



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN
DE INDICADORES PARA DESEMPEÑO, EN EL CUMPLIMIENTO DE LA ESTRATEGIA
EMPRESARIAL DE UN INGENIO AZUCARERO UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE
ESCUINTLA, GUATEMALA**

Leder Obed Barco Salinas

Asesorado por el Msc. Ing. César Augusto Vásquez

Guatemala, noviembre de 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN
DE INDICADORES PARA DESEMPEÑO, EN EL CUMPLIMIENTO DE LA ESTRATEGIA
EMPRESARIAL DE UN INGENIO AZUCARERO UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE
ESCUINTLA, GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

LEDER OBED BARCO SALINAS

ASESORADO POR EL MSC. ING. CÉSAR AUGUSTO VÁSQUEZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Christian Moisés de la Cruz Leal
VOCAL V	Br. Kevin Armando Cruz Lorente
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADORA	Inga. Rosa Amarilis Dubón Mazariegos
EXAMINADORA	Inga. Alba Maritza Guerrero Spínola
EXAMINADOR	Ing. Julio Oswaldo Rojas Argueta
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES PARA DESEMPEÑO, EN EL CUMPLIMIENTO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL DE UN INGENIO AZUCARERO UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de Escuela de Estudios de Postgrado con fecha 09 de marzo de 2020.

Leder Obed Barco Salinas

Ref. EEPFI-416-2020

Guatemala, 09 de marzo de 2020

Director
César Ernesto Urquizú Rodas
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Presente.

Estimado Ing. Urquizú:

Reciba un cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado y aprobado el **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES PARA DESEMPEÑO, EN EL CUMPLIMIENTO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL DE UN INGENIO AZUCARERO UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, GUATEMALA**, presentado por el estudiante **Leder Obed Barco Salinas** carné número **200915562**, quien optó por la modalidad del "PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO". Previo a culminar sus estudios en la Maestría en Artes en Gestión Industrial.

Y habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Décimo, Inciso 10.2 del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, firmo y sello la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

César Augusto Vásquez Estrada
Ingeniero Civil
Col. 4032

Mtro. César Augusto Vásquez Estrada
Asesor



Mtro. Carlos Humberto Arcoche Sandoval
Coordinador de Maestría
Gestión Industrial



Mtro. Edgar Darío Alvarez Cotí
Director

Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería

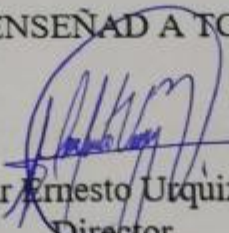




EEP-EIMI-041-2020

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el visto bueno del Coordinador y Director de la Escuela de Estudios de Postgrado, del Diseño de Investigación en la modalidad Estudios de Pregrado y Postgrado titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES PARA DESEMPEÑO, EN EL CUMPLIMIENTO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL DE UN INGENIO AZUCARERO UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario Leder Obed Barco Salinas, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería en esta modalidad.

ID Y ENSEÑAD A TODOS


Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Director




Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, mayo de 2020

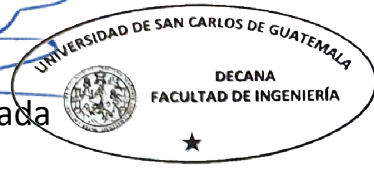
DTG. 377.2020.

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES PARA DESEMPEÑO, EN EL CUMPLIMIENTO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL DE UN INGENIO AZUCARERO UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario: **Leder Obed Barco Salinas**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Inga. Anabela Cordova Estrada
Decana



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
DECANA
FACULTAD DE INGENIERÍA
★

Guatemala, noviembre de 2020

AACE/asga

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por ser el dador de la vida y la sabiduría, además de su boca proviene el conocimiento e inteligencia.
- Mis padres** Enelda Salinas Salguero y Obed Barco Grijalva, porque han sido el motor e inspiración para que pueda alcanzar todas mis metas, sin ustedes nada de esto sería posible. Este triunfo es de ustedes.
- Mi hermano** Jared Barco Salinas, por el apoyo y motivación, sé que tienes un potencial grande, con esfuerzo, la ayuda de Dios puedes lograr todo lo que te propongas.
- Mi novia** Ana Rosa Pérez, por su amor y apoyo incondicional, por conquistar juntos nuestras metas.
- Mi familia y amigos** Por sus muestras de apoyo y cariño.

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por ser la *alma mater* que me permitió obtener diferentes conocimientos, aptitudes y actitudes.

Facultad de Ingeniería

Por transmitirme conocimientos y habilidades, vitales para desempeñarme como un profesional de alto desempeño.

Mi asesor

Msc. Ing. César Augusto Vásquez, por los consejos y conocimientos transmitidos, que han sido de gran aporte en mi crecimiento personal y profesional.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN.....	XI
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	5
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
3.1. Definición del problema	7
3.2. Descripción del problema	7
3.3. Formulación de preguntas	8
3.3.1. Pregunta central	8
3.3.2. Preguntas auxiliares	8
3.4. Delimitación	8
3.5. Viabilidad	9
3.6. Consecuencias de investigación.....	9
4. JUSTIFICACIÓN	11
5. OBJETIVOS	13
5.1. General.....	13
5.2. Específicos	13

6.	NECESIDADES POR CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN	15
7.	MARCO TEÓRICO	17
7.1.	Industria azucarera	17
7.2.	Industria azucarera en Guatemala	17
7.3.	Historia de la industria azucarera en Guatemala.....	19
7.4.	Procesos en la agroindustria azucarera en Guatemala.....	20
7.4.1.	Preparación de suelos.....	20
7.4.2.	Siembra de caña de azúcar	20
7.4.3.	Cosecha de caña de azúcar.....	21
7.4.4.	Producción de azúcar o fabricación de azúcar.....	22
7.5.	Empresa de estudio	25
7.5.1.	Gestión estratégica	25
7.5.2.	Indicadores de desempeño	26
7.5.2.1.	Características de un indicador.....	27
7.6.	<i>Balanced Score Card</i> o Cuadro de Mando Integral.....	28
7.7.	Herramientas tecnológicas y <i>Business Intelligence</i> para la gestión estratégica	30
7.7.1.	<i>Business Intelligence</i>	31
8.	PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDOS	33
9.	METODOLOGÍA	35
9.1.	Enfoque de la investigación	35
9.2.	Diseño de la investigación.....	35
9.3.	Tipo de estudio.....	36
9.4.	Variables e indicadores	36
9.5.	Fases de la investigación	38
9.5.1.	Fase 1: revisión bibliográfica existente	38

9.5.2.	Fase 2: diagnóstico del contexto y las herramientas de la organización para la gestión estratégica de los indicadores	38
9.5.3.	Fase 3: diseño y desarrollo de la solución adecuada para la organización.....	40
9.5.4.	Fase 4: implementación del sistema y elaboración de indicadores de desempeño	41
9.5.5.	Fase 5: descripción de los beneficios obtenidos con la implementación del sistema de gestión estratégico	41
10.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	43
11.	CRONOGRAMA.....	45
12.	FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO	47
13.	REFERENCIAS.....	49
14.	APÉNDICE	55

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Esquema de solución	155
2.	Cronograma de actividades	45

TABLAS

I.	Cuadro de variables e indicadores	37
II.	Factibilidad de estudio.....	48

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
E	Error muestral
n	Tamaño de la muestra
N	Tamaño de la población
Z	Tipificación del nivel de confianza en la distribución normal

GLOSARIO

Business Intelligence	Inteligencia de negocios, es la habilidad de transformar los datos en información y la información en conocimiento.
CMI	Cuadro de mando integral, herramienta de gestión estratégica, para medir el desempeño y cumplimiento de los objetivos estratégicos.
Dashboard	Representación gráfica de las principales métricas o indicadores que intervienen en la consecución de los objetivos estratégicos.
Estrategia	Serie de acciones encaminadas a lograr un fin determinado.
Indicador	Medida del nivel de desempeño de una persona o proceso.
NPS	Índice de Promotores Netos (Net Promoter Score), herramienta que permite medir la lealtad basándose en recomendaciones.
Project Charter	Documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y contiene la información relevante para el éxito de este.

Stakeholders

Grupo de interesados que se ven afectados por las actividades y decisiones de una empresa.

RESUMEN

La estrategia empresarial es un elemento fundamental para la gestión de la empresa, debido a que es la guía para la creación de valor que la empresa le proporcionará al cliente. Se focalizan los esfuerzos para establecer qué hacer y cómo hacerlo.

Los indicadores de desempeño, el cual es el enfoque central del trabajo de investigación, son la base del *Balanced Scorecard* ya que da lugar a una ejecución sistemática y tiene un enfoque a corto plazo.

El trabajo de investigación consta de una estructura lógica que permite al investigador impactar en la organización. La línea que se seguirá para el trabajo de investigación es la siguiente: analizar las herramientas que se utilizan actualmente en la empresa e identificar áreas de oportunidad, luego, diseñar de forma coherente un sistema de gestión que visualice el alineamiento de alta dirección con el resto de la organización.

Para finalizar, se determinará los beneficios obtenidos al implementar el sistema de gestión estratégica a través de los indicadores de desempeño, su seguimiento y control.

1. INTRODUCCIÓN

El presente es un trabajo de sistematización; con el cuál se estudiará la problemática que surge de la descentralización en la información y con lo cual no hay coherencia con la alineación, consolidación, control, enfoque y seguimiento de los indicadores en el ingenio azucarero, ocasionando falta de confiabilidad en los datos, impidiendo la toma de decisiones de forma oportuna para el cumplimiento de la estrategia empresarial.

