%
Tarde	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

*Ilustración 15. Preferencia de los clientes*



Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

**Análisis**

Del 100% de trabajadores encuestados el 67% indica que en la mañana es el horario de preferencia de los clientes para la visita de sus colaboradores, mientras que el 33% asegura ser al medio día.

### Pregunta 5.

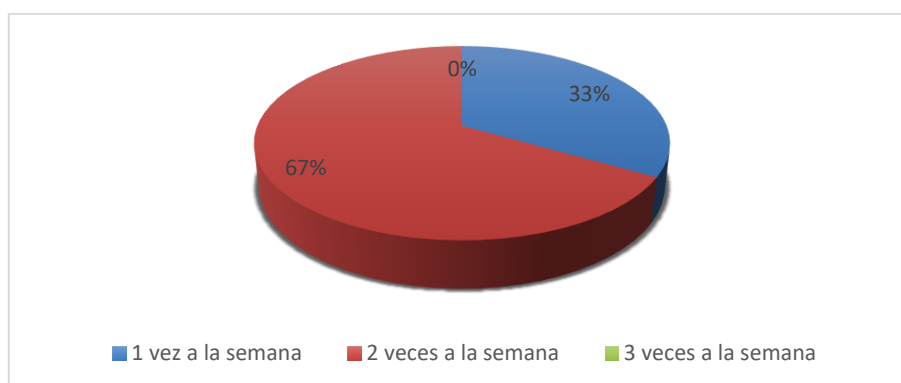
Cuántas veces a la semana el colaborador visita a sus clientes

*Tabla 6. Colaborar visitas*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1 vez a la semana	1	33%
2 veces a la semana	2	67%
3 veces a la semana	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

*Ilustración 16. Visita a sus clientes*



Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

### Análisis

El 100% de los encuestados el 33% afirman que 1 vez a la semana el colaborador realiza su visita a sus clientes, mientras que el 67% asegura que su visita se realiza 2 veces a la semana.

### Pregunta 6.

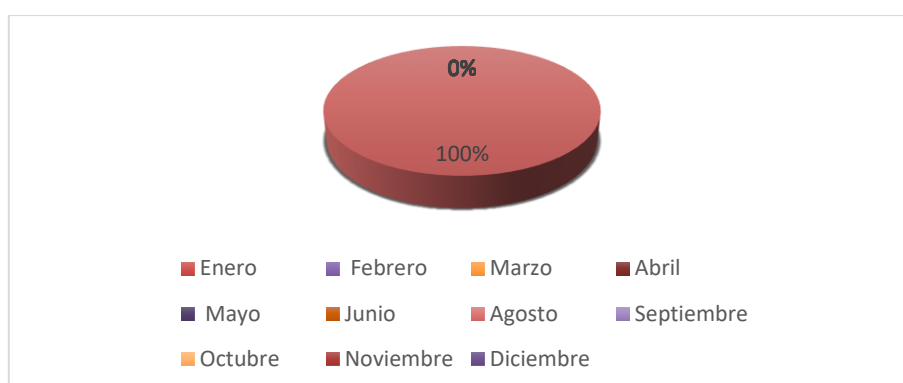
En qué periodo su producción alcanza los niveles más altos

*Tabla 7. Producción alcanzada*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Enero	0	0%
Febrero	0	0%
Marzo	0	0%
Abril	0	0%
Mayo	0	0%
Junio	0	0%
Agosto	3	100%
Septiembre	0	0%
Octubre	0	0%
Noviembre	0	0%
Diciembre	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

*Ilustración 17. Producción alcanzada*



Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

### Análisis

Del total de los encuestados, el 100% asegura que en agosto su periodo de producción alcanza los niveles más altos.

**Pregunta 7.**

Existen errores de previsión de demanda para el aprovisionamiento de los insumos

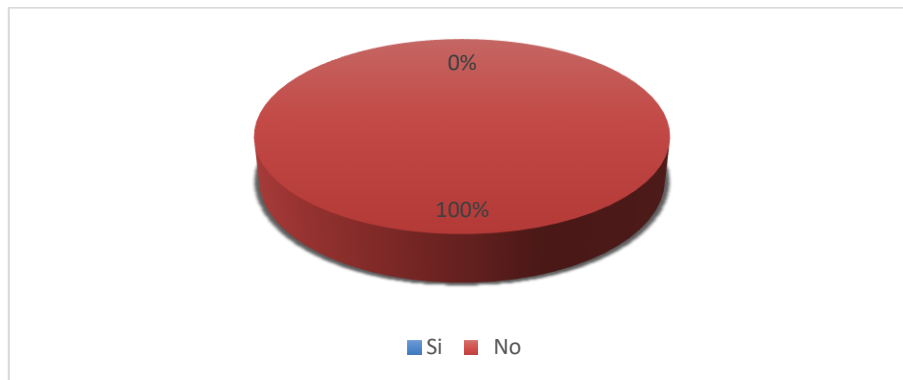
**Tabla 8. Provisión demanda**

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	3	100%
<b>TOTAL</b>	3	100%

Fuente: Encuestas aplicadas

Autor: David Medina

*Ilustración 18. Previsión de demanda*



**Fuente:** Encuestas aplicadas

Autor: David Medina

**Análisis**

Del total de los encuestados, el 100% afirman que no existen errores de previsión de demandas para el aprovisionamiento de los insumos.

**Pregunta 8.**

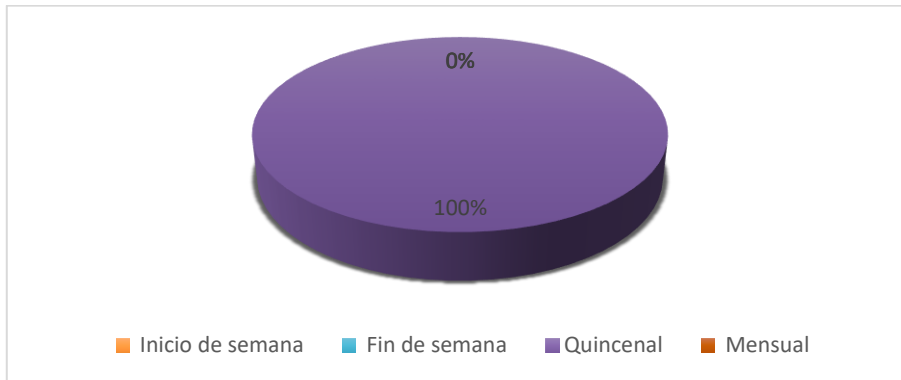
Establece usted horario que permita la entrega de los productos, así como también la atención a proveedores

*Tabla 9. Entrega de producto*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Inicio de semana	0	0%
Fin de semana	0	0%
Quincenal	3	100%
Mensual	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

*Ilustración 19. Entrega de productos*



Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

**Análisis**

El total de trabajadores encuestados el 100% asegura que quincenalmente se establecen horarios que permitan la entrega de cada uno de los productos, así como también de la atención a proveedores.

