

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS POR PARTE
DEL GERENTE FINANCIERO DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE HARINAS Y
DERIVADOS DE TRIGO PARA LA TOMA EFECTIVA Y ESTRATÉGICA DE
DECISIONES**

LICENCIADO FRISLY IVÁN DOMINGUEZ BAUTISTA

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2020

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS POR PARTE
DEL GERENTE FINANCIERO DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE HARINAS Y
DERIVADOS DE TRIGO PARA LA TOMA EFECTIVA Y ESTRATÉGICA DE
DECISIONES**

Informe final del trabajo profesional de graduación para la obtención del Grado de Maestro en Artes, con base en el "Instructivo para elaborar el Trabajo Profesional de Graduación para Optar al Grado Académico de Maestro en Artes", aprobado por Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SEPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

MSc. KAREN MARLENI ORTIZ LÓPEZ

LIC. FRISLY IVÁN DOMINGUEZ BAUTISTA

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán

Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales

Vocal Primero: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez

Vocal Segundo: MSc. Byron Giovani Mejía Victorio

Vocal Tercero: Vacante

Vocal Cuarto: P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla

Vocal Quinto: P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

TERNA EVALUADORA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN DE LA PRESENTACIÓN
DEL TRABAJO PROFESIONAL DE GRADUACIÓN SEGÚN EL ACTA
CORRESPONDIENTE

Coordinador: Dr. Sergio Raúl Mollinedo Ramírez

Evaluador: MSc Rosa Ferdinanda Solis Monroy

Evaluador: MSc Mirtala Hazel Villeda Padilla

ACTA/EP No. **1151****ACTA No. MAF-E-013-2020**

De acuerdo al estado de emergencia nacional decretado por el Gobierno de la República de Guatemala y a las resoluciones del Consejo Superior Universitario, que obligaron a la suspensión de actividades académicas y administrativas presenciales en el campus central de la Universidad, ante tal situación la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, debió incorporar tecnología virtual para atender la demanda de necesidades del sector estudiantil, en esta oportunidad nos reunimos de forma virtual los infrascritos miembros del Jurado Examinador, 10 de Octubre de 2,020, a las 14:00 horas para practicar la PRESENTACIÓN DEL TRABAJO PROFESIONAL DE GRADUACIÓN del Licenciado Frisly Iván Domínguez Bautista, carné No. 200316202, estudiante de la Maestría en Administración Financiera de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Artes. El examen se realizó de acuerdo con el Instructivo para Elaborar el Trabajo Profesional de Graduación para optar al grado académico de Maestro en Artes, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado -SEP- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado ANALISIS DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS POR PARTE DEL GERENTE FINANCIERO DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE HARINAS Y DERIVADOS DE TRIGO PARA LA TOMA EFECTIVA Y ESTRATEGICA DE DECISIONES", dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue Aprobado con una nota promedio de 72 puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas sugeridas por la Terna Evaluadora dentro de los 5 días hábiles comprendidos del 12 al 16 de Octubre 2020.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los 10 días del mes de octubre del año dos mil veinte.



Dr. Sergio Raúl Mollinedo Ramírez
Coordinador



MSc. Rosa Ferdinanda Solis Monroy
Evaluador



MSc. Mirtala Hazel Villeda Padilla
Evaluador



Lic. Frisly Iván Domínguez Bautista
Postulante



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

ADENDUM

El infrascrito Coordinador de la Terna Evaluadora CERTIFICA que el estudiante Frisly Iván Domínguez Bautista, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro de la terna evaluadora.

Guatemala, 19 de Octubre de 2020.

(f) 
Ph. D. Sergio Raúl Mollinedo Ramírez
Coordinador de la Terna Evaluadora

AGRADECIMIENTOS

- A DIOS:** Fuente de sabiduría, quien ha sido mi guía durante mi vida, gracias por darme fortaleza en momentos de debilidad y brindarme una vida llena de aprendizaje.
- A MIS PADRES:** Horacio Domínguez y Amarilis Bautista, infinitas gracias por el apoyo incondicional, amor, y palabras de aliento. Especialmente a mi madre por su gran esfuerzo y dedicación en mi formación personal y profesional.
- A MIS HERMANOS:** Sucely, Dixón, Cindy, David, Maria, Julissa, Wendy, con admiración y respeto, gracias por contribuir a lograr este logro en mi vida profesional.
- A MIS SOBRINOS:** Sofia, María Fernanda, Adrián y Javier, con especial cariño.
- A MIS ABUELOS:** Por sus sabios consejos.
- A LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO:** Infinitas gracias, por haberme brindado los conocimientos teóricos y prácticos para ampliar mi portafolio de conocimientos.
- A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:** Agradecimientos especiales por darme la oportunidad de formarme como profesional.

CONTENIDO

RESUMEN.....	i
INTRODUCCIÓN.....	iii
1. ANTECEDENTES.....	1
1.1 Antecedentes históricos del trigo	1
1.2 Evolución de la actividad molinera en Guatemala	2
1.3 Importancia de la actividad molinera en Guatemala.....	2
1.4 Evolución de la gestión financiera	3
1.5 Importancia de la toma de decisiones	4
1.6 Evolución de la computadora	4
1.7 Origen y evolución de las bases de datos.....	5
1.8 Evolución de los sistemas para el soporte de decisiones	6
1.9 Origen y evolución de <i>Big Data</i>	7
1.10 Evolución de la inteligencia de negocios	7
1.11 Importancia de la inteligencia de negocios	8
2. MARCO TEÓRICO	10
2.1 Gestión financiera.....	10
2.1.1 Objetivos de la gestión financiera	10
2.1.2 Fundamentos relacionados a la administración financiera	11
2.1.3 Funciones de la gestión financiera	14

2.1.4	Clases de planeación financiera.....	16
2.1.5	Etapas de la planeación financiera.....	17
2.1.6	Contenido de un plan financiero	17
2.1.7	Herramientas para la gestión financiera eficaz	18
2.1.8	Conceptos asociados a la gestión financiera	19
2.1.9	Habilidades.....	20
2.2	Toma de decisiones.....	21
2.2.1	Definición de toma de decisiones	21
2.2.2	Características de la toma de decisiones	21
2.2.3	Ambientes de decisiones.....	22
2.2.4	Etapas en la toma de decisiones.....	22
2.2.5	Niveles de toma de decisión	23
2.2.6	Tipos de decisiones.....	24
2.2.7	Recomendaciones para la toma de decisiones.....	25
2.3	Inteligencia de negocios	26
2.3.1	Definición de inteligencia de negocios	26
2.3.2	Beneficios de la inteligencia de empresarial.....	27
2.3.3	Componentes de una solución de inteligencia empresarial	27
2.3.4	Fases de la inteligencia de negocios	30
3.	METODOLOGÍA.....	31

3.1	Definición del problema	31
3.2	Objetivos.....	32
3.2.1	Objetivo general.....	32
3.2.2	Objetivos específicos	32
3.3	Justificación	33
3.4	Método científico.....	33
3.5	Técnicas de trabajo aplicadas	34
3.5.1	Técnicas de trabajo documental	34
3.5.2	Técnicas de trabajo de campo.....	34
4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	35
4.1	Compañía Molinos del Futuro.....	35
4.1.1	Reseña histórica de la compañía.....	35
4.1.2	Proceso productivo	38
4.1.3	Elementos de gestión y administración.....	40
4.1.4	Estructura del equipo de liderazgo	40
4.1.5	Principales operaciones.....	41
4.1.6	Participación e importancia en el mercado	42
4.2	Departamento de gestión financiera	44
4.2.1	Estructura organizacional del área financiera.....	44
4.2.2	Funciones y roles del departamento de gestión financiera	45

4.2.3	Proceso de planificación y gestión financiera	48
4.2.4	Herramientas utilizadas en la gestión financiera	49
4.3	Propuesta de modelo de inteligencia de negocios aplicado a la compañía productora de harinas y derivados de trigo	50
4.3.1	Antecedentes de la propuesta	50
4.3.2	Marco conceptual de la propuesta	52
4.3.3	Inteligencia de negocio como ventaja competitiva.....	56
4.3.4	Análisis de situación actual del área de gestión financiera.....	57
4.3.5	Metodología actual de procesamiento y análisis de datos financieros	63
4.3.6	Propuesta de valor al área de gestión financiera.....	65
4.3.7	Definición del alcance del trabajo	68
4.3.8	Análisis de plataformas de inteligencia empresarial.....	69
4.3.9	Selección de software para solución	73
4.3.10	Roles y funciones del equipo del proyecto	75
4.3.11	Gestión de comunicación	78
4.3.12	Diseño de reportería y tableros	80
4.3.13	Pruebas integrales.....	91
4.3.14	Capacitación de usuarios.....	92
4.3.15	Soporte post implementación.....	93
4.3.16	Impacto financiero para la toma de decisiones financiera a través de metodologías de inteligencia de negocios	93

CONCLUSIONES..... 104

RECOMENDACIONES 106

BIBLIOGRAFÍA..... 108

ÍNDICE DE TABLAS..... 111

ÍNDICE DE FIGURAS 112

ANEXOS 114

RESUMEN

La industria molinera de trigo en Guatemala representa uno de los sectores más importantes en la economía, tanto en la generación de ingresos como en la creación de fuentes de trabajo para el país. Durante el año 2019 se recibieron 22,000 millones de dólares por exportaciones de productos derivados de trigo según fuentes del Banco de Guatemala.

La compañía objeto de estudio se dedica a la fabricación harinas de trigo para consumo industrial y familiar, productos que son distribuidos a nivel local e internacional. Durante los últimos años la empresa ha experimentado crecimientos exponenciales en los volúmenes de producción y venta derivados de la alta demanda en el mercado de consumo masivo. El problema del informe de trabajo profesional identificado se refiere a que, aunque la compañía cuenta con un sistema de planificación de recursos empresariales para gestionar la información, el departamento de planificación financiera presenta serios problemas con el procesamiento, homologación y presentación de información financiera útil para la toma efectiva de decisiones por parte de la junta directiva.

La propuesta de solución que se plantea es analizar y desarrollar metodologías de trabajo basados en utilización de herramientas de inteligencia de negocios a través de modelos de datos homologados y estructurado, que brinden una visión holística de la realidad financiera y estratégica de la organización que permita tomar decisiones de manera oportuna por parte del gerente financiero y junta directiva de la empresa.

Resultados más importantes y principales conclusiones se describen a continuación:

El modelo basado en inteligencia de negocios permitió a la compañía Molinos del Futuro mejorar su eficiencia en la obtención de información financiera, a través de la centralización y depuración de los datos, permitiendo su exploración sin esfuerzo, reduciendo el tiempo de procesamiento de quince a cuatro días atribuible a la automatización de los modelos de extracción, proporcionando análisis robustos con una mayor granularidad que permitirá a los usuarios monitorear el comportamiento de los

resultados financieros en tiempo real accediendo a las consultas a través de equipos de cómputo, tabletas electrónicas o equipos móviles.

El gerente financiero es un socio estratégico para la compañía, brindando un soporte integral en el monitoreo y cumplimiento de la planificación y gestión financiera de la empresa, proporcionando los pilares financieros y estratégicos para el logro de los planes de negocio.

Las ventas en la región del sur de México representan un impacto negativo del 63.8% para la compañía, equivalente a Q 200,000.00, es importante mencionar que el mantenimiento de la infraestructura de ventas que incluye alquileres y sueldos y salarios cuesta alrededor de Q 50,000.00 anuales.

La compañía distribuye su portafolio de productos en cuatro canales de venta, siendo el canal de distribución el más importante para la empresa que representa alrededor del 70% equivalente a Q 14, 000,000.00.

Los descuentos sobre ventas, es una de las estrategias que se otorgan para atraer crecimiento de ventas, son autorizados únicamente para Guatemala y para el canal de distribución. De acuerdo con la política de la compañía el porcentaje máximo que puede otorgarse es un 5%, derivado de la implementación del dashboard de ventas se identificó que en promedio se está otorgando 15% equivalente a Q 850,000.00, impactando negativamente en la generación de flujos de efectivo.

Del portafolio de negocios se identificaron 10 productos que contribuyen por encima de los márgenes establecidos, ponderando en promedio un 42% de margen contribuyendo en la marginalidad de la compañía Molinos del Futuro en Q 2, 327,661.

Se establecieron productos que representan pérdida para la compañía, los 10 artículos que generan márgenes negativos impactan desfavorablemente por un monto de Q 400,000.00.

INTRODUCCIÓN

La empresa objeto de estudio es una compañía organizada en el sector privado que se ubica en ciudad de Guatemala, tiene como objetivo innovar y desarrollar productos que satisfagan las necesidades de consumo de la población guatemalteca. Su portafolio de productos está orientado a la elaboración de productos y derivados de trigo con enfoque en el mercado de consumo masivo industrial y familiar, los cuales son distribuidos localmente y exportados a México, Centro América y el Caribe.

Durante los últimos años la empresa ha experimentado crecimientos exponenciales en los volúmenes de producción y venta derivados de la alta demanda en el mercado. El problema del informe de trabajo profesional de graduación identificado se refiere a que, aunque la compañía cuenta con un sistema de planificación de recursos empresariales para gestionar la información, el departamento de planificación financiera presenta serios problemas con el procesamiento, homologación y presentación de información financiera útil para la toma efectiva de decisiones por parte de la junta directiva.

De lo anterior expuesto, la interrogante que se plantea establece ¿cuáles son los efectos desde el punto vista financiero del análisis de herramientas de inteligencia de negocios por parte del gerente financiero de una empresa productora de harinas y derivados de trigo, para la toma efectiva y estratégica de decisiones?

La propuesta de solución que se plantea es analizar y desarrollar metodologías de trabajo basados en utilización de herramientas de inteligencia de negocios a través de modelos de datos homologados y estructurados, que brinden una visión holística de la realidad financiera y estratégica de la organización que permita tomar decisiones de manera oportuna por parte del gerente financiero y junta directiva de la empresa.

El presente informe de trabajo profesional de graduación tiene como objetivo general: analizar las herramientas de inteligencia de negocios por parte del gerente financiero de una empresa productora de harinas y derivados de trigo, a través de implementación de procesos interactivos de modelación de datos estructurados, que permitan obtener

información necesaria para la toma efectiva y estratégica de decisiones de forma sostenible y continua.

Los objetivos específicos del informe son los siguientes: investigar los antecedentes históricos y evolución de la compañía Molinos del Futuro, a través de un informe documental, que permita establecer la importancia y participación en la económica guatemalteca; establecer la importancia de la administración financiera en la compañía Molinos del Futuro, conceptualizando sus principales funciones y roles, para una adecuada administración de los recursos de las empresas; analizar los beneficios de utilizar herramientas de inteligencia de negocios, aplicando metodología BI, para apoyar de forma sostenible y continua a las organizaciones facilitando información necesaria para la toma de decisiones; proponer un modelo de negocios, basado en la metodología de Business Intelligence, que permita a la empresa objeto de estudio, optimizar y dirigir de forma eficiente los resultados financieros.

El informe de trabajo profesional de graduación consta de los siguientes capítulos: el capítulo uno se refiere a los antecedentes que hacen referencia a los principales conceptos relacionados al informe realizado; el capítulo dos contiene el marco teórico donde se exponen las principales teorías que fundamentan el trabajo elaborado.

En el capítulo tres se expone la metodología, técnicas de trabajo utilizadas que sirvieron de guía para desarrollar y recopilar la información.

En el capítulo cuatro se desarrolla un modelo de negocio basado en metodología de inteligencia de negocios de una empresa productora de harinas con el objetivo de medir, gestionar y optimizar los resultados financieros.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones del trabajo realizada

1. ANTECEDENTES

A continuación, se describe una serie de conceptos e indagaciones previas relacionados con el tema objeto de análisis que aportan datos importantes al estudio y ayudan a la comprensión y discusión de los resultados obtenidos.

1.1 Antecedentes históricos del trigo

Desde tiempos prehistóricos, la cebada y el trigo con cáscara se empleaban en la alimentación humana, se descascaraban machacándolos en morteros. La invención de los molinos rotativos para triturar el trigo se atribuye a los Romanos del siglo II antes de Jesucristo, desde entonces hasta la invención del molino de cilindros, hacia la mitad del siglo XIX, el trigo se trituraba según un proceso llamado molienda baja, que consistía en un mecanismo de dos piedras, uno superior y otro inferior; con esto se producía un triturado grueso con el que se preparaba un solo tipo de harina (Gutiérrez, 2016).

Luego, con el paso del tiempo y la aparición de distintas exigencias sociales, comenzó el uso de harina de distintas clases. Para este proceso se ha usado el método llamado de molienda alta, en el que las piedras que la formaban se separaban obteniendo un triturado intermedio que sometido a distintos tratamientos permitía la obtención de harina de distintas calidades (Gutiérrez, 2016).

En la actualidad, debido a los avances tecnológicos y a la era de la computación, los procesos se han acelerado, y han efectuado cambios en las estructuras industriales y comerciales tradicionales, a través de la amplia apertura de los mercados, el desafío de cada estructura productiva está en ganar en eficiencia, productividad, valor agregado y servicios, la expansión de las compañías multinacionales se viene produciendo en el MERCOSUR a través de adquisiciones y fusiones de molinos, aceiteras, acopiadoras, semilleros y todo aquello que intervenga en cadena agroindustrial. La disposición de conocimientos de técnicas de mercado, producción en escala, financiamiento propio y canales de distribución y comercialización de los productos aumentan su competitividad en el mercado global (Carrasco, 2018).

1.2 Evolución de la actividad molinera en Guatemala

Históricamente la molinería en Guatemala, empieza en la época de la colonia, inicialmente fueron molinos de piedra, entre éstos destacan: Molino la Providencia, el cual estaba situado en Totonicapán y tenía una capacidad de 37 quintales por día, otro de este tipo se encontraba en San Francisco el Alto municipio de Totonicapán, cuya capacidad de molienda era muy baja, aproximadamente de 5 quintales por día, a los que se le puede catalogar como pequeña empresa artesanal; es de hacer notar, que en la actualidad no existe este tipo de molino, y generalmente utilizaban la energía hidráulica para su funcionamiento (Mendoza, 2015).

Los molinos se encontraban mayormente en el occidente, debido a que en esta región se producía casi el 80% del total del trigo nacional, entre los departamentos de Quetzaltenango, Quiché, Chimaltenango, Totonicapán, San Marcos, Sololá y Huehuetenango (Mendoza, 2015).

El siguiente tipo de molino es el de cilindro, el primer molino de este tipo fue el Molino San Miguel en el altiplano especialmente en Quetzaltenango, y Molino Helvetia, que inició operaciones aproximadamente en 1873 (Mendoza, 2015).

Los últimos molinos que se han creado son Molino 1 en 1955, Molino 2 en 1965, Molino 3 en 1970, ubicados en la ciudad capital (Mendoza, 2015).

1.3 Importancia de la actividad molinera en Guatemala

Desde 1950 la actividad molinera en Guatemala se ha convertido en uno de los sectores más importantes de la economía, generando ingresos anuales aproximados de 20 millones de dólares. Las compañías dedicadas a esta rama buscan alcanzar estrategia de maximización del valor agregado, automatizando sus procesos, a través de la funcionalidad y confiabilidad de sus productos, entregas en tiempo y forma, servicios asociados, disminución de costos de proceso e inventarios, objetivos que se alcanzan mediante la profesionalización y capacitación del personal, la incorporación de tecnologías adecuadas, normalización de procedimientos, políticas de incentivos e implementación de sistemas de gestión de calidad (Mendoza, 2015).

1.4 Evolución de la gestión financiera

La administración financiera se ha convertido en el transcurso del tiempo en un socio estratégico en la administración de las compañías, a través del tiempo se pueden distinguir varias etapas las cuales se detallan a continuación:

- Principio siglo XX: los problemas financieros se estudian dentro de la economía de la empresa. Se producen gran cantidad de fusiones, adquisiciones, emisiones de acciones, obligaciones y renace el interés por las finanzas en las empresas y los mercados de capitales (Albornoz, 2012).
- Depresión de 1929: los años 1920 tuvieron márgenes altos y actividad industrial creciente, pero las empresas no encontraron suficiente demanda, y se acumularon stocks. Aparecen los problemas de liquidez y los estudios financieros se centran en las quiebras y suspensiones de pagos (Albornoz, 2012).
- Final de la 2ª guerra mundial: se reconstruye la industria en la posguerra con la exigencia de grandes recursos financieros. Los estudios se centran en cómo soportar los costos financieros que implican las necesidades de recursos (Albornoz, 2012).
- Década de 1960: se originan nuevas industrias y disminuye la rentabilidad de las tradicionales. El interés se centra en la disminución de los costos de capital y en la búsqueda de inversiones rentables. La determinación de la estructura financiera óptima resulta fundamental en este esquema (Albornoz, 2012).
- A partir de los años sesenta el enfoque de las finanzas pasa a ser analítico en lugar de descriptivo (Albornoz, 2012).
- En la actualidad muchas organizaciones aplican un enfoque sistémico para medir el valor de sus actividades consistente en una fuerte interrelación entre los rendimientos productivos, la rentabilidad económica y la disponibilidad financiera. Esta postura favorece el establecimiento de estrategias superiores encauzadas en los negocios de la organización (Albornoz, 2012).

1.5 Importancia de la toma de decisiones

Con el transcurso de los años el análisis de la información para la toma de decisiones se hacía de forma intuitiva, muchas veces basado en las experiencias de los responsables de la administración de las empresas. Esto derivó a que muchas compañías buscaran alternativas que facilitaran la gestión y administración de datos, el avance de la tecnología originó el nacimiento y utilización de herramientas que permitían simplificar los procesos para tomar decisiones efectivas que buscaban estar un paso adelante en el mercado donde se desenvolvían.

1.6 Evolución de la computadora

Uno de los desarrollos tecnológicos que revolucionó la forma de tomar decisiones para las empresas y para los individuos fue la computadora, dispositivo electrónico que se creó en un inicio con fines militares para realizar de manera rápida y exacta operaciones aritméticas y calcular la trayectoria de los misiles y proyectiles bélicos. Luego se utilizaron para el registro de información y hoy en día este dispositivo se ha convertido en una de las herramientas fundamentales en la toma de decisiones tanto en lo individual como en las organizaciones. Su aparición ayudó de manera significativa al ser humano con los procesos repetitivos de cálculo y registro de sucesos (Beekman, 2005).

Sin embargo, los pioneros que crearon y popularizaron las primeras computadoras no podían intuir este espectacular avance en la tecnología de la computación. Thomas Watson, padre fundador de IBM (*International Business Machines*), declaró en 1953 que ¡el mundo no necesitaría más de cinco computadoras! y los primeros informáticos no podían haber predicho los extraordinarios cambios sociales derivados de la rápida evolución de las computadoras (Beekman, 2005).

Su aparición data de los años 30 con la primera computadora digital creada en Estados Unidos y la primera computadora programable de propósito general creada en Alemania. Luego en los años 40, La computadora Colossus de Turing descifra los códigos del ejército nazi, construyen las primeras computadoras en Estados Unidos como la Mark 1 o Harvard Mark, que fue la primera computadora creada por IBM, la ENIAC (*Electronic*

Numerical Integrator and Computer), también el matemático Von Neumann sugiere el almacenamiento de programas como transistores de datos. Para los años 50 se inicia la banca computarizada, también IBM crea la primera computadora comercial, Sony presenta la primera radio transistor y los laboratorios Bell construyen la primera computadora transistorizada. Ya para los años 60 se inventa el láser y la empresa DEC (*Digital Equipment Corporation*) presenta su primera minicomputadora y el inventor Doug Engelbart patentó el ratón (Beekman, 2005).

A partir de los años 70, los avances de las computadoras en cuestiones de tamaño, capacidades de almacenamiento y velocidad de procesamiento de la información, han evolucionado de una manera importante a tal grado de ser parte indispensable en la vida diaria, ayudando además en el registro y transformación de los datos en información para la toma de decisiones (Beekman, 2005).

1.7 Origen y evolución de las bases de datos

Otro desarrollo importante fueron las bases de datos, el término de bases de datos no apareció hasta mediados de los años sesenta, época en la cual la información era representada haciendo uso de un conjunto de archivos, generalmente planos. Estos archivos no estaban relacionados entre sí, y los datos almacenados representaban las relaciones existentes en la información que representaban mediante referencias simbólicas y/o físicas. La redundancia era grande y la integridad de la información representada dejaba mucho que desear (Ruiz, 2002).

Hoy el uso de las bases de datos es utilizado en la mayoría de las actividades que se realizan, las bases de datos y los sistemas de bases de datos se han convertido en elementos imprescindibles en la vida cotidiana de la sociedad moderna. Cada día, la mayoría de las personas se encuentran con actividades que requieren algún tipo de interacción con una base de datos (Elmasri, 2012).

Pero al igual que la mayoría de la tecnología las bases de datos han tenido una evolución importante, la tecnología de base de datos no es estática. Los avances de las dos últimas décadas han cambiado la forma en la que muchas organizaciones interactúan con los

datos, y la tendencia actual sugiere unos cambios muchos mayores para el futuro cercano (Beekman, 2005).

1.8 Evolución de los sistemas para el soporte de decisiones

Los sistemas de información se convirtieron en el elemento vital de las organizaciones y negocios exitosos, pero debido a su desarrollo normalmente presentan problemas de integración de los datos, los sistemas fueron evolucionando de la siguiente manera:

Para la década que comenzó en 1950, los sistemas de información se basaban en el procesamiento de datos, que incluía los sistemas de procesamiento de datos electrónicos, procesamiento de transacciones, almacenamiento de registros y aplicaciones tradicionales de contabilidad (Brien, 2014).

En la década de 1960, aparecieron los reportes administrativos, con los sistemas de información administrativa, que incluían reportes de administración de información pre especificada, para apoyar en la toma de decisiones (Brien, 2014).

En la década de 1970, los sistemas de apoyo a la toma de decisiones ofrecían un apoyo interactivo y específico del proceso directivo de toma de decisiones (Brien, 2014).

Para la década de 1980, aparecieron los sistemas de apoyo estratégico, sistemas informáticos para el usuario final, aparecen también los sistemas expertos, que consiste en emitir un consejo experto basado en el conocimiento para usuarios finales, además los sistemas de información estratégica, que incluían productos y servicios estratégicos para una ventaja competitiva para las empresas (Brien, 2014).