El método propuesto para solventar la problemática será la implementación de una herramienta tecnológica, que permitirá gestionar de forma eficiente los indicadores y objetivos de la organización, brindando los reportes necesarios que faciliten la oportuna toma de decisiones y beneficien el cumplimiento de la estrategia.

La necesidad de llevar a cabo el trabajo de investigación se debe a un lineamiento de la alta gerencia para incorporar un sistema que permitirá la consolidación y alineación correcta de los indicadores de la alta dirección y demás procesos de la organización, para garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Para la alta dirección es de suma importancia contar con un sistema de control que garantice que la cadena de valor y las áreas de apoyo mantienen un adecuado enfoque de sus indicadores, con los de la alta dirección y la estrategia empresarial. Por tanto, resulta ser una necesidad prioritaria a resolver en un corto plazo, por tal motivo se garantiza la viabilidad de llevar a cabo el trabajo de investigación ya que se cuenta con el apoyo y autorización de la

Gerencia de Planeación Estratégica para obtener la información y recursos necesarios, para que el proyecto sea exitoso en tiempo, costo y calidad.

Los resultados que se esperan del trabajo de investigación son: cumplir con los objetivos planteados y demostrar que la implementación de un sistema de gestión estratégica de indicadores permitirá a la organización tener enfoque en lo prioritario a todo nivel, apoyará a que las decisiones se tomen de forma oportuna y basadas en datos para la mejora de los procesos y cumplimiento de la estrategia establecida.

Los *Stakeholders* de la implementación del sistema de gestión son: la Gerencia General, la Gerencia de Planificación Estratégica, los dueños de los procesos, colaboradores de la cadena de valor y las unidades de apoyo, quienes en su orden tendrán acceso a información que les permitirá tomar decisiones en tiempo, les garantizará la alineación en todos los niveles de la estructura organizacional con el fin de lograr el cumplimiento de la estrategia. Otros beneficiarios son los proveedores, los clientes y comunidades cercanas al ingenio, ya que la toma oportuna de decisiones puede influir positivamente de forma transversal con todas las partes interesadas pertinentes.

Como esquema de solución se pretende trabajar cinco fases compuestas de la siguiente manera: revisión de la bibliografía, análisis de contexto de la situación antes de implementar la solución, diseño y desarrollo de un sistema de gestión que garanticen la oportuna toma de decisiones basada en información confiable, implementación del sistema de gestión de indicadores y por último la elaboración del informe de comparación entre la situación antes de la implementación y los beneficios obtenidos con la implementación de la solución.

El informe final estará compuesto por cuatro capítulos donde se detallará la implementación que dará solución al problema planteado. El primer capítulo, se enfocará en el marco teórico necesario para sustentar el trabajo de investigación; en el capítulo número dos, se llevará a cabo el desarrollo de la investigación donde se realizará el diagnóstico que tendrá como enfoque la descripción de las herramientas y procesos con los que la empresa cuenta previo a la implementación de la solución, identificando las áreas de oportunidad, asimismo se realizará el diseño de la propuesta de solución que mejor se adapte a la empresa y a la necesidad identificada; en el tercer capítulo, con ayuda de la tecnología se implementará el *software* estratégico que más se adapte a las necesidades y expectativas de la alta dirección, donde se obtendrán los primeros resultados; por último, en el cuarto capítulo, se realizará una evaluación de los resultados obtenidos, comparando la situación antes y después de la solución implementada.

2. ANTECEDENTES

Muchos expertos en la gestión estratégica mencionan la importancia de contar con métricas, controles y sistemas que permitan conocer la realidad de la empresa, facilitando la toma de decisiones respaldadas con números que generen valor al cumplimiento de la estrategia.

Molina (2011) en su trabajo de graduación *implementación de indicadores de desempeño en el departamento de manufactura de una empresa de manufactura de productos electrónicos*, mencionó que uno de los éxitos de establecer de forma correcta los indicadores de desempeño, es la alineación que debe de existir con los objetivos estratégicos, lo cual genera un impacto rápido en los resultados y permite disminuir la resistencia al cambio que pueda existir por los colaboradores.

En este mismo trabajo, Molina (2011) comentó que dentro de los resultados positivos que se encontraron con la implementación de indicadores de desempeño se puede mencionar que, se estimula la creación de equipos de trabajo enfocados a la búsqueda de soluciones, asimismo el personal tiene mejor respuesta a trabajos orientados a objetivos.

Por su parte, Sánchez (2018) en su tesis de maestría, *diseño de un tablero de control y una guía para integrar sus datos base, en empresas pequeñas de negocios especializados y actividades combinadas*, concluyó que la implementación de tableros de control permitió que los líderes de todas las áreas y procesos se enteren y participen de los resultados finales de cada

periodo de medición, evitando que se generen y midan indicadores de forma independiente. Lo anterior, genera mayor efectividad en la gestión empresarial.

Armijos (2017) en su tesis de maestría, *diseño e implementación de un modelo de indicadores de gestión para evaluar el desempeño en hospitales públicos*, concluyó que al implementar un modelo de indicadores que incorpore mediciones en tiempo, calidad, satisfacción del cliente, eficiencia y financieros, aportará una nueva perspectiva que permitirá aumentar la calidad.

En la implementación de un sistema de gestión estratégica de indicadores, Sueldo (2006), en su tesis de maestría, *Sistema Integrado de Gestión Estratégica*, mencionó que uno de los puntos con más importancia del Cuadro de Mando Integral (CMI), es que cada miembro de la organización conozca y comparta la visión y los objetivos estratégicos, lo que cual resulta posible por medio del acceso a los datos y el monitoreo de indicadores que aseguren el logro de los objetivos. Por lo que, recomienda que el Cuadro de Mando Integral como metodología de gestión estratégica para el desempeño se implemente sobre una plataforma web.

Otro enfoque que proporciona, Novero (2011) en su tesis de maestría, *la implementación de una nueva herramienta de gestión en una Cooperativa de 1° grado prestadora de múltiples servicios: "El tablero de control"* recomendó que el tablero de control sea utilizado para la ejecución de la estrategia y no para la formulación de esta. Ya que proporcionará a los altos mandos una importante herramienta para tomar decisiones planificadas y no planificadas basadas en datos, lo que dará sustento a las decisiones tomadas.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. Definición del problema

La descentralización en la información de indicadores que permita la alineación, consolidación, control y seguimiento de los resultados de desempeño en un ingenio azucarero provoca falta de confiabilidad en los datos, e impide la toma certera de decisiones para el cumplimiento de la estrategia organizacional.

3.2. Descripción del problema

El ingenio azucarero donde se llevará a cabo el trabajo de investigación cuenta con más de 35 años en la industria, buscando ser líder en costos y productividad, brindando empleo a más de 15,000 personas en periodo de zafra y más de 5,000 en periodo de no zafra. Debido al tamaño de la empresa y los diferentes procesos con los que cuenta, se detectó que la falta de un sistema que permita alinear y consolidar los indicadores de la alta dirección y los diferentes procesos, es un problema.

Cada proceso o área funcional en la organización cuenta con indicadores gestionados en su mayoría en hojas electrónicas y de forma independiente. Esta independencia genera indicadores que no están alineados a los objetivos estratégicos, ocasionando falta de confiabilidad en los datos y, por tanto, la obtención de información de calidad en tiempo es más compleja de obtener, impidiendo a la alta gerencia la claridad de los indicadores de cada proceso y

entorpeciendo la generación de tableros de control con facilidad. Lo que a su vez se ve reflejado en el cumplimiento de la estrategia empresarial.

3.3. Formulación de preguntas

La formulación de preguntas sirve para centralizar la investigación y el enfoque de esta.

3.3.1. Pregunta central

¿Cuál es el sistema de gestión estratégica de indicadores del desempeño para un ingenio azucarero que permita el cumplimiento de la estrategia empresarial?

3.3.2. Preguntas auxiliares

- ¿Qué herramientas utiliza la empresa para gestionar los indicadores?
- ¿Qué sistema de permitirá establecer tableros de control por área y para la dirección, garantizando la alineación con la estrategia?
- ¿Qué beneficios se obtienen con la implementación del sistema de gestión estratégica de indicadores de desempeño?

3.4. Delimitación

La investigación se llevará a cabo en uno de los ingenios más grandes del país, ubicado en el departamento de Escuintla. Durante un periodo de 8 meses, iniciando en diciembre de 2019 y culminando en julio de 2020, se analizará la metodología de planeación estratégica y el impacto positivo que genera la

implementación de un sistema de gestión estratégica, que permita alinear y controlar los indicadores de la dirección con los colaboradores de la organización hasta un nivel administrativo.

3.5. Viabilidad

La alta gerencia definió como prioridad la construcción de un sistema que permita, asegurar que la cadena de valor y las áreas de apoyo mantengan una alineación de sus indicadores, con los de la estrategia empresarial. Asimismo, permitirá consolidar en una sola plataforma las diferentes métricas de la empresa, facilitando la consulta de dichos datos en cualquier momento. Por tal motivo se cuenta con el apoyo y autorización de la Gerencia de Planeación Estratégica para obtener toda la información posible, brindando los recursos (humanos, monetarios, tecnológicos, etc.) necesarios para que la investigación e implementación sea un éxito. Por lo mencionado anteriormente, se garantizará la viabilidad de llevar a cabo el trabajo de investigación.

3.6. Consecuencias de investigación

Las consecuencias de llevar a cabo la investigación se verán reflejadas en todas las áreas de la organización.