### Pregunta 9.

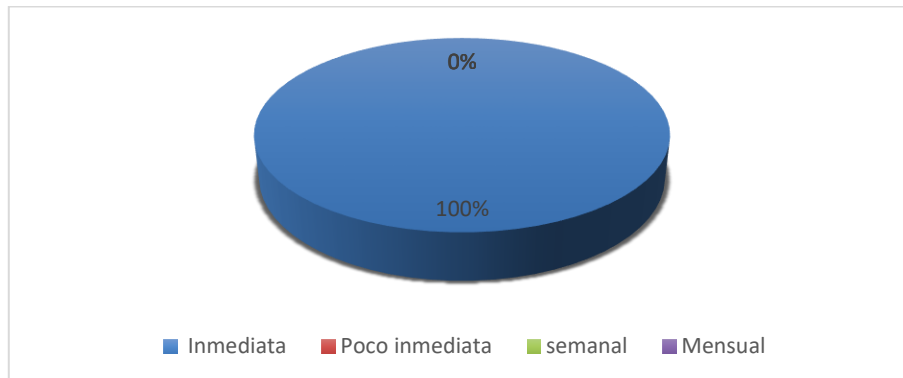
En qué tiempo se da respuesta al requerimiento de los colaboradores en cuanto a planes operacionales de comercialización y producción

*Tabla 10. Requerimiento de colaboradores*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
<b>Inmediata</b>	3	100%
<b>Poco inmediata</b>	0	0%
<b>semanal</b>	0	0%
<b>Mensual</b>	0	0%
<b>TOTAL</b>	3	100%

Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

*Ilustración 20. Requerimiento de colaboradores*



Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

### Análisis

El 100% de encuestados afirma que el tiempo de respuesta es inmediata al requerimiento de los colaboradores en cuanto a planes operacionales de comercialización y producción.

**Pregunta 10.**

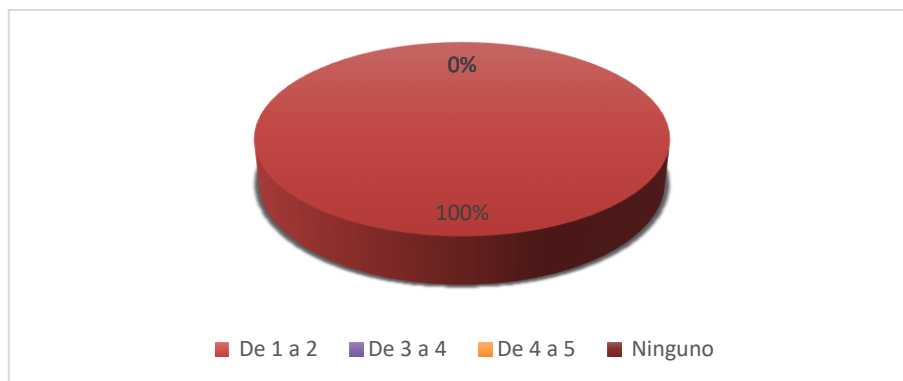
Cuantos números de programas de optimización conoce en la actualidad

*Tabla 11. Programas de optimización*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
De 1 a 2	3	100%
De 3 a 4	0	0%
De 4 a 5	0	0%
Ninguno	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

*Ilustración 21. Programas de optimización*



Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

**Análisis**

El 100% de los encuestados aseguran que conocen de 1 a 2 programas de optimización



**Pregunta 11.**

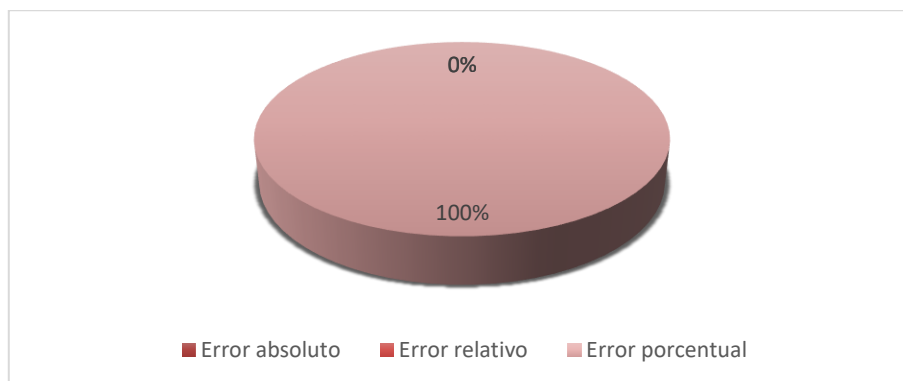
Cómo mide el número de reducciones de errores que comete la empresa

*Tabla 12. Reducción de errores*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Error absoluto	0	0
Error relativo	0	0
Error porcentual	3	100
<b>TOTAL</b>	3	100

Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

*Ilustración 22. Numero de errores*



Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

**Análisis**

El 100% de los encuestados afirman que el error porcentual es el que mide el número de reducciones que comete la empresa

**Pregunta 12.**

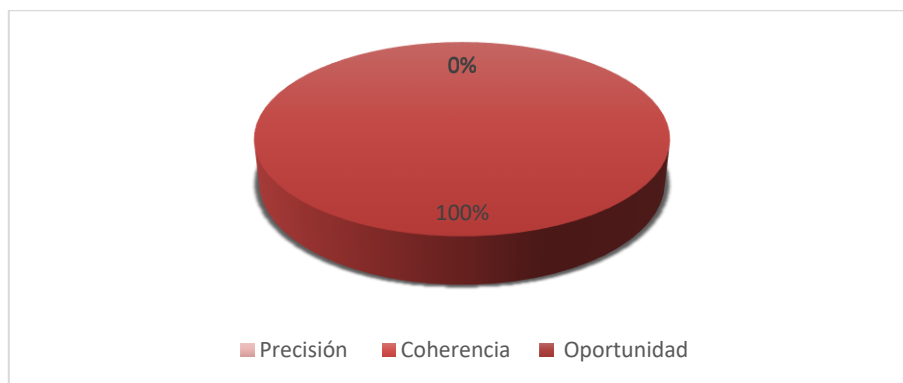
Dentro de la empresa como mide el nivel de gestión de datos para evitar errores

*Tabla 13. Nivel de gestión*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Precisión	0	0%
Coherencia	3	100%
Oportunidad	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

*Ilustración 23. Nivel de gestión*



Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

**Análisis**

El 100% de encuestados afirma que el nivel de gestión de datos se mide con coherencia para evitar errores dentro de la empresa.

### Pregunta 13.

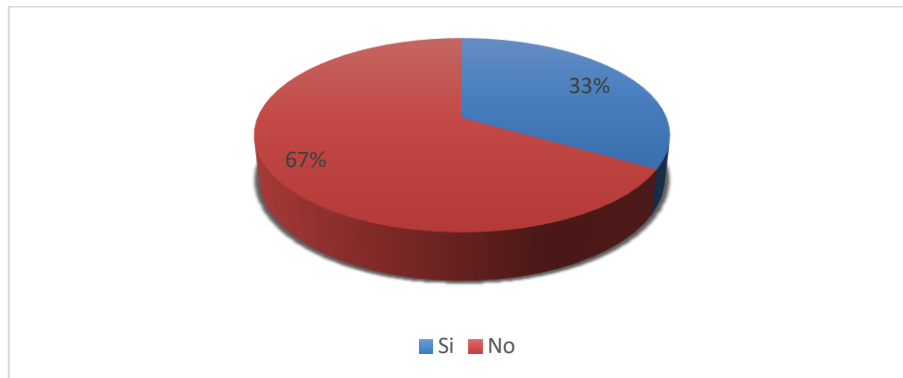
Agricommerce Cía. Ltda., cuenta con una base de datos estructurada y actualizada

**Tabla 14. Base de datos**

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	33%
No	2	67%
TOTAL	3	100%

Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

*Ilustración 24. Datos estructurados*



Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

### Análisis

El 33% de los encuestados afirman que la empresa si cuenta con una base de datos estructurada y actualizada, mientras que el 67% asegura que no cuentan con dicha base.