Finalmente, en la década de 1990, aparece el negocio y comercio electrónico, que son sistemas de negocio y comercio electrónico basados en internet, aparecen las operaciones empresariales habilitadas en la web, de negocio electrónico y de comercio electrónico globales en internet, intranets, extranets y otras redes (Brien, 2014).

En la actualidad la mayoría de los sistemas de información de las empresas les ayudan a resolver problemas de la operación diaria, pero la aparición de nuevos desarrollos tecnológicos presiona a las empresas a pensar en nuevos sistemas, ante el rápido

desarrollo del universo digital, las empresas no pueden seguir confiando en los sistemas tradicionales para la toma de decisiones, que ya no son capaces de ofrecer respuestas ágiles y precisas. Cada vez más, las empresas buscan el valor que proporcione el acceso unificado a la información, y el análisis como soporte para la toma de decisiones de usuarios, grupos y sistemas (Joyanes, 2013).

1.9 Origen y evolución de *Big Data*

Hoy en día, debido a las nuevas tecnologías como lo son las redes sociales, computación en la nube entre otras, se generan grandes cantidades de información, Las organizaciones se enfrentan a volúmenes masivos de datos. Las organizaciones que no conocen cómo gestionar estos datos están abrumadas por ello (Joyanes, 2013).

Sin embargo, como ha pasado con la mayoría de las nuevas tecnologías que representan una inversión para las empresas, la adopción de *big data* parece que es un hecho que tarde o temprano deben realizar las organizaciones; los retos y oportunidades que ofrecen compensarán los gastos económicos y de talento que se requerirán y serán compensados con la ventaja competitiva que supondrá dicha adopción y el análisis de esos grandes volúmenes de datos implicarán una gran mejora en la toma de decisiones (Joyanes, 2013).

1.10 Evolución de la inteligencia de negocios

Hasta hace unos años las empresas contemplaban la necesidad de transformar los grandes volúmenes de datos en conocimiento, disponer de información homogeneizada y estructurada, realizar comparativas, evoluciones históricas y contar con un sistema que permitiera realizar análisis de manera interactiva con la periodicidad adecuada. A esto se denomina *Business Intelligence* (BI), solución que, con diferentes tecnologías, muchas organizaciones han implantado o lo están haciendo, dado que estos proyectos suponen un alto retorno de la inversión (Watson, 2014).

Los antiguos sistemas de información a la dirección, que convertían datos operacionales en indicadores de gestión (la mayor parte de las veces de naturaleza económico-

financiera), se vieron absorbidos y superados por un concepto del tratamiento de la información para la toma de decisiones denominado *Business Intelligence* (Watson, 2014).

Pero la informática ha evolucionado mucho, y con ella el *hardware* y las tecnologías en memoria. Las grandes compañías de *software* y *hardware* han hecho una fuerte apuesta de inversión en el entorno analítico y han posibilitado que éste sea uno de los mercados que más evolución ha tenido en los últimos 5 años. De esta manera, BI es ahora algo más, permite disponer de los datos en línea, analizar información desestructurada, o realizar proyecciones y simulaciones potentes analizando tendencias y anticipándose a la toma de decisiones. Además, es accesible desde dispositivos móviles y los datos pueden estar alojados en la nube (Watson, 2014).

La inteligencia de negocio aporta herramientas fundamentales para las funciones de control de gestión, y permite consolidar información relevante en la toma de decisiones dentro de grandes corporaciones y grupos de empresas, especialmente útiles en entornos distribuidos, los sistemas de inteligencia empresarial apoyan la planificación, control y diagnóstico, ofreciendo una perspectiva integral de la empresa y permitiendo al mismo tiempo el conocimiento del mercado y de los clientes. En resumen, utilizando bien estas herramientas, las organizaciones pueden obtener ventajas competitivas en todos los ámbitos: gestión empresarial, gestión comercial y gestión de operaciones (Watson, 2014).

En resumen, las empresas y organizaciones manejan tantísimos datos actualmente que, si no los sintetizan, no podrán adquirir capacidades ni ser más competitivas. Para ello, resulta esencial dotarse de las herramientas adecuadas que faciliten la transformación de toda esa información en conocimiento en tiempo real y lo pongan al alcance de cada uno de los integrantes de la organización, independientemente de dónde se encuentren, para que puedan realizar un trabajo más efectivo (Watson, 2014).

1.11 Importancia de la inteligencia de negocios

En respuesta a una cantidad cada vez mayor de datos para analizar y una presión creciente para proporcionar mejores y respuestas más rápidas a los clientes, muchas

organizaciones han recurrido a las aplicaciones de inteligencia empresarial, como un medio para mejorar la toma de decisiones organizacionales. El término de inteligencia empresarial llegó a adoptar una variedad de herramientas y enfoques basados en tecnología de la información para ayudar a las organizaciones a hacer un mejor uso de las cantidades cada vez más grandes de datos acumulados de fuentes tanto internas como externas. Por lo tanto, *Business Intelligence* puede definirse como un sistema compuesto por ambas técnicas y elementos organizativos que presentan información histórica a sus usuarios para su análisis y permite toma de decisiones efectiva y apoyo de gestión, con el propósito general de aumentar desempeño organizacional (Watson et al., 2014).

2. MARCO TEÓRICO

El marco teórico contiene la exposición y análisis de las teorías y enfoques conceptuales utilizados para fundamentar el informe de trabajo profesional de graduación relacionada con la gestión financiera y análisis de herramientas de inteligencia de negocios. Proviene de la revisión de la literatura correspondiente y la adopción de una teoría o desarrollo de una propuesta teórica.

2.1 Gestión financiera

La gestión financiera es una técnica que reúne un conjunto de métodos, instrumentos y objetivos con el fin de establecer en una compañía, pronósticos, metas económicas y financieras por alcanzar, tomando en cuenta los medios que se tienen y los que se requieren para lograrlo, lo cual implica prever los eventos que puedan afectar el desarrollo de las operaciones de la entidad y determinar la estrategia para enfrentar tales eventos, permitiendo la toma oportuna de decisiones (Ariganello, 2018).

La gestión financiera es una disciplina que se encarga de determinar el valor y tomar decisiones en la asignación de recursos económicos. La gestión financiera se encarga de analizar las decisiones y acciones que tienen que ver con los medios financieros necesarios en las tareas de las organizaciones, incluyendo su logro, utilización y control (Ariganello, 2018).

2.1.1 Objetivos de la gestión financiera

El administrador financiero juega un papel importante en la empresa, sus funciones y su objetivo pueden evaluarse con respecto a los estados financieros básicos. Sus tres funciones primarias son (Ariganello, 2018):

- El análisis de datos financieros.
- La determinación de la estructura de activos de la empresa.
- La fijación de la estructura de capital.

El análisis de los datos financieros refiere a la transformación de estos a una forma en la que puedan utilizarse para controlar la posición y progreso de la organización, a partir de la elaboración previa de planes en los que se han considerado la puesta en marcha de proyectos de inversión, la administración del capital de trabajo o el financiamiento requerido para estas actividades (Albornoz y Tapia, 2018).

Para la determinación de la estructura de activos de la empresa, el administrador deberá determinar tanto la composición como el tipo de activos que se encuentran en el balance de la empresa. El término composición refiere a la cantidad de dinero que comprenden los activos circulantes y fijos. Fijada la composición, el encargado de finanzas calculará y tratará de mantener ciertos niveles óptimos de cada tipo de activos circulante (Albornoz y Tapia, 2018).

Con relación a la estructura de capital, tendrá que determinar la mejor mezcla de financiamiento endeudamiento - capitalización que resulte adecuada para el corto, mediano y largo plazo. Este tipo de decisión afecta la rentabilidad, la solvencia y la liquidez de la organización y dependerá del uso de cada una de las fuentes en correlación con los costos de financiación y el riesgo del negocio bajo examen (Albornoz y Tapia, 2018).

2.1.2 Fundamentos relacionados a la administración financiera

Existen diez principios económico-financieros aplicados a la administración financiera, siendo los siguientes (Barrera, 2018):

- Dilema entre riesgo y beneficio: es preferible tener una cantidad de dinero ahora que la misma en el futuro. El dueño de un recurso financiero debe recibir una contraprestación para que prescinda de este, lo que, en el caso del ahorrista, es la tasa de interés y en el caso del inversionista, la tasa de rendimiento o de retorno (Barrera, 2018).
- El valor del dinero en el tiempo: a largo plazo, maximizar la ganancia neta; es decir, la función: ganancia neta = ingresos – costos (Barrera, 2018).

- Maximización de la riqueza del inversionista: el principio de conformidad financiera establece que las inversiones a largo plazo se deben financiar con fondos a largo plazo, y, de manera semejante, se deben financiar inversiones a corto plazo con fondos a corto plazo (Barrera, 2018).
- Financiamiento apropiado. el ser humano prefiere tener dinero en efectivo, pero sacrifica liquidez con la esperanza de ganar interés o utilidades (Barrera, 2018).
- Dilema entre liquidez y la necesidad de invertir: el inversionista prudente no debe esperar a que la economía siga siempre igual. El nivel de los negocios de una empresa o inversionista puede variar respondiendo a fuerzas económicas locales, regionales, nacionales o mundiales. Algunos se ven favorecidos en tiempos de bonanzas y otros prosperan en tiempos de dificultad (Barrera, 2018).
- Ciclo de los negocios: el buen empleo de fondos adquiridos por deuda sirve para aumentar las utilidades de una empresa o inversionista. Un inversionista que recibe fondos prestados al 15 % y los aporta a un negocio que rinde 20 %, está aumentando sus propias ganancias con el buen uso de recursos de otro (Barrera, 2018).
- Apalancamiento o uso de deuda: el inversionista prudente diversifica su inversión total, repartiendo sus recursos entre varias inversiones distintas. El efecto de diversificar es distribuir el riesgo y así reducir el riesgo total (Barrera, 2018).
- Diversificación eficiente: en una economía de libre mercado, cada recurso económico idealmente será empleado en el uso que más rendimiento promete, sin ningún tipo de obstáculo (Barrera, 2018).
- Desplazamiento de recursos: es una situación en la que la capacidad de inversión de las empresas se reduce debido a la deuda pública. El efecto desplazamiento se basa en dos hechos económicos fundamentales: el consumo del dinero y la escasez de los recursos (Barrera, 2018).

- Costos de oportunidad: se entiende como aquel costo en que se incurre al tomar una decisión y no otra. Se mide por la rentabilidad esperada de los fondos invertidos en el proyecto o de la asignación de la inmovilización a otras utilidades (Barrera, 2018).

La gestión financiera en una organización se fundamenta en diez acciones básicas:

Figura 1: Acciones básicas en la gestión financiera

No	ACCIONES BÁSICAS	RESULTADOS ESPERADOS
01	Comportamiento ético	Mantenimiento de la competencia, confidencialidad, integralidad y objetividad como altos estándares de conducta ética
02	No asumir riesgos sin un beneficio justificado	La gestión financiera siempre debe buscar el mayor retorno con el menor riesgo
03	Presupuesto realista	Fuentes y usos asegurados
04	Constitución de garantías	Aseguramiento contra pérdidas y eventualidades en las operaciones
05	Competitividad en sus proyectos	Planes para hacer frente a mercados competitivo que se originan en otros proyectos
06	Mercados de capitales eficientes	Colocar el dinero para inversión y buscar financiación a largo plazo en los mercados adecuados
07	Vinculación de recursos humanos eficientes	Gerencia competente y de calidad para asumir con éxito lo desconocido
08	Seguimiento a la información financiera	Monitoreo y evaluación permanente de datos como tasas de interés, tasas de cambio, precios de las acciones y materias primas para una buena gestión financiera
09	Medición del riesgo de la empresa	Análisis permanente del modelo de operación, el mercado y el modelo financiero para determinar el riesgo de la empresa
10	Uso adecuado del efectivo	Utilización del efectivo en nuevos proyectos que aseguren importantes rendimientos

Fuente: Gestión financiera (p. 6), por Córdova, Marcial (2018)

Como se indica en la figura número 1, se puede establecer que las finanzas se fundamentan en la satisfacción de los requerimientos de la compañía. Esta afirmación no es muy ambiciosa, ni riñe con el principio de maximización de la riqueza del inversionista, ya que las organizaciones económicas, como las empresas y los gobiernos, tienen como propósito facilitar el logro de esta función primordial.

2.1.3 Funciones de la gestión financiera

La empresa, en su quehacer misional, debe comprar, producir, comercializar, prestar servicio y vender. Actividades en las cuales requiere la aplicación de una función financiera o sistema como medio necesario para su desarrollo. El adecuado conocimiento y desarrollo de la función financiera se constituye en un elemento decisivo en la gestión financiera de la empresa (Morales, 2014).

La función financiera es la actividad por la cual el gerente financiero prevé, planea, organiza, integra, dirige y controla su accionar. Es posible que, en microeconomía o famiempresas, la función financiera recaiga en una sola persona. Sin embargo, en empresas medianas o grandes pueden corresponder a una vicepresidencia o subgerencia financiera (Morales, 2014).

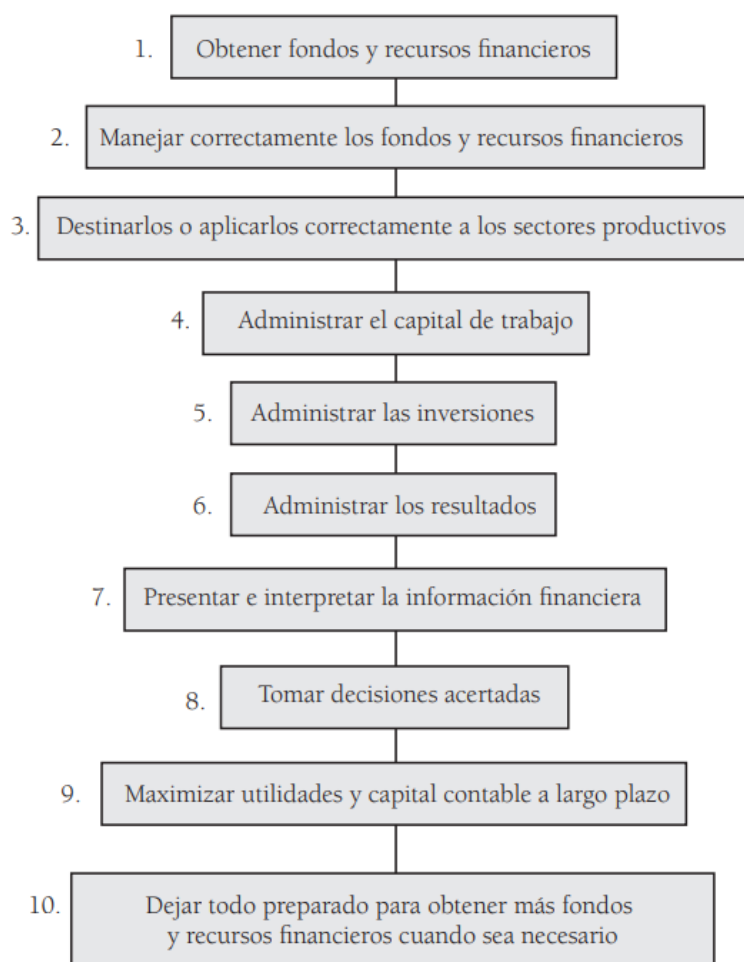
Al margen del sector en el que una empresa se desenvuelva, la planificación es un factor determinante en la gestión financiera. Gestionar no sólo consiste en disponer día a día de los recursos, sino que se basa sobre todo en la previsión a corto, medio y largo plazo. Dicho de otro modo, sus tres elementos básicos son:

- **Financiamiento:** se basa en el estudio, el análisis y la elección de la mejor combinación de fuentes que proporcionen financiación a la empresa. Es decir, se identifican aquellos agentes que de una u otra forma pueden garantizar la sostenibilidad y viabilidad del negocio, créditos, préstamos, subvenciones y cualquier otro tipo de ayudas son consideradas como fuentes de financiación (Pontaza, 2019).
- **Inversión:** al gestor financiero también le corresponde identificar las zonas del mercado más propicias para invertir los recursos (monetarios o no) de cada empresa. El objetivo principal de toda inversión es potenciar dichos recursos y obtener una

rentabilidad. Debe decidir la cantidad de estos y analizar previamente los beneficios que estos movimientos traerán para el conjunto de la organización. (Pontaza, 2019).

- Destino de los beneficios: una vez se han obtenido beneficios, independientemente de cuál sea su origen, a la gestión financiera le corresponde asignarles una función. Es decir, deben ser reinvertidos en la misma organización o en un área externa que de alguna u otra forma permita maximizarlos. Los beneficios no pueden ser estáticos; lo ideal es que se reinviertan para que den lugar a nuevos beneficios. (Pontaza, 2019).

Figura 2: Funciones financieras



Fuente: Elementos financieros (p. 33) por Perdomo, Abraham (2016)

Como se indica en la figura número 2, las principales funciones financieras en una compañía se centralizan en la administración efectiva de los recursos económicos, enfocándose en la administración del capital de trabajo, inversiones y financiamiento que ayudan a la toma de decisiones.

2.1.4 Clases de planeación financiera

Existen dos clases de planificación financiera, de corto y largo plazo.

Planeación financiera a corto plazo: se encarga directamente de los activos y pasivos normalmente menores a un año, los activos y pasivos a corto plazo representan el fondo de maniobra. El presupuesto anual es la herramienta más importante de la planeación a corto plazo, la cual considera (Barrera, 2018):

- Presupuesto de ventas.
- Presupuesto de costos.
- Presupuestos de gastos.
- Presupuesto de otros ingresos y gastos no operativos.
- Presupuesto de efectivo.
- Presupuesto financiero.

Planeación a largo plazo: define el marco de desarrollo de la empresa en función del ritmo de crecimiento del activo, de las modalidades de financiamiento (interno y externo), y condiciones de equilibrio financiero. Este tipo de planificación involucra dos partes, la primera el análisis de la situación mundial, y la segunda basada en la elaboración de un programa detallado que facilite la obtención de información y resultados a largo plazo (Barrera, 2018).

La ejecución de este proceso necesita la práctica de políticas, así como controlar su ejecución, las mismas que serán las tareas de la planeación financiera a corto plazo.

Los objetivos de las empresas mediante la planificación a largo plazo son (Barrera, 2018):

- Proporcionar una imagen de lo que será la empresa.
- Mantener un curso sostenible de acción.
- Tomar decisiones.
- Evaluar el factor humano clave.
- Facilitar el financiamiento futuro.
- Evaluar el futuro de las compañías.

2.1.5 Etapas de la planeación financiera

Las etapas de la planeación financiera constituyen 4 pasos básicos, siendo los siguientes (Barrera, 2018):

- Establecer metas.
- Recopilación de información.
- Creación de planes y estrategias.
- Implementación de planes.

2.1.6 Contenido de un plan financiero

El plan financiero es el resultado de una planeación financiera, debe de contener por lo menos los siguientes elementos (Barrera, 2018):

- Objetivos financieros.
- Políticas financieras.
- Estrategia financiera.

- Supuestos adoptados.
- Plan de inversiones.
- Estructura de financiamiento.
- Ingresos y gastos.
- Pronósticos de estados financieros.
- Análisis de riesgos de las estimaciones.

La estructura de capital (apalancamiento financiero), y las políticas de dividendos, representan los conceptos básicos de la política financiera.

Un plan financiero debe contener un estado de resultado proyectado, un flujo de caja y un balance general proyectado, los mismos constituyen el resultado final del plan.

2.1.7 Herramientas para la gestión financiera eficaz

- Herramientas de provisión: se definen o diseñan dentro de cada empresa. Son indicadores que permiten recabar información, datos y elementos de análisis sobre los proyectos financieros esbozados en el plan de negocio. También ayudan a medir los riesgos y las amenazas a los que éstos se enfrentan. Los indicadores varían en función de cada proyecto y son responsabilidad de los gestores y de sus equipos de gestión financiera (Pontaza, 2019).
- Herramientas de control: por el contrario, las herramientas de control son externas y no dependen de las lógicas de los proyectos ni de las organizaciones. Son normas o dinámicas que han sido fijadas de antemano en el mercado y a través de las cuales se pueden medir los resultados de un proyecto específico. La información que suministran es más global, pues se basa en la relación del proyecto con las dinámicas del escenario comercial. En últimas, la idea es ejercer un control de las acciones que componen los proyectos (Pontaza, 2019).

2.1.8 Conceptos asociados a la gestión financiera

En la gestión financiera están presentes los conceptos de valor tiempo del dinero, el riesgo, la incrementalidad en la toma de decisiones y el análisis de rentabilidad financiera. Todos ellos, contribuyen a ejercer la función financiera desde una óptica realista en pos de la creación de valor.

Las aplicaciones y relaciones de los conceptos asociados con la función financiera se describen a continuación:

- **Flujos de fondos:** la mayor parte de la información surge de la contabilidad misma sin perjuicio de que ésta no es la única fuente de información, requiriéndose también presupuestos, planes de negocios y proyectos, tableros de control, entre otras. De ellos surge una metodología en la cual se asocia el concepto y el valor presente de los fondos a un momento determinado. Hacerlo de este modo implica que la medición del valor a un momento determinado –usualmente al inicio del período– se rige por lo percibido a diferencia de la contabilidad en la cual el principio rector es el devengado. Los diferentes conceptos presentados en términos del flujo de fondos podrán ser descontados a una tasa de costo total de financiación tomada como tasa de corte en la toma de decisiones, a fin de calcular el valor actual del mencionado flujo de fondos (Albornoz, 2012).
- **El riesgo y el rendimiento:** el contexto en que se lleva a cabo el proceso de decisión financiera es de riesgo e incertidumbre. A estos efectos, se tratará de tener una gestión efectiva en la cual los riesgos que se asuman sean estrictamente los necesarios para llevar a cabo la estrategia preestablecida en la que previamente fueron ponderados los rendimientos con los riesgos de operación. Desde esta posición se puede mencionar que un peso sin riesgo vale más que un peso con riesgo fundamentándose la explicación en que la tasa de actualización que se aplique sobre un concepto más riesgoso será mayor y, por ende, el valor actual resultante menor. La teoría financiera supone que los agentes son adversos al riesgo (Albornoz, 2012).
- **El impacto de la inflación en las decisiones financieras:** cuando se valúa un proyecto de inversión, además de que es difícil proyectar las entradas y salidas de fondos

para toda la vida del proyecto, resulta básico –aunque sea tarea difícil–, pronosticar la inflación que puede producirse para el lapso correspondiente. En estos casos se transformará el flujo corriente en un flujo de fondos en términos de valores reales, empleándose una tasa de costo real para conocer el valor actual neto (Albornoz, 2012).

- La incrementalidad y las sinergias: el proceso de valuación de activos y pasivos que se presenta en las decisiones financieras sirve para conocer el valor de un negocio, un proyecto, una empresa, una operación, una estrategia, entre otras, y poder seleccionar entre las opciones la más conveniente considerando la productividad, la rentabilidad y la disponibilidad (Albornoz, 2012).

2.1.9 Habilidades

- Conocimiento del sector: lo primero es saber cuál es el escenario comercial. El gestor financiero no puede dar ningún paso si antes no conoce las características del área en el que se desenvuelve la empresa. Esto le ayudará a entender las dinámicas y a reconocer con claridad cuál es el papel de la compañía que representa (Pontaza, 2019).
- Ofimática: los gestores financieros trabajan normalmente con programas de contabilidad, flujo de caja y elaboración de balances. Uno de los más habituales es la hoja de cálculo de Excel. Estos recursos son de gran utilidad a la hora de reflejar estos movimientos. Todo buen gestor debe conocerlos y saber utilizarlos (Pontaza, 2019).
- Contabilidad y administración: la formación también es un elemento esencial. Además de los estudios en Economía o Empresariales, los directores financieros cuentan con especializaciones en control de gestión, auditoría y sector comercial. Otros han alcanzado niveles superiores y añaden a su currículum un MBA en Dirección Financiera (Pontaza, 2019).
- Herramientas de gestión: finalmente, es indispensable un buen manejo de las herramientas tecnológicas que se tienen a mano para la gestión financiera. La era digital ha permitido la aparición de una amplia oferta en este sentido. Según estudios recientes, más del 95% de los directores financieros actuales son partidarios de su uso (Pontaza, 2019).

2.2 Toma de decisiones

2.2.1 Definición de toma de decisiones

Suele afirmarse que el verdadero trabajo de los gerentes está en la toma de decisiones. Las decisiones le corresponden a cada situación e individuo, es decir, son casuísticas y situacionales, por lo que no hay ninguna fórmula mágica para tomar las correctas. El proceso de toma de decisiones no consiste sólo en detectar lo correcto y lo incorrecto para fijar el objetivo, es decir, qué debe hacerse, sino también cómo y cuándo hacerlo. Cada fase implica factores mentales, administrativos y/o políticos (Gonzalez, 2018).

- Establecer el qué debe hacerse, permite priorizar, distinguir lo importante, trascendental y estratégico de lo que no lo es. El cómo y el quién establecen la forma de elegir a quién o a quiénes involucrar, a quiénes comprometer y lograr su coordinación. Las decisiones pueden ser buenas, pero ejecutarse mal por errores de coordinación. El estilo es el cómo, la forma en que se transmiten las decisiones y lo que de alguna manera determina su éxito (Gonzalez, 2018).

2.2.2 Características de la toma de decisiones

- **Riesgo:** el riesgo empresarial se define como un posible evento o circunstancia que puede tener influencias negativas en una empresa. Su impacto puede ser en la existencia misma, los recursos (humanos y de capital), los productos y servicios, o los clientes de la empresa, así como los efectos externos en la sociedad, los mercados o el medio ambiente (Gonzalez, 2018).
- **Incertidumbre:** se entiende por incertidumbre una situación en la cual no se conoce completamente la probabilidad de que ocurra un determinado evento: si el evento en cuestión es un proyecto de Inversión, por ejemplo, no es posible conocer con certeza el retorno que el mismo producirá en un período dado (Gonzalez, 2018).
- **Conflictos:** los conflictos laborales son de naturaleza distinta en función de las condiciones laborales que se hayan deteriorado. Un conflicto laboral es pues, la disputa de derecho o de interés que se suscita entre empleadores y empleados (Gonzalez, 2018).