Para la alta gerencia será una herramienta que asegure que todos los procesos de la empresa caminan en una misma dirección. Con la consolidación de información y los reportes se podrá identificar con mayor facilidad los puntos de mejora, permitiendo realizar acciones que se vean reflejadas en el aumento de la productividad de las diferentes labores, agrícolas, industriales y administrativas.

Toda la organización se verá impactada porque tendrá la obligación de adoptar una cultura de alineación y rendición de cuentas. Asimismo, los procesos deberán rediseñar si es necesario, los indicadores con los que cuentan, con el fin de garantizar la adecuada alineación y el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

En dado caso la investigación no se lleve a cabo, la alta dirección no podrá garantizar que todos los procesos se encuentren alineando esfuerzos para que la estrategia se transforme en realidad. Adicional, sin un sistema de gestión que permita consolidar las metas y resultados de los indicadores de la alta dirección con los procesos de la organización, resulta complicado y de mucho riesgo la toma de decisiones de forma integral. Además, la empresa estará desarrollando un nuevo ejercicio de planeación estratégica y si no se cuenta con el sistema de gestión, resultará de compleja la implementación de la nueva estrategia en todos los niveles de la organización.

4. JUSTIFICACIÓN

El trabajo de graduación está orientado bajo la línea de investigación de inteligencia de negocios y Cuadro de Mando Integral de la Maestría de Gestión Industrial de la Universidad de San Carlos de Guatemala, dado que se buscará tener una herramienta que permita gestionar y alinear el comportamiento de los miembros de la organización con la estrategia de la empresa.

El Cuadro de Mando Integral orientará a la definición correcta de indicadores en todos los niveles de organización utilizando las 4 perspectivas: financiera, cliente, procesos y aprendizaje, lo que permitirá alinear la alta gerencia con todas las unidades del negocio.

Con respecto a la inteligencia de negocios, porque con la implementación del sistema, se podrá gestionar grandes cantidades de datos que son medidos por los indicadores, para convertirla en información y esta información por medio de reportes en conocimiento y este conocimiento será útil para que se tomen decisiones oportunas que ayuden a que los objetivos estratégicos se cumplan.

La necesidad de llevar a cabo el trabajo de investigación proviene de la alta dirección, que desea contar con un software que le garantice la alineación de los objetivos estratégicos con los diferentes indicadores de la cadena de valor y las unidades de apoyo, en el cual se almacene la información de las métricas y se pueda consultar por medio de tableros de control en cualquier momento, lo cual facilitará la toma de decisiones que permitirá el cumplimiento de la estrategia organizacional.

La importancia y motivación del investigador de llevar a cabo el proyecto de investigación, se debe a que es una prioridad para la Gerencia de Planeación Estratégica, la cual está impulsando y gestionando los recursos internos necesarios, para que la implementación del proyecto sea exitosa. Al cumplir los objetivos propuestos en este trabajo se estará contribuyendo con una herramienta que facilitará la gestión estratégica y a su vez se podrá demostrar que la empresa cuenta con personal altamente calificado con el cual se pueden ejecutar proyectos innovadores que brinden soluciones a las problemáticas de la empresa.

Los beneficios de esta investigación se verán reflejados principalmente en la implementación del sistema, permitiendo una adecuada gestión de las métricas estratégicas y operativas dentro de la organización. Facilitando la toma de decisiones para la mejora continua por medio de datos confiables, aumentando la probabilidad de éxito y cumplimiento de la estrategia empresarial.

Dentro de los beneficiarios del proyecto de investigación se encuentran las diferentes partes interesadas pertinentes de la organización. Internamente la Gerencia General, la Gerencia de Planificación Estratégica y demás gerencias de primer mando se verán beneficiadas con información a su alcance para la toma de decisiones estratégicas. Externamente, las comunidades, proveedores y clientes obtendrán beneficios con la investigación, ya que la oportuna toma de decisiones puede influir en el aumento de la productividad, en la calidad del producto, en mitigar impactos ambientales, en reducir el uso del recurso hídrico, en la solicitud oportuna de materias primas e insumos y otras labores o procesos en los que se involucran a más partes interesadas.

5. OBJETIVOS

5.1. General

Implementar un sistema de gestión estratégica de indicadores de desempeño para un ingenio azucarero que permita el cumplimiento de la estrategia empresarial.

5.2. Específicos

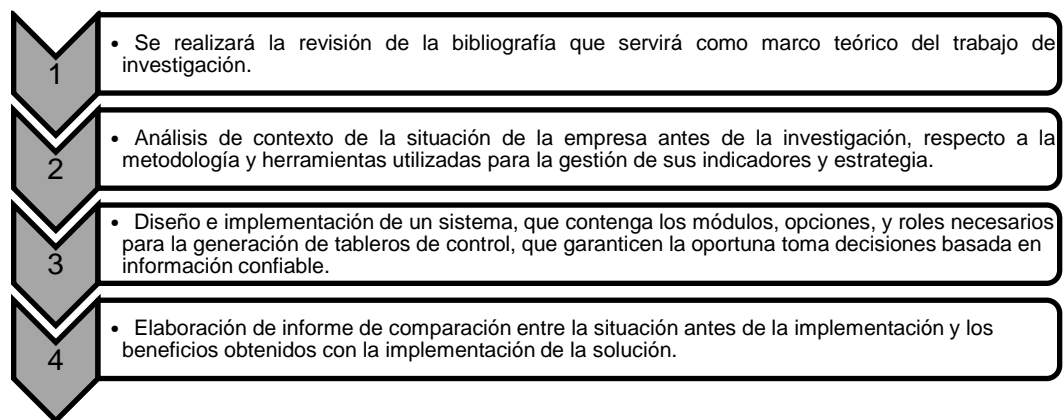
- Analizar las herramientas que la empresa utiliza para gestionar los indicadores, conociendo los beneficios y consecuencias de utilizarlas e identificar las áreas de oportunidad.
- Diseñar el sistema de gestión que permita visualizar el correcto alineamiento de la alta dirección con el resto de la organización y el cumplimiento de los indicadores de desempeño.
- Determinar los beneficios que se obtienen al implementar el sistema de gestión estratégica.

6. NECESIDADES POR CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN

La principal necesidad por cubrir en el ingenio azucarero con el trabajo de investigación responde a un lineamiento estratégico de la alta gerencia a través de un sistema de gestión estratégica de indicadores que permitirá alinear de forma coherente los indicadores de alta gerencia con los indicadores de la cadena de valor y áreas de apoyo. Con el diseño e implementación de un software, se espera crear una herramienta tecnológica y automatizada que permita gestionar todos los indicadores y objetivos de la organización, generando reportes que puedan ser consultados en cualquier momento, permitiendo con esto la toma de decisiones de forma oportuna.

A continuación, se describe el esquema de solución del trabajo para brindar solución al problema:

Figura 1. **Esquema de solución**



Fuente: elaboración propia.

7. MARCO TEÓRICO

El trabajo de investigación se sustentará en la información bibliográfica necesaria respecto a los factores que afectan el desempeño de una organización y el cumplimiento de la estrategia utilizando sistemas o herramientas que faciliten la toma de decisiones basadas en datos.

7.1. Industria azucarera

Aguilar (2002) define que el encargado de transformar la caña de azúcar en un bien de consumo interno y externo haciendo uso pleno de la tecnología será el Ingenio Azucarero.

Por su parte, Cardona (2007) define la industria azucarera como el proceso que involucra las actividades de preparación de tierras y siembra de caña, que luego es cosechado por la vía manual o mecanizada, para ser transportada al área industrial donde se realizará el proceso de transformación para producir azúcar cruda o blanca, la cual se comercializa de forma local o al exterior para el consumo humano.

7.2. Industria azucarera en Guatemala

La agroindustria azucarera es una fuente principal por la que obtiene ingresos el país. La producción de azúcar y sus derivados se posicionan en el cuarto lugar de productos con mayor exportación en Guatemala según datos de exportación *FOB (Free on board)* del Banco de Guatemala. (Banguat, s.f.).

En la actualidad la agroindustria azucarera está compuesta por 11 ingenios:

- Pantaleón
- Madre Tierra
- Magdalena
- La Unión
- San Diego/Trinidad
- Palo Gordo
- Tululá
- Santa Teresa
- La Sonrisa
- Santa Ana
- El Pilar

Los cuales tienen como labores primarias la siembra, cosecha y producción, utilizando como insumo principal la caña de azúcar.

La agroindustria azucarera cuenta con dos temporadas de trabajo bien definidas, la primera inicia en el mes de noviembre y termina aproximadamente en el mes de mayo, conocida como zafra. Las actividades principales que se llevan a cabo durante este período son: la cosecha o corte y la transformación caña en azúcar. La segunda temporada comprende de los meses de junio a octubre aproximadamente y contempla las actividades de: reparación de maquinaria agrícola, maquinaria industrial y toda la reparación necesaria para que las operaciones de la próxima zafra se den sin ninguna novedad.

7.3. Historia de la industria azucarera en Guatemala

La historia del azúcar en Guatemala se remonta al siglo XVI. Según datos históricos, fue Cristóbal Colón el que trajo las primeras plantas al nuevo continente. La caña de azúcar es originaria del sureste de Asia y el registro más antiguo que la menciona data del año 1000 antes de Cristo, en India. (Asociación de Azucareros de Guatemala, 2019, párr. 5)

Según, Vila (2003) en el año de 1,590 se fundó en Guatemala el primer ingenio, ubicado en San Jerónimo, Baja Verapaz. En el lapso de 1863 y 1914 se fundaron cinco ingenios: Santa Teresa en 1863, Pantaleón en 1870, San Diego en 1890, el Baúl en 1911 y Tzululá en 1914.