**Pregunta 14.**

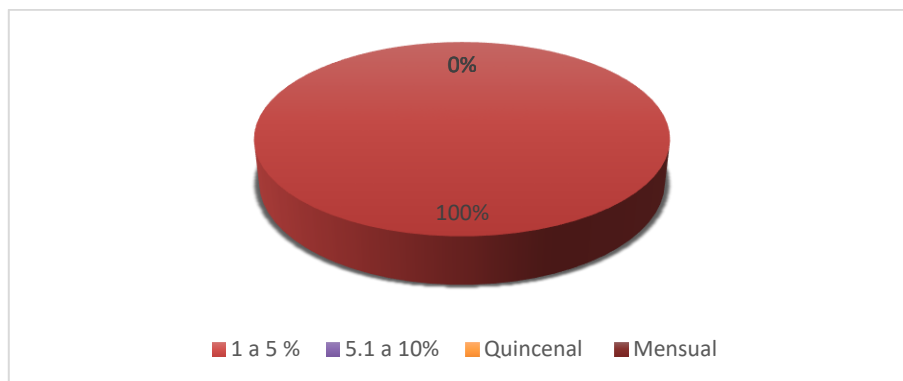
Cuáles es la rentabilidad anual que tiene en la empresa Agricommerce Cía. Ltda.

*Tabla 15. Rentabilidad anual*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1 a 5 %	3	100%
5.1 a 10%	0	0%
Quincenal	0	0%
Mensual	0	0%
<b>TOTAL</b>	3	100%

Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

*Ilustración 25. Rentabilidad anual*



Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

**Análisis**

El 100% de los encuestados afirman que la rentabilidad anual que tiene la empresa Agricommerce Cía. Ltda. es del 1 al 5%.

**Pregunta 15.**

Anualmente cuantos nuevos clientes y proveedores registran la empresa la empresa Agricommerce Cía. Ltda.

*Tabla 16. Nuevos clientes*

**Cientes**

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1 a 20	0	0%
20 a 50	3	100%
Mas de 50	0	0%
TOTAL	3	100%

Fuente: Encuestas aplicadas

Autor: David Medina

*Ilustración 26. Nuevos clientes*



Fuente: Encuestas aplicadas

Autor: David Medina

**Análisis**

El 100% de encuestados asegura que la empresa Agricommerce. Cía. Ltda. registra anualmente más de 50 nuevos clientes.

**Tabla 17. Proveedores**

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>1 a 3</b>	0	0%
<b>3 a 5</b>	0	0%
<b>Más de 5</b>	3	100%
<b>TOTAL</b>	3	100%

Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

*Ilustración 27. Nuevos proveedores*



Fuente: Encuestas aplicadas  
Autor: David Medina

### **Análisis**

El 100% de encuestados asegura que la empresa Agricommerce. Cía. Ltda. registra anualmente más de 5 nuevos proveedores.

## **4.1 Discusión de Resultados.**

De acuerdo con el resultado del Business Intelligence para la toma de decisiones con Power BI en la empresa Agricommerce Cía. Ltda., El 100% de encuestados afirma que el tiempo de respuesta es inmediata al requerimiento de los colaboradores en cuanto a planes operacionales de comercialización y producción, puesto que a través de las encuestas se pudo constatar que la empresa da requerimiento a las necesidades en cuanto a las ventas realizadas por sus colaboradores, para llegar a una buena toma de decisiones.

Por otro lado, en cuanto a las discusiones de los resultados echas en cuanto a que si la empresa cuenta con una base de datos. El 33% de los encuestados afirman que la empresa si cuenta con una base de datos estructurada y actualizada, mientras que el 67% asegura que no cuentan con dicha base, que le permitiría elaborar informes correctos para una buena toma decisiones en la empresa Agricommerce Cía. Ltda.

Por otra parte (Pérez, 2022) dice, que el “Power BI es una solución de inteligencia de negocio destinada al tratamiento de los datos, permite recopilar, visualizar y analizar toda la información por medio de informes personalizados e interactivos sobre las distintas áreas de la organización desde diferentes fuentes de información”.

De manera que, es importante que la empresa lleve a cabo el Business Intelligence para la toma de decisiones, y que también adquiera la herramienta de Power BI para así poder tener una mejor toma de decisiones en cuanto a visualizaciones y reportes que tiene la empresa para poder presentar a los directivos, ya que con dicha herramienta de inteligencia de negocios los datos son más puros y precisos.

## **4.2 Comprobación de la hipótesis**

### **4.2.1 Hipótesis**

**H<sub>i</sub>:** El Business Intelligence incide en la toma de decisiones con Power BI en la empresa Agricommerce Cía. Ltda.

**H<sub>o</sub>:** El Business Intelligence no incide en la toma de decisiones con Power BI en la empresa Agricommerce Cía. Ltda.

### **4.2.2 Cálculo de Chi cuadrado**

El estadístico chi cuadrado, que tiene distribución de probabilidad del mismo nombre, sirve para someter a prueba hipótesis referidas a distribuciones de frecuencias. En términos

generales, esta prueba contrasta frecuencias observadas con las frecuencias esperadas de acuerdo con la hipótesis nula. (Quevedo, 2011)

#### 4.2.3 Tabla cruzada

La tabla cruzada presenta interacciones entre 2 o más categorías y se puede identificar la relatividad y el comportamiento entre las variables que son **Business Intelligence para la toma de decisiones con Power BI**, se ha tomado en consideración la pregunta 9 y la 13.