2.2.3 Ambientes de decisiones

Se considera que una situación de decisión está formada por cinco elementos básicos (Gonzalez, 2018):

- Estrategias: cursos de acción o planes condicionales compuestos por variables controlables.
- Estados de la naturaleza: en general, los estados de la naturaleza son los sucesos de los que depende la decisión y en los que no puede influir apenas el decisor.
- Desenlaces o resultados, son aquellos que tienen lugar al emplear una estrategia específica, dado un estado concreto de la naturaleza.
- Predicciones de probabilidad de que se produzca cada uno de los estados de la naturaleza.
- Criterio de decisión, que muestra el modo de utilizar la información anterior para seleccionar el plan a seguir.

2.2.4 Etapas en la toma de decisiones

- Identificar y analizar el problema: un problema es la diferencia entre los resultados reales y los planeados, lo cual origina una disminución de rendimientos y productividad, impidiendo que se logren los objetivos (Ruiz, 2012).
- Indagación u obtención de información: es la recopilación de toda la información necesaria para la adecuada toma de decisión; sin dicha información, el área de riesgo aumenta, porque la probabilidad de equivocarnos es mucho mayor (Ruiz, 2012).
- Determinación de parámetros: se establecen suposiciones relativas al futuro y presente tales como: restricciones, efectos posibles, costos, variables, objetos por lograr, con el fin de definir las bases cualitativas y cuantitativas en relación con las cuales es posible aplicar un método y determinar diversas alternativas (Gutiérrez, 2012).

- Construcción de una alternativa: la solución de problemas puede lograrse mediante varias alternativas de solución; algunos autores consideran que este paso del proceso es la etapa de formulación de hipótesis; porque una alternativa de solución no es científica si se basa en la incertidumbre (Ruiz, 2012).
- Aplicación de la alternativa: de acuerdo con la importancia y el tipo de la decisión, la información y los recursos disponibles se eligen y aplican las técnicas, las herramientas o los métodos, ya sea cualitativo o cuantitativo, más adecuados para plantear alternativas de decisión (Gutiérrez, 2012).
- Especificación y evaluación de las alternativas: se desarrollan varias opciones o alternativas para resolver el problema, aplicando métodos ya sea cualitativos o cuantitativos. Una vez que se han identificado varias alternativas, se elige la óptima con base en criterios de elección de acuerdo con el costo beneficio que resulte de cada opción. Los resultados de cada alternativa deben ser evaluados en relación con los resultados esperados y los efectos (Ruiz, 2012).
- Implantación: una vez que se ha elegido la alternativa óptima, se debe planificar todas las actividades para implantarlas y efectuar un seguimiento de los resultados, lo cual requiere elaborar un plan con todos los elementos estudiados (Ruiz, 2012).
- Lo descrito anteriormente fueron tan solo las etapas del proceso de toma de decisiones, desarrollarlas dependerá del tipo de problema que se quiera solucionar y del tipo de técnica que deba aplicar para solucionarlo (Gutiérrez, 2012).

2.2.5 Niveles de toma de decisión

La planeación es una función holística y debe considerar simultánea y concurrentemente las interacciones de los subprocesos (subsistemas) modelados (Gutiérrez, 2012).

La programación es una función local y multiproceso de mediano plazo, que se basa en decisiones preestablecidas en el nivel de planeación (Gutiérrez, 2012).

La ejecución es una función puntual de un proceso y de corto plazo, donde las variaciones en el proceso bajo control no afectan inmediata o directamente la ejecución de otros procesos (Gutiérrez, 2012).

2.2.6 Tipos de decisiones

No todas las decisiones tienen la misma importancia ni producen las mismas consecuencias. En este epígrafe se describen tres clasificaciones de las decisiones que se pueden tomar en la empresa (Claver et al., 2010).

Según el nivel jerárquico donde se toma la decisión:

- Decisiones estratégicas o de planificación.
- Decisiones tácticas o de pilotaje.
- Decisiones operativas o de regulación.

Según el método utilizado para la toma de decisiones:

- Decisiones programadas.
- Decisiones no programadas.

Clasificación sintética:

- Decisiones estructuradas (= Decisiones programadas).
- Decisiones semiestructuradas.
- Decisiones no estructuradas (= Decisiones no programadas).

En primer lugar, la clasificación por nivel distingue tres tipos de decisiones que dependen de la posición jerárquica del decisor. Estas decisiones son: estratégicas o de planificación, tácticas o de pilotaje y operacionales o de regulación. Sus principales características son:

Decisiones estratégicas o de planificación:

- Los decisores son los altos directivos.
- Se remiten a la selección de fines, objetivos generales y planes a largo plazo.
- La información debe ser oportuna y de calidad. Un error puede ser fatal.
- Ejemplos: localización, recursos financieros, productos a fabricar, entre otras

Decisiones tácticas o de pilotaje:

- Los decisores son los directivos intermedios.
- Es la puesta en práctica de las decisiones estratégicas.
- Son útiles para repartir eficientemente los recursos limitados.

Decisiones operacionales o de regulación.

- Los decisores son los ejecutivos más inferiores: supervisores y gerentes.
- Se refieren a las actividades funcionales y rutinarias, al día a día.
- Ejemplos: aceptación o rechazo de créditos, inventario, asignación de trabajos.

2.2.7 Recomendaciones para la toma de decisiones

- Identificar con toda claridad el problema sobre el que se debe de decidir es fundamental. El planteamiento adecuado es indispensable ya que cuanto más preciso es el planteamiento del problema, más fácil y efectiva será la decisión. Se dice que problema bien planteado es problema parcialmente resuelto (Claver et al., 2010).
- El segundo aspecto clave es asegurar que se cuenta con toda la información necesaria para decidir (Claver et al., 2010).

- El tercero hace referencia a que se debe de plantear con claridad las diversas posibilidades de acción y ponderarlas. Deben escribirse las ventajas y desventajas de cada una de ellas para poder compararlas mejor (Claver et al., 2010).
- El cuarto consiste en eliminar las diversas alternativas de acuerdo con su valor práctico decreciente. La decisión final será la de hacer predominar una de dos posibilidades finales (Claver et al., 2010).
- Una quinta recomendación es considerar todas las decisiones complementarias. Una decisión nunca es neta o exclusiva, solo es la principal que se acompaña de otras decisiones complementarias (Claver et al., 2010).
- Establecer un sistema de control de resultados sobre las principales decisiones tomadas. Esto para ver sus efectos y corregir o mejorar (Claver et al., 2010).

2.3 Inteligencia de negocios

2.3.1 Definición de inteligencia de negocios

Las organizaciones de hoy recopilan enormes cantidades de datos de numerosas fuentes y utilizan *Business Intelligence* para recopilar, organizar y analizar estos datos puede agregar un gran valor a un negocio (Gile et al. 2006). También puede proporcionar a los ejecutivos datos en el momento adecuado y les permite tomar decisiones anticipadamente convirtiéndose en una ventaja competitiva de sus competidores (Viaene et al. 2009). En 2010, *Business Intelligence* encabezó la lista de las aplicaciones más importantes y desarrollos tecnológicos en una encuesta anual de ejecutivos de TI (Luftman y Ben-Zvi 2010). El informe también muestra que la mayoría de las empresas pueden centrar sus planes de inversión en TI en BI (Evelson, 2011).

La inteligencia de negocios o *Business Intelligence* se puede definir como el proceso de analizar los bienes o datos acumulados en la empresa y extraer una cierta inteligencia o conocimiento de ellos. Dentro de la categoría de bienes se incluyen las bases de datos de clientes, información de la cadena de suministro, ventas personales y cualquier

actividad de *marketing* o fuente de información relevante para la empresa (Evelson, 2011).

2.3.2 Beneficios de la inteligencia de empresarial

- Permite a los usuarios interactuar directamente con los datos almacenados en los sistemas de punto de venta, punto de compras, introducción de pedidos, administración del inventario, nóminas y otros sistemas. Permite obtener el máximo provecho de las inversiones en tecnología de administración de datos y bases de datos (Evelson, 2011).
- Mayor agilidad empresarial, la combinación de métodos de predicción más exactos y la generación de informes con herramientas de implementación y respuesta a transacciones en tiempo real, se obtiene un rápido resultado de gran capacidad de reacción ante nuevas oportunidades (Evelson, 2011).
- Reducción de tiempo para la recopilación empresarial y permite a los empleados realizar consultas, preparar informes e implementar resultados sin la necesidad de ayuda de especialistas de IT (Evelson, 2011).
- Rápida identificación de clientes potenciales y presentación de campañas eficaces y precisas (Evelson, 2011).
- Mayor fidelidad de los clientes permitiendo determinar qué productos, características y servicios valoran los clientes. Ofrece también herramientas eficaces para la comunicación personalizada (Evelson, 2011).

2.3.3 Componentes de una solución de inteligencia empresarial

- Diseño conceptual de los sistemas: para resolver el diseño de un modelo de *Business Intelligence* se deben contestar a tres preguntas básicas: cuál es la información requerida para gestionar y tomar decisiones; cuál debe de ser el formato y composición de los datos a utilizar; de dónde proceden esos datos y cuál es la disponibilidad y periodicidad requerida. En otras palabras, el diseño conceptual tiene diferentes momentos en el desarrollo de una plataforma: en la fase de construcción de la *data*

warehouse y los *datamarts* primarán los aspectos de estructuración de la información según potenciales criterios de explotación (Beckman, 2011).

En la fase de implantación de herramientas de soporte a la alta dirección se desarrolla el análisis de criterios directivos: misión, objetivos estratégicos, factores de seguimiento, indicadores clave de gestión o *kpis*, modelos de gestión entre otras, en definitiva, información para el qué, cómo, cuándo, dónde y para qué de sus necesidades de información. Estos momentos no son, necesariamente, correlativos, sino que cada una de las etapas del diseño condiciona y es condicionada por el resto (Beckman, 2011).

- Construcción y alimentación de la *data warehouse* y/o de los *datamarts* Un *data warehouse* es una base de datos corporativa que replica los datos transaccionales una vez seleccionados, depurados y especialmente estructurados para actividades de *query* y *reporting*. Mercado de datos es una base de datos especializada, departamental, orientada a satisfacer las necesidades específicas de un grupo particular de usuarios (en otras palabras, un *data warehouse* departamental, normalmente subconjunto del corporativo con transformaciones específicas para el área a la que va dirigido) (Beckman, 2011).

La vocación de la *data warehouse* es aislar los sistemas operacionales de las necesidades de información para la gestión, de forma que cambios en aquéllos no afecten a éstas y viceversa (únicamente cambiarán los mecanismos de alimentación, no la estructura, contenidos, entre otros). No diseñar y estructurar convenientemente y desde un punto de vista corporativo el *data warehouse* y los *datamarts* generará problemas que pueden condenar al fracaso cualquier esfuerzo posterior: información para la gestión obtenida directamente a los sistemas operacionales, florecimiento de *datamarts* descoordinados en diferentes departamentos, entre otros (Beckman, 2011).

- Herramientas de explotación de la información: es el área donde más avances se han producido en los últimos años. Sin embargo, la proliferación de soluciones mágicas y su aplicación coyuntural para solucionar aspectos puntuales ha llevado, en ocasiones, a una situación de desánimo en la organización respecto a los beneficios de una solución de *Business Intelligence*. Sin entrar a detallar las múltiples soluciones que ofrece el

mercado, a continuación, se identifican los modelos de funcionalidad o herramientas básicas (cada producto de mercado integra, combina, potencia, adapta y personaliza dichas funciones) (Beckman, 2011):

a) *Query & reporting*. Herramientas para la elaboración de informes y listados, en detalle como sobre información agregada, a partir de la información de bases de datos estructuradas (Gonzalez, 2011).

b) Cuadro de mando analítico. Resumen e indicadores claves para la gestión que permiten a los gestores de las empresas analizar los resultados de forma rápida y eficaz. En la práctica es una herramienta de query orientada a la obtención y presentación de indicadores para la dirección (Gonzalez, 2011).

c) Cuadro de mando integral o estratégico. Este modelo parte de la estrategia de la empresa, es el punto de referencia para todo proceso de gestión interno. Con él, los diferentes niveles de dirección y gestión de la organización disponen de una visión de la estrategia de la empresa traducida en un conjunto de objetivos, iniciativas de actuación e indicadores de evolución (Gonzalez, 2011).

d) *On-line analytical processing*. Herramientas que manejan cuestiones complejas de bases de datos relacionales, proporcionando un acceso multidimensional a los datos, capacidades intensivas de cálculo y técnicas de indexación especializadas. Permiten a los usuarios fraccionar sus datos, planteando consultas sobre diferentes atributos o ejes. Utilizan un servidor intermedio para almacenar los datos multidimensionales pre calculados, de forma que la explotación sea rápida (Gonzalez, 2011).

e) Minería de datos. Son auténticas herramientas de extracción de conocimiento útil, a partir de la información contenida en las bases de datos de cualquier empresa. El objetivo que se persigue es descubrir patrones ocultos, tendencias y correlaciones, y presentar esta información de forma sencilla y accesible a los usuarios finales para solucionar, prever y simular problemas del negocio. Incorpora la utilización de tecnologías basadas en redes neuronales, árboles de decisión, reglas de inducción, análisis de series temporales y visualización de datos (Gonzalez, 2011).

2.3.4 Fases de la inteligencia de negocios

- **Proceso interactivo:** se trata de un análisis de información continuado en el tiempo, no sólo en un momento puntual. Aunque evidentemente este último tipo de análisis aporta valor, es incomparable el valor que se adiciona al proceso continuo de análisis de información, en el que por ejemplo se puede visualizar tendencias, cambios, variabilidades, entre otras (Reyes, 2013).
- **Explorar:** en todo proyecto de *Business Intelligence* hay un momento inicial en el que por primera vez se accede a la información que facilita su interpretación. En esta primera fase, lo que se realiza es explorar para comprender qué sucede en el negocio; es posible incluso que se descubran nuevas relaciones que hasta el momento se desconocen (Reyes, 2013).
- **Analizar:** se pretende descubrir relaciones entre variables, tendencias, es decir, cuál puede ser la evolución de la variable, o patrones. Si un cliente tiene una serie de características, cuál es la probabilidad que otro con similares características actúe igual que el anterior (Reyes, 2013).
- **Información estructurada y *data warehouse*:** la información que se utiliza en *Business Intelligence* está almacenada en tablas relacionadas entre ellas. Las tablas tienen registros y cada uno de los registros tiene distintos valores para cada uno de los atributos (Reyes, 2013).
- **Área de análisis:** todo proyecto de *Business Intelligence* debe tener un objeto de análisis concreto. Se centra en los clientes, los productos, los resultados de una localización, entre otras que pretende analizar con detalle y con un objetivo concreto: por ejemplo, la reducción de costes, el incremento de ventas, el aumento de la participación de mercado, el ajuste de previsiones de venta, el cumplimiento los objetivos de venta presupuestados, entre otras (Reyes, 2013).

3. METODOLOGÍA

El presente capítulo contiene la metodología del informe de trabajo profesional de graduación, que es la explicación en detalle de qué y cómo se hizo para resolver el problema del informe relacionado con el análisis de herramientas de inteligencia de negocios por parte del gerente financiero de una empresa productora de harinas y derivados de trigo para la toma efectiva y estratégica de decisiones. El contenido del capítulo incluye: definición del problema, objetivo general y objetivos específicos, así como las técnicas de trabajo utilizadas. En general, es un resumen del procedimiento usado en el desarrollo del informe.

3.1 Definición del problema

Durante los últimos años la empresa ha experimentado crecimientos exponenciales en los volúmenes transaccionales de producción, costo, venta, gastos entre otros. Derivados de la alta demanda en el mercado de consumo industrial y familiar. El problema del informe de trabajo profesional de graduación identificado se refiere a que, aunque la compañía cuenta con un sistema de planificación de recursos empresariales para gestionar la información, el departamento de planificación financiera presenta serios problemas con el procesamiento, homologación y presentación de información financiera útil para la toma efectiva de decisiones por parte de la junta directiva.

De lo anterior expuesto, la interrogante que se plantea establece ¿cuáles son los efectos desde el punto vista financiero del análisis de herramientas de inteligencia de negocios por parte del gerente financiero de una empresa productora de harinas y derivados de trigo, para la toma efectiva y estratégica de decisiones?

La unidad de análisis corresponde a una empresa que se dedica a la producción de harinas y derivados de trigo, durante el periodo 01 julio de 2019 al 31 de diciembre de 2019, el ámbito geográfico se delimita al municipio de Guatemala, departamento de Guatemala.

La propuesta de solución que se plantea es analizar y desarrollar metodologías de trabajo basados en utilización de herramientas de inteligencia de negocios a través de modelos

de datos homologados y estructurado, que brinden una visión holística de la realidad financiera y estratégica de la organización que permita tomar decisiones de manera oportuna por parte del gerente financiero y junta directiva de la empresa.

3.2 Objetivos

Los objetivos del presente trabajo profesional de graduación constituyen los propósitos o fines que se desean alcanzar, detallados a través de objetivos generales y específicos.

3.2.1 Objetivo general

Analizar las herramientas de inteligencia de negocios por parte del gerente financiero de una empresa productora de harinas y derivados de trigo para la toma efectiva y estratégica de decisiones.

3.2.2 Objetivos específicos

- Investigar los antecedentes históricos y evolución de la compañía Molinos del Futuro, a través de un informe documental, que permita establecer la importancia y participación en la económica guatemalteca.
- Establecer la importancia de la administración financiera en la compañía Molinos del Futuro, conceptualizando sus principales funciones y roles, para una adecuada administración de los recursos de las empresas.
- Analizar los beneficios de utilizar herramientas de inteligencia de negocios, aplicando metodología *Business Intelligence*, para apoyar de forma sostenible y continua a las organizaciones facilitando información necesaria para la toma de decisiones.
- Proponer un modelo de negocios, basado en la metodología de *Business Intelligence*, que permita a la empresa objeto de estudio, optimizar y dirigir de forma eficiente los resultados financieros.

3.3 Justificación

La información es un recurso estratégico de crucial importancia para las organizaciones, por el hecho demostrable de que contar con la información necesaria posibilita la toma de las mejores decisiones en todos los ámbitos de la estructura empresarial, sin embargo, es una realidad que a pesar de que todas las compañías cuentan con este valioso recurso no es aprovechado al máximo como una herramienta de gestión.

Por los motivos expuestos; se ha considerado elaborar un trabajo de investigación el cual permitirá identificar y exponer las ventajas de la informatización y estandarización de la información financiera mediante la utilización de inteligencia de negocios a través de propuestas que permiten optimizar el uso de información en cuanto a tiempos, dando soporte rápido, confiable y oportuno, mejorando la relación con los clientes internos, permitiendo al gerente financiero analizar y diagnosticar las operaciones, transformando los datos de la compañía en conocimiento, para obtener una ventaja competitiva que ayudara a la gestión estratégica del negocio.

3.4 Método científico

El método científico es el fundamento de la presente investigación relacionada con el análisis de herramientas de inteligencia de negocios por parte del gerente financiero de una empresa productora de harinas y derivados de trigo para la toma efectiva y estratégica de decisiones. El método científico fue aplicable a tres etapas que se detallan a continuación:

- Fase indagatoria: esta fase comprendió el examen que se realizó en los documentos que contienen información relacionada a metodologías de inteligencia de negocios aplicadas a los análisis financieros de una compañía, que se recolecto a través de lecturas de libros físicos y electrónicos.
- Fase demostrativa: se desarrolló un modelo teórico en base a la información obtenida en la fase indagatoria, para determinar cuál es la mejor opción para resolver el problema planteado.

- Fase expositiva: se desarrolló a través del trabajo de investigación, tiene como objetivo exponer el resultado de las pruebas realizadas.

3.5 Técnicas de trabajo aplicadas

Las técnicas son reglas y operaciones para el manejo de los instrumentos en la aplicación método del científico. Las técnicas de trabajo documental y de campo aplicadas en el informe de trabajo profesional de graduación, se refieren a lo siguiente:

3.5.1 Técnicas de trabajo documental

- Subrayado: esta técnica fue útil para resaltar con un color llamativo las ideas principales, así como las ideas secundarias previo a la lectura.
- Esquema: se utilizó para analizar ordenadamente y de forma abreviada la estructura esquemática de los conceptos principales de los textos consultados.
- Análisis: fue útil para desmembrar el todo en partes, para la evaluación en forma específica del objeto investigado.

3.5.2 Técnicas de trabajo de campo

- Cuestionarios: se utilizaron para determinar funciones y atribuciones del personal involucrado en la elaboración del informe.
- Encuesta: durante el trabajo se aplicó encuestas a los integrantes del departamento financiero y principales gerencias para determinar el grado de conocimiento y percepción de Inteligencia de negocios y su grado de aceptación.
- Entrevista: se realizaron con funcionarios claves, para conocer aspectos funcionales de la entidad o por alguna duda que surja en el trabajo.

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se expone los resultados obtenidos en el desarrollo del informe de trabajo profesional de graduación realizada en la compañía Molinos del Futuro, relacionados al análisis y utilización de herramientas de inteligencia de negocios en el departamento de gestión financiera como un plus que ayuda y soporta la capacidad para la toma de decisiones de negocio precisas y de forma rápida brindando una serie de claves para que la empresa logre sus objetivos de manera sostenible.

4.1 Compañía Molinos del Futuro

4.1.1 Reseña histórica de la compañía

La compañía Molinos del Futuro nace en el año 1912, resultado del sueño visionario de su fundador quien a través del tiempo había incursionado en el mundo de los negocios de diferente índole. La empresa se constituye formalmente en el año 1914 bajo la razón social Molinos de Occidente, en sus inicios la producción de trigo era de 25 quintales diarios los cuales eran fabricados en molinos artesanales ensamblados localmente y que eran operados por 10 colaboradores.

La producción en un 90% era destinada para el consumo familiar, condición que perduró hasta el año 1950, a partir de mediados del siglo XX la expansión de la economía favoreció positivamente al mercado de cereales especialmente el del trigo impulsado principalmente por el crecimiento del consumo industrial y familiar a nivel nacional. El aumento de la demanda originó serios problemas a la compañía que no contaba con la infraestructura, tecnología ni recursos financieros que le permitirán introducir nuevas metodologías de trabajo para satisfacer la demanda de mercado.

Luego de 48 años de operaciones el fundador decidió vender la compañía, la cual fue adquirida por un reconocido consorcio empresarial de Guatemala. La primera decisión de la junta directiva fue innovar sus procesos, iniciando con la adquisición de maquinaria y equipo industrial de última tecnología que le permitió incrementar la producción diaria a 200 toneladas métricas con lo cual lograba cubrir las expectativas del mercado.

En 1975 luego de 15 años posicionándose como el líder en la producción de harinas, se inicia la construcción del segundo molino ubicado en ciudad de Guatemala, el cual tenía una capacidad de producción de 300 toneladas métricas por día, esta estrategia fue el punto de partida que le permitió al consorcio iniciar una historia de éxito, que hoy se resume en tres fases fundamentales:

- En 1985; la compañía inicia un proceso de innovación de su portafolio de negocios, iniciativa que le permitió identificar y definir su producción de acuerdo con la demanda de consumo del mercado, se establecieron tres grupos importantes de segmentos de producción y en la actualidad la empresa cuenta con más de 50 marcas en los países donde tienen operaciones.
- En el año 2000, inicia la estrategia de expansión territorial que permite establecer operaciones en Centro América, sur de México y caribe. A continuación, se muestra el mapa estratégico donde se tienen operaciones, es importante indicar que se poseen fábricas en cada país donde se tiene presencia.

Figura 3: Mapa de presencia comercial de la compañía



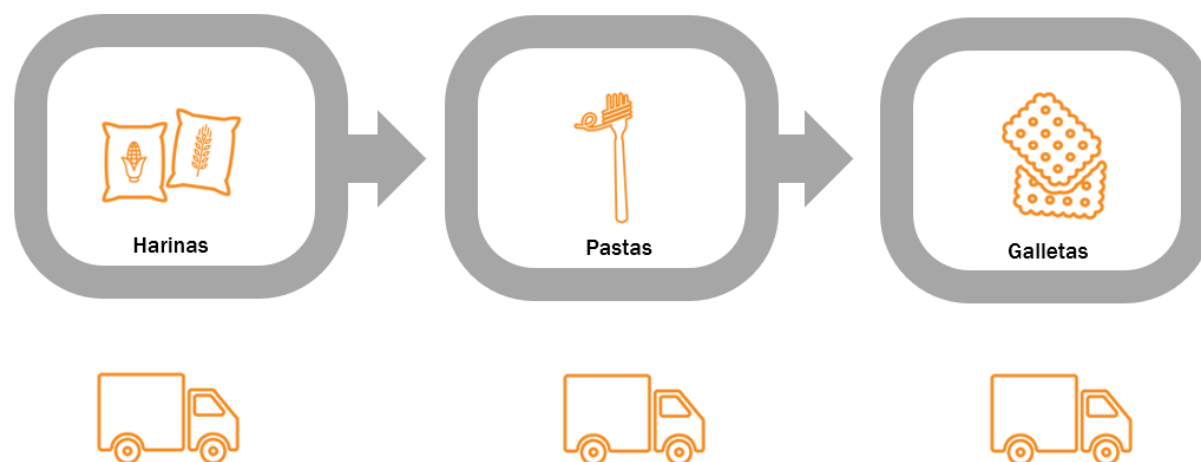
Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

Como se puede observar en la figura número 3, la compañía tiene operaciones estratégicas en 8 países que cubren la parte del sur de México, Centro América y Caribe, a mediano plazo se tiene contemplado la expansión a Sur América.

- En 2006, se redefine el modelo de negocios, enfocándose en el desarrollo de la cadena de valor de cereales a través de la producción de harinas de trigo, maíz, pastas y galletas, adicionalmente se desarrolla un modelo de distribución que permitirá cubrir la

región de Centroamérica y el Caribe, en seguida, se presenta el esquema grafico de negocio de la compañía:

Figura 4: Línea estratégica de negocio



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

Como se observa en la figura número 4, la línea de negocio de la compañía Molinos del Futuro, fue diseñada con el objetivo de aprovechar las sinergias operativas, es por tal razón que se ha fortalecido el portafolio de negocios permitiendo fabricar productos de harinas, pastas y galletas.