“Durante el período de 1858 a 1969 fueron fundados 7 ingenios: La Sonrisa en 1958, Los Tarros en 1960, Concepción en 1961, Palo Gordo en 1962, Madre Tierra en 1963, Santa Ana en 1967 y La Unión en 1969” (Vila, 2003, p. 1).

Vila (2003) también menciona que durante los años de 1975 hasta 1981 se fundaron cuatro ingenios más: Ingenio Magdalena en 1975 al igual que Ingenio el Pilar, Ingenio Tierra Buena 1977 y en 1981 Ingenio Guadalupe.

Con el crecimiento e importancia de la Agroindustria, empezaron los intentos de asociarse, el 19 de diciembre de 1937 se conformó el Consorcio Azucarero, en esa época las exportaciones del endulcorante eran apenas, cerca del 13 % de la producción. (Asociación de Azucareros de Guatemala, 2019, p. 1)

“Fue el 17 de septiembre de 1957 que se creó la Asociación de Azucareros de Guatemala -ASAZGUA-, entidad que se constituyó en la piedra angular del desarrollo y crecimiento de la Agroindustria Azucarera de Guatemala” (Asociación de Azucareros de Guatemala, 2019, p. 1).

Asazgua (2019) en su página web, hace mención que el trabajo realizado por el sector azucarero por más de 60 años en Guatemala les ha permitido ubicarse por su calidad, innovación y eficiencia como el cuarto exportador de azúcar, el segundo en Latinoamérica y el número tres con mayor productividad a nivel mundial. Generando alrededor de 325,000 empleos indirectos y 63,000 empleos directos.

7.4. Procesos en la agroindustria azucarera en Guatemala

Ubicado como el tercer exportador después de Brasil y Cuba se describe el proceso a continuación.

7.4.1. Preparación de suelos

“La preparación de suelos consiste en la combinación de labores agrícolas mecanizadas que proveen a la semilla de caña las condiciones que permitan una buena germinación y un crecimiento de la masa foliar y la masa radicular” (García, Villatoro, Díaz y Sandoval, 2014, p. 1).

7.4.2. Siembra de caña de azúcar

“Es la acción de colocar la caña de azúcar en el surco para que luego emerja y se desarrolle” Centro Guatemalteco de Investigación y Capacitación de la Caña de Azúcar” (CENGICAÑA, 2017, p. 9).

“Dentro de las actividades de siembra se incluyen: la obtención de la semilla, la fertilización, la distribución correcta de las semillas en los surcos, el cubrimiento con el suelo, la aplicación de riego y la evaluación de los brotes de caña” (Ovalle, Quemé, Orozco y Pérez, 2014, p. 23).

7.4.3. Cosecha de caña de azúcar

Meneses (2014) menciona que la labor de cosecha de caña de azúcar en Guatemala representa aproximadamente el 33 % de los costos de producción de cultivo. Dicha labor se lleva a cabo en la época seca, que comprende los meses de noviembre a abril y parte del mes de mayo dependiendo de los volúmenes de producción. La cosecha está dividida en tres tercios: el primero es el de mayor productividad en toneladas de azúcar por hectárea este se lleva a cabo en el onceavo y doceavo mes del año; el segundo tercio que es de enero y febrero es el que concentra la mayor cantidad de azúcar en la planta. Y el último tercio incluye el mes de marzo y abril, el cual se caracteriza por ser el de menor productividad en toneladas de azúcar por hectárea.

El proceso de cosecha en Guatemala se realiza de dos formas: manual y mecanizado. El proceso manual está compuesto de cinco etapas y tres sistemas de operación. Las cinco etapas del proceso son: muestreo precosecha, quema, corte manual, alce y transporte. Los sistemas de operación son: granel (chorra continua y chorra discontinua), tramos y maletas. El proceso de cosecha se realiza en verde o en quemado y a través de tres procesos específicos de cosecha, por lo que se tratarán de forma independiente. (Villatoro, 2017, p. 18)

7.4.4. Producción de azúcar o fabricación de azúcar

Según, Chen (2000) menciona que el proceso de transformar la caña consiste en obtener azúcar por medio de procesos químicos y físicos, el cual comienza desde la recepción de la caña, hasta su envasado y distribución.

Las actividades que comprende la fabricación de azúcar son:

- Recepción de caña

Estrada (2012) menciona que el proceso de cosecha es el que se preocupa por entregar caña de azúcar de alta calidad a la fábrica, esta calidad se mide por el contenido de sacarosa, la basura que contiene y el tiempo perdido por falta de caña.

- Preparación de la caña

Por su parte, Rein (2012) define el proceso de recepción de preparación de caña como la reducción de la caña alimentada en los molinos hasta partículas menores listas para el proceso de extracción. Esta reducción normalmente se lleva a cabo con cuchillas o picadoras rotativas, la capacidad de la planta industrial y la eficiencia en la extracción se debe considerablemente a la preparación de la caña.

- Molienda

La molienda de caña de azúcar consiste en la extracción del jugo por medio de una acción mecánica que se realiza en los tándems de molinos. Rein

(2012) menciona que el objetivo principal de la molienda es separar el jugo que tiene sacarosa con la fibra que contiene la caña.

- Clarificación

Alfaro, Velásquez, Monterroso y Espinosa (2014) comentaron que la clarificación de jugo consiste en remover del jugo mezclado, las impurezas como la arena, tierra, *bagacillo* y *trash* que son propias de la caña, con lo cual se obtiene jugo clarificado con las características necesarias para la producción de azúcar en la calidad que se requiere.

- Filtración

Es un proceso que consiste en la recuperación de jugo del lodo o de la cachaza, agregando partículas finas de bagazo que ayudan a la filtración. El jugo que se logra recuperar se retorna al sistema de producción de azúcar.

- Evaporación

Según, Rein (2012) la evaporación es una de las operaciones esenciales en la fabricación de azúcar ya que determina ampliamente la eficiencia energética. Dicha operación incrementa la concentración del jugo clarificado y lo convierte en el principal consumidor de vapor.

En el proceso de evaporación el jugo claro se concentra de 15°-18° Brix hasta formar el material denominado meladura de 65°-67° Brix. Para lograr esta concentración, el agua contenida en el jugo se evapora haciéndola hervir en equipos denominados evaporadores los evaporadores más usados en los ingenios de Guatemala son los evaporadores de calandria

de tubos y de película ascendente tipo Roberts. (Alfaro, Velásquez, Monterroso y Espinosa, 2014, p.16)

- **Cristalización**

El proceso de cristalización consiste en iniciar el desarrollo de los cristales de sacarosa. El método más usado es por semillamiento, en este procedimiento la solución azucarada de pureza definida se concentra en el tacho operado a un vacío de alrededor de 24 “Hg” (Alfaro, Velásquez, Monterroso y Espinosa, 2014, p. 17).

- **Centrifugación**

De acuerdo con, Alfaro, Velásquez, Monterroso y Espinosa (2014), es un proceso realizado con un equipo diseñado para separar los cristales de sacarosa y la miel por medio de la fuerza centrífuga.

Luego de la cristalización, los cristales de azúcar son separados de la masa cocida mediante centrifugación. Debido a las características del licor madre, particularmente el elevado contenido de sólidos disueltos y la elevada consistencia, es necesario aplicar fuerzas centrifugas elevadas, requiriendo máquinas de alta velocidad que usualmente se denominan simplemente como máquinas centrifugas. (Rein, 2012, p. 28)

- **Secado**

Para el secado, Rein (2012) menciona que la última operación en el proceso de producción de azúcar crudo es el secado. Donde el exceso de humedad es removido de los cristales de azúcar. Aparentemente es un proceso

simple, pero puede resultar engañoso ya que dicho proceso necesita que se combine la transferencia de masa y de calor de forma simultánea, involucrando cambios químicos y de fase.

- **Envasado**

Es el proceso que consiste en empacar el azúcar en sacos de diferentes pesos, normalmente de 50 kg, para su despacho a las bodegas de producto terminado para luego ser comercializada.

7.5. Empresa de estudio

La empresa donde se llevará a cabo el trabajo de investigación tiene como objetivo principal la transformación de caña y la comercialización de los diferentes tipos de azúcar, alcohol y energía eléctrica, buscando satisfacer las necesidades de sus partes interesadas de forma sostenible. Es el ingenio más grande de Guatemala y el cuarto más grande del mundo, contando con una molienda diaria de 40,000 TM de caña.

7.5.1. Gestión estratégica

“Acción y efecto, por parte de la gerencia, de crear las estrategias adaptativas que requiere el negocio para sobrevivir a corto plazo y las estrategias anticipativas para ser competitivos a mediano y largo plazo” (Betancourt, 2006, p. 27).

El autor también define la gestión estratégica como el arte que permite gerenciar el cambio, que tiene como fin el crear de forma permanente estrategias que garanticen el futuro de la organización.

Romero (2016), define la gestión estratégica como un proceso de decisión continua, que permite modelar el desempeño de las organizaciones, considerando las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades a las que se enfrenta.

Se podría resumir y utilizar la definición que realiza, David (2013):

El arte y la ciencia de formular, implantar y evaluar las decisiones a través de las funciones que permitan a una empresa lograr sus objetivos. Se centra en la integración de la gerencia, la mercadotecnia, las finanzas, la contabilidad, la producción, las operaciones, la investigación y desarrollo, y los sistemas de información por computadora para lograr el éxito de la empresa. (p.5)

7.5.2. Indicadores de desempeño

Armijo (2011) define los indicadores de desempeño como una herramienta que brinda información cuantitativa del resultado obtenido en suministro de un bien o servicio. Establece una relación entre dos o más variables, que permite comparar productos similares, periodos anteriores, metas y evaluar el desempeño.