*Tabla 18. Chi-Cuadrado*

	No	Poco	Semanal	Si	TOTAL
	Inmediata	Inmediata		Mensual	
Agricommerce Cía. Ltda., cuenta con una base de datos estructurada y actualizada	2 2,5	0 0	0 0	1 0,5	3
En qué tiempo se da respuesta al requerimiento de los colaboradores en cuanto a planes operacionales de comercialización y producción	3 2,5	0 0	0 0	0 0,5	3
<b>TOTAL</b>	5	0	0	1	6

**Fuente:** Encuesta Aplicada

**Elaborado:** David Medina

#### Formula

$$x^2 = \sum (f_0 - f_e)^2 / f_e$$

#### Donde

$x^2$ =Chi cuadrado

$\Sigma$ = Sumatoria

$f_0$ = Frecuencia observada

$f_e$ = Frecuencia esperada



**Tabla 19. Frecuencias**

$f_0$	$f_e$	$f_0 - f_e$	$(f_0 - f_e)^2$	$(f_0 - f_e)^2/e$
2	2,5	-.05	0.25	0.1
3	2,5	0.5	0.25	0.1
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
1	0.5	0.5	0.25	0.5
0	0.5	-0.5	0.25	0.5
<b>Total</b>				<b>1.2</b>

**Fuente:** Encuesta Aplicada

**Elaborado:** David Medina

$$gl = (4-1) (2-1)$$

$$gl = (3) (1)$$

$$gl = 3$$

$$X = 95\%$$

$$X_e^2 = 1.2$$

$$X_o^2 = 7.81$$

#### 4.2.4 Verificación de la hipótesis

$$1.2 < 7.81 = H_0 \text{ Se rechaza la nula}$$

Se rechaza la hipótesis nula debido a que el valor de chi-cuadrado esperado (1.2) es menor al chi-cuadro observado (7.81), lo cual cae en la zona de rechazo y a su vez se aceptó la hipótesis alternativa que hace referencia a que “ **Business Intelligence incide en la toma de decisiones con Power BI en la empresa Agricommerce Cía. Ltda.**”

Grados de Libertad	Probabilidades											
	0,995	0,99	0,975	0,95	0,9	0,75	0,25	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	7,9	6,6	5,0	3,8	2,7	1,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	10,6	9,2	7,1	5,0	4,6	2,8	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
3	12,8	11,3	9,3	7,8	6,3	4,1	1,2	0,6	0,4	0,2	0,1	0,1
4	14,9	13,3	11,1	9,5	7,8	5,4	1,9	1,1	0,7	0,5	0,3	0,2
5	16,7	15,1	12,8	11,1	9,2	6,6	2,7	1,6	1,1	0,8	0,6	0,4
6	18,5	16,8	14,4	12,6	10,6	7,8	3,5	2,2	1,6	1,2	0,9	0,7
7	20,3	18,5	16,0	14,1	12,0	9,0	4,3	2,8	2,2	1,7	1,2	1,0
8	22,0	20,1	17,5	15,5	13,4	10,2	5,1	3,5	2,7	2,2	1,6	1,3
9	23,6	21,7	19,0	16,9	14,7	11,4	5,9	4,2	3,3	2,7	2,1	1,7
10	25,2	23,2	20,5	18,3	16,0	12,5	6,7	4,9	3,9	3,2	2,6	2,2
11	26,8	24,7	21,9	19,7	17,3	13,7	7,6	5,6	4,6	3,8	3,1	2,6
12	28,3	26,2	23,3	21,0	18,5	14,8	8,4	6,3	5,2	4,4	3,6	3,1
13	29,8	27,7	24,7	22,4	19,8	16,0	9,3	7,0	5,9	5,0	4,1	3,6
14	31,3	29,1	26,1	23,7	21,1	17,1	10,2	7,8	6,6	5,5	4,7	4,1
15	32,8	30,6	27,5	25,0	22,3	18,2	11,0	8,5	7,3	6,3	5,2	4,6
16	34,3	32,0	28,8	26,3	23,5	19,4	11,9	9,3	8,0	6,9	5,8	5,1
17	35,7	33,4	30,2	27,6	24,8	20,5	12,8	10,1	8,7	7,6	6,4	5,7
18	37,2	34,8	31,5	28,9	26,0	21,6	13,7	10,9	9,4	8,2	7,0	6,3
19	38,6	36,2	32,9	30,1	27,2	22,7	14,6	11,7	10,1	8,9	7,6	6,8
20	40,0	37,6	34,2	31,4	28,4	23,8	15,5	12,4	10,9	9,6	8,3	7,4
21	41,4	38,9	35,5	32,7	29,6	24,9	16,3	13,2	11,6	10,3	8,9	8,0
22	42,8	40,3	36,8	33,9	30,8	26,0	17,2	14,0	12,3	11,0	9,5	8,6
23	44,2	41,6	38,1	35,2	32,0	27,1	18,1	14,8	13,1	11,7	10,2	9,3
24	45,6	43,0	39,4	36,4	33,2	28,2	19,0	15,7	13,8	12,4	10,9	9,9
25	46,9	44,3	40,6	37,7	34,4	29,3	19,9	16,5	14,6	13,1	11,5	10,5
26	48,3	45,6	41,9	38,9	35,6	30,4	20,8	17,3	15,4	13,8	12,2	11,2
27	49,6	47,0	43,2	40,1	36,7	31,5	21,7	18,1	16,2	14,6	12,9	11,8
28	51,0	48,3	44,5	41,3	37,9	32,6	22,7	18,9	16,9	15,3	13,6	12,5
29	52,3	49,6	45,7	42,6	39,1	33,7	23,6	19,8	17,7	16,0	14,3	13,1
30	53,7	50,9	47,0	43,8	40,3	34,8	24,5	20,6	18,5	16,8	15,0	13,8

*Ilustración 28. Distribución de chi-cuadrado  
Fuente (Carolina, 2011)*

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES

- Analizando las diversas herramientas de Business Intelligence y realizando una comparativa encontramos que la herramienta Power BI analiza datos de forma eficaz, permitiendo a la empresa Agricommerce Cía. Ltda., tomar mejores decisiones y ser capaces de moverse de manera más productiva en un entorno competitivo.
- Elaboración de informes con cuadros estadísticos relevantes que permitan el análisis y asegura resultados óptimos visualizando los productos que más se venden, productos que menos se venden, meses que más o menos ventas se producen, total de ventas realizadas y sus potenciales clientes, gracias a los informes optimizan el tiempo y conducir una mejor toma de decisiones.
- Con la aplicación de Business Intelligence en la empresa Agricommerce Cía. Ltda., analizando los datos de una manera más concreta, lo que permite crear informes y gráficos estadísticos, así la empresa Agricommerce Cía. Ltda., puede conseguir la información en cualquier momento, analizar zonas de venta y rentabilidad de la empresa.

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda que el personal de nivel estratégico de la empresa Agricommerce Cía. Ltda., se actualice constantemente con información de un Dashboard
- Se recomienda que analice las posibilidades de implementar un Business Intelligence en otras áreas para mejorar su gestión
- Se recomienda utilizar herramientas completas como es Power BI, ya que es muy fácil de analizar y hacer cuadros

## CAPÍTULO VI

### 6. Propuesta

#### a. Definición del proyecto

La elaboración de la propuesta de Business Intelligence surgió con el propósito de tener la información ordenada y resumida para la actualización en la toma de decisiones en el área de ventas y en el área de producción dentro de la empresa Agricommerce Cía. Ltda.

#### b. Alcance

- Implementación de una propuesta de Business Intelligence
- Aplicación de la herramienta Power BI
- Mejorar la toma de decisiones

#### c. Identificación de las tareas

La tabla 20, muestra las actividades que se planifico y el tiempo estimado para la realización de cada tarea.