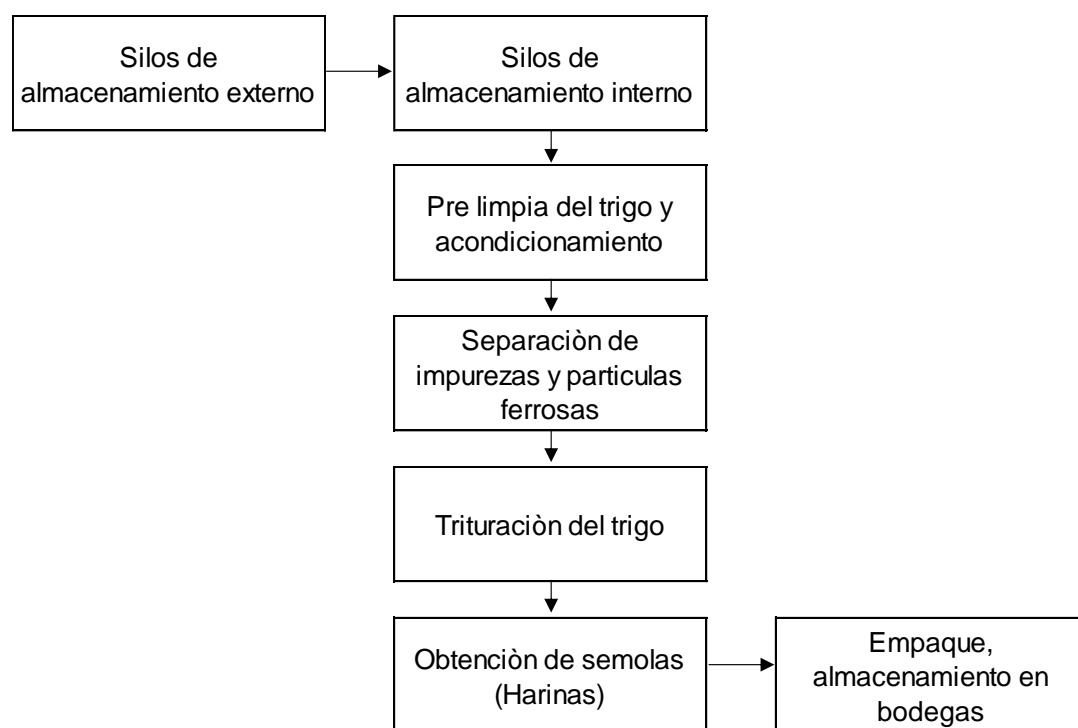
4.1.2 Proceso productivo

El proceso de producción se realiza a través de una fase denominado molienda, el flujo de operación inicia con la limpieza y humectación del trigo, el cual es reposado y almacenado en silos de concreto normalmente en un periodo de dos a tres días según la calidad y especificación del grano. Los principales procesos de la molienda son:

- Trituración: proceso del cual se obtiene sémolas, semolinas, harinas de trigo, afrecho y endospermo.

- Purificación: este proceso consiste en la limpieza de impurezas por medio de un sistema de succión mecánico.
- Reducción: el objetivo del sistema es convertir las sémolas purificadas en harinas, manteniendo las características de panificación necesarias.
- Empaque y almacenamiento: la harina a granel es resguardada en silos internos, posteriormente se transportan por medio de un sistema de presión de aire a las máquinas empacadoras. El empaque se realiza en material polipropileno y papel kraft, en presentaciones de veinticinco, cincuenta y cien libras.

Figura 5: Diagrama de flujo proceso de molienda



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

El proceso productivo no difiere de cualquier compañía harinera, como se observa en la figura número 5, el proceso inicia con el almacenamiento, limpieza, procesamiento y empaque de los productos terminados derivados del proceso.

4.1.3 Elementos de gestión y administración

Para alcanzar los objetivos a mediano y largo plazo, la compañía combina una serie de elementos que le permiten obtener sus metas, siendo los siguientes:

- **Activos:** comprende las personas físicas, como accionistas, empleados, clientes y proveedores.
- **Pasivos:** Ayudan a lograr el objetivo de la compañía, como la tecnología, materias primas, mercaderías, contratos financieros que se disponen.
- **Organización:** coordina y ordena las distintas áreas de dirección y control, adicionalmente realiza el proceso administrativo de la compañía.
- **Financieros:** para el desarrollo adecuado de las operaciones de la empresa, se necesita disponer de recursos financieros los cuales se pueden obtener a través de fuentes de financiamiento propias o internas y ajenas o externas.

4.1.4 Estructura del equipo de liderazgo

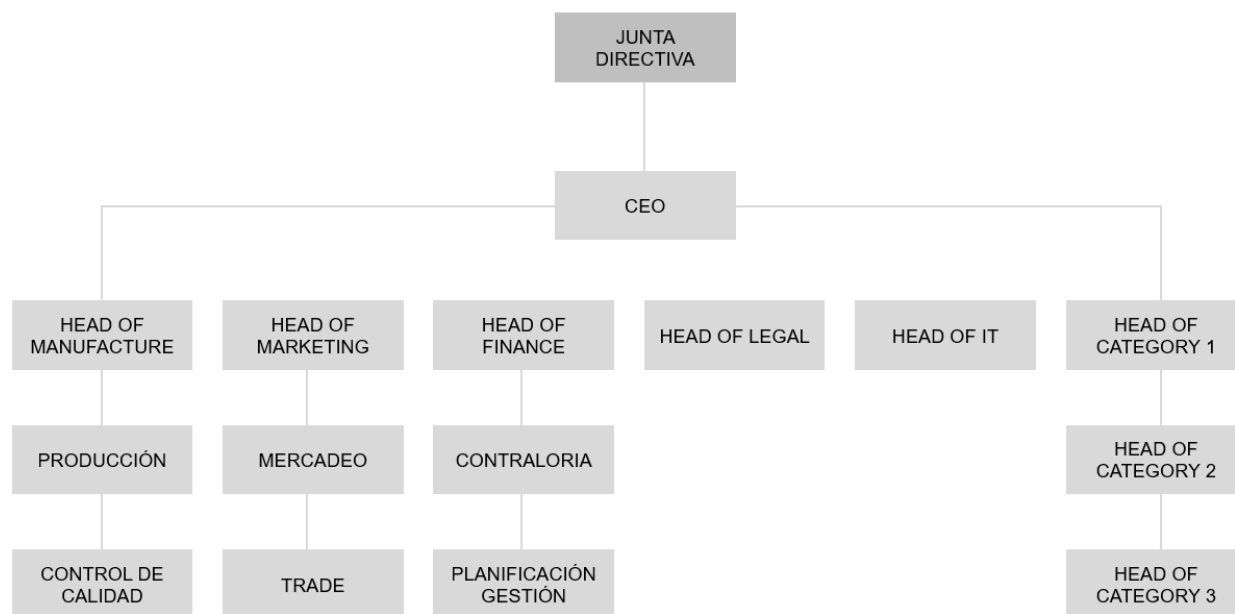
Para su organización la compañía diseñó e implementó una estructura jerárquica definida, a través de la cual se puntualizan los roles y grados de responsabilidad de cada área, de tal manera que los esfuerzos de cada departamento coadyuven a alcanzar los objetivos.

La administración general de la compañía está a cargo del CEO (*Chief executive officer*), quien tiene la función principal de posicionar a la compañía dentro de las mejores en Latinoamérica de manera sostenible y consciente con el entorno, buscando la excelencia para lograr ser líderes en todas las categorías que le permita conquistar nuevos mercados.

El director general cuenta con 6 socios estratégicos quienes le reportan de manera directa y en quienes recae el desarrollo y cumplimiento de las estrategias de negocio que

permitirán alcanzar los objetivos trazados y el retorno de inversión que esperan los accionistas.

Figura 6: Estructura del equipo de liderazgo



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

La compañía se estructura en forma vertical, representándose las unidades ramificadas de arriba hacia abajo a partir del titular como se indica en la figura número 6.

4.1.5 Principales operaciones

La compañía objeto de estudio posee un portafolio de negocios organizado estratégicamente, que permite el desarrollo empresarial constante a través de habilidades de diversificación de productos y servicios que buscan crear valor económico en cada operación, con el objetivo de liderar el mercado de alimentos y derivados de cereales, a través de presencia activa en el mercado local e internacional.

Figura 7: Portafolio de productos

Harinas Industriales	Pastas	Galletas	Servicios
<ul style="list-style-type: none"> • Harina Dura • Marca a • Marca b • Marca c • Marca d • Marca e • Harina Semifuertes • Marca a • Marca b • Harina Suave • Marca a • Marca b 	<ul style="list-style-type: none"> • Pastas Largas • Marca a • Marca b • Marca c • Pastas Cortas • Marca a • Marca b • Nidos • Marca a • Marca b • Marca c • Marca d 	<ul style="list-style-type: none"> • Dulces • Marca a • Marca b • Marca c • Saladas • Marca a • Marca b • Ligth • Marca a • Marca b 	<ul style="list-style-type: none"> • Compra y venta de materias primas • Servicios de molienda • Asesoría en temas relacionados a molinería

Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

El portafolio de negocios se encuentra agrupado en cuatro segmentos que cubren el mercado objetivo, como se ilustra en la figura número 7, las líneas negocio de harinas industriales se subdivide en harinas duras, semifuertes y suaves que cubren el mercado industrial y familiar. Las pastas y galletas están destinadas al mercado de consumo integrado por quince marcas, el segmento de servicios es complementario para la compañía.

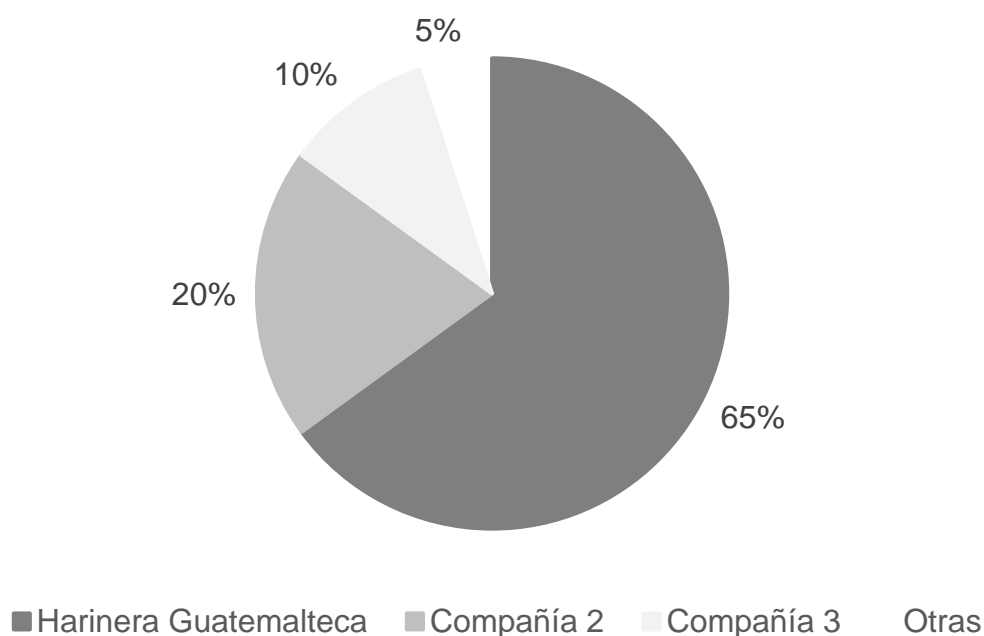
4.1.6 Participación e importancia en el mercado

La modernización de la industria molinera en Guatemala representa un desarrollo y constante crecimiento de vital importancia para la economía, principalmente en el papel estratégico de generación de ingreso de divisas a través de exportaciones de productos de harina que constituye el insumo principal para la panificación y otras industrias

alimenticias como las pastas, galletas y otros productos relevantes en la estructura del consumo de la población.

Otro aspecto para destacar; es que dentro del entorno económico nacional constituye la esencia misma del desarrollo, ya que la actividad empresarial genera un mayor grado de bienestar económico para todos los niveles de la sociedad. En especial las medianas empresas de harina panificable que generan trabajo y aportan ingresos.

Figura 8: SOM Centro América, Caribe y México



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

En la figura número 8 se detalla la composición del mercado de harinas y derivados de trigo guatemalteco, es importante mencionar que la compañía posee un 65% del total de mercado convirtiéndola en la líder de la región.

4.2 Departamento de gestión financiera

4.2.1 Estructura organizacional del área financiera

El departamento de finanzas es considerado como un área de vital importancia y socio estratégico para el equipo de liderazgo, la responsabilidad y liderazgo del área está a cargo del director financiero quien es el responsable de gestionar de manera eficiente los recursos financieros, administrativos y económicos de la empresa. La estructura es vertical y las funciones están seccionadas en tres áreas siendo las siguientes:

- a) Contraloría: su actividad principal es el registro y cumplimiento de todas las operaciones económico - contables de acuerdo con las políticas autorizadas por la compañía.
- b) Gestión y planificación financiera: analizar y elaborar los reportes del área de planeación financiera de la corporación, de acuerdo con los procesos y procedimientos establecidos en la gerencia, con el propósito de presentar información precisa, oportuna y razonables del negocio a corto, mediano y largo plazo que garanticen el entendimiento de oportunidades, retos y riesgos.
- c) Analítica para finanzas: su principal función es implementar mejoras tecnologías al área de finanzas que ayuden a gestionar de manera eficiente la información procesada por el área de Contraloría.

Figura 9: Estructura organizacional de finanzas



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

El área de finanzas de la compañía está integrada por 3 áreas importantes, quienes se encargan de la planificación financiera, cumpliendo con las políticas, procedimientos y rutinas de trabajo.

Figura 10: Estructura organizacional departamento de gestión financiera



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

El área de gestión y planificación financiera posee un sistema organizacional acorde a sus objetivos y funciones, estrechamente relacionados con la misión, visión y valores de la compañía. En la figura número 10 se visualiza el esquema organizacional del área, el cual se representa en forma vertical, conformado por un director financiero, líder del equipo financiero quien se apoya en su staff conformado por gerentes financieros en cada país donde se tiene operaciones comerciales.

4.2.2 Funciones y roles del departamento de gestión financiera

La función principal del departamento dentro de la organización consiste en la planificación y gestión de los recursos económicos, para definir y determinar cuáles son las fuentes de financiamiento convenientes, y así poder asumir todos los compromisos financieros de corto, mediano y largo plazo; reduciendo riesgos e incrementando el valor

de la organización, considerando la permanencia y el crecimiento en el mercado, la eficiencia de los recursos y la satisfacción del personal.

Otras funciones se detallan a continuación:

- a) Gestionar los recursos económicos.
- b) Determinar la viabilidad de fuentes de financiamiento.
- c) Presupuestar y proyectar.
- d) Analizar oportunidades financieras.
- e) Gestionar inversiones y activos.
- f) Gestionar y proponer estrategias fiscales.

Todas las funciones descritas anteriormente se desarrollan con el objetivo de garantizar la permanencia y el crecimiento de la organización en el mercado.

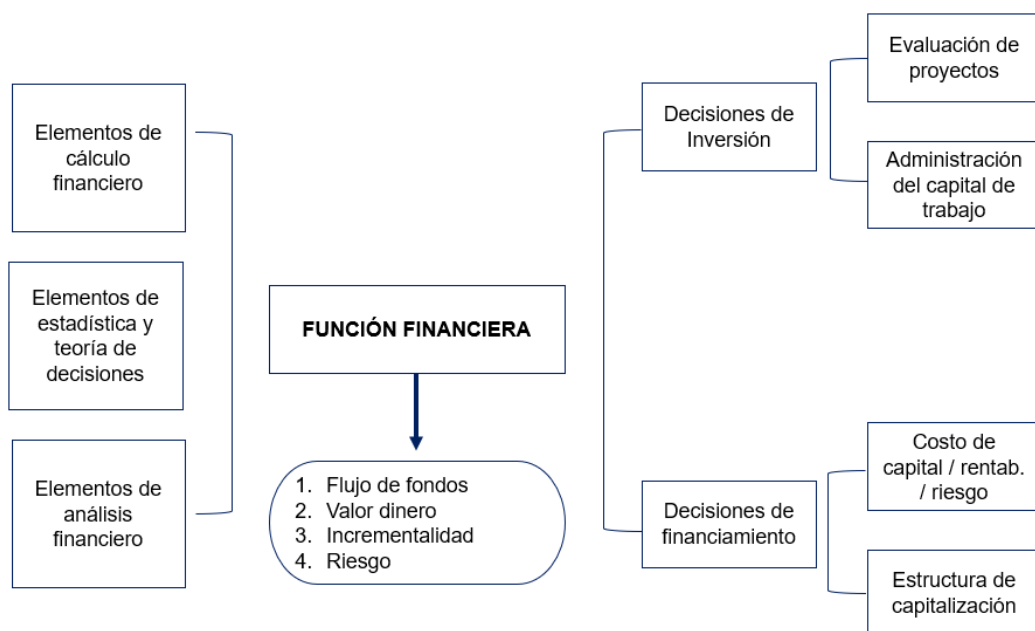
El área de gestión financiera también es responsable de gestionar y suministrar información financiera de forma versátil y dinámica que permita a los ejecutivos de la compañía tomar decisiones efectivas que garanticen el entendimiento de oportunidades, retos y riesgos de cada operación de forma anticipada y preventiva; así como seguimiento a la rutina de proyectos estratégicos definidos por la compañía.

Las rutinas de trabajo se realizan recurrentemente, siendo las más importantes; presentación de resultados financieros mensuales, aprobación de presupuestos anuales, aprobación de pronósticos.

Los resultados mensuales se revisan y discuten en la junta de resultados operativos donde se analizan impactos positivos y negativos que contribuyeron o mermaron el logro de los objetivos del plan de negocios. Las principales variables que se examinan se detallan a continuación:

- Variables económicas (tipo de cambio, inflación entre otras).
- Analizar el resultado mensual de las operaciones.
- Administración de excedentes de efectivo.
- Seguimiento de cumplimiento del top line y marginalidades.
- Análisis de ejecución de gastos.
- Seguimiento de la correcta aplicación de ajustes normas internacionales de información financiera.
- Variables claves internas como ebitda, deuda bruta, deuda neta.
- Administración del capital de trabajo.
- Revisión de razones financieras.
- Indicadores de desempeño.
- Seguimiento de ejecución de inversiones.
- Revisión de cumplimientos de proyecciones financieras.
- Análisis en detalle del balance general y flujo de efectivo.

Figura 11: Esquema de la función financiera



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

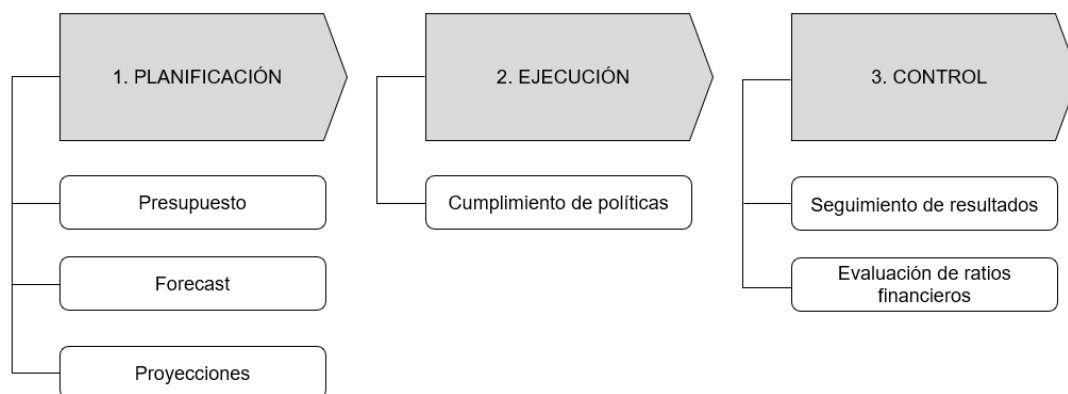
En resumen, las principales funciones del departamento se centralizan en actividades de inversión, financiamiento, análisis y seguimiento de resultado, en la figura número 11 se presenta en detalle las subactividades que corresponden a cada segmento.

4.2.3 Proceso de planificación y gestión financiera

El proceso de administración financiera adoptado por la compañía Molinos del Futuro no difiere de cualquier otra compañía que opera en Guatemala, se tienen definidos tres segmentos los cuales se coordinan integralmente para lograr el cumplimiento de los objetivos del departamento, la información se obtuvo a través de una entrevista con el gerente financiero y equipo a su cargo, en el anexo número 1 se incluye en detalle la información recopilada.

El proceso inicia con la planificación, fase que consiste en la coordinación de todas las actividades relacionadas con los pronósticos que la compañía visualiza alcanzar durante un periodo de tiempo. La fase de ejecución tiene como el objetivo verificar y validar el cumplimiento de las políticas relacionadas con la administración financiera, por último, se contempla la fase de control, considerada la más importante, ya que tiene como objetivo cotejar lo planificado con la información real, estableciendo las principales variaciones para explicar las razones por las cuales no se cumplió el presupuesto o pronosticó.

Figura 12: Ciclo del proceso de administración financiera



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

El ciclo del proceso financiero se estratifica en tres segmentos principales, siendo la planificación, quien tiene a su cargo la gestión y control de las herramientas de control. La ejecución es el proceso de seguimiento que vela por el cumplimiento de las políticas financieras implementadas en la compañía. El control es la fase que tiene como objetivo el seguimiento de la planificación financiera determinando el cumplimiento de resultados y variaciones importantes en los resultados financieros y económicos de la compañía.

4.2.4 Herramientas utilizadas en la gestión financiera

Para resumir, es importante definir las herramientas en dos segmentos; las humanas y tecnológicas.

Un elemento fundamental para la gestión financiera es el conjunto de habilidades asociadas al talento humano. Es imposible afirmar que las empresas se gestionan por sí solas. Por el contrario, son los equipos de trabajo quienes llevan a cabo tales funciones, en tal sentido el área de gestión financiera de la compañía Molinos del Futuro está integrado por colaboradores que poseen una serie de talentos, habilidades y experiencias que se complementan para lograr una adecuada administración de los recursos financieros de la compañía, dentro de estas habilidades se pueden indicar las siguientes:

- **Conocimiento del sector:** engloba todas las características del área en que se desenvuelve la empresa. Ayuda a entender las dinámicas y a reconocer con claridad cuál es el papel de la compañía en el sector de alimentos.
- **Ofimática:** comprende todos los recursos informáticos a disposición de los colaboradores, ayuda a gestionar grandes volúmenes de información procesando de manera fácil y rápida datos contabilizados por los sistemas contables, dentro de estos recursos se pueden mencionar, hojas de cálculo de Excel.
- **Herramientas de gestión:** finalmente, es indispensable un buen manejo de las herramientas tecnológicas que se tienen a mano para la gestión financiera. La era digital ha permitido la aparición de una amplia oferta en este sentido. La compañía Molinos del Futuro no ha explorado al máximo estas herramientas, uno de los objetivos del área

financiera es aprovechar al máximo la transformación digital que permita gestionar de manera eficiente los recursos de información.

Todos los ámbitos de la dirección empresarial se apoyan en los recursos tecnológicos que se tienen al alcance para optimizar las labores de administración, entre ellas, las de carácter financiero. No existe la gestión sin recursos tecnológicos.

Más que aprender a dominar estos recursos, el principal reto de un director financiero es identificar la herramienta más adecuada para cada caso. Hay una amplia lista de opciones a la que día a día se agregan nuevas herramientas. La elección de la compañía Molinos del Futuro se basó en las necesidades y posibilidades de los recursos financieros disponibles.

4.3 Propuesta de modelo de inteligencia de negocios aplicado a la compañía productora de harinas y derivados de trigo

Uno de los campos en los que la inteligencia de negocios es más usada por sus excelentes resultados es el de las finanzas, ya que permite la visualización, análisis, comprensión y seguimiento de la información en tiempo real, de manera sencilla y muy efectiva. En la siguiente sección se desarrolla un modelo de inteligencia de negocios que consiste en integrar todos los flujos de información a nivel empresarial brindando un soporte robusto al gerente financiero de la compañía para la toma efectiva de decisiones.

4.3.1 Antecedentes de la propuesta

Hasta hace algunos años la empresa Molinos del Futuro contemplaba la necesidad de transformar los grandes volúmenes de datos en conocimiento, disponer de información homogeneizada y estructurada, realizar comparaciones, evoluciones históricas y contar con un sistema que permitiera realizar análisis de manera interactiva con la periodicidad adecuada, solución que, con diferentes tecnologías, se tenía contemplado en el plan de negocios de la compañía dado el alto retorno de la inversión.

Para una correcta gestión es necesario tener la posibilidad de analizar rápidamente los puntos críticos, establecer tendencias, determinar relaciones causa - efecto ante el cambio en determinados parámetros externos o internos. Así, el establecimiento de los denominados sistemas de *Business Intelligence* y el uso del potencial actual de las herramientas de tecnología de la información permiten un tratamiento cada vez más rápido, complejo e inmediato de los datos, de la información y, en definitiva, del conocimiento.

A medida que las condiciones económicas empezaron a favorecer el consumo en la industria de alimentos y especialmente en el sector de trigo y derivados, la compañía Molinos del Futuro inició un crecimiento exponencial en su cadena de valor. Durante la última década las operaciones transaccionales se triplicaron por lo que la empresa decidió implementar sistemas de planificación de recursos empresariales que asocia, automatiza e integra las operaciones de producción, distribución y venta.

Posterior a la implementación del sistema de planificación de recursos empresariales la información se procesaba y generaba de manera automática y ordenada, permitiendo obtener un panorama financiero anticipado de los resultados financieros de la compañía. Sin embargo, es importante indicar que el sistema de planificación de recursos empresariales es un *software* especializado en procesos específicos teniendo como función principal la automatización del flujo transaccional, asegurando de una manera u otra la exactitud o consistencia entre las múltiples funciones del negocio, se enfocan principalmente en la eficiencia operativa y en la experiencia que tiene los usuarios finales, sin embargo no poseen la capacidad de generar informes dinámicos y visualmente atractivos para presentar información financiera.