Por su parte, Sánchez (2013) menciona que para una organización es necesario contar con indicadores que permitan conocer las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades en las áreas fundamentales del negocio como lo son la eficiencia, efectividad, eficacia, calidad, productividad y ejecución presupuestaria. Dichos indicadores deben contar con metas o criterios de éxito que permitan comparar el desempeño de las actividades.

7.5.2.1. Características de un indicador

Eckerson (2009), define 10 características que un buen indicador de gestión debe tener:

- Refleja lineamientos estratégicos: los lineamientos estratégicos representan las actividades claves de la organización que le permiten moverse en la dirección correcta.
- Son definidos por los “ejecutivos”: los ejecutivos tienen bajo su responsabilidad definir los indicadores de la organización que medirán el desempeño en el corto, mediano y largo plazo.
- La alineación de los indicadores a través de la organización: cada nivel o proceso dentro de la organización es manejada por un ejecutivo, aunque la persona no cuente con este título. Un ejecutivo puede ser: presidentes, gerentes, jefes, coordinadores, supervisores, entre otros. Estos ejecutivos son responsables de establecer sesiones de planeación estratégica para determinar los indicadores claves, que deben estar atados a niveles superiores, desde el nivel más bajo al más alto de la organización.
- Se basan en estándares corporativos: para lograr una adecuada alineación en la organización es necesario definir con claridad las definiciones claras y estándares para los indicadores comúnmente usados.
- Están basados en datos válidos: es de suma importancia que los indicadores se puedan realmente medir, es decir se debe tener la certeza

que los indicadores a definir cuentan con los procesos y datos exactos para calcular resultados válidos.

- Debe ser fácil de entender: el indicador debe ser entendible para cualquier persona que lo lea, debe mostrar la medición que se está haciendo, cuál es el cálculo para obtener resultados, quién es el responsable y las actividades necesarias a realizar para obtener resultados positivos.
- Son siempre relevantes: si un indicador no se está observando constantemente, es probable que no sea relevante y puede ser desechado o revisado.
- Proporciona el contexto: indican el funcionamiento, para arriba, para abajo o de forma estática.
- Otorga empoderamiento a los usuarios: no se puede mejorar, ni tener poder sobre aquello que no se puede medir.
- Invita a la acción positiva: un indicador debe motivar hacia la acción de mejora.

7.6. *Balanced Score Card* o Cuadro de Mando Integral

Kaplan y Norton (citado en Giraldo, 2015), definen el Cuadro de Mando Integral como una serie de instrumentos que los directivos necesitan para dirigir las organizaciones de forma exitosa en los mercados complejos de hoy en día, hacia un futuro competitivo. El Cuadro de Mando Integral (CMI) permite traducir la misión y estrategia de una empresa, en una serie de actividades que brindan

una estructura necesaria para un sistema de gestión y medición de la estrategia en cuatro perspectivas: finanzas, clientes, procesos internos y formación.

Como lo menciona, Hernández (2016) el *Balanced Score Card* no es la estrategia y menos el plan estratégico. Solo es una herramienta de apoyo a la gestión estratégica que permita medir el rendimiento de las organizaciones.

Luzardo y Vásquez (2010), mencionan que el Cuadro de Mando Integral representa la estrategia del negocio a través de objetivos claramente alineados, los cuales son medidos con los indicadores de desempeño y respaldados con iniciativas estratégicas o proyectos. Las cuatro perspectivas en las que el *Balanced ScoreCard* o Cuadro de Mando Integral son las siguientes:

- Perspectiva financiera: su finalidad es responder a los accionistas, se centra en crear valor que se refleje en altos índices de rendimiento. Esta perspectiva es dependiente de las decisiones estratégicas que se tomen en las otras tres perspectivas.
- Perspectiva clientes: esta perspectiva es el eje central del cuadro de mando integral, ya que se enfoca en cómo la empresa generará y entregará valor a los clientes, conociendo las necesidades y expectativas de la demanda. Lo cual se traducirá en entrega de productos y servicios que satisfagan de forma correcta las necesidades de los clientes.
- Perspectiva del proceso interno: el enfoque de esta perspectiva es adecuar de forma eficiente la operación de la empresa por medio de un análisis de la cadena de valor, que permita diferenciar entre los procesos críticos o de suma importancia de aquellos que son de apoyo pero que

en conjunto generan productos o servicios para satisfacer el cliente y generar rentabilidad.

- Perspectiva de formación: esta perspectiva es de suma importancia porque se enfoca en el activo más importante de la empresa: las personas. Enfocándose en las habilidades, talentos, conocimientos, clima organizacional, herramientas y tecnología que apoyen al talento humano a desarrollarse de una forma más eficiente.

7.7. Herramientas tecnológicas y *Business Intelligence* para la gestión estratégica

Tapscott y Barter (2009) comentan que a medida que las organizaciones cuentan con grandes cantidades de datos que cambian constante y rápidamente, puede llevar a que las decisiones se tomen sin contexto y que las operaciones estén desconectadas de la estrategia. Con la utilización de sistemas o herramientas tecnológicas los empleados pueden tomar decisiones con seguridad y confianza, de forma oportuna y de acuerdo con la estrategia, tomando como base la información.

Los autores hacen referencia a Kaplan y Norton, respecto a la importancia de traducir la estrategia en términos operativos, para que la estrategia sea un trabajo de todos y por medio de la implementación de controles sea un proceso continuo. Los sistemas de gestión estratégica comienzan con tableros de control equilibrados y mapas estratégicos que desciende en forma de cascada, cuando estas herramientas se utilizan de forma adecuada y se extienden a lo largo de la organización, los datos muestran que esas organizaciones superan en desempeño a sus rivales.

7.7.1. Business Intelligence

El Data Warehouse Institute (2014) define la inteligencia de negocios o BI, por sus siglas en inglés, como una combinación de procesos y herramientas que permitan transformar los datos en información, dicha información en conocimiento que puede ser dirigido hacia un plan estratégico.

La inteligencia de negocios debe formar parte del plan estratégico de las organizaciones, lo cual les permite monitorear el cumplimiento de los objetivos, brindando información para la toma certera de decisiones.

Luzardo y Vásquez (2010) definen la inteligencia de negocios como el conjunto de estrategias y herramientas administrativas orientadas a la creación de conocimiento por medio del análisis de información en una empresa. Estas herramientas permiten tener accesibilidad a la información, brindan orientación al usuario final y apoyan a la toma certera de decisiones.

8. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

OBJETIVOS

RESUMEN DEL MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Industria azucarera

1.1.1. Industria azucarera en Guatemala

1.1.2. Historia de la industria azucarera en Guatemala

1.1.3. Procesos en la agroindustria azucarera en Guatemala

1.1.3.1. Preparación de suelos

1.1.3.2. Siembra de caña de azúcar

1.1.3.3. Cosecha de caña de azúcar

1.1.3.4. Producción de azúcar o fabricación de
azúcar

1.1.4. Empresa de estudio

1.2. Gestión estratégica

1.2.1. Indicadores de desempeño

1.2.1.1. Características de un indicador

1.2.2. Balanced score card o cuadro de mando integral

1.3. Herramientas tecnologías y business intelligence para la gestión estratégica

1.3.1. Business Intelligence

2. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS

APÉNDICE

9. METODOLOGÍA

El trabajo de investigación se realizará tendrá un enfoque mixto, con un tipo de investigación descriptiva y un diseño no experimental.

9.1. Enfoque de la investigación

Se determina que el enfoque de la investigación es del tipo mixto, es decir, cualitativo y cuantitativo basándose en las siguientes premisas.

El enfoque es cualitativo debido a que sus valores no se pueden asociar a un número se podrá observar en la investigación de los antecedentes, comparando la situación antes de la solución contra la nueva situación que incluya la solución implementada. Lo que permitirá responder a las preguntas de investigación de una forma descriptiva.

La parte de la investigación cuantitativa representada en valores numéricos se encontrará por medio de estadística descriptiva en los resultados obtenidos de los indicadores establecidos, lo que permitirá dar solución a las preguntas planteadas considerando como base los datos numéricos.

9.2. Diseño de la investigación

El trabajo de investigación se llevará a cabo con un diseño no experimental, dado que no se utilizarán ensayos de laboratorio para obtener información, ni se tendrá manipulación directa para analizar los resultados. Y de acuerdo con la captura de datos será de tipo longitudinal, ya que se observarán

los fenómenos tal cual ocurren en dos momentos específicos, para conocer los cambios obtenidos después de la implementación de la solución.

9.3. Tipo de estudio

El alcance del trabajo de investigación es de tipo descriptivo, ya que su propósito es dar a conocer las situaciones y eventos. Se buscará dar a conocer la situación y las herramientas antes de la solución, con las que cuenta la empresa estudiada para la gestión de indicadores y de la estrategia. Para luego comparar los beneficios obtenidos con la implementación del sistema de gestión estratégica de indicadores.

9.4. Variables e indicadores

Las variables que serán utilizadas en la investigación se presentan a continuación:

- Número de indicadores por proceso: es la cantidad de indicadores con los que cada proceso cuenta.
- Herramientas de gestión estratégica: herramientas utilizadas para la gestión de la estrategia y los indicadores.
- Necesidades y expectativas: es todo lo que las partes interesadas necesitan para tomar decisiones basadas en datos y todo lo que esperan que el sistema de gestión estrategia les aporte.
- Satisfacción del cliente: consiste en la medición de la satisfacción del cliente interno.

- Porcentaje de cumplimiento de indicadores: el grado de cumplimiento que se tiene respecto a las metas establecidas.
- Tableros de control: determinar la cantidad y diferentes de tableros de control de indicadores con los que cuenta la organización.