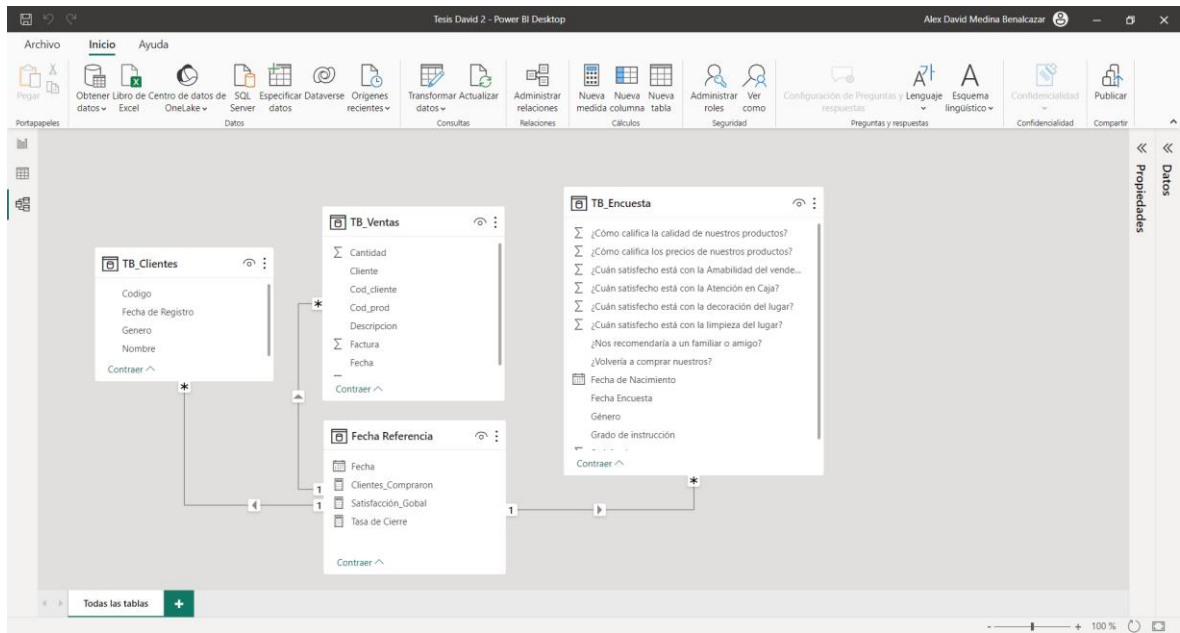
*Tabla 20. Planificación de actividades*

<b>Tareas</b>	<b>Tiempo en días</b>
Análisis de la empresa	12
Análisis del área de ventas y producción	8
Análisis de la fuente de datos	5
Extracción transformación y carga	3
Diseño de reporte	2
Elaboración de reporte (Power BI)	1
<b>Total</b>	<b>31</b>

**Fuente:** David Medina B.

### 6.1 Muestra del programa

Ejemplo de visualización del diseño en Power BI



**Ilustración 29. Modelo lógico del Data Mart**  
**Fuente: David Medina**

## BIBLIOGRAFÍA:

- Carhuaricra Inocente, M. E., & Gonzales Caporal, J. I. (2017). *IMPLEMENTACIÓN DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE LA TOMA DE DECISIONES EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS*. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e1eddc4-3158-40ed-8178-0744c463c1e4/content>
- Pérez Marqués, M. (2015). *BUSINESS INTELLIGENCE Técnicas, herramientas y aplicaciones*. Madrid: RC Libros. Obtenido de [http://rclibros.es/wp-content/uploads/2014/12/capitulo\\_9788494305528.pdf](http://rclibros.es/wp-content/uploads/2014/12/capitulo_9788494305528.pdf)
- Agricommerce *cia.ltda.* (s.f.). Obtenido de Agricommerce *cia. ltda:* <https://www.agricommerce.com.ec/>
- AGRICOMMERCE. (s.f.). Obtenido de AGRICOMMERCE: <https://www.agricommerce.ec/nosotros/>
- Amaya, J. (2010). *Toma de Decisiones Gerenciales*. Bogota: ECOE.
- Bermeo, S., & Campoverde, M. (2020). Implementación de inteligencia de negocios, en el inventario de la Cooperativa GranSol, con la herramienta Power BI. *Fomento de la investigación y publicación en Ciencias Administrativas, Económicas y Contables*, 240-266.
- Bernal Torres, C. A. (2006). *Metodología de la investigación. 2a ed.* México: Prentice Hall.
- BI, M. P. (13 de Marzo de 2018). Obtenido de <https://powerbi.microsoft.com/es-es/>, 2018
- Cipolla, A. I. (30 de Noviembre de 2020). *OpenWebinars*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-business-intelligence-y-cuales-son-sus-beneficios/>
- Curto Díaz, J. (2011). *Introducción al Business Intelligence*. Barcelona : Editorial UOC. Obtenido de [http://cursos.yura.website/wp-content/uploads/2020/03/Introduccion\\_al\\_Business\\_Intelligence.pdf](http://cursos.yura.website/wp-content/uploads/2020/03/Introduccion_al_Business_Intelligence.pdf)
- de Azkue, I. (20 de Enero de 2023). *Toma de Decisiones*. Obtenido de <https://humanidades.com/toma-de-decisiones>.
- EMIS. (s.f.). Obtenido de EMIS: [https://www.emis.com/php/company-profile/EC/Agricommerce\\_CiaLtda\\_es\\_9650644.html](https://www.emis.com/php/company-profile/EC/Agricommerce_CiaLtda_es_9650644.html)
- Franklin Fincowsky, E. B. (2011). Toma de decisiones empresariales. *Contabilidad y Negocios*, 116-118.

- Gonzales , J., Salazar , F., Ortiz , R., & Verdugo , D. (2018). Gerencia Estrategica: Herramienta para la toma de decisiones en las organizaciones . *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 243.
- Gonzales Segovia , E. R. (2016). *IMPLEMENTACIÓN DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA MEJORAR EL FLUJO DE INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES EN LA ENCUESTA NACIONAL DE HOGARES ENAHO-INEI*. Obtenido de <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/3364/Gonzales%20Segovia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández Mendoza, S. L. (2020). *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*. Obtenido de file:///C:/Users/PC/Downloads/6019-Manuscrito-35678-1-10-20201120.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metología de la investigación. 6a ed.* México: McGraw-Hill.
- Izcara Palacios, S. P. (2014). *Manual de investigación cualitativa*. Perú: Fontamara. Obtenido de <https://www.porrúa.mx/libro/GEN:846424/manual-de-investigacion-cualitativa/simon-pedro-izcara-palacios/9786077360643>
- López Benítez , Y. (2018). *Business Intelligence* (Vol. 1). Malaga: ic editorial.
- Martinez , D. (24 de Julio de 2017). *Univerisdad Internacional de la Rioja* . Obtenido de <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/6171/MARTINEZ%20ROBALI%20NO%20DANIEL%20ANDRES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ortiz , D. (27 de Septiembre de 2022). *cyberclick*. Obtenido de <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/que-es-un-dashboard>
- PARRA CAMPOS , J. L., RINCÓN RODRÍGUEZ , M. A., & ROMERO SOLANO, D. P. (2019). *INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO*. Obtenido de PROPUESTA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS MEDIANTE LA HERRAMIENTA POWER BI : <https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/1883/PROPUESTA%20DE%20INTELIGENCIA%20DE%20NEGOCIOS%20MEDIANTE%20LA%20HERRAMIENTA%20MICROSOFT%20POWER%20BI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Paúcar Rupay, J. M., & Vargas Guimaray, E. (2015). *PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN UNA EMPRESA DE SECTOR RETAIL*. Obtenido de