Automatizar la producción de informes es la única manera en que los equipos financieros pueden obtener ventajas competitivas para satisfacer las demandas de informes. Ciertamente, cualquier solución de informes debe de tener la funcionalidad financiera integral para preparar informes especializados, así como informes específicos y relevantes para el equipo ejecutivo, propietarios del negocio y partes relacionadas.

Conforme evoluciona el negocio el equipo ejecutivo demanda sistemas de información ejecutiva que suministre un conjunto de escenarios o tableros a través de herramientas visuales e interactivas. Para alcanzar este grado de madurez es necesario implementar procesos de transformación digital que permitan a la compañía explorar y aprovechar al máximo los datos generados por su sistema contable.

4.3.2 Marco conceptual de la propuesta

El departamento de gestión financiera es el responsable de producir una amplia variedad de informes mensuales, trimestrales y anuales, así como presentaciones a la junta directiva de los resultados operativos y financieros de la compañía para brindar una visión holística de la realidad financiera y estratégica de la organización. Para satisfacer los requerimientos de información de los dueños del negocio se requieren datos de múltiples fuentes, que a menudo se encuentran dispersos en sistemas de información y bases de datos separados entre sí que no se comparten ni operan entre ellos.

Esta actividad dificulta al departamento de gestión financiera principalmente por la alta demanda de horas que se utiliza para la recopilación y construcción de los informes, problema que se ve reflejado en la reducción del rendimiento de los colaboradores principalmente por el trabajo repetitivo y manual que se realiza. Actualmente el área financiera destina un 80% del tiempo a agregar y normalizar manualmente información en hojas de cálculo Excel, y tan sólo un 20% a analizar la información relevante.

Los sistemas de información tradicionales (como la mayoría de los programas de gestión, las aplicaciones a medida, e incluso los sistemas de planificación de recursos empresariales más sofisticados), presentan una estructura muy inflexible para este fin. Para avanzar al siguiente nivel de madurez analítica, la empresa debe de ser capaz de compartir y enriquecer la eficacia de su estrategia con técnicas de visualización para presentar sus análisis.

En tal sentido el gerente financiero de la compañía inicia un proyecto de transformación digital para al área gestión financiera, que busca garantizar la integridad de los datos adoptando tecnologías emergentes que impulsen el análisis avanzado, permitiendo

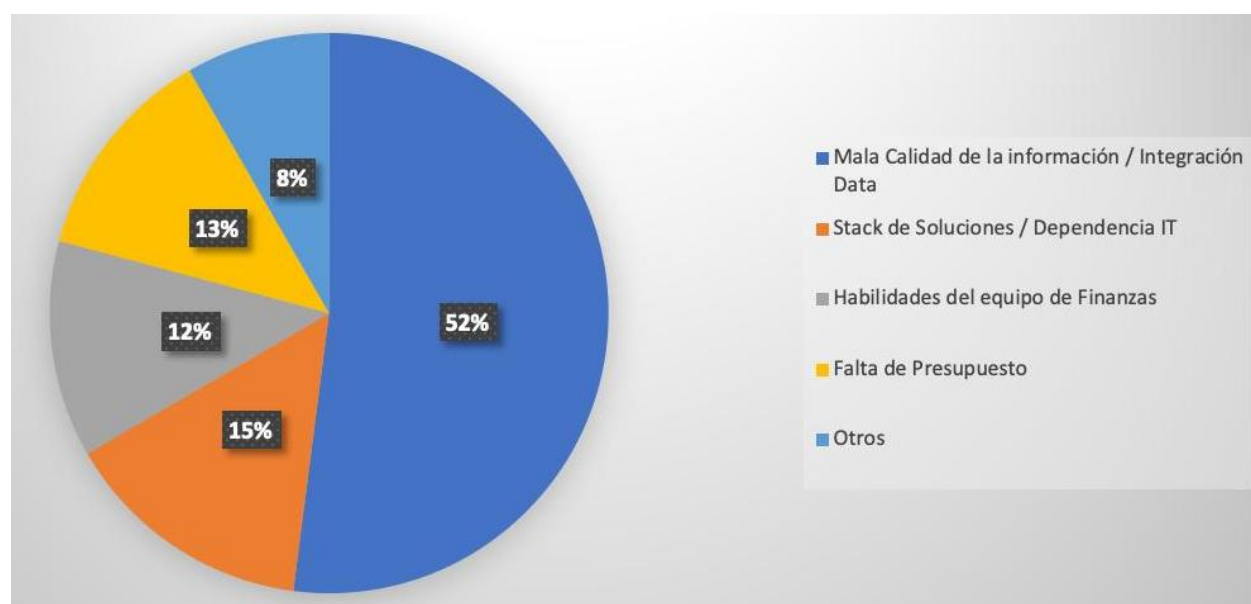
desarrollar nuevas habilidades y talentos, creando una cultura basada en análisis que apoye al negocio para obtener una mejor visibilidad del negocio de manera rápida, precisa, confiable y sobre todo en tiempo real para tomar mejores decisiones que soporten cada una de las estrategia de la compañía.

Este proyecto está enfocado en mejorar el análisis financiero a través de herramientas de inteligencia de negocios que brindaran las siguientes ventajas competitivas:

- a) Menos trabajo manual.
- b) Más trabajo modernizado (digital).
- c) Incremento de visibilidad de información.
- d) Reducción de riesgos (financieros y operativos).
- e) Incrementar la eficiencia.

Un dato relevante para aportar es que la transformación digital aporta grandes beneficios al enriquecimiento de la administración financiera, reduciendo los principales problemas que se describen en la gráfica trece, factores que generan atrasos y sobre todo lo más importante es el estrés laboral por la gran cantidad de horas laborales que se demandan para la integración.

Figura 13: Principales problemas del área de gestión financiera



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

Como se indica en la figura número 13, de acuerdo con la información recopilada derivada de las diferentes entrevistas con el personal clave se identificó que el problema más latente en el área financiera de la compañía es la mala calidad de la información derivada de los métodos de integración y consolidación.

El proyecto busca diseñar un modelo de negocios que se adapte en mayor medida a los datos de la empresa, permitiendo obtener información financiera que será aprovechada como una ventaja competitiva. El modelo funciona de manera integral y busca erradicar las principales características que limitan el análisis como lo son:

- Gran rigidez a la hora de extraer datos, de manera que el usuario tiene que ceñirse a los informes predefinidos que se configuraron en el momento de la implantación, y que no siempre responden a sus dudas reales.
- Necesidad de conocimientos técnicos para la generación de nuevos informes o métricas que suele resultar ineludible acudir al departamento técnico, solicitando una consulta adecuada para interrogar la base de datos.

- Largos tiempos de respuesta, ya que las consultas complejas de datos suelen implicar la unión de tablas operacionales de gran tamaño, lo que se traduce en una incómoda espera que dificulta la fluidez del trabajo.
- Deterioro en el rendimiento; cuando la base de datos consultada, para generar informes o ratios de negocio, es la misma que la que soporta el operativo de la empresa, el funcionamiento del sistema puede degradarse hasta afectar y paralizar a todos los usuarios conectados.
- Falta de integración de datos; la obtención de múltiples sistemas de información, incorporados en momentos distintos, para resolver problemáticas diferentes suele acarrear problemas de integración que incide en una pérdida de confianza o toma de decisiones erróneas basadas en información de mala calidad por datos erróneos, obsoletos o incompletos. El tema de la calidad de los datos siempre es considerado como algo importante, pero esta labor nunca se lleva al extremo de garantizar la fiabilidad de la información aportada.
- Problemas para adecuar la información al cargo del usuario, no se trata de que todo el mundo tenga acceso a toda la información, sino de que tenga acceso a la información que necesita para que su trabajo sea lo más eficiente posible.
- Ausencia de información histórica; los datos almacenados en los sistemas operacionales están diseñados para llevar la empresa al día, pero no permiten contrastar la situación actual con una situación retrospectiva de años atrás.

Para superar todas estas limitaciones, la inteligencia empresarial se apoya en un conjunto de herramientas que facilitan la extracción, la depuración, el análisis y el almacenamiento de los datos generados en una organización, con la velocidad adecuada para generar conocimiento y apoyar la toma de decisiones de los directivos y los usuarios oportunos.

No es que los productos de BI sean mejores que las aplicaciones actuales, se trata de sistemas con objetivos distintos, eficientes en sus respectivas ramas, pero que deben complementarse para optimizar el valor de los sistemas de información.

4.3.3 Inteligencia de negocio como ventaja competitiva

La importancia de las herramientas de negocio es la facilidad con la que accede y sintetiza datos operacionales para convertirlos en información estratégica. Esta información supone la base fundamental para conocer el entorno externo y analizar el entorno interno de la empresa Molinos del Futuro, con el fin de tomar mejores y más rápidas decisiones encaminadas a la consecución de los objetivos del negocio.

Con anterioridad la reconocida firma de consultores *Integration Consulting Group* realizó un diagnóstico sobre transformación digital identificando varios puntos a favor los cuales pueden ser aprovechados en la integración del modelo propuesto, a continuación, se presenta algunas de las ventajas competitivas que pueden alcanzarse y reforzarse con un modelo de inteligencia de negocios en las áreas de la compañía:

Departamento de compras: permite acceder a los datos del mercado, vinculándolos con la información básica necesaria para hallar las relaciones entre coste y beneficio. Al mismo tiempo, permite monitorizar la información de cada factoría o cadena de producción, lo que puede ayudar a optimizar el volumen de las compras.

Departamento de ventas: facilita la comprensión de las necesidades del cliente, así como responder a las nuevas oportunidades del mercado. También son posibles análisis de patrones de compra para aprovechar coyunturas de ventas con productos asociados.

Departamento de marketing: permite identificar de forma más precisa los segmentos de clientes y estudiar con mayor detalle su comportamiento. Para ello se pueden incluir análisis capaces de medir, por ejemplo, el impacto de los precios y las promociones en cada segmento.

Departamento producción: proporciona un mecanismo que permite analizar el rendimiento de cualquier tipo de proceso operativo, ya que comprende desde el control de calidad y la administración de inventarios, hasta la planificación y la historización de la producción.

Departamento de atención al cliente: aplicado a este ámbito, permite evaluar con exactitud el valor de los segmentos del mercado y de los clientes individuales, además de ayudar a retener a los clientes más rentables.

Departamento de recursos humano: permite analizar los parámetros que más pueden afectar al departamento: satisfacción de los empleados, absentismo laboral, beneficio, hora/hombre.

Departamento financiero: permite acceder a los datos de forma inmediata y en tiempo real, mejorando así ciertas operaciones, que suelen incluir presupuestos, proyecciones, control de gestión, tesorería, balances y cuentas de resultados.

4.3.4 Análisis de situación actual del área de gestión financiera

La rutina de trabajo del área de gestión financiera consiste en presentar y discutir a través de sistemas de gestión, los resultados financieros obtenidos por la empresa durante un periodo determinado normalmente de forma mensual. Esta revisión se realiza desarrollando un análisis exhaustivo de los estados financieros, examinando todos los componentes y determinando las variaciones más significativas comparadas con resultados de año anterior, presupuesto y pronosticó, a continuación, se brinda en detalle los análisis efectuados en cada rutina de trabajo:

a) Estado de resultados: refleja información de ingresos por actividades ordinarias y extraordinarias, costos de operación, gastos financieros, gastos por impuestos y el resultado del período.

De acuerdo con los datos incorporados en la tabla 1, el modelo de estado de resultados que se presenta y discute en la compañía Molinos del Futuro, presenta únicamente los rubros más importantes de la estructura financiera del resultado, los cuales son:

- Ventas: presenta la información del comportamiento del top line del negocio, rubro que es considerado el más importante de la estructura financiera ya que de él se deriva y depende la planificación de otros rubros como lo son el costo de ventas, gastos entre

otros. El principal problema identificado en la información de ventas es que no permite hacer mayor análisis que permita identificar los focos problemáticos que impactan positiva o negativamente el alcance de los objetivos de la compañía. A solicitud de ciertos usuarios y requerimientos específicos, esporádicamente se construyen análisis donde se visualizan análisis más profundos y exhaustivo, sin embargo, no es una práctica que se realice recurrentemente, ni forma parte de las rutinas de trabajo.

- Costo de ventas: refleja la información de los costos de producción y ventas incurridos en la fabricación y distribución de los productos de la compañía. Actualmente no existe un análisis que permita obtener información de las marginalidades por productos, razón por la cual en cada revisión de resultados financieros es difícil explicar las variaciones por carecerse de análisis específicos que permitan identificar cuáles son los productos más rentables, con mayor margen entre otras
- Gastos: incluye los montos erogados para el mantenimiento y funcionamiento de la compañía, incluye sueldos y salarios, prestaciones laborales, gastos por servicios varios, mantenimientos, telecomunicaciones, insumos informáticos entre otras actualmente se carece de un tablero de gastos que permita dar visibilidad del cumplimiento del presupuesto autorizado por responsable de cada centro de costos. Es en el rubro de gastos donde se visualizan ahorros importantes para la empresa, sin embargo, al no tener visibilidad es difícil establecer y dar seguimientos a estos focos de atención.
- Depreciaciones: incluye los montos relacionados al desgaste que sufre la propiedad planta y equipo durante el proceso productivo, así como los activos intangibles. Para la revisión, se posee un kardex de activos fijos que brinda el inventario de cada activo fijo adquirido por la compañía durante los años.
- Otros ingresos y gastos no operativos: en este rubro se incluyen todas las erogaciones y gastos que no corresponden al Core de la compañía, dentro de los cuales se pueden mencionar ingresos por ventas de chatarras, productos fuera de norma, gastos de periodos anteriores entre otras.

- Gastos financieros: erogaciones ocasionadas por el financiamiento o endeudamiento bancarios que posee la empresa, en resumen, corresponde a los intereses bancarios pagados a las instituciones de financiamiento. En menor impacto este componente también incluye las erogaciones por comisiones bancarias, así como ingresos por intereses bancarios generados por los fondos monetarios depositados en el sistema bancario.
- Impuestos: incluye el monto calculado que ha de pagarse por la generación de utilidades durante un periodo determinado, en este rubro se visualiza el impuesto sobre la renta.

A continuación, se visualiza el modelo utilizado para la presentación y discusión de resultados, cada componente del estado de resultado refleja la información del año anterior, así como el presupuesto autorizado e información real obtenida durante el ejercicio evaluado. Hacia el lado derecho del formato se determina las variaciones absolutas obtenidas.

La información se obtiene del sistema contable y posteriormente se actualiza en un formato de Excel que posteriormente se circula al equipo ejecutivo y usuarios que requieren de dicha información.

Tabla 1: Formato actual utilizado para la presentación del estado de resultado de la compañía Molinos del Futuro

	2019	Budget	Real	Var. 2019	Var. Budget
Venta	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(-) costo de ventas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(=) Margen bruto	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(-) Gastos variables	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(=) Margen de contribución	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(-) Gastos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(=) Ebitda	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(-) Depreciaciones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(-) Gastos financieros	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(-) Otros ingresos y gastos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(-) Impuestos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(=) Ganancia del periodo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

b) Estado de situación general: El modelo presenta la estructura de activos, pasivos y patrimonio detallando cada componente que lo integra, al igual que el estado de resultado se determinan las variaciones absolutas determinadas al comparar el resultado real versus el año anterior y presupuesto autorizado.

Tabla 2: Formato actual utilizado para la presentación del balance general de la compañía Molinos del Futuro

	2019	Budget	Real	Abs 2019	Abs Budget
Caja y bancos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cuentas por cobrar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Inventarios	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Activos corrientes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Inversiones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Propiedad planta y equipo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Activo no corriente	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total, activos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cuentas por pagar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pasivo corriente	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Préstamos a largo plazo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pasivo no corriente	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total, pasivos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capital contable	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total, patrimonio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pasivo + patrimonio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

c) Flujo de efectivo: presenta la situación de los flujos de efectivo por actividades de operación, inversión y financiamiento. Suministra información para evaluar la capacidad

para la generación de efectivo y equivalentes de efectivo, así como las necesidades de utilización de los flujos de efectivo.

Tabla 3: Formato actual utilizado para la presentación del estado de flujo de efectivo de la compañía Molinos del Futuro

	2019	Budget	Real	Abs 2019	Abs Budget
Actividades de operación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Utilidad del periodo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(+) Depreciaciones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(+) Diferencial cambiario	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(+, -) Cuentas por cobrar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(+, -) Inventarios	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(+, -) Cuentas por pagar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Actividades de inversión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(+) Adquisición de capex	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(+) Adquisición de inversiones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Actividades de financiamiento	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(+) Adquisición de deuda	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(-) Pago de deuda	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(-) Dividendos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(+) Capitalizaciones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Flujo neto de efectivo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Saldo inicial	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Saldo final de caja	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

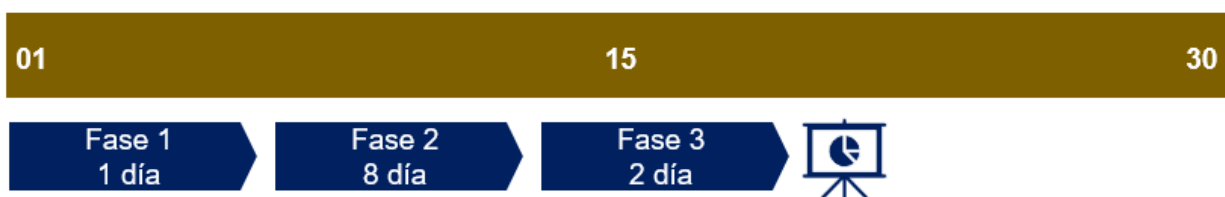
Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

d) Razones financieras: las razones que la compañía analiza son razones financieras de liquidez, actividad, endeudamiento y rentabilidad, esto debido al impacto que puedan ocasionar el capital de trabajo, así como a cada uno de sus componentes: cuentas por cobrar, cuentas por pagar e inventarios.

4.3.5 Metodología actual de procesamiento y análisis de datos financieros

Luego de confirmarse el cierre de operaciones en el sistema de planificación de recursos empresariales el departamento de gestión financiera inicia su rutina de trabajo, esta práctica de trabajo consiste en el desarrollo de tres actividades que duran alrededor de una semana, el objetivo principal es la construcción de los estados financieros que el gerente financiero presenta ante la junta directiva para discutir los resultados del periodo.

Figura 14: Diagrama actual de procesamiento de información financiera



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

En la figura número 14, se puede observar el flujo de proceso de información el cual tarda alrededor de 15 días en generar y presentar los resultados mensuales a los socios de la compañía, durante este lapso el gerente financiero, director financiero, CEO no pueden visualizar los resultados financieros, factor que repercute en la toma anticipada de decisiones.

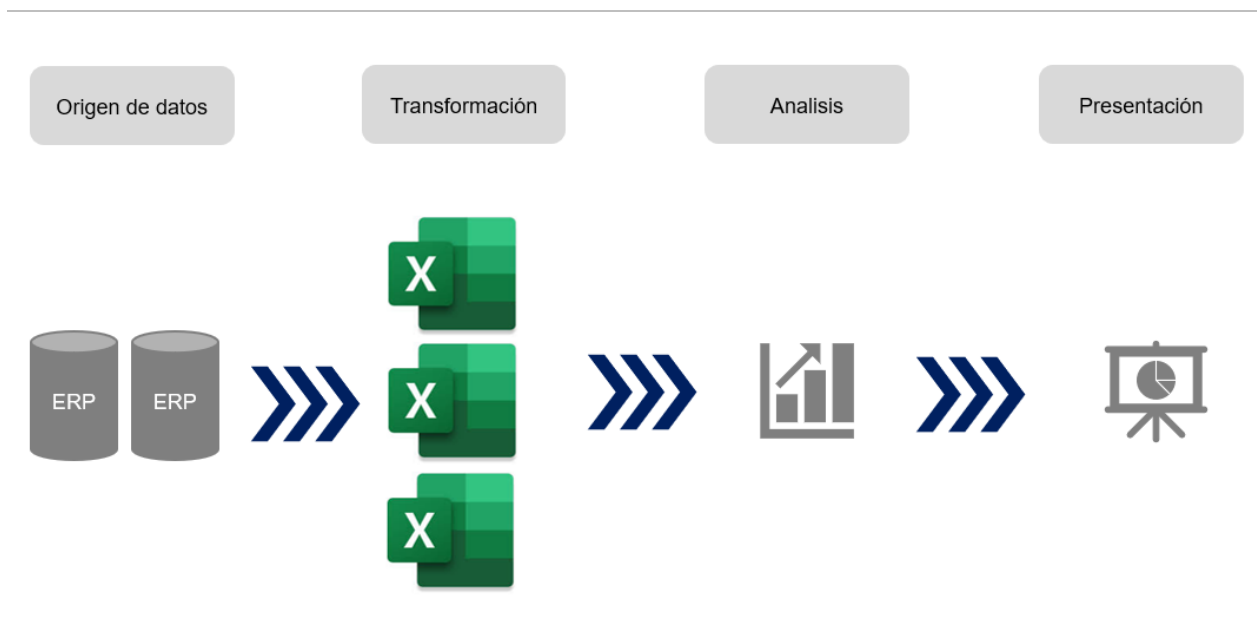
El proceso inicia con la extracción de la información contable en el sistema de planificación de recursos empresariales, para lo cual se tienen identificado un inventario de los reportes que se deben de visualizarse en el sistema, posteriormente cada reporte es descargado en formato Excel y almacenado en carpetas de trabajo.

La transformación, es el proceso que tiene por objeto estandarizar cada reporte para que sea homogéneo y permita consolidar de manera fácil la información financiera. Esta fase es considerada la más crítica del proceso debido al estrés que ocasiona al equipo financiero principalmente por el gran volumen de datos y la cantidad de horas que se lleva para lograr la homogeneización de la información. Es en este proceso donde se ven atrasos considerables para su presentación.

Posteriormente, se validan las cifras de cada reporte con el objetivo de asegurarse la correcta presentación de los números de cada componente del estado financiero, esta es la fase más importante del proceso en ella se establecen e identifican las principales variaciones del resultado, sin embargo, es la fase que menos importancia se le da debido a que el proceso anterior consume la mayoría del tiempo e incide que existe poco análisis financiero de cada cifra.

Por último, se tiene la fase de presentación, actividad que consiste en la discusión de los resultados financieros con el equipo ejecutivo de la compañía, la agenda consiste en la revisión del desempeño financiero del estado de resultados, balance general y flujo de efectivo obtenido en cada operación y país. Durante los últimos meses han surgido muchas inquietudes sobre el desempeño financiero de cada área, sin embargo derivado de la información que se prepara y presenta es muy difícil solventar ya que no se posee un sistema integrado de datos que permita generar análisis específicamente en los rubros de ventas, costos y gastos de operación, desaprovechando la ventaja competitiva de los datos para tomar decisiones fundamentadas en análisis financiero que permitan tener una radiología completa del negocio agregando valor de forma sostenible.

Figura 15: Flujo actual de procesamiento de información financiera



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

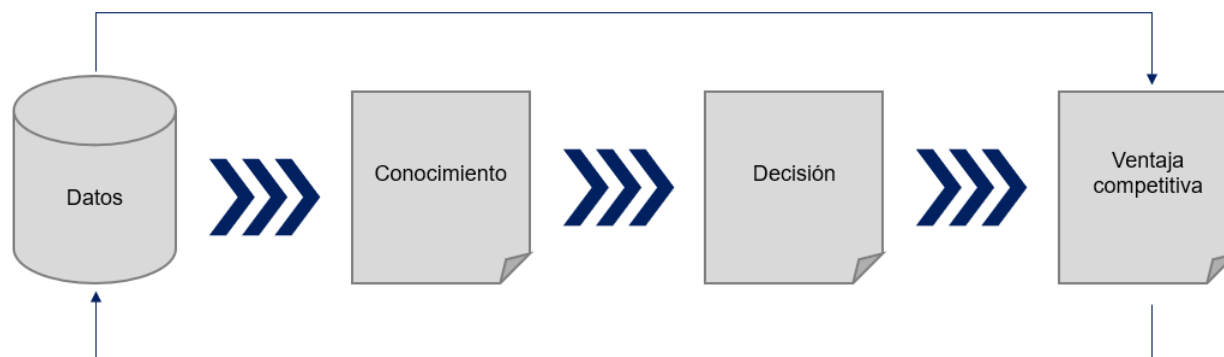
En la figura número 15, se presenta gráficamente la metodología actual de generación, procesamiento, análisis y presentación de datos financieros, el proceso consiste en generar información del sistema contable y posteriormente se procesa en una hoja electrónica para su consolidación, análisis y presentación.

4.3.6 Propuesta de valor al área de gestión financiera

Luego de completar las etapas previas respecto al levantamiento de necesidades de información, se ha recopilado suficiente información para definir la propuesta de valor. La propuesta de trabajo tiene como objetivos principales:

- Proponer un modelo de arquitectura enfocado en extracción, transformación y carga de datos.
- Generación de informes financieros automatizados para la gestión financiera.
- Implementación de indicadores claves de rendimiento.

Figura 16: Flujo de proceso modelo propuesto



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

Como se indica en la figura número 16, el flujo de proceso del modelo permitirá tener un punto de acceso centralizado a datos completos y estructurados, apoyando la toma de decisiones a través del manejo de información relevante para la consecución de los objetivos del negocio proporcionando un acceso rápido y sencillo a la información sintetizada, la principal característica de este modelo es la automatización del proceso ya que se definen los cubos de extracción, proceso, almacenamiento y conversión en tableros de los datos financieros de la compañía.