Tabla I. **Cuadro de variables e indicadores**

	Nombre de la variable	Indicador	Tipo de variable	Técnica o instrumento	
Específicos	Análisis de la situación actual	Conocimiento del personal sobre la estrategia.	Cuantitativa discreta	Encuesta estructurada Observación directa	
		Conocimiento del personal sobre los indicadores.	Cuantitativa discreta		
		Cantidad de tableros de control por proceso.	Cuantitativa discreta		
		Diferentes herramientas utilizadas para gestión de indicadores.	Cualitativa		
		Funcionalidades requeridas en el sistema.	Cualitativa		
	Diseño de sistema de gestión	Centralización de los indicadores.			Matriz de alternativas Project Charter Observación directa
		Alineación de indicadores con la alta gerencia.			
		Herramienta amigable al usuario.	Cualitativa		
		Creación automatizada y rápida de tableros de control.			
			Acceso a información desde cualquier dispositivo.		
	Evaluación de los beneficios		Nivel de satisfacción del cliente interno.	Cuantitativa discreta	NPS Observación directa
			Accesibilidad a datos para toma de decisiones.	Cualitativa	
		Grado de cumplimiento de los indicadores y de la estrategia.	Cualitativa		

Fuente: elaboración propia.

9.5. Fases de la investigación

El trabajo de investigación estará compuesto por cinco fases que tiene como fin garantizar el cumplimiento de los objetivos planteados. Las fases se describen a continuación:

9.5.1. Fase 1: revisión bibliográfica existente

Consiste en la revisión de toda la documentación bibliográfica y electrónica que en conjunto con la experiencia del investigador permita brindar la mejor solución al problema, a las necesidades y expectativas de los interesados pertinentes. Adicional a lo antes mencionado durante esta fase se consultará información administrativa que permita conocer la realidad de la empresa referente a los indicadores de desempeño.

9.5.2. Fase 2: diagnóstico del contexto y las herramientas de la organización para la gestión estratégica de los indicadores

Consiste en realizar un diagnóstico de las herramientas y procesos con los que la empresa cuenta previo a la implementación de la solución, identificando las áreas de oportunidad.

Se llevará a cabo mediante entrevistas, encuestas físicas y electrónicas (ver apéndice 3 y 4), observación y verificación de la información histórica, lo cual permitirá conocer las necesidades y oportunidades de mejora que tiene la empresa. La población total de empleados administrativos según el *HeadCount* de la organización es de 1,030 empleados.

Para obtener la muestra para las encuestas estructuradas se utilizará la siguiente fórmula considerando un error estándar de 5 % y una confiabilidad de 95 %.

$$n = \frac{N\sigma Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2} \quad (\text{Ec. 1})$$

Donde:

n = tamaño de muestra.

N = tamaño de la población.

σ = desviación estándar de la población, que, al no tener su valor,

convencionalmente suele utilizarse el valor de 0.50.

Z = tipificación del nivel de confianza en la distribución normal. Cuyo valor a un

nivel de confianza del 95 % y a dos colas es 1.96.

e = error en la muestra, que varía entre 0.01 y 0.09. Para efectos de esta investigación será de 0.05.

A continuación, se obtiene el tamaño de muestra a considerar, que representa la cantidad de empleados a encuestar:

$$n = 280$$

Del total de la muestra el 15 % de las encuestas estructuradas será por la vía física y el 85 % vía electrónica.

Durante la fase de entrevistas y encuestas será necesario determinar la metodología y las herramientas que utilizan los empleados de los diferentes

procesos para la gestión de sus indicadores. Por medio de la observación se realizará un análisis de los procedimientos de la organización que permita conocer y comprender la forma que se gestiona la estrategia empresarial.

9.5.3. Fase 3: diseño y desarrollo de la solución adecuada para la organización

Considerando la información obtenida en la fase anterior como insumo para conocer las necesidades que el sistema de gestión estratégica de indicadores debe cubrir, el enfoque en esta fase será definir la metodología, elaborar el diseño y desarrollar el sistema de gestión que permita establecer indicadores que aporten al desempeño de los colaboradores y de la organización para garantizar el cumplimiento de la estrategia empresarial.

Apoyándose de la experiencia del investigador en la gestión de proyectos que aporten al cumplimiento de la estrategia empresarial y con apoyo del área de Tecnología de la Información de la empresa, se realizará el diseño y la propuesta de solución que permita satisfacer las necesidades y expectativas de la alta dirección. Esta información será comparada con propuestas que el mercado puede ofrecer, realizando un análisis de costo-beneficio. Las opciones serán planteadas en una matriz de decisiones a la alta dirección para que se tome la solución acorde a la necesidad de la empresa.

Con la dirección y decisión final de la alta gerencia, se trabajará en conjunto con el Departamento de Planeación Estratégica y Tecnología de la Información para la integración del software y la metodología de gestión de indicadores que brindará solución al problema planteado.

9.5.4. Fase 4: implementación del sistema y elaboración de indicadores de desempeño

Habiendo establecido la metodología para la elaboración de indicadores y utilizando la tecnología como base para el diseño y desarrollo del sistema de gestión estratégica que más se adapte a las necesidades y expectativas de la alta dirección, se realizará la implementación del sistema. Brindando el soporte necesario a los usuarios y durante un periodo de tiempo de dos meses después de la implementación por medio de encuestas de satisfacción del cliente, se obtendrá toda la información que permita describir los resultados obtenidos.

El objetivo primordial para esta fase será que los 280 colaboradores descritos como la muestra puedan integrar sus indicadores de desempeño con el sistema de gestión y que estos indicadores estén correctamente alineados con la alta gerencia. Será necesario realizar talleres con los involucrados en el proyecto para el adecuado diseño, alineación y creación de indicadores.

Con la integración total de indicadores de desempeño y el sistema, se generarán tableros de control que permitan a los diferentes procesos y a la alta dirección tomar decisiones en tiempo acorde al comportamiento de los procesos de la organización, así mismo esta información servirá de insumo para la evaluación de desempeño de los colaboradores.

9.5.5. Fase 5: descripción de los beneficios obtenidos con la implementación del sistema de gestión estratégico

Y por último con los datos recolectados post implementación se realizará una evaluación de los resultados obtenidos comparando la situación antes de la solución y la situación con la solución ya implementada.

En esta fase primero que se buscará tener la retroalimentación de los altos mandos de la compañía por medio de encuestas de NPS (ver apéndice 5), respecto a la comparación de la información recopilada en la primera fase de la gestión de los indicadores y la nueva gestión con el sistema implementado. Conociendo los beneficios que el sistema de gestión de indicadores les puede dar para que tomen las decisiones acordes y se cumplan los objetivos estratégicos. Asimismo, será importante conocer la opinión de la muestra seleccionada para saber el impacto que puede ocasionar contar con indicadores de desempeño alineados de forma correcta a los KPI'S organizacionales y el grado de compromiso que para ellos representa el conocer que cada actividad que realicen aporta al cumplimiento de la estrategia empresarial.

10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El uso de herramientas y técnicas que permitan analizar la información recolectada será de mucha ayuda para cumplir los objetivos planteados en cada fase, ya que permitirán el adecuado análisis para la toma oportuna de decisiones y la adecuada generación de conclusiones en cada una de ellas.

En la primera fase, se utilizarán resúmenes, síntesis y observación directa para la recolección de información que será indispensable para la investigación brindando las bases teóricas para la implementación de un sistema de gestión estratégica de indicadores en un ingenio azucarero.

En la segunda fase, de la información obtenida a través de la realización de encuestas y entrevistas estructuradas para entender el contexto de la organización, indicadores y herramientas para la gestión de la estrategia con los que se cuenta, se utilizarán gráficos de pie y barras para analizar la información por medio de hojas electrónicas de Microsoft Excel. Adicional, la información obtenida de la observación directa e indirecta permitirá conocer los diferentes procesos y analizar la forma en que se gestionan los indicadores, para tener un panorama más claro de la necesidad, conociendo las fortalezas y debilidades que darán lugar a brindar la solución acorde a la organización, se analizará por medio de una matriz FODA.

En la tercera fase, una de las herramientas que permitirán tomar la mejor decisión tanto en la metodología como el sistema de gestión a implementar, será la matriz de alternativas, complementada con un análisis de costo