- [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623832/Paucar\\_RJ.pdf?sequence=5](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623832/Paucar_RJ.pdf?sequence=5)
- Power BI. (2020). *Microsoft*. Obtenido de <https://powerbi.microsoft.com/es-es/>
- Quevedo, F. (2011). La prueba de ji-cuadrado. *medwave*.
- Santa , H., & Martins , G. (2010). Estudios de campo. En U. n. perspectiva. Ruiz. Colomboa.
- Toledo , R. (2019). *Cibernos*. Obtenido de Cibernos: <https://www.grupocibernos.com/blog/business-intelligence/7-caracteristicas-esenciales-de-una-solucion-de-business-intelligence>
- Vidales, P. (2015). *Business Intelligence Con Herramientas De Microsoft*. Createspace Independent Pub.
- Villanueva Flores , L. (4 de Marzo de 2015). Obtenido de <https://www.infotecarios.com/la-toma-de-decisiones-en-la-organizacion-y-el-gran-valor-del-profesional-de-la-informacion-en-su-desarrollo/#.Y-LLNFzMLtQ>
- Villanueva Román, J. A. (2015). *Solución de business intelligence utilizando tecnología SaaS. Caso: área de proyectos en empresa bancaria – Perú*. Obtenido de <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/2790>
- Wigodski Prado, A. J. (2010). *Población y muestra*. Obtenido de <http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.com/2010/07/poblacion-y-muestra.html>

## ANEXOS

### *Ilustración 30. Elaboración de tablas dinámicas*

**Autor:** David Medina

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

Fecha	Suma de Costo entradas (prom.)	Suma de Costo salidas (pr	Suma de Costo neto (prom.)	CostoNeto	VariacionMes_CostoNeto	%VariacionMes_CostoNeto
ene	512.064.873,40	50.959.449,44	461.105.423,95	461.105.423,95		
feb	44.439.477,64	60.726.753,97	16.287.276,33	16.287.276,33		
mar	27.219.085,11	39.721.918,34	12.502.833,23	12.502.833,23		
abr	20.557.815,63	39.557.682,54	18.999.866,91	18.999.866,91		
may	33.923.322,23	56.480.128,31	22.556.806,08	22.556.806,08		
jun	39.761.571,18	60.381.305,64	20.619.734,46	20.619.734,46		
jul	43.305.339,90	74.439.685,90	31.134.346,00	31.134.346,00	10.514.611,54	50,99%
ago	34.316.382,50	56.213.754,05	21.897.371,55	21.897.371,55	9.236.974,45	-29,67%
sep	54.476.606,57	86.235.395,98	31.758.789,41	31.758.789,41	9.861.417,86	45,03%
oct	95.612.312,77	108.699.462,99	13.087.150,22	13.087.150,22	18.671.639,19	-58,79%
nov	129.897.161,18	150.115.217,43	20.218.056,25	20.218.056,25	7.130.906,03	54,49%
dic	221.791.257,83	273.943.837,29	52.152.579,46	52.152.579,46	31.934.523,20	157,95%
<b>Total general</b>	<b>1.257.365.205,94</b>	<b>1.057.474.591,86</b>	<b>199.890.614,08</b>	<b>170.248.292,88</b>		

### Ilustración 31. Elaboración de tablas dinámicas

Autor: David Medina

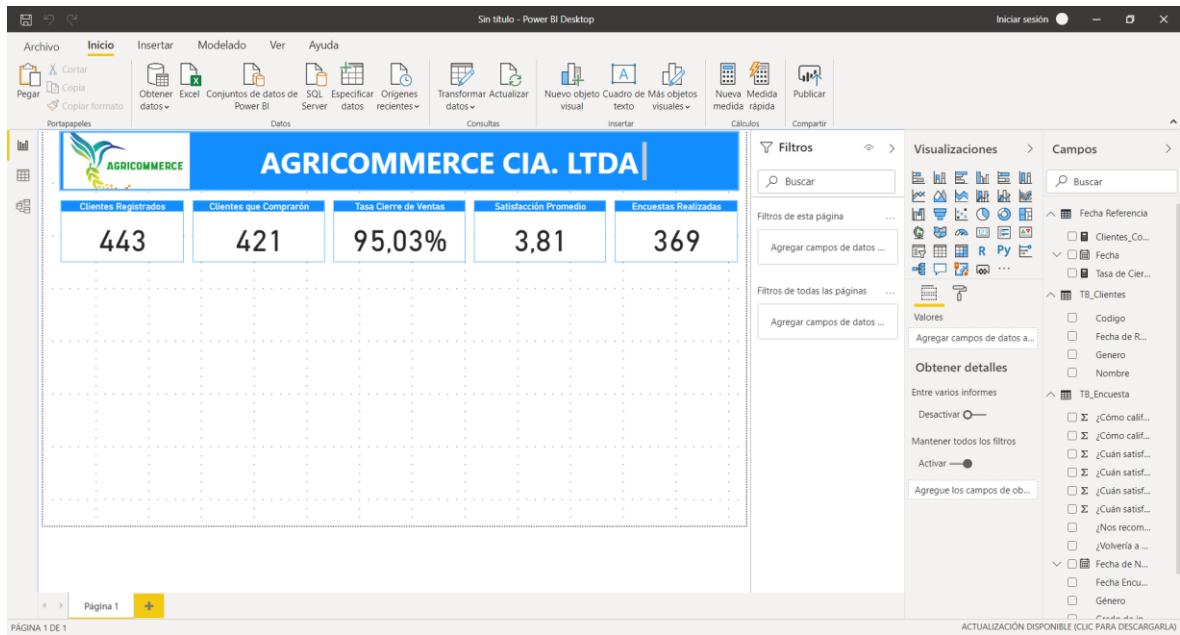
### Ilustración 32. Transformación de la data

Etiquetas de fila	Suma de Entradas (inv.)	Suma de Salidas (inv.)	Suma de Neto (inv.)	InventarioFinal	VariacionInventario	%VariacionInventario
ene	2785217	274841	2510376	2.510.376		
feb	271352	354654	-83302	83.302		
mar	154022	215875	-61853	61.853		
abr	119620	221598	-101978	101.978		
may	167279	284462	-117183	117.183		
jun	190764	298662	-107898	107.898		
jul	200865	366832	-165967	165.967	58.069	53,82%
ago	169682	306253	-136571	136.571	29.396	-17,71%
sep	249655	433233	-183578	183.578	47.007	34,42%
oct	377512	551759	-174247	174.247	9.331	-5,08%
nov	520886	724379	-203493	203.493	29.246	16,78%
dic	863676	1214888	-351174	351.212	147.719	72,59%
<b>Total general</b>	<b>6070530</b>	<b>5247436</b>	<b>823132</b>	<b>823.094</b>		