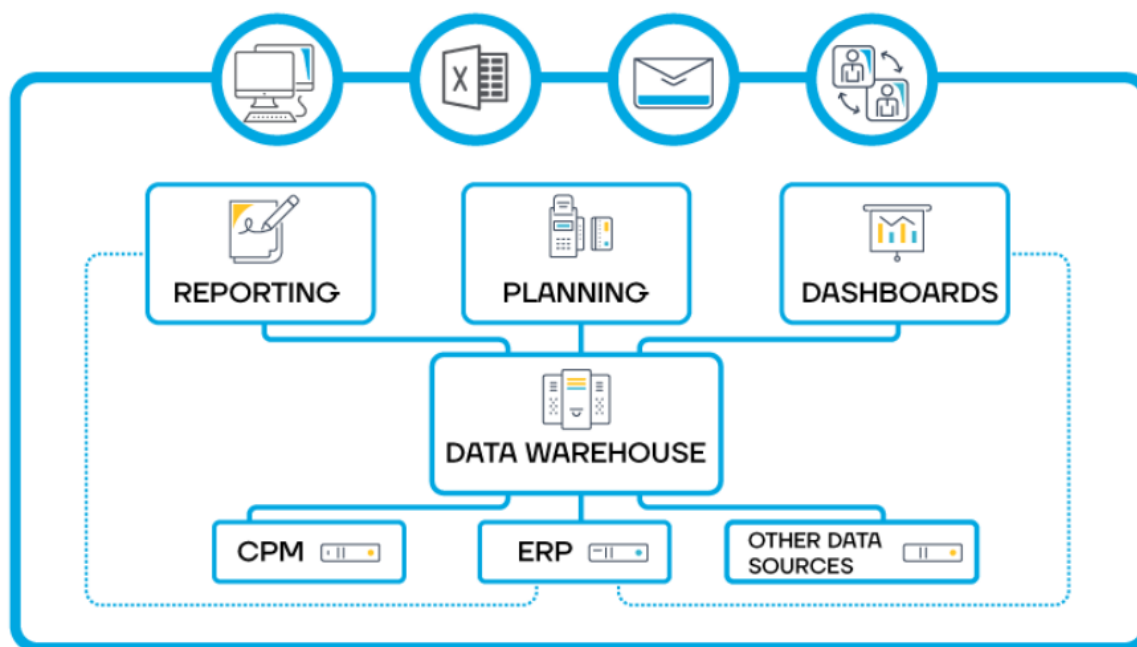
Es importante mencionar que el modelo propuesto ayudará a erradicar las necesidades insatisfechas que no pueden ser resueltas por los sistemas tradicionales; siendo las siguientes:

- Gran cantidad de tiempo recolectando y preparando información que analizándola.
- Frustración al no poder encontrar información para resolver una problemática.
- No identificar cuáles son los productos más rentables de la compañía.
- Confección de diversos reportes que no agregan valor a la compañía.
- Pérdida de oportunidades de negocio al no contar con suficiente información.

- Nulo seguimiento a indicadores de gestión.

A continuación, se incorpora la arquitectura de solución basada en metodología de inteligencia de negocios:

Figura 17: Modelo de arquitectura del negocio



Fuente: Analytics (2020).

Como se observa en la figura número 17, el modelo de negocio centraliza la obtención de datos de diferentes fuentes a través de un esquema de data warehouse que permitirá homologar y transformar la información en línea la cual será procesada para su posterior transformación y visualización en tableros y cuadros de mando integral.

El proyecto consta de cinco etapas, planificadas estructuralmente para el cumplimiento de cada objetivo, siendo los siguientes:

- a. Análisis empresarial: es el primer paso y posiblemente el más importante para construir el modelo exitoso en tiempo real. En esencia, se identificaron los problemas y

oportunidades a explotar, mediante la implementación del sistema de *Business Intelligence* en tiempo real.

b. Planificación: después de completar la fase de análisis empresarial, se mapearon los cambios necesarios para avanzar con la propuesta. Se evaluó la preparación de la compañía desde una perspectiva tecnológica y organizativa, para pasar al *Business Intelligence* en tiempo real.

c. Diseño: la fase de diseño se centró en concebir soluciones para el problema / oportunidad identificado y para la arquitectura requerida. Se realizaron análisis financieros que permitieron determinar el costo - beneficio del proyecto, así como una evaluación del nivel existente de habilidades y soporte interno de tecnología e informática.

d. Justificación: en esta etapa del proceso, se presentó el caso de negocios integral que abordó todos los detalles específicos de la inversión propuesta. Este es un componente crítico en el proceso porque el proyecto debe demostrar con evidencia sustancial, qué tipo de beneficios rendirá la inversión y cómo cubrirán los costos de implementar la solución.

e. Aprobación: luego de haber logrado una aceptación exitosa, se autorizó la puesta en marcha del proyecto.

4.3.7 Definición del alcance del trabajo

El alcance del trabajo está definido en tres fases importante, siendo las siguientes:

Fase 1 evaluación y modelo operativo: durará alrededor de un mes y tendrá como objetivo identificar:

- Situación actual, equipo, proveedores e identificación de áreas de oportunidad.
- Definición de modelos de operación.
- Desarrollo Plan de implementación.

Fase 2 preparación: durará alrededor de 3 a 4 meses y busca el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Implementación de procesos y mejoras en prácticas.
- Onboarding.

Fase 3 acompañamiento: consiste en la mejora continua de la estrategia de implementación digital, durara alrededor de tres meses

4.3.8 Análisis de plataformas de inteligencia empresarial

Este es el desafío que enfrentan muchas empresas que desean incluir la analítica de datos en sus operaciones y estrategias. Existe una diversidad de herramientas en el mercado que ofrecen ventajas y desventajas. Por esta razón, es necesario entender las necesidades de la compañía Molinos del Futuro para establecer los requerimientos que deben de ser complementados con las tendencias del mercado en términos del valor y soporte por parte de los proveedores. Para ayudar a la selección y toma de decisión la empresa consultora Gartner publicó en febrero 2020 un cuadrante de análisis para las plataformas de analítica y Business Intelligence. El cuadrante de Gartner contribuye a:

- Obtener un rápido conocimiento sobre los proveedores de tecnología de un mercado en específico y su capacidad para cumplir con lo que los usuarios finales requieren para hoy y en el futuro.
- Comprender cómo los proveedores de tecnología de un mercado están posicionados y las estrategias que están utilizando para competir con su producto o servicio.
- Comparar las fortalezas y desafíos de un proveedor de tecnología con sus necesidades específicas.

Figura 18: Cuadrante mágico para plataforma de análisis e inteligencia empresarial



Fuente: Gartner (febrero 2020).

Como se ilustra en la figura número 18, para agrupar a los diferentes proveedores de tecnología se utilizan dos ejes. Por un lado, el eje (y) que se define como amplitud de ejecución. Este eje se refiere a que tan flexible es la solución analítica en diferentes problemáticas y segmentos de clientes y/o geográficos. Entre más flexible sea la solución analítica de los diferentes proveedores, los usuarios finales podrán abordar diferentes

problemáticas en diferentes lugares y contextos. Por otro lado, el eje horizontal (x) se define como completitud de visión. Este eje se refiere a la calidad de los datos otorgados por los productos y servicios de analítica para realizar toma de decisiones.

Para una mayor comprensión, esto se refiere a la transición desde una analítica descriptiva, hacia un intermedio que se define como analítica predictiva, hasta llegar a una analítica prescriptiva donde se apoya la toma de decisiones de manera más sofisticada. La analítica descriptiva se define como aquel análisis y visualización de datos que, tal como lo dice su nombre, sólo describe. Por ejemplo, describe cuánto se vendió en un determinado mes, cuánto se gastó en un trimestre. El siguiente paso es la analítica predictiva, este tipo se enfoca en analizar ciertos datos pasados para construir bajo ciertos supuestos diferentes escenarios futuros.

Continuando con el ejemplo anterior, la analítica predictiva permitiría responder cuánto cambiarían las ventas en el próximo año, permitiendo integrar escenario de lo que sucederá en diferentes escenarios y circunstancias. Por último, la analítica prescriptiva se enfoca en un análisis que empodera para tomar decisiones y cumplir los objetivos deseados. Por ejemplo, las compañías pueden ponerse como objetivo aumentar las ventas en un 20% el próximo año.

El cuadrante de análisis para plataformas de analítica agrupa cuatro tipos de proveedores de tecnología: líderes, desafiantes, visionarios, y proveedores de nicho. Los líderes son aquellos proveedores de analítica que se encuentran en el nivel superior de los dos ejes. Los líderes se ejecutan bien en contra de su visión actual y están bien posicionados para el futuro. Por lo tanto, son aquellos proveedores que ofrecen soluciones analíticas flexibles en diferentes problemáticas y segmentos de clientes y/o geográficos, y que además entregan una alta completitud de visión.

En su lugar, la diferenciación está cambiando a un soporte integrado para capacidades de generación de informes empresariales. Los líderes ofrecen una funcionalidad fácil de usar que admite un flujo de trabajo analítico completo, desde la preparación de datos hasta la exploración visual y la generación de información, con énfasis en el autoservicio

y la automatización de insight y modelamiento avanzado, a lo que Gartner llama augmented analytics.

Tabla 4: Ventajas y desventajas de plataformas de inteligencia de negocios

	Power BI	Tableau
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de eficiencia. • Líder en elaboración de informes. • Acceso a datos desde dispositivos móviles. • Software interactivo con gráficos y filtros generadores de alertas. • Herramienta de autoservicio. • Instalación muy sencilla. • Costo relativamente accesible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de API para la extracción sistemática de datos. • Es la herramienta más visual en cuanto a la representación de datos, gráficos y tablas. • Las capacidades para el uso de mapas son muy avanzadas. • Amplia gama de conectores, como por ejemplo con Google Analytics. • Líder indiscutible en cuadro de mando.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • No llega a abarcar todo el conjunto de procesos de la inteligencia de negocios. • Algunos defectos técnicos, como la baja calidad de la herramienta de visualización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costo de licenciamiento oneroso.

Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

A continuación, se incorporan las especificaciones y particularidades principales de cada plataforma de inteligencia empresarial:

- *Microsoft Power BI*

Capacidades visuales: la herramienta es simple de usar entre los proveedores principales de BI, integra y visualiza datos de fuentes dispares, ya sea basada en nube, locales o *Hadoop*.

Capacidades avanzadas de analítica: soporta visualizaciones basadas en lenguaje R, incluyendo previsión, agrupamiento y árboles de decisión

Disponibilidad de nube: primer *software* ofrecido a través de la plataforma *Azure* de Microsoft.

Precio: \$ 9.99 mensuales por usuario.

- *Tableau*

Capacidades visuales: herramienta de visualización más interactiva e intuitiva, procesamiento de datos en memoria para visualizaciones rápidas al explorar datos.

Capacidad avanzada de analítica: soporte totalmente integrado para lenguajes R y *Python* los cuales son lenguajes que se orientan al análisis estadístico y de tipo gráfico

Disponibilidad de nube: puede desplegarse en la nube gestionada por Tableau o en plataformas terceras, incluyendo *Amazon web services* y *Microsoft Azure*.

Precio: Licencia personal, \$35.00 mensuales por mes. Licencia de escritorio \$ 70.00 mensuales por usuario, licencia de servicio en línea \$ 35.00 mensuales por cada usuario.

4.3.9 Selección de software para solución

Power BI es una herramienta de Microsoft que fue desarrollada con el objetivo de apoyar a los usuarios a construir sus propias visualizaciones requiriendo el mínimo apoyo de las

áreas de tecnología de la información. La integración de estos componentes es la fortaleza de *power BI*, dado que pocas herramientas de visualización pueden disponer de un servicio de extracción de datos (de múltiples fuentes), transformación y depuración de datos.

Power BI tiene varias formas de interactuar con los usuarios. Probablemente los más relevantes son *power BI desktop*, que es gratuito (disponible para su instalación en PCs excepto MAC) y está diseñado para realizar la arquitectura de la visualización. Otro ejemplo es *power BI web* que a diferencia de *power BI desktop* no es gratuito y está desarrollado en la nube de *Microsoft* y su foco está en la administración y despliegue de las visualizaciones. Las dos anteriores son los principales ejemplos que se pueden citar, pero existen muchos más.

Luego de un análisis de los beneficios y costos se decidió seleccionar *power BI* como la herramienta de inteligencia empresarial para facilitar el proceso de integración y tratamiento de los datos operacionales de la empresa para convertirlos en conocimiento enfocado a la toma de decisiones. La selección de *power BI* se fundamentó en las siguientes ventajas:

- a) Bajo precio por la licencia: si bien es cierto *power BI desktop* es gratuito, el objetivo de utilizar la herramienta es potencializarla al máximo para compartir y administrar el despliegue visual, la inversión en su licenciamiento por usuario es de 9.90 dólares por mes (hoy en día), inversión relativamente barata en comparación con otros programas como *Tableau*, *Qlik Sence* o *Toughtspot*.
- b) Incorporación de componentes para la preparación de los datos: la incorporación por defecto de *power query* en *power Bi desktop* permite realizar transformación y depuración de los datos con sólo un clic, sin tener conocimiento de query. Esto permite que usuarios de la compañía no técnicos puedan realizar su propia depuración y transformación de datos, en resumen, es una herramienta autodidacta amigable e intuitiva.

c) Sencilla interfaz para los usuarios: tiene la filosofía de realizar todo a través de un menú o botón derecho del mouse. Esto es sin duda un beneficio para los usuarios de la compañía Molinos del Futuro que siempre han utilizado Excel y se les está quedando corto en términos de análisis, depuración de los datos y visualización de patrones. Los usuarios encontrarán en *power BI desktop* un socio estrategia inseparable para los desafíos de esta década, como por ejemplo la cantidad inmensa de datos que genera la organización y que requiere de una preparación y depuración para luego ser visualizados de forma clara.

d) Desde lo descriptivo a lo prescriptivo: la herramienta de *power BI desktop* permite con sus objetos visuales realizar un tipo de análisis descriptivo muy completo con la facilidad de utilizar variables para sacar conclusiones muy relevantes para el modelo de negocios. Inclusive algunos objetos visuales tienen la capacidad de realizar analítica con los datos. Por ejemplo, el gráfico de líneas es capaz de realizar un pronóstico o predicción de series de datos temporales, modelación de métricas entre otros.

e) Tutoriales y una comunidad de apoyo: esto es una de las mayores fortalezas de la herramienta, ya que se cuenta con grandes comunidades de usuarios que comparten conocimiento y resolución de problemáticas sobre el uso y manejo de *power BI*, todo esto sin un costo adicional.

A modo de conclusión, *power BI* es una herramienta con énfasis a desarrollar competencias disruptivas en el desarrollo de habilidades analíticas de datos aplicada a cualquier tipo de información, sin duda la aplicación al modelo de negocios de la compañía Molinos del Futuro, traerá muchos beneficios en la gestión y toma de decisiones en base a información financiera clara precisa y procesada.

4.3.10 Roles y funciones del equipo del proyecto

Para garantizar una adecuada implementación, es importante establecer una estructura de roles y funciones que permita el seguimiento en cada fase del proceso, se han definido cinco roles, los cuales se detallan a continuación:

a) Responsable del proyecto; función a cargo del gerente financiero de la compañía, sus principales roles y funciones dentro del proyecto son:

- Valida objetivos, alcances, beneficios, cronograma.
- Define las normas de las variables calculadas y los estándares corporativos.
- Oficializar el lanzamiento del proyecto y cierre.
- Resuelve conflictos que puedan presentarse durante el desarrollo del proyecto.
- Realiza la aprobación de avances del proyecto.
- Define los usuarios a participar en la prueba piloto y comunica el lanzamiento.

b) Líder usuario; equipo multidisciplinario integrado por el equipo financiero, comercial, administrativo y tecnológico de la compañía, sus principales funciones son:

- Prueba la solución desarrollada, identifica problemas, propone ideas de mejora.
- Gestiona con el líder del proyecto las adquisiciones de equipos necesarios.
- Monitoreo a los participantes en la prueba piloto.
- Canaliza las adecuaciones funcionales y técnicas, provenientes de los usuarios hacía el equipo implementador.
- Valida los resultados (datos) obtenidos por la solución.
- Da formalmente la aprobación final al piloto.
- Realiza el seguimiento al nuevo proceso y acceso de usuarios a la solución.

c) Analista funcional; sus principales funciones serán:

- Asiste al líder de proyecto en la definición de los objetivos, alcances, beneficios, plan de acción sugeridos y perfil del equipo.

- Participa activamente en la definición del proyecto, desarrollo del cronograma preliminar, así como la asignación de recursos.
 - Prepara el cronograma al mayor detalle posible.
 - Diseña y desarrolla manuales de procedimientos y funciones.
 - Apoyo y asesoramiento en la preparación y ejecución de la prueba piloto, tanto al líder usuario como a los participantes.
 - Brinda capacitación a los usuarios.
 - propone y diseña adecuaciones funcionales en la mejora.
- d) Analista de sistemas; sus principales roles son:
- Propone los recursos tecnológicos y duraciones tentativas en cada fase.
 - Realiza el diseño lógico y/o físico de datos y las especificaciones de programas.
 - Define el esquema de mantenimiento a los sistemas involucrados.
 - Valida con líder usuario y analista funcional las características y operaciones del sistema.
 - Lleva a cabo pruebas individuales e integrales, antes de la implementación.
 - Realiza ajustes tecnológicos surgidos en las pruebas.
 - Desarrolla la labor de *help desk* durante el proyecto.
- e) Comité ejecutivo encargado del seguimiento periódico del proyecto. Está integrado por director financiero, el líder del proyecto, gerente del proyecto, líder funcional y líder usuario. Sus principales funciones son:
- Participan en la validación del organigrama del proyecto.

- Responsables de validar el avance del proyecto.
 - Participan activamente en las reuniones de avance.
 - Resuelven posibles contingencias y cambios planteados, en el transcurso del desarrollo del proyecto.
- f) DM manager corporativo; sus principales atribuciones son:
- Brindar capacitación durante la fase de post -implementación del proyecto.
 - Elaborar y mantener los reportes corporativos.
 - Actualizar y distribuir la documentación de la solución.
 - Definir políticas y estándares con la herramienta analítica.
- g) Líder usuario; el rol más importante del proyecto, ya que tiene dentro de sus principales funciones la elaboración de modelos de datos que serán visualizados por los usuarios de esta, dentro de sus principales roles se pueden destacar:
- Generar la información requerida por las gerencias.
 - Elaborar nuevos reportes e indicadores de gestión.
 - Promover el uso de la solución y apoyar su adecuado uso.
 - Reducir el uso de los reportes del sistema transaccional para la gestión.
 - Generar iniciativas para enriquecer los reportes y el modelo de datos.

4.3.11 Gestión de comunicación

Para que el proyecto genere valor a la compañía es necesario elaborar una rutina de seguimiento y control de avances del proyecto, este control se realizará a través de:

- Lanzamiento: donde se sociabilizará el inicio, finalización e implementación del proyecto.
- Reuniones de avance, las cuales serán semanales para discutir y resolver inconvenientes identificados en el proceso.
- Reuniones de avance técnico, se realizarán cada 3 semanas y el objetivo es revisar los cronogramas de avance, resolución de inconvenientes y medir el cumplimiento de fechas establecidas en el inicio del proyecto.

Figura 19: Gestión y seguimiento del proyecto

Información	Momento de generación / transmisión	Emisor	Receptor
Organigrama del Proyecto	Kick Off del Proyecto	Gerente Proyecto	Todos los integrantes del proyecto
Informe de Avance del Proyecto	En la reunión de avance semanal	Gerente Proyecto	Comité Ejecutivo
Plan de Trabajo	En la reunión de avance semanal	Gerente Proyecto	Comité Ejecutivo
Actas de Reunión	En las reuniones establecidas	Convocante	Participantes de la reunión
Memorando de Riesgo	En el momento que se presente el Riesgo	Gerente Proyecto	Comité Ejecutivo
Plan de Capacitación	Previo a la capacitación	Gerente Proyecto	Usuarios, Comité Ejecutivo
Alcance de Requerimientos	Final de etapa Análisis de Requerimientos	Gerente Proyecto	Comité Ejecutivo, Usuarios
Informe Técnico	Final de etapa Procesos de carga ETL	Gerente Proyecto	Equipo técnico

Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

Para la correcta implementación del proyecto es necesario la implementación de canales de comunicación que permitan a todos los involucrados en el proyecto estar en sintonía con el cumplimiento de objetivos establecidos, en la figura número 19, se identifican ocho fases principales para el seguimiento y cumplimiento de cada una de las actividades. Con

este proceso se busca eliminar los reprocesos y atrasos de actividades que incidan en el cumplimiento de las fechas establecidas en los calendarios.

4.3.12 Diseño de reportería y tableros

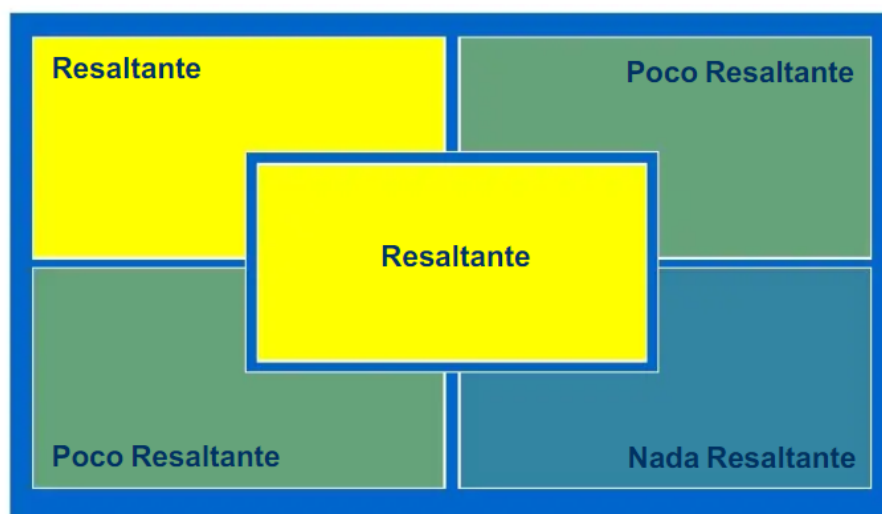
Los tableros representan un medio de comunicación empresarial, el cual se basa en una visualización que muestra la información más importante y necesaria para alcanzar los objetivos estratégicos. Esta información está consolidada y es visualizada en un dispositivo electrónico donde puede ser monitoreada en cualquier momento de forma intuitiva, amigable e integral.

El objetivo del proyecto es la implementación de un *data hub* financiero que permita homologar los reportes que utiliza la compañía. Este proyecto ayudará a hacer el seguimiento y monitoreo de los principales factores que contribuyen a la administración y gestión de los recursos de la compañía.

Para la construcción de los tableros, se desarrolló una estrategia integral, la cual abarca los siguientes objetivos:

- Conocimiento de las necesidades del negocio.
- Identificación de los usuarios de información.
- Identificar información clave por tipo de usuario.
- Plantear bosquejos iniciales.
- Definir bosquejos.
- Validar tableros.

Al realizar el diseño de los tableros, es importante resaltar la información de acuerdo con el orden de importancia, dicho en otras palabras, los resultados importantes deben de reflejarse o resaltarse para que cualquier usuario pueda identificar intuitivamente las conclusiones de la información presentada.

Figura 20: Diseño visual de tableros

Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

Al realizar la construcción de la reportería, es de vital importancia identificar las ideas principales que se desean transmitir a los usuarios, de tal manera que permitan concluir intuitivamente sobre el mensaje que se transmite, como se transcribe en la figura número 20, se analizaron los mensajes claves que se desean transmitir, resaltando de forma visual en los tableros para que los usuarios puedan tener una lectura rápida al momento de consultarlos.

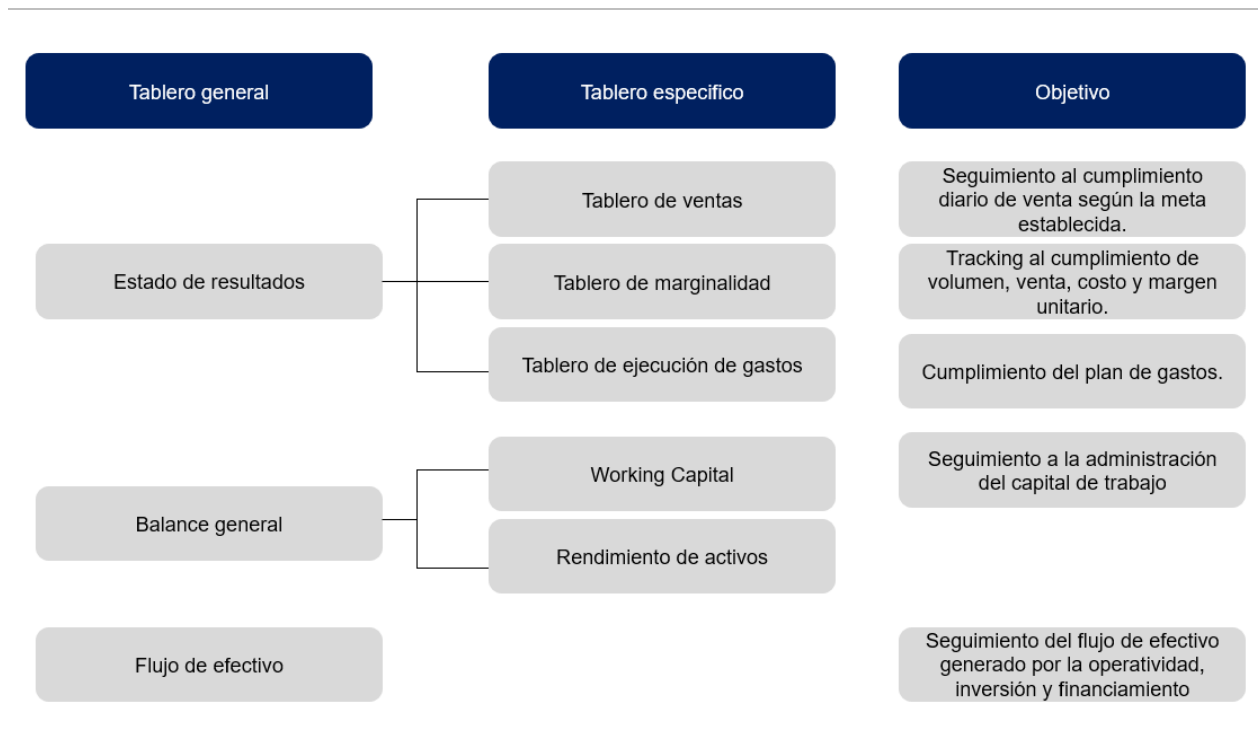
Otro dato importante para acotar es que la implementación de los tableros financieros permitirá disminuir los siguientes errores en la información:

- Falta de integridad de los resultados financieros.
- Poco alcance de análisis financiero.
- Poca visualización de las principales diferencias financieras.