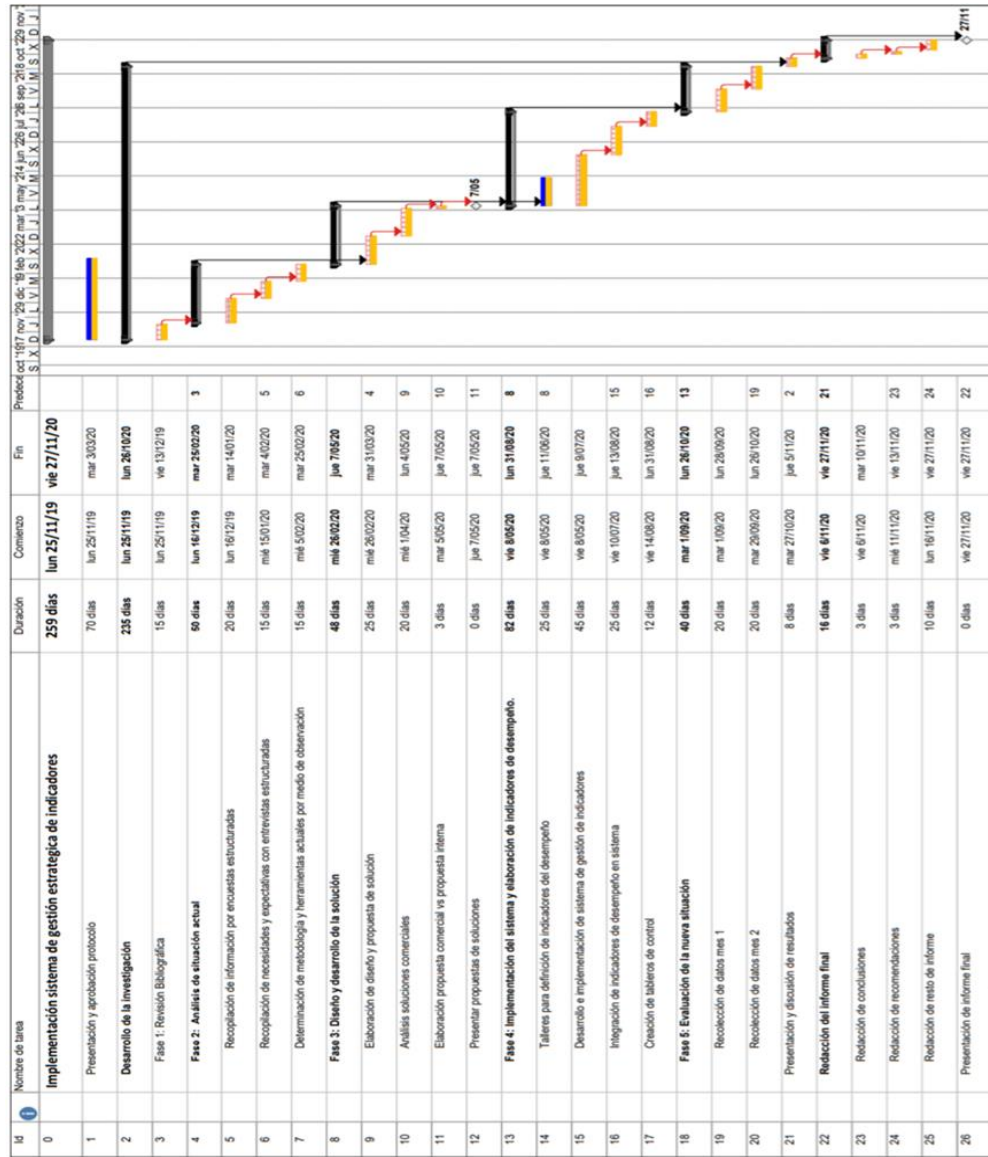
beneficio. El *Project Charter* será otra herramienta que brindará toda la información necesaria del alcance del sistema a implementar.

En la cuarta fase, se llevará a cabo el diseño e implementación del sistema de gestión estratégica de indicadores, por medio de un análisis cualitativo y cuantitativo de las actividades a desarrollar en la fase de implementación, utilizando *MS Project* para gestionar las tareas, la secuencia y los tiempos de estas.

En la quinta fase, la información y resultados obtenidos por medio de encuestas de índice de promotores netos respecto a la solución implementada, se mostrará por medio de gráficos de barras y tablas, utilizando Microsoft Excel para su análisis. Esta información permitirá evidenciar el porcentaje de detractores, neutros y promotores del sistema de gestión de indicadores, esto se realizará en el primer y segundo mes después de la implementación.

11. CRONOGRAMA

Figura 2. Cronograma de actividades



Fuente: elaboración propia.

12. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

Para que la investigación sea factible y llevada a cabo con éxito es necesario que se cuenten con los recursos físicos, tecnológicos, intelectuales, humanos y financieros que se describen a continuación:

- Físicos: se refiere a los instrumentos y herramientas necesarias para la recolección de información y el análisis de esta. Dentro de los cuales se mencionan: equipo de cómputo, teléfono, vehículo para traslado a ingenio, hojas, impresora, entre otros.
- Tecnológicos: los recursos que se están considerando en este grupo es todos los programas o software que permitirán gestionar la información del trabajo de investigación. Será necesario contar con licencias para *Ms Project*, *Ms Word*, *Ms Visio*, *Ms Excel*, *Ms Word* y del sistema para realizar encuestas en línea.
- Intelectuales: este grupo de recursos integra el acceso de la información confidencial de la empresa, procesos, indicadores, metodologías, entre otra información que será fundamental para comprender el contexto de la organización para diseñar e implementar la solución acorde que satisfaga la necesidad de la empresa.
- Humanos: se refiere al investigador quien será el principal responsable del éxito del trabajo de investigación, el asesor profesional quien velará porque el estudio cumpla con los objetivos planteados, los colaboradores de la organización quienes brindaran la información requerida para un

mejor entendimiento del contexto de la organización, un programador web quien será el responsable del desarrollo del sistema si es requerido, un ingeniero de base datos quien tendrá a su responsabilidad la integración del sistema con la base de datos de la organización, el coordinador de planeación estratégica quien brindará los conocimientos necesarios para la adecuada metodología en la gestión estratégica de indicadores.

- **Financieros:** integra todo el recurso económico que será necesario para llevar a cabo el trabajo de investigación, dichos recursos quedan distribuidos de la siguiente manera:

Tabla II. **Factibilidad de estudio**

Descripción	Responsable	Monto
Asesor	Investigador	Q 2,500.00
Combustible y depreciación	Investigador	Q 8,000.00
Subtotal – Investigador		Q 10,500.00
Teléfono celular	Empresa	Q 4,000.00
Equipo de cómputo y software	Empresa	Q 8,000.00
Subtotal – Empresa		Q 12,000.00
Total de la investigación		Q 22,500.00

Fuente: elaboración propia.

El investigador debe contar con un presupuesto aproximado de Q 10,500.00 que representa el 47 % para la correcta realización de la investigación, asimismo se cuenta con la garantía y responsabilidad por parte de la empresa que se tendrán en tiempo, forma y calidad los recursos que ellos brindarán, cubriendo monetariamente un monto aproximado de Q 12,000.00, que representa un 53 %, para un total entre investigador y empresa de Q 22,500.00.

13. REFERENCIAS

1. Aguilar, J. (2002). *Análisis de competitividad del sector agroindustrial de azúcar de Guatemala período 1989-1998*. (Tesis de Grado) Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Recuperado de <http://biblio3.url.edu.gt/Publi/Tesis/2001/01/02/Aguilar-Juan.pdf>
2. Alfaro, J., Velásquez, E., Monterroso, L. y Espinoza, R. (2014). *Proceso de fabricación de azúcar*. Guatemala, Guatemala: CENGICAÑA.
3. Armijo, J. (2017). *Diseño e implementación de un modelo de indicadores de gestión para evaluar el desempeño de hospitales públicos*. (Tesis de Maestría), Recuperado el 20 de septiembre de 2019, De <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/149734/Armijos%20Armijos%20Juan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
4. Armijo, M. (2011). *Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público*. Recuperado el 19 de septiembre de 2019, de https://www.cepal.org/ilpes/publicaciones/xml/8/44008/SM_69_MA.pdf.
5. Asociación de Azucareros de Guatemala. (ASAZGUA) (2019). *Evolución de la agroindustria azucarera de Guatemala*. Recuperado de <https://www.azucar.com.gt/historia/>

6. Banco de Guatemala (Banguat) (s.f.) Guatemala: *Valor (FOB) de las exportaciones realizadas*. Recuperado de http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/estaeco/comercio/sercom/2_POR_PRODUCTO/X_PROD_1994_2018.htm&e=143913
7. Betancourt, J.R. (2006). *Gestión Estratégica: Navegando Hacia El Cuarto Paradigma*. Porlamar, Venezuela: Eumed.net
8. Cardona, N. (2007). *Administración y control de inventarios para repuestos de maquinaria pesada en un ingenio azucarero*. (Tesis de Grado). Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_2949.pdf
9. Centro Guatemalteco de Investigación y Capacitación de la Caña de Azúcar [CENGICAÑA] (2017). *Guía de buenas prácticas agrícolas en caña de azúcar*. Recuperado de <https://cengicana.org/files/20170425171748989.pdf>
10. Chen, J. (2000). *Manual de azúcar de caña*. México: Editorial Limusa.
11. Data Warehouse Institute (2014). *Transforming data with Intelligence*. Washington, Estados Unidos de América: TDWI.
12. David, F. (2013). *Conceptos de administración estratégica*. México: Pearson Educación.
13. Daza-Escorcía, J., Cohen, J. y López, F. (2011). *Diseño e implementación de un sistema indicadores de gestión en una empresa del sector alimenticio avícola*. *PROSPECTIVA*, 9(2),

[fecha de Consulta 20 de septiembre de 2019]. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4962/496250980006>

14. Eckerson, W. (2009). *Características de un Buen Indicador Clave de Gestión (KPI)*. Estados Unidos de América: IDWI
15. Estrada, M. (2012). *Comparación de cinco métodos analíticos para determinar la calidad de la caña de azúcar*. (Trabajo de graduación de Ing. Químico). Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
16. Garcia, J., Villatoro, B., Díaz, F. y Sandoval, G. (2014). Preparación de suelos para la siembra de caña de azúcar. En Melgar, M., Meneses, A., Orozco, H., Pérez, O. y Espinosa, R. *El cultivo de la caña de azúcar en Guatemala* (pp. 108 - 119). Guatemala: Artemis Edinter.
17. Giraldo, B. (2015). Diseño del cuadro de mando integral en la dirección de bienestar del tecnológico de Antioquia-institución universitaria. (Trabajo de grado). Recuperado de https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/2238/T_MB_A_39.pdf?sequence=1
18. Hernández, E. (2016). *Diseño de un sistema de información para la gestión estratégica y evaluación del desempeño*. (Tesis de Grado). Recuperado de: https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1027/151/1/EHO_MDETIC_2017.pdf