Documento	Desc. clase	Desc. item	LINEA	Desc. bodega	Entradas (inv.)	Salidas (inv.)	Neto (inv.)	Costo entradas (prom.)	Costo salidas (prom.)	Costo neto (prom.)	Costo unitario (prom.)
7/01/20	CRV-00002013	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
7/01/20	CRV-00002021	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
5/01/20	CRV-00002034	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
4/01/20	CRV-00002045	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
9/01/20	CRV-00002059	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
9/01/20	CRV-00002095	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
7/01/20	CRV-00002184	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
7/01/20	CRV-00002308	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
7/01/20	CRV-00002311	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
7/01/20	CRV-00002316	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
3/01/20	CRV-00000019	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
3/01/20	CRV-00000022	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
3/01/20	CRV-00000056	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
3/01/20	CRV-00000065	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
3/01/20	CRV-00000070	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
7/01/20	CRV-00001264	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
4/01/20	CRV-00001307	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
4/01/20	CRV-00001309	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
7/01/20	CRV-00001280	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
7/01/20	CRV-00001289	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
7/01/20	CRV-00001291	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
7/01/20	CRV-00001294	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
7/01/20	CRV-00000348	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
7/01/20	CRV-00000350	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
7/01/20	CRV-00000353	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
7/01/20	CRV-00000389	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979
3/01/20	CRV-00001480	Remisión - Factura	GM375	MARCA C PRINCIPAL	0	2	-2	0	320,5958	-320,5958	160,2979

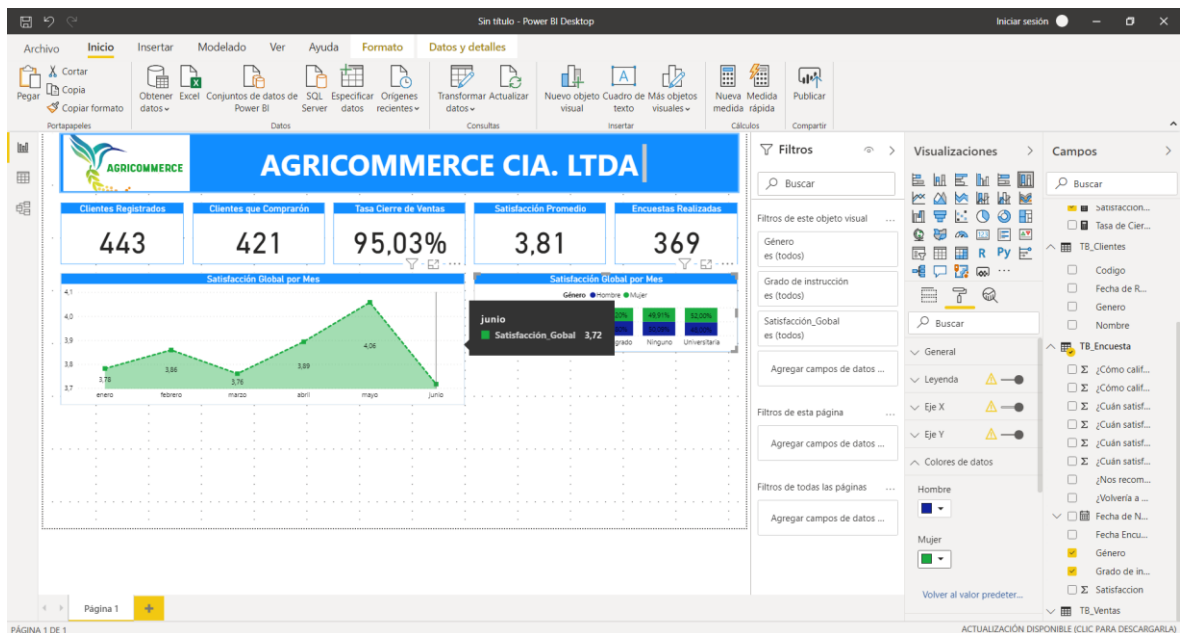
Autor: David Medina

Ilustración 33. Elaboración de primer indicador



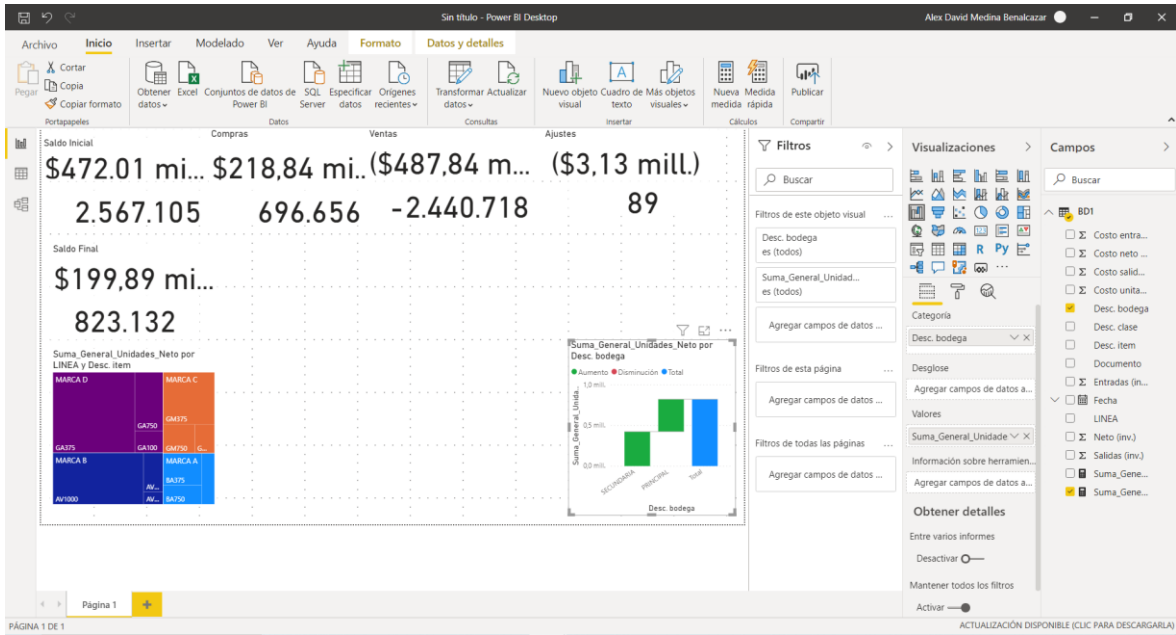
**Autor:** David Medina

Ilustración 34. Elaboración del segundo indicador (composición del inventario)