Para el proyecto se definieron una serie de tableros que permitirán a la junta directiva, equipo de primera línea y equipo financiero transmitir y visualizar de manera integral y

amigable los resultados financieros que se obtienen durante un periodo determinado, para el proyecto se definieron los siguientes tableros:

Figura 21: Inventario de tableros financieros



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

Para el proyecto se ha contemplado el diseño y creación de ocho tableros que ayudarán al seguimiento de los resultados obtenidos, como se indica en la figura número 21, los tableros ayudarán a la comprensión de los resultados operativos obtenidos por la compañía, dos tableros están relacionados con el manejo de las cuentas del balance y por último se contempla el análisis de los flujos de cash generados por la compañía a través del análisis del estado de flujo de efectivo.

Es importante recalcar, que el proyecto se trabajó en dos fases o estratificaciones importantes, siendo como prioridad la implementación de los tableros relacionados con el estado de resultados ya que para la gestión y optimización de los recursos financieros las áreas de ventas, costo y gastos representan los puntos de mejora que actualmente

no están monitoreadas y representan puntos críticos de control y oportunidades para gestionar efectivamente los recursos financieros de la compañía.

A continuación, se describe cada uno de ellos, indicando su funcionalidad y objetivos que se persiguen en su implementación.

- Estado de resultado: mensualmente la compañía analiza los resultados obtenidos de acuerdo con la gestión administrativa realizada en cada país de operación.

Para un adecuado análisis del estado de resultado es importante el seguimiento y análisis de los componentes principales que lo conforman, el análisis se enfoca principalmente en los rubros de ventas, costo de ventas y gastos que son los indicadores principales de gestión que ayudan a comprender el resultado de la gestión en un periodo determinado, así como las brechas importantes que incidieron en el cumplimiento o incumplimiento de las metas establecidas.

El estado de resultados es una radiología que permite identificar las fortalezas, debilidades y puntos de mejora que inciden en la correcta gestión y administración de los recursos financieros de la compañía.

Para la elaboración del proyecto, la metodología se trabajó en dos fases, siendo las siguientes:

Carga de información histórica: en esta fase se validaron las cifras financieras de periodos anteriores que incluye los años 2017 a 2019, así como el presupuesto y pronóstico aprobado para el año 2020, la información se homologó para que en los tableros se pueda visualizar en forma ordenada. La información recopilada es resguardada en un servidor el cual está conectado automáticamente al modelo de datos financieros del Data Hub.

Interacción con información real: para completar el proceso y que este sea integral, la información que se va generando diariamente de los sistemas de planificación de recursos empresariales, se adiciona al modelo de datos a través de datos relacionales que permiten la integración y consolidación de la información financiera de manera global.

La ventaja de este tablero es cualitativa y permite día con día a los usuarios revisar la tendencia y comportamiento de los principales rubros del estado de resultados, permitiendo al equipo financiero identificar:

- Principales brechas en el cumplimiento del plan de ventas.
- Gestión adecuada de devoluciones y descuentos sobre ventas.
- Principales oportunidades de ahorro en la ejecución de gastos.
- Principales acciones para el cumplimiento del ebitda.

Es importante recalcar que la información real se actualiza en un periodo de 24 horas de manera automática, permitiendo consultar día a día el comportamiento acumulado de los principales rubros del estado de resultado, otro punto importante a acotar es que los usuarios autorizados para poder visualizar la información lo podrán hacer a través de su equipo de cómputo o dispositivo móvil, lo cual genera un valor importante para gestionar y establecer las acciones correctivas para el cumplimiento de los objetivos.

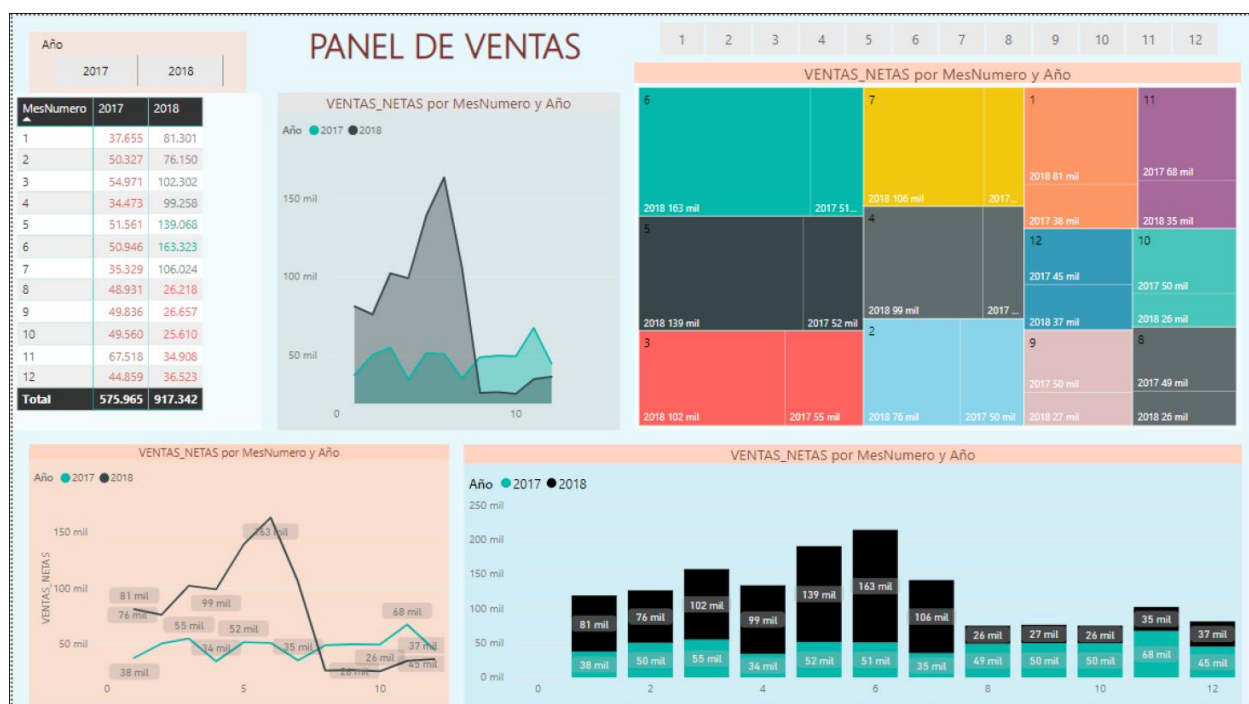
a) Tablero de ventas: las ventas representan el input más importante para la compañía por la generación de ingresos ya que incorpora el punto de partida para la planificación de las erogaciones que se deberán de desembolsar para cubrir las obligaciones administrativas, financieras y de otra índole dentro de la planificación financiera.

El seguimiento de ventas incluye análisis de comportamiento de los siguientes outputs:

- Ventas por canal de distribución.
- Ventas por categoría de productos.
- Ventas por subcategorías de producto.
- Ventas por cliente.

- Ventas por Sku.
- Ventas por meses.

Figura 22: Tablero de seguimiento de ventas



Fuente: Elaborado por el equipo encargado del proyecto.

Como se visualiza en la figura número 22, el tablero tiene como objetivo el seguimiento a los siguientes componentes financieros relacionados con las ventas:

Línea de tendencia de la venta: a través de esta información se podrá obtener el comportamiento de las ventas por año, mes y día, identificando ciclos estacionales de ventas, esta información es importante para determinar las proyecciones y estrategias comerciales que impulsan el crecimiento de ventas.

Ejecución por categoría: tiene como objetivo identificar los principales segmentos por familias o marcas de productos, lo que permite enfocar las estrategias para impulsar aquellas categorías que generan mayor ingreso para la compañía, de la misma manera

se pueden identificar categorías que no agregan valor a la compañía lo cual permitirá identificar oportunidades para enfocar de mejor manera los objetivos estratégicos de ventas.

Segmentos de ventas: a través de esta información se puede identificar cuáles son los canales de ventas que contribuyen en mayor o menor proporción a la venta, a través de esta información se pueden identificar todas aquellas oportunidades de crecimiento que se tienen en los segmentos de mercado, así como enfocar los esfuerzos estratégicos para fortalecer el posicionamiento de mercado de la compañía.

Segmentos por región: el análisis por región permite a la compañía identificar cuáles son las zonas geográficas donde se tiene presencia comercial a través de la distribución de los distintos productos del portafolio de negocio. Este análisis permite identificar zonas geográficas donde no se tiene presencia para elaborar proyectos de expansión comercial.

Otros análisis que se podrán visualizar con el tablero de ventas serán; precios unitarios por categorías, familias, y productos, así como descuentos concedidos.

La información que contiene este tablero será publicada diariamente a los usuarios, lo cual permitirá un seguimiento anticipado para monitorear el cumplimiento de las ventas de metas anticipándose a las brechas que puedan incidir directa o indirectamente en el cumplimiento de los objetivos.

b) Tablero de marginalidades: otro de los tableros identificados y que contempla el proyecto es la elaboración de información que presente el comportamiento de las contribuciones marginalidades del portafolio de productos. Al igual que las ventas las contribuciones del portafolio de negocios de una compañía constituyen una de las estrategias de mayor valor ya que en ellas se pueden identificar factores como:

- Productos con gran volumen de ventas, pero poca contribución al negocio.
- Productos con volúmenes de ventas pequeños, pero de gran contribución.
- Productos más rentables para la compañía.

- Productos con marginalidad negativa.
- Productos que demandan grandes esfuerzos administrativos, pero contribuyen en proporciones menores al negocio.
- Productos con costos demasiado onerosos.
- Mejoras en el core del portafolio de negocios.
- Impulsar marcas para expansión territorial.
- Aprovechar sinergias operativas para mejorar costes de producción.
- Identificar oportunidades de producción para hacer más rentables los productos.
- Definir planes de acción para mejorar los portafolios de negocios.
- Impulsar marcas que han perdido valor en el mercado.
- Descontinuar productos que ya no son rentables a la compañía.
- Implementar modelos de negocios basados en estrategias comerciales.
- Definir modelos de negocios para proyecciones futuras.

A continuación, se incorpora el tablero que se propone para la compañía:

Figura 23: Tablero de seguimiento de marginalidades



Fuente: Elaborado por el equipo encargado del proyecto.

Con la implementación del proyecto, se podrá visualizar información relacionada a:

Línea de tiempo: con la implementación del tablero, se podrá visualizar y analizar la información de las contribuciones por año, mes comparado con los datos históricos de la

compañía que permitirá establecer parámetros de comparación de la evolución durante el tiempo del comportamiento.

Costos por categorías: la visualización de la información de los costos por categoría permitirá obtener información de los costos por categorías, familias, marcas, submarcas, productos.

Margen de contribución: se podrá obtener la información de la contribución marginal que cada producto agrega al portafolio de la compañía, se podrá visualizar la información.

Costos unitarios: permitirá visualizar la información de los costos unitarios por artículo lo cual ofrece un punto de evaluación para optimizar al máximo los recursos de la compañía.

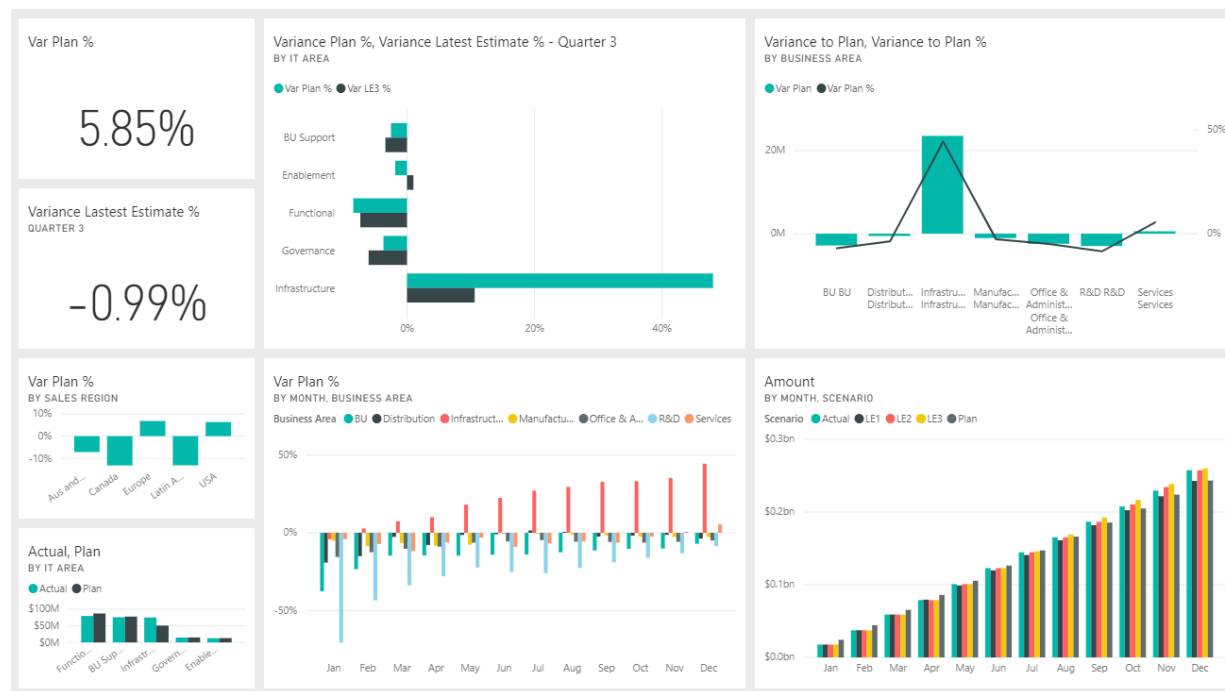
c) Tablero de control de gastos: los gastos representan las erogaciones relacionadas a las actividades administrativas de las compañías, durante un periodo determinado su ejecución es comparada con el presupuesto o pronosticó autorizado para medir la gestión en el cumplimiento de los montos autorizados.

El control y seguimiento que debe de realizarse a la ejecución de gastos deberá de ser fundamentado en la administración y correcta ejecución de los gastos autorizados, la falta de visualización puede incidir en el mal manejo de fondos autorizados.

Para el correcto seguimiento es importante definir una estructura basada en responsables de centro de costos, quienes deberán de ejecutar y rendir cuentas de la administración del presupuesto, en tal sentido el tablero de gastos permitirá a la compañía y usuarios llevar un control diario de las ejecuciones que se van registrando en el sistema de planificación de recursos empresariales y que van sumando a la ejecución total del centro de costo bajo su gestión.

A continuación, se incorpora el diseño del tablero para el seguimiento, control y gestión de los gastos operativos de la compañía:

Figura 24: Tablero de control ejecución de gastos



Fuente: Elaborado por el equipo encargado del proyecto.

Como se muestra en la figura número 24, el tablero contempla los siguientes controles para la visualización de los usuarios:

Línea de tiempo: se podrá visualizar la información por año, mes, inclusive por día. El usuario podrá analizar la información de las contabilizaciones mensuales que se van realizando para tener un panorama general de cuál será su estimado de cierre que le permitirá identificar las acciones a implementar para cumplir con los presupuestos autorizados.

Comparativos con presupuestos y datos históricos: es importante indicar que los comparativos con la meta establecida y datos históricos permite a los usuarios de información dimensionar un modelo estratégico para optimizar al máximo los recursos disponibles para sus labores administrativas.

Información por responsable de centros de costos: el tablero permite visualizar la información de la ejecución de gastos por cada responsable del centro de costo, esta información permitirá identificar los colaboradores más eficientes con la ejecución del presupuesto, así como aquellos usuarios que tienen brechas importantes las cuales deben de implementarse planes de acción para alinearlos con las políticas establecidas por la compañía.

Ejecución por área: esta visualización permitirá identificar la ejecución del presupuesto por departamentalización, lo cual ayudará a la gestión administrativa identificando planes para el correcto control y ejecución.

4.3.13 Pruebas integrales

Las pruebas integrales comprenden una serie de pasos y procesos que tiene por objetivo garantizar cualitativa como cuantitativamente la implementación de un proceso a las rutinas diarias de trabajo. Para el proyecto *data hub* las pruebas fueron enfocados bajo las siguientes perspectivas y ejes de trabajo:

- a) Perspectiva cuantitativa, que incluyó entre otras las siguientes actividades:
 - Validación de información financiera histórica, que incluyó el estado de resultados, balance general y estado de flujo de efectivo.
 - Validación de cifras de proyecciones: esta etapa incluyó la validación de las cifras del pronóstico autorizado, las cuales sirven de referencia para la comparación de la ejecución mensual de los resultados.

- b) Perspectiva cualitativa que incluye:
 - Elaboración de matriz de accesos a los tableros definidos.
 - Elaboración de matriz de permisos.
 - Elaboración de procedimiento de mejora continua del proyecto.
 - Elaboración de material de apoyo y consulta para los usuarios.

4.3.14 Capacitación de usuarios

En esta fase se contempla el fortalecimiento de los conocimientos teóricos y prácticos de los colaboradores relacionados al uso inteligencia de negocio. Por tal motivo es importante un plan de capacitación, que es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral.

Con el plan de capacitación se busca entre otros objetivos los siguientes:

- Mejorar el conocimiento del puesto a todos los niveles.
- Ayuda a la orientación de nuevos empleados.
- Mejora la comunicación entre grupos y entre individuos.
- Agilizar la toma de decisiones y la solución de problemas.
- Incrementa la productividad y la calidad del trabajo.
- Incrementa la confianza, la posición asertiva y el desarrollo.

Para el proyecto se definieron 3 niveles de capacitaciones los cuales se detallan a continuación:

Nivel 1 dirigida al equipo financiero, que durará un mes y tiene como objetivo:

- Capacitación de la herramienta de power BI.
- Explicación de metodologías de extracción de información.
- Explicación de la funcionalidad de los tableros.

Nivel 2 dirigida a usuarios del equipo de liderazgo, con duración de una semana:

- Explicación de navegación de los tableros implementados.

4.3.15 Soporte post implementación

Las actividades de esta fase se determinaron en función de las necesidades del área financiera, se ha definido el alcance del soporte determinando un horizonte de tiempo de 3 meses para la estabilización que incluye entre otras actividades:

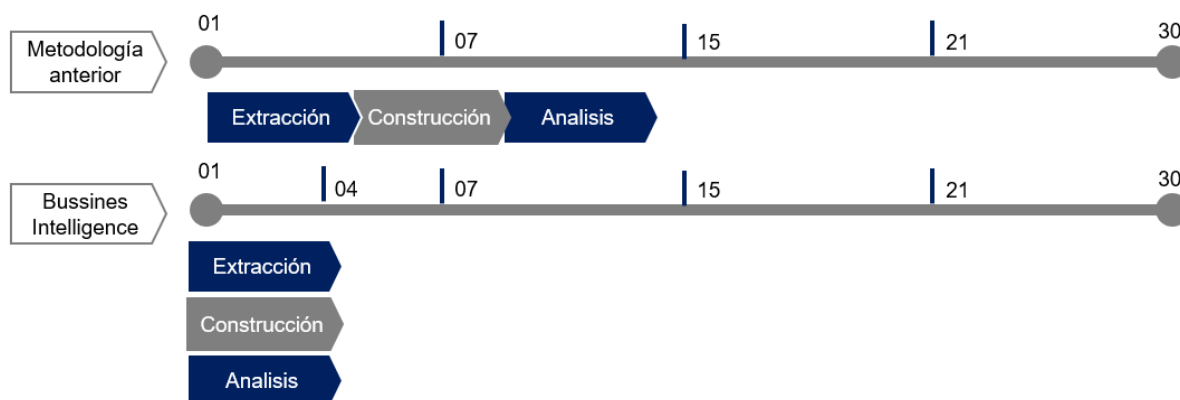
- Capacitación a usuarios.
- Resolución de problemas de procesamiento de datos.
- Estabilización del modelo de datos.

4.3.16 Impacto financiero para la toma de decisiones financiera a través de metodologías de inteligencia de negocios

A partir del modelo de gestión basado en inteligencia de negocios, la compañía Molinos del Futuro empezó a experimentar cambios cualitativos derivados de la centralización, depuración y afianzamiento de los datos financieros obtenidos, permitiendo su exploración sin esfuerzo, reduciendo el tiempo de procesamiento para la presentación de información financiera de quince a cuatro días, cambio que permite realizar un análisis más profundo de las principales cifras de los estados financieros de la compañía.

Otro cambio importante se logró en la optimización del rendimiento del equipo financiero, reduciendo el trabajo repetitivo y manual, ventaja que proporciona un mayor análisis financiero, convirtiendo al área de planificación en un socio estratégico de la empresa ayudando a la gestión y logro de los objetivos del plan de la compañía.

Figura 25: Comparativo de metodologías de análisis de información financiera



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

Como se observa en la figura número 25, con la metodología basada en inteligencia empresarial los procesos se pueden ejecutar de manera simultánea incidiendo en la reducción de tiempo en el procesamiento y presentación de información de financiera atribuible principalmente a la automatización de los procesos de extracción de información.

Es importante aclarar que los modelos basados en *Business Intelligence*, son herramienta de apoyo al seguimiento real del plan estratégico, permitiendo monitorizar en tiempo real las desviaciones importantes, permitiendo adoptar las acciones oportunas para corregirlas. El mayor aporte del modelo en la compañía Molinos del futuro, es el análisis iterativo y granularidad de la información que brinda, convirtiéndose en una ventaja competitiva que permite a los usuarios de esta tener un conocimiento a partir de los datos transaccionales captados a través de sus respectivos sistemas de planificación de recursos empresariales brindando un análisis holístico y radiografía completa de la compañía.

La compañía no contaba con análisis específicos en ventas, costo, margen, gastos, lo cual limitaba el estudio y comprensión de los análisis financieros, con la implementación del modelo de inteligencia empresarial el monitoreo se realiza constantemente brindando

una visión integral del cumplimiento de las metas de la compañía de acuerdo con el plan de negocios, otro de los beneficios que el modelo brinda a la compañía Molinos del Futuro son los siguiente:

Repositorio de datos históricos los cuales son de utilidad para realizar análisis comparativos, proyecciones financieras en base a resultados pasados.

Crear una única base de datos para consulta para todos los usuarios que necesiten comprender información financiera.

Estandarizar los tableros de información financiera.

Monitorear diariamente los resultados financieros.

Brindar una mayor granularidad de la información, convirtiéndola en una ventaja competitiva para crear estrategias que permitan visualizar oportunidades o nichos de mercado no cubierto, rendimiento de los productos, administración adecuada de los gastos operativos entre otras.

Suministra información para elaborar proyecciones financieras con el mayor detalle posible.

A continuación, se brinda algunos datos financieros obtenidos con la implementación del modelo:

- Análisis de ventas: a continuación, se incorpora análisis referenciales de histórico de ventas de la compañía durante el periodo de tres años, es importante mencionar que la información extraída permite visualizar información por cliente, día de transacción, detalle de artículos, canal de venta, categoría, subcategoría entre otras, anteriormente no se tenía este nivel de granularidad de la información.

Tabla 5: Ventas anuales año 2018 a 2020

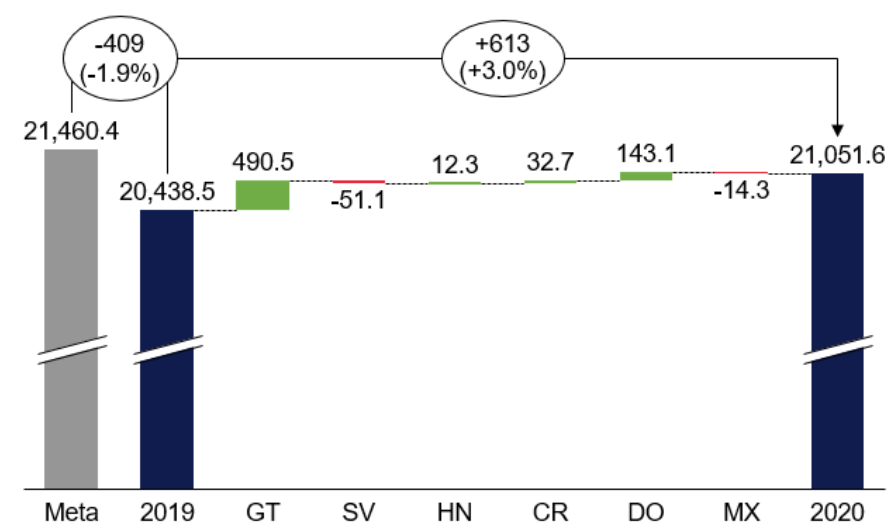
(Cifras en quetzales)

	2018	2019	AOP 2020	Pronosticó	Real (6M)
Venta	19,559,761	20,438,491	21,460,416	21,051,646	9,473,241
Crecimiento		4.5%	5.0%	3.1%	4.6%

Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

La compañía Molinos del Futuro a experimentado importantes crecimientos en sus ventas, principalmente por el incremento en el mercado de consumo familiar, para el año 2020 el crecimiento generó una contracción importante derivado de los efectos post COVID-19, sin embargo, se prevé que la caída no sea tan drástica ya que el consumo de derivados de trigo no tuvo un impacto demasiado negativo, de acuerdo al pronóstico generado en el mes de julio 2020 la compañía generará un crecimiento aproximado de 4.6% +- 1.

Figura 26: Composición de la venta por país (miles quetzales)



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

Guatemala representa el 60% de la venta total del portafolio de la compañía, seguido de República Dominicana con un 20%, efecto que se ve traducido en los incrementos de ventas interanuales, como se visualiza en la figura número 25, estos dos países son los que mayor volumen de venta incorporan al negocio.

Otro de los análisis importantes, derivados del dashboard de ventas, es el deterioro de la presencia en México, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6: Ventas históricas en México

(Cifras en quetzales)

	2018	2019	AOP 2020	Pronosticó	Real (6M)
México	565,250	204,385	425,675	190,077	75,008
Crecimiento		-63.8%	108.2%	-7.0%	-7.5%

Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

Como se observa en la tabla número 6, se ha perdido presencia en la venta del canal sur de México, que representa un impacto negativo del 63.8% de la venta, es importante mencionar que el mantenimiento de la infraestructura de ventas que incluye alquileres y sueldos y salarios cuesta alrededor de Q 50,000.00 anuales.