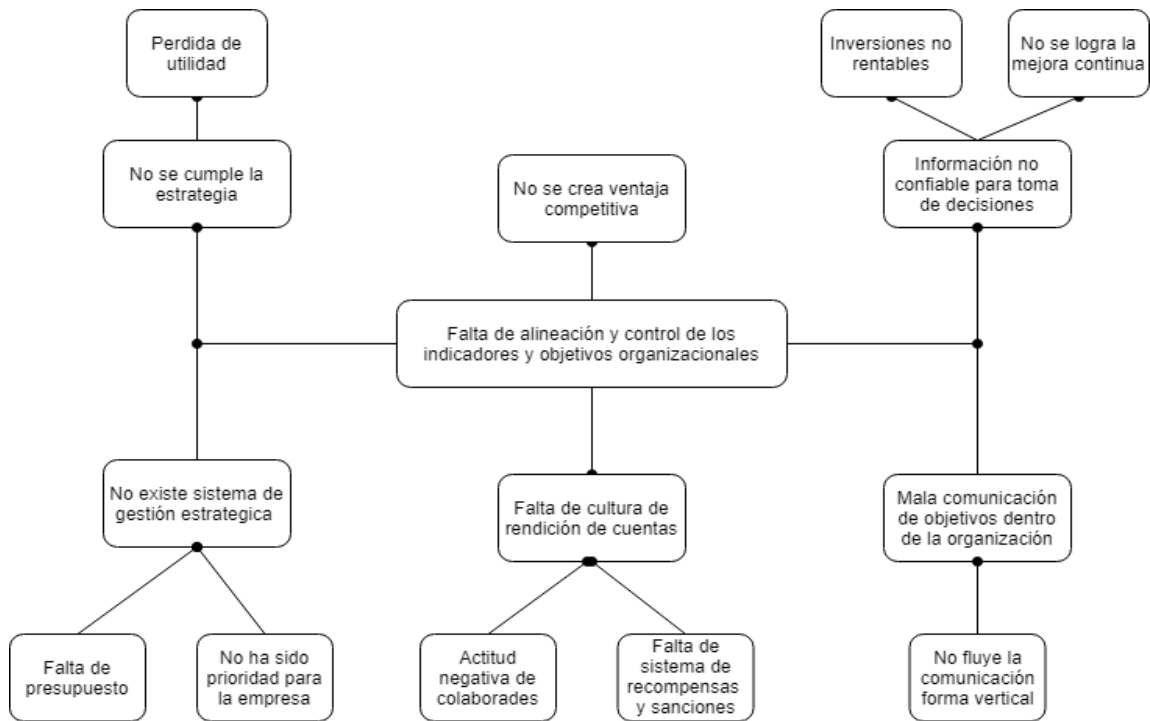
19. Luzardo, J. y Vásquez, G. (2010). *Sistema de Control de Procesos Empresariales por medio de Indicadores de Gestión aplicado al Departamento de Servicio al Cliente en el Proceso de Facturación y Atención de Reclamos de la empresa PLÁSTICOS S.A. ubicada en la ciudad de Guayaquil.* (Tesis de Grado) Recuperado de <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/21720/1/TE SIS%20INDICADORES%20DE%20GESTION.pdf>
20. Melgar, M. Meneses, A., Orozco, H., Pérez, O. y Espinosa, R. *El cultivo de la caña de azúcar en Guatemala* (pp. 295 - 306). Guatemala: Artemis Edinter.
21. Molina, J., (2011). *Implementación de Indicadores de Desempeño en el Departamento de Manufactura de una Empresa de Manufactura de Productos Electrónicos.* (Tesis de Maestría). Recuperado de <https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/3653/TOG%20Jaime%20Molina.pdf?sequence=2>.
22. Novero, H. (2011). *La implementación de una nueva herramienta de gestión en una Cooperativa de 1° grado prestadora de múltiples servicios: “El Tablero de Control”.* (Tesis de Maestría) Recuperado de <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443//bitstream/handle/11185/280/tesis1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Ovalle, W., Quemé, L., Orozco, H. y Pérez, O. (2014). *Semilleros y siembra comercial.* En Melgar, M., Meneses, A., Orozco, H., Pérez, O. y Espinosa, R. *El cultivo de la caña de azúcar en Guatemala* (pp. 120 - 130). Guatemala: Artemis Edinter.

24. Rein, P. (2012). *Ingeniería de la caña de azúcar*. Stone, Gran Bretaña.
25. Romero, O. (2016). La gestión estratégica y su influencia institucional en los planes estratégicos de las universidades públicas del Ecuador. Caso: Universidad Técnica de Machala. (Tesis Doctoral). Recuperado de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/5742/Romero_ho.pdf?sequence=4
26. Sánchez, C. (2018). *Diseño de un tablero de control y una guía para integrar sus datos base, en empresas pequeñas de negocios especializados y actividades combinadas*. (Tesis de Maestría). Recuperado de <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/715/3/S%C3%A1nchez%20Retiz%2C%20Carlos%20Alberto%20-%202018.pdf>
27. Sánchez, J. (2013). *Indicadores de gestión empresarial*. México: Palibrio LLC.
28. Sueldo, A. (2006) *Sistema Integrado de Gestión Estratégica*. (Tesis de Maestría) Recuperado de https://ri.itba.edu.ar/bitstream/handle/123456789/570/501098_Sueldo_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y
29. Tapscott, D. y Barter, P. (2009) *Haciendo realidad la estrategia*. Recuperado de http://hosteddocs.ittoolbox.com/sap20212_sap_ngenerainsight_making_strategy_real_esco.pdf

30. Vila, A. (2003) *El impacto social de la agroindustria azucarera en Guatemala*. (Tesis de Grado). Universidad Francisco Marroquín, Guatemala.

14. APÉNDICE

Apéndice 1. Árbol de problemas



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. **Matriz de coherencia**

Objetivos	Nombre de la variable	Indicador	Técnica o instrumento
Implementar un sistema de gestión estratégica de indicadores de desempeño para un ingenio azucarero que permita el cumplimiento de la estrategia empresarial.	Implementar sistema de gestión	Correcta alineación de indicadores. Cantidad de tableros de control. Satisfacción de los interesados.	Observación directa Encuesta estructurada NPS
Analizar las herramientas que la empresa utiliza para gestionar los indicadores, conociendo los beneficios y consecuencias de utilizarlas e identificar las áreas de oportunidad.	Análisis de la situación actual	Conocimiento del personal sobre la estrategia. Conocimiento del personal sobre los indicadores. Cantidad de tableros de control por proceso. Diferentes herramientas utilizadas para gestión de indicadores. Funcionalidades requeridas en el sistema.	Encuesta estructurada Observación directa
Diseñar el sistema de gestión que permita visualizar el correcto alineamiento de la alta dirección con el resto de la organización y el cumplimiento de los indicadores de desempeño.	Diseño de sistema de gestión	Centralización de los indicadores. Alineación de indicadores con la alta gerencia. Herramienta amigable al usuario. Creación automatizada y rápida de tableros de control. Acceso a información desde cualquier dispositivo.	Matriz de alternativas Project Charter Observación directa
Determinar los beneficios que se obtienen al implementar el sistema de gestión estratégica.	Evaluación de los beneficios	Nivel de satisfacción del cliente interno. Accesibilidad a datos para toma de decisiones. Grado de cumplimiento de los indicadores y de la estrategia.	NPS Observación directa

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3. **Modelo de entrevista para recolectar información respecto a la gestión de indicadores de toda la organización**

- 1) ¿Conoce cuál es la estrategia de la empresa?
a) Si b) No
- 2) ¿Cuántos objetivos estratégicos tiene la organización?
a) 7 b) 5 c) 6 d) 4
- 3) ¿Su proceso cuenta con indicadores de desempeño?
a) Si b) No
- 4) ¿Conoce qué objetivos estratégicos se alinean con los indicadores?
a) Si b) No
- 5) ¿Qué herramienta utiliza su proceso para la gestión de indicadores?
a) Excel b) Software de indicadores c) otro
- 6) ¿Con cuántos tableros de control cuenta su proceso?
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) >3
- 7) ¿Ha necesitado información de indicadores de otras áreas para tomar decisiones de sus procesos? ¿Cuál es el tiempo de respuesta a su solicitud?
a) Si b) No a) 1-2 días b) 3-5 días c) >5 días
- 8) ¿Considera que la implementación de un sistema que le permita consolidar y controlar los indicadores de la organización le brindaría beneficios?
a) Si b) No
- 9) ¿Le gustaría tener tableros de control en una plataforma web de los indicadores de la organización?
a) Si b) No



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 4. **Modelo de encuesta para conocer necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes**



- 1) ¿Cuál es el objetivo que le gustaría satisfacer con el sistema de gestión estratégica de indicadores?
- 2) ¿Cuál es la necesidad principal a cubrir con el sistema?
- 3) ¿Qué opciones le gustaría tener en el sistema de gestión estratégica?

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 5. Modelo de entrevista NPS



¿Qué tan probable es que usted recomiende la utilización del sistema de gestión estratégica de indicadores a un colega?

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- a) Si su respuesta es menor o igual a 6: ¿por qué no estamos cumpliendo sus expectativas?
- b) Si su respuesta es 7 u 8: ¿cuál es la mejora principal que lo motivaría a dar un puntaje de 10?
- c) Si su respuesta es 9 o 10: ¿qué mejora recomendaría?

Fuente: elaboración propia.