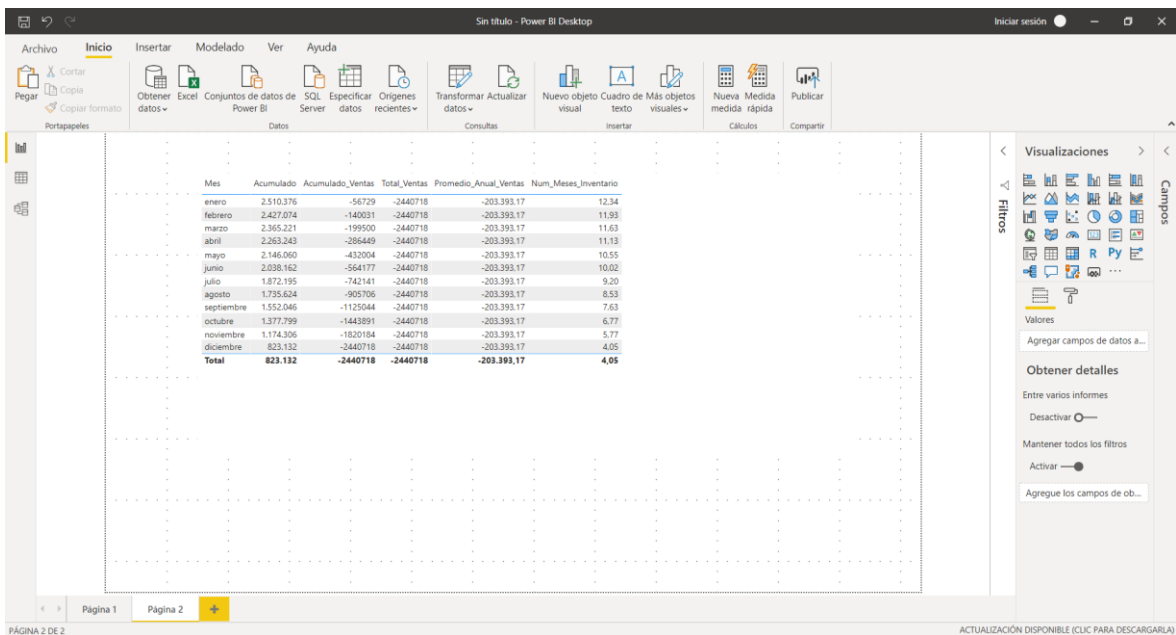
**Autor:** David Medina

Ilustración 35. Elaboración de indicador de almacenamiento de bodega



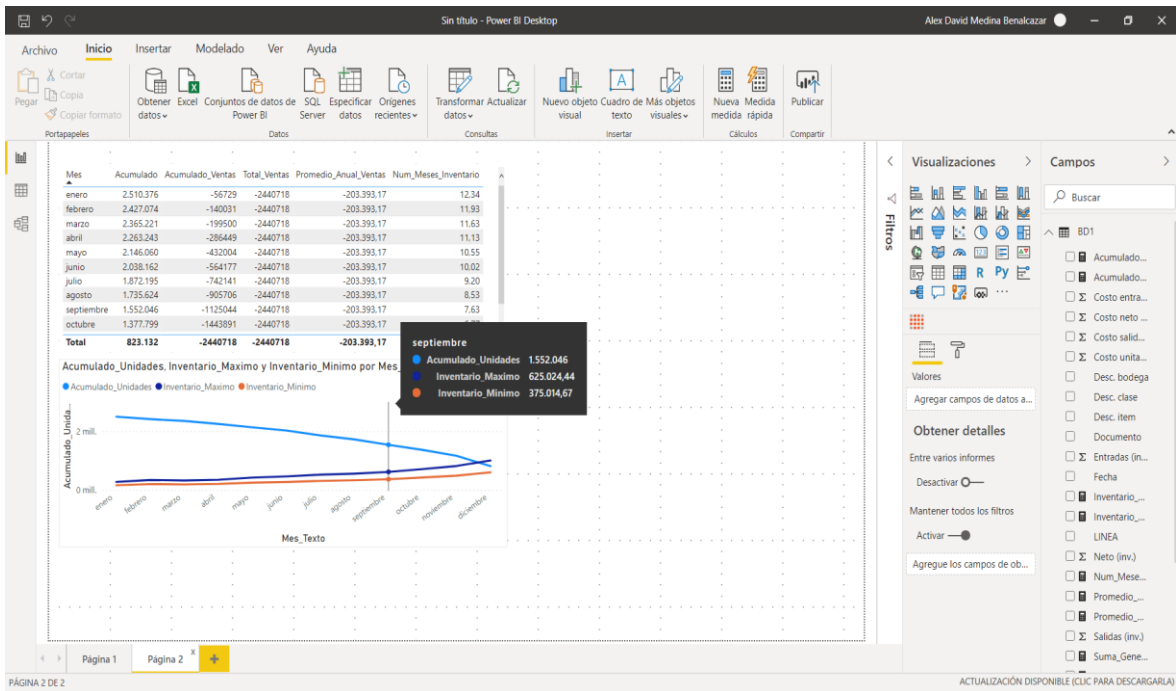
Autor: David Medina

Ilustración 36. Frecuencia de Acumulaciones de Inventario



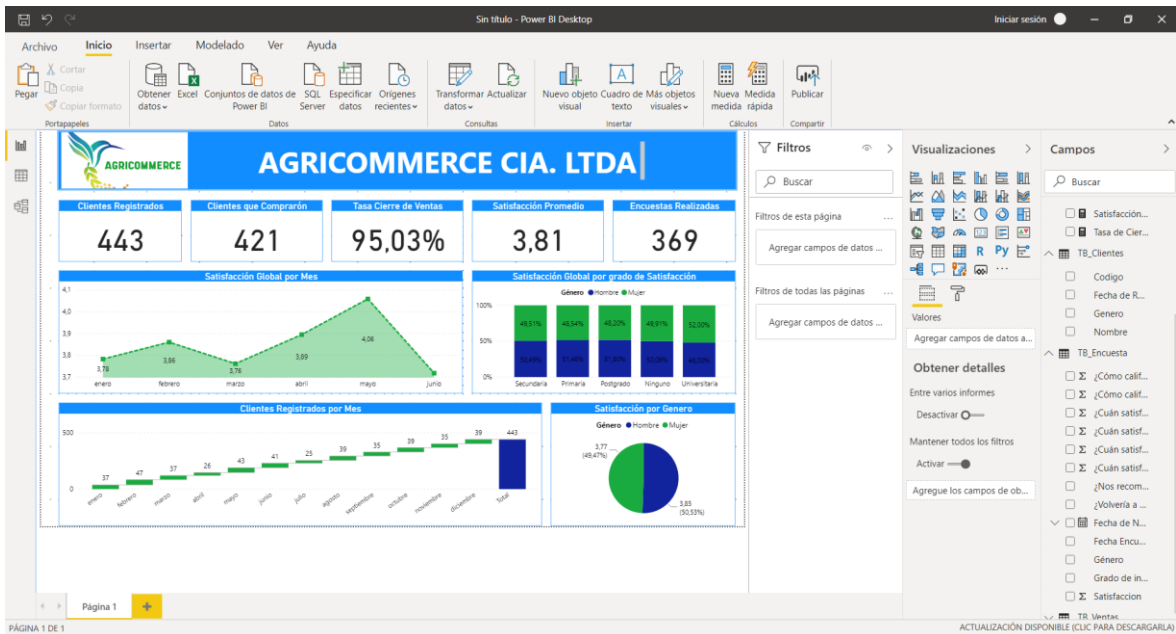
Autor: David Medina

Ilustración 37. Elaboración del indicador del nivel de inventario



Autor: David Medina

Ilustración 38. Elaboración de Dashboard concluido



Autor: David Medina