Otro de los análisis interesantes que se determinaron, es la concentración de ventas por canales de distribución. Actualmente la compañía distribuye su portafolio de productos en cuatro canales de distribución, siendo el canal de distribución el más importante que representa alrededor del 70%.

En la tabla número 7 se visualizan las ventas estratificadas por cada uno de los canales de distribución donde la compañía tiene presencia comercial.

Tabla 7: Ventas por canal de distribución**(Cifras en quetzales)**

	2018	2019	2020
Distribución	14,669,821	14,306,944	13,683,570
Industria	2,933,964	2,657,004	3,157,747
Mayoreo	1,564,781	2,043,849	2,526,197
Supermercados	391,195	1,430,694	1,684,132
Total	19,559,761	20,438,491	21,051,646

Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

Como se indica en la tabla número 7, el canal de distribución representa la mayor concentración de ventas con un promedio del 70%.

Los descuentos se otorgan para atraer crecimiento de ventas, están autorizados únicamente para Guatemala y para el canal de distribución, el porcentaje máximo que puede otorgarse es un 5%, derivado de la implementación del dashboard de ventas se identificó que en promedio se está otorgando 15%, permitiendo visualizar los clientes con mayor nivel de descuento, facturas de ventas donde se otorgó un descuento mayor al autorizado, analizar la línea de tiempo en días y meses para establecer patrones de comportamiento que permitan identificar los motivos de los descuentos, analizar zonas geográficas donde se realizan descuentos no autorizados.

Tabla 8: Descuentos otorgados en el canal distribución**(Cifras en quetzales)**

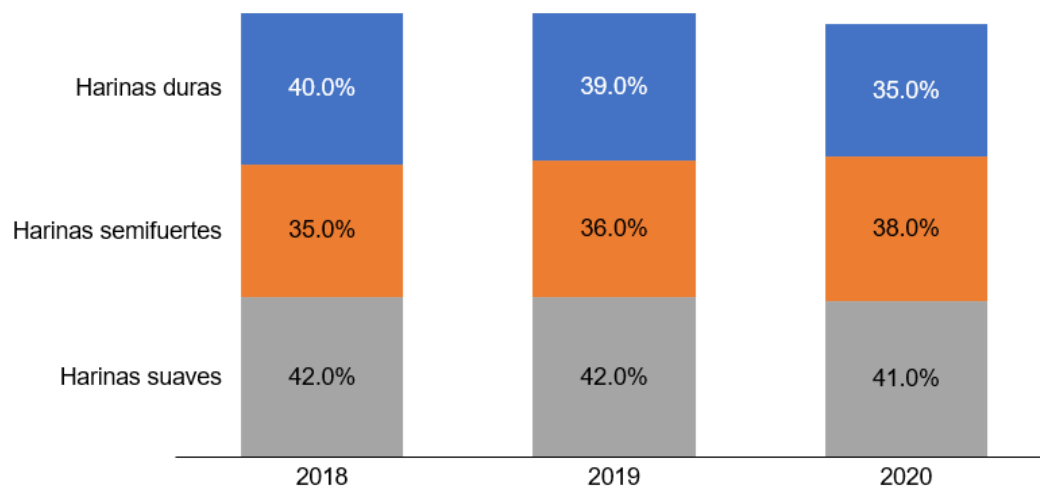
	2018	2019	2020
Venta total	8,801,892.42	8,584,166.22	8,210,141.84
Descuento otorgado	396,085.16	1,287,624.93	1,272,571.99
% otorgado	4.50%	15.00%	15.50%
Descuento excedido		858,416.62	862,064.89

Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

De acuerdo con la información analizada, se puede determinar que el porcentaje de descuento aplicado en ventas en promedio asciende al 15%, esto difiere de la política establecida por la compañía que autoriza un máximo de 5%, acá se puede obtener un beneficio importante que impactaría en el flujo de efectivo de Q. 850,000.00 en promedio. Es importante mencionar que anteriormente no se tenía visibilidad del incumplimiento de la política establecida.

- Análisis de marginalidades: el modelo de inteligencia de negocios fue diseñado para determinar oportunidades y ventajas competitivas en el posicionamiento de los principales productos del Core del negocio. De los puntos relevantes se pueden extraer los siguiente:

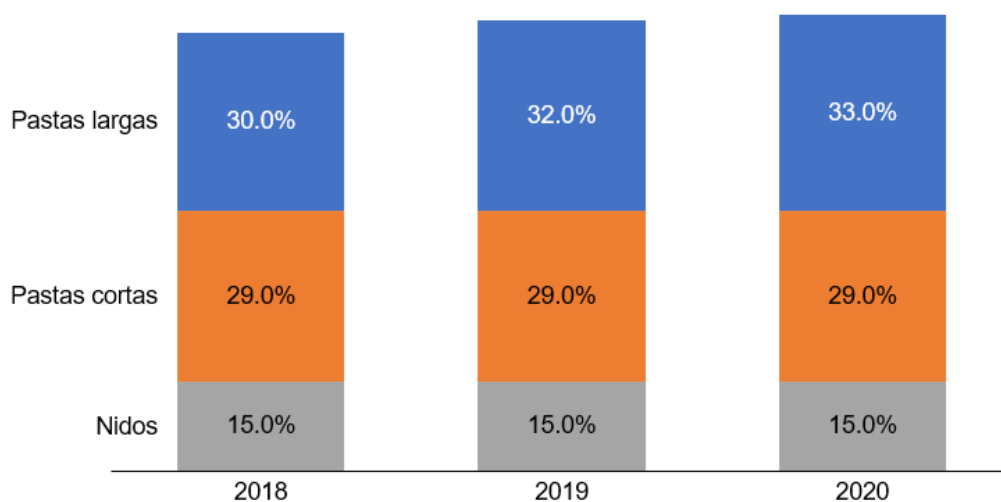
Figura 27: Comportamiento de márgenes portafolio de harinas industriales



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

En la figura número 26, se muestra el comportamiento de márgenes porcentuales durante los años 2018 a 2020, es importante mencionar que la política de la compañía es mantener márgenes superiores al 40%, la familia de harinas duras muestra una pérdida de la marginalidad aproximadamente del 5%.

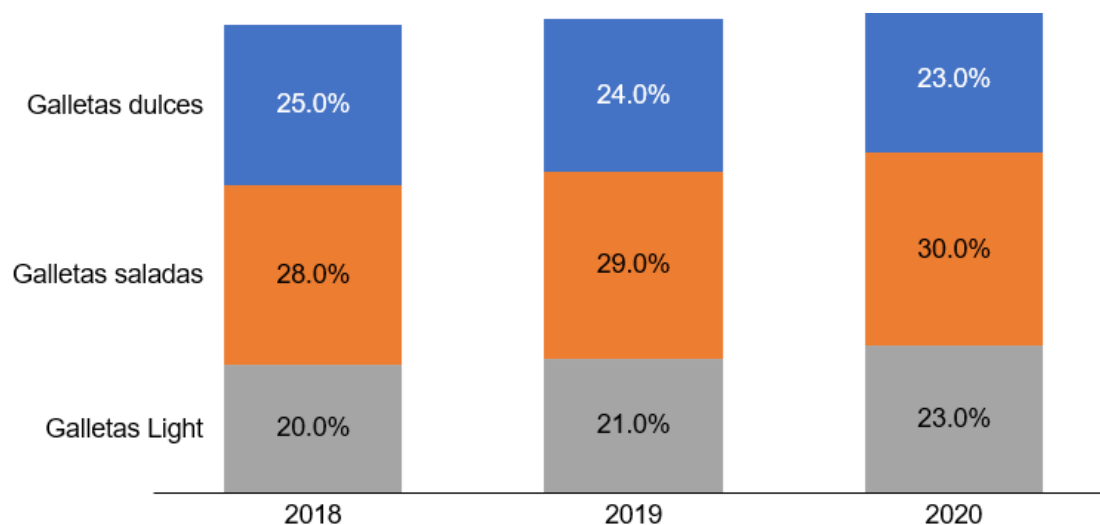
Figura 28: Comportamiento de márgenes portafolio de pastas



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

En la figura número 28, se muestra el comportamiento de márgenes porcentuales durante los años 2018 a 2020, el margen mínimo oscila entre 27% y 28% de acuerdo con la política de la compañía, la familia de pastas nidos es una categoría que menos aporta en márgenes a la compañía.

Figura 29: Comportamiento de márgenes portafolio de galletas



Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

En la figura número 29, se muestra el comportamiento de márgenes porcentuales de la familia galletas, esta es una de las categorías que más esfuerzos necesita para impulsar su posicionamiento en el mercado debido a los competidores.

Otro de los análisis importantes que se lograron determinar fueron artículos que no contribuyen con margen a la compañía, siendo los siguientes:

Tabla 9: Artículos más rentables**(Cifras en quetzales)**

	Venta	Costo	Margen	%
Producto 1	269,826	159,197	110,629	41%
Producto 2	569,855	330,516	239,339	42%
Producto 3	836,523	501,914	334,609	40%
Producto 4	456,326	278,359	177,967	39%
Producto 5	653,269	405,027	248,242	38%
Producto 6	265,216	159,130	106,086	40%
Producto 7	923,652	544,955	378,697	41%
Producto 8	653,265	378,894	274,371	42%
Producto 9	456,823	260,389	196,434	43%
Producto 10	653,215	391,929	261,286	40%
Total	5,737,970	3,410,309	2,327,661	41%

Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

Los diez principales artículos contribuyen con un margen promedio del 40%, margen que es considerado como aceptable de acuerdo con el giro de la compañía.

Tabla 10: Artículos con margen negativo**(Cifras en quetzales)**

	Venta	Costo	Margen
Producto 1	245,820	282,693	-36,873
Producto 2	326,892	392,270	-65,378
Producto 3	456,895	525,429	-68,534
Producto 4	569,169	614,703	-45,534
Producto 5	69,892	72,688	-2,796
Producto 6	369,982	381,081	-11,099
Producto 7	125,326	137,859	-12,533
Producto 8	15,256	17,544	-2,288
Producto 9	365,998	387,958	-21,960
Producto 10	850,169	977,694	-127,525
Total	3,395,399	3,789,920	-394,521

Fuente: Elaboración propia con base en informe realizado.

De la información y análisis realizado se determinó el top 10 de los artículos con margen negativo en la compañía, como se muestra en la gráfica anterior los artículos representan una pérdida para la compañía de Q 394,521.00.

CONCLUSIONES

1. El modelo basado en inteligencia de negocios permitió a la compañía Molinos del Futuro mejorar su eficiencia en la obtención de información financiera, a través de la centralización y depuración de los datos, permitiendo su exploración sin esfuerzo, reduciendo el tiempo de procesamiento de quince a cuatro días atribuible a la automatización de los modelos de extracción, proporcionando análisis robustos con una mayor granularidad que permitirá a los usuarios monitorear el comportamiento de los resultados financieros en tiempo real accediendo a las consultas a través de equipos de cómputo, tabletas electrónicas o equipos móviles.
2. El gerente financiero es un socio estratégico para la compañía, brindando un soporte integral en el monitoreo y cumplimiento de la planificación y gestión financiera de la empresa, proporcionando los pilares financieros y estratégicos para el logro de los planes de negocio.
3. La compañía Molinos del Futuro tiene presencia en seis países, siendo Guatemala el que más aporta al portafolio total con 60% de la venta total de la compañía equivalente a Q 12, 000,000.00, seguido de República Dominicana que representa un 20% equivalente a Q 4,200,000.00.
4. Las ventas en la región del sur de México representan un impacto negativo del 63.8% para la compañía, equivalente a Q 200,000.00, es importante mencionar que el mantenimiento de la infraestructura de ventas que incluye alquileres y sueldos y salarios cuesta alrededor de Q 50,000.00 anuales.
5. La compañía distribuye su portafolio de productos en cuatro canales de venta, siendo el canal de distribución el más importante para la empresa que representa alrededor del 70% equivalente a Q 14, 000,000.00.
6. Los descuentos sobre ventas, es una de las estrategias que se otorgan para atraer crecimiento de ventas, son autorizados únicamente para Guatemala y para el canal de distribución. De acuerdo con la política de la compañía el porcentaje máximo que

puede otorgarse es un 5%, derivado de la implementación del dashboard de ventas se identificó que en promedio se está otorgando 15% equivalente a Q 850,000.00, impactando negativamente en la generación de flujos de efectivo.

7. Del portafolio de negocios se identificaron 10 productos que contribuyen por encima de los márgenes establecidos, ponderando en promedio un 42% de margen contribuyendo en la marginalidad de la compañía Molinos del Futuro en Q 2, 327,661.
8. Se establecieron productos que representan pérdida para la compañía, los 10 artículos que generan márgenes negativos impactan desfavorablemente por un monto de Q 400,000.00.
9. El gasto operativo de la compañía asciende a Q. 3, 157,746.86 que representa el 15% en relación con la venta, un dato relevante a destacar es que el dato de marketing representa el 40% de la totalidad del gasto.

RECOMENDACIONES

1. Los modelos de inteligencia de negocios son una solución, para generar escenarios, pronósticos y reportes que apoyan a la toma de decisiones estratégicas traducidas en una ventaja competitiva, es importante resaltar que el éxito o fracaso del modelo depende de la maduración de la información que tenga una compañía.
2. Los departamentos financieros deben evaluar la implementación de metodologías de inteligencia empresarial a sus rutinas de trabajo, lo cual les permitirá eliminar el trabajo manual que demanda gran cantidad de tiempo y recursos, incidiendo favorablemente en el incremento de la productividad eliminando ineficiencias, brindando información para la toma de decisiones que hará que los funcionarios de una compañía utilicen dicha información y mejoren su posición competitiva.
3. Aunque las herramientas de inteligencia de negocio han recobrado mucha relevancia a nivel mundial debido a la introducción del concepto de la transformación digital, aun en Guatemala estas metodologías no son del todo conocidas, al implementarse un modelo deberá de hacerse un estudio previo para determinar si la metodología de inteligencia empresarial soluciona las necesidades de la compañía.
4. Aunque los modelos de bases de datos estructurados permiten homologar y presentar información útil para la toma de decisiones, la arquitectura deberá de estar planificada en función de las necesidades de la compañía, ya que utilizar un modelo estándar puede ocasionar fracasos en la implementación del proceso.
5. Aplicado al área de finanzas la metodología de inteligencia empresarial brinda modelos integrados de información que permiten el seguimiento adecuado de resultados, sin embargo, como toda metodología debe de aplicarse la mejora continua al proceso para aprovechar las actualizaciones que brinda la herramienta.
6. Los tableros o dashboards financieros brindan información visual amigable de los resultados financieros de la compañía, sin embargo, la construcción y definición de

métricas deberán de estar enfocadas en las necesidades que la compañía tenga ya que la utilización de modelos estándar puede incidir en el fracaso del modelo de datos.

BIBLIOGRAFÍA

- Baptista, P. y Fernández, C. y Hernández, R. (2016) Metodología de la investigación. (6ta Edición). Colombia. Mc Graw Hill.
- Beekman, G., & N, J. (2005). Introducción a la Informática. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Brien, J., & Marakas, G. (2006). Sistemas de información gerencial (2a ed.). México: McGraw-Hill.
- Cano, J. (2015) Business Intelligence: Competir con información. México: 2, 235 – 237.
- Cifuentes, E. (2016) La aventura de investigar: El plan y la tesis. (4ta. Edición). Guatemala: Magna Terra editores.
- Clottes, J., & Williams, J. (2010). Los chamanes de la Prehistoria (1a. ed.). Barcelona: Ariel.
- Cumez, J. (2016) Evaluación de procesos: Un enfoque moderno de procesos, ejecución y control. Argentina: Artes gráficas Acrópolis.
- Curto, J. (2013) Business Intelligence: Introducción a Business Intelligence. España: El ciervo 96, S.A.
- Dominguez, J. y Godoy, D. (2007) Importancia de las citas textuales en la investigación universitaria: Sistema clásico francés, Lancaster, Apa, Harvard. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Humanidades.
- Elmasri, R., & Navathe, S. (2002). Fundamentos de sistemas de bases de datos. Madrid: Addison-Wesley.

Gómez, A. (2015) Sistemas de información: Herramientas para la gestión. México.

Gonzalez, J. (2016) Análisis de las empresas a través de su información económica financiera: fundamentos teóricos y aplicación. España.

Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; y, Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. México. McGraw-Hill Interamericana. Sexta Edición.

Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; y, Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. Manuales de investigación aplicada. Recuperado de http://highered.mheducation.com/sites/1456223968/student_view0/manuales_de_investigacion_aplicada.html

Howson, C., & Facha, M. (2009). Business Intelligence: Estrategias para una implementación exitosa. México: McGraw Hill.

Ibáñez, E. (2012) Entorno económico de los negocios. España: Diego Marín Librero – Editor.

IICA/CATIE. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (1999). Redacción de Referenciar Bibliográficas: Normas Técnicas del IICA Y CATIE. Turrialba, Costa Rica. Biblioteca Conmemorativa Orton. Cuarta edición.

IT-NOVA (2018) Organizaciones más éxitos, gobernando sobre datos (en línea) Disponible en: <https://it-nova.co/es/> (fecha de consulta 1 de abril, 2020).

IT-NOVA (2017) Puntos clave para hacer un plan estratégico de BI (en línea) Disponible en: <https://it-nova.co/es/> (fecha de consulta 1 de abril, 2020)

Karen, D. (1996). Sistemas de información para la toma de decisiones (2a ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

Norton, P., & Fuentes, C. (2014). *Introducción a la computación* (Sexta ed.). México, D.F.: McGraw-Hill.

Ponniah, P., & Ponniah, P. (2010). *Data warehousing fundamentals for IT professionals* (2nd ed.). Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.

Ramírez, A. (2015) *Metodología de la investigación científica*. Colombia: Pontificia universidad Javeriana. Facultad de estudios ambientales y rurales.

Rittinghouse, J., & Ransome, J. (2010). *Cloud computing: Implementation, management, and security*. Boca Ratón: CRC Press.

Ruiz, I. (2002). *Bases de datos: Desde Chen hasta Codd con Oracle*. México: Alfa omega. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. (2009). *Guía metodológica para la elaboración del plan e informe de investigación de postgrado de Ciencias Económicas*.

Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Centro de Documentación Vitalino Girón Corado. (2001). *Normas para la Elaboración de Bibliografías en Trabajos de Investigación*. Licda. Dina Jiménez de Chang. Segunda edición.

Vieites, A., & Rey, C. (2004). *Sistemas de información: Herramientas prácticas para la gestión empresarial*. México: Alfa omega.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Formato actual utilizado para la presentación del estado de resultado de la compañía Molinos del Futuro	60
Tabla 2: Formato actual utilizado para la presentación del balance general de la compañía Molinos del Futuro	61
Tabla 3: Formato actual utilizado para la presentación del estado de flujo de efectivo de la compañía Molinos del Futuro.....	62
Tabla 4: Ventajas y desventajas de plataformas de inteligencia de negocios	72
Tabla 5: Ventas anuales año 2018 a 2020	96
Tabla 6: Ventas históricas en México	97
Tabla 7: Ventas por canal de distribución.....	98
Tabla 8: Descuentos otorgados en el canal distribución	99
Tabla 9: Artículos más rentables	102
Tabla 10: Artículos con margen negativo	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Acciones básicas en la gestión financiera	13
Figura 2: Funciones financieras.....	15
Figura 3: Mapa de presencia comercial de la compañía	37
Figura 4: Línea estratégica de negocio	38
Figura 5: Diagrama de flujo proceso de molienda	39
Figura 6: Estructura del equipo de liderazgo	41
Figura 7: Portafolio de productos.....	42
Figura 8: SOM Centro América, Caribe y México	43
Figura 9: Estructura organizacional de finanzas.....	44
Figura 10: Estructura organizacional departamento de gestión financiera	45
Figura 11: Esquema de la función financiera.....	47
Figura 12: Ciclo del proceso de administración financiera	48
Figura 13: Principales problemas del área de gestión financiera	54
Figura 14: Diagrama actual de procesamiento de información financiera	63
Figura 15: Flujo actual de procesamiento de información financiera.....	65
Figura 16: Flujo de proceso modelo propuesto	66
Figura 17: Modelo de arquitectura del negocio.....	67
Figura 18: Cuadrante mágico para plataforma de análisis e inteligencia empresarial...	70

Figura 19: Gestión y seguimiento del proyecto.....	79
Figura 20: Diseño visual de tableros	81
Figura 21: Inventario de tableros financieros.....	82
Figura 22: Tablero de seguimiento de ventas.....	85
Figura 23: Tablero de seguimiento de marginalidades.....	88
Figura 24: Tablero de control ejecución de gastos.....	90
Figura 25: Comparativo de metodologías de análisis de información financiera.....	94
Figura 26: Composición de la venta por país (miles quetzales)	96
Figura 27: Comportamiento de márgenes portafolio de harinas industriales.....	100
Figura 28: Comportamiento de márgenes portafolio de pastas.....	100
Figura 29: Comportamiento de márgenes portafolio de galletas	101

ANEXOS

ANEXO 1

Entrevista con el gerente financiero de la compañía Molinos del futuro

Fecha:	22/03/2020
Cargo:	Gerente Financiero

Versión	1
Correlativo	Entre-01-2020

1

¿Cuales son los aspectos mas relevantes que inciden en el análisis financiero?

Considero que el proceso de consolidación financiera, debido a que la metodología que actualmente utiliza la compañía es en un 60% manual utilizando muchos archivos independiente normalmente excel donde se descarga la información que se genera de los sistemas contables este proceso dura alrededor de 12 días calendario lo que dificulta tener información en tiempo real que permita tener una visión holística de los resultados que pueda obtener la compañía.

2

¿Ya han realizado algún diagnostico que permita buscar una solución al problema?

Se realizó una consultoría externa hace aproximadamente 1 año a través de una firma de consultores reconocidos, el hallazgo principal que se encontró es que no se estaba aprovechando y por lo tanto no se estaba potencializando la generación de información que se genera día a día.

3

¿Qué es lo que mas le preocupa de la metodología que actualmente utilizan?

Principalmente no brindar un acompañamiento como socio estratégico a los socios de la compañía no aprovechar la información para convertirla en una ventaja estratégica y por ultimo el desgaste que sufre el equipo financiero por la dedicación de muchas horas por el trabajo manual

4

¿Si existiese alguna metodología que le brinde un mejor acompañamiento la incorporaría?

Sin dudar, actualmente es importante implementar y aprovechar todas las herramientas que permitan mejorar y hacer mas amigables las rutinas de trabajo.

Anexo 2

Entrevista con el especialista financiero de la empresa Molinos del Futuro

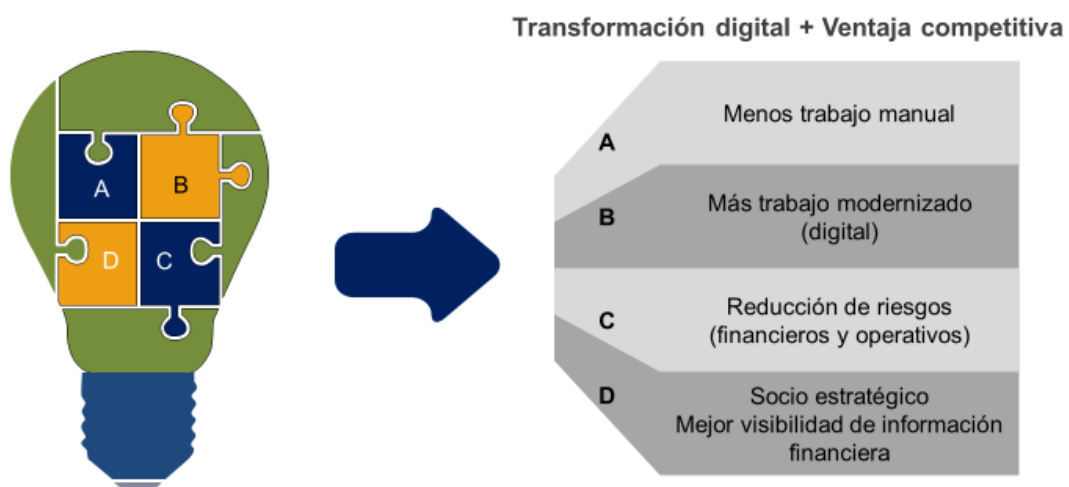
Fecha:	24/03/2020	Versión	1
Cargo:	Especialista financiero	Correlativo	Entre-01-2020

1	¿Cuales son los aspectos mas relevantes que inciden en el análisis financiero?
	El proceso e consolidación, debido a que es muy complicado lograr integrar toda la información de los módulos del sistema, aunque se han implementado algunos archivos homogenizados se tarda aproximadamente 12 días logra obtener el estado de resultados, balance general y flujo de efectivo sin embargo no se brinda mayor detalle de la información que permita hacer un diagnostico si se han cumplido las metas trazadas y lograr cerrar las brechas..
2	¿Conoce el termino de inteligencia de negocios?
	Muy poco, solo se que es una herramienta que permite almacenar y transformar grande volúmenes de información y presentarlos de forma atractiva.
3	¿Considera que la inteligencia de negocios podría ayudarle en su trabajo?
	Sin duda sería una buena metodología a implementar que ayude a mejorar los tiempo de información financiera de la compañía.
4	¿En su experiencia en la compañía que mas análisis se necesitan realizar?
	Analisis de marginalidades, costos, gastos, actualmente no se le da un seguimiento adecuado y considero que hay grandes oportunidades para mejorar y rentabilizar los resultados.

Anexo 3

Propuesta de solución asociados a la implementación de inteligencia de negocios

PROPUESTA DE SOLUCIÓN



Anexo 4

Beneficios asociados a la implementación de inteligencia de negocios

BENEFICIOS DE BI



Anexo 5

Impactos financieros derivados de implementación de tableros de información

IMPACTOS FINANCIEROS



Anexo 6

Necesidades de información del departamento de gestión financiera

