



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**Trabajo de titulación en la modalidad de proyecto de investigación previo a la obtención de Título de Ingeniero en Marketing y Gestión de Negocios**

**TEMA: “Sistema de inteligencia de negocios en empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi.”**

**AUTOR: Jorge Vinicio Velasco Velasco**

**TUTOR: M.Sc. Luis Efraín Velasteguí López**

**AMBATO – ECUADOR**

**Septiembre 2017**



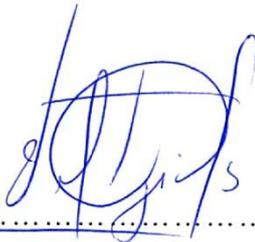
## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

**M.Sc. Luis Efraín Velastegui López**

### **CERTIFICA:**

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación “**Sistema de Inteligencia de Negocios en empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi**” presentado por **Jorge Vinicio Velasco Velasco**, para optar por el título de Ingeniero en Marketing y Gestión de Negocios, **CERTIFICO**, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 3 de agosto del 2017



**M.Sc. Luis Efraín Velastegui López**

**C.I. 180284783-8**

**TUTOR**

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, **Jorge Vinicio Velasco Velasco**, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente proyecto, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniero en Marketing y Gestión de Negocios, son absolutamente originales, auténticos y personales a excepción de las citas bibliográficas.



.....

**Jorge Vinicio Velasco Velasco**

**C.I. 050306751-4**

**AUTOR**

## APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

f)  .....

**Ing. Mg. César Maximiliano Calvache Vargas**

**C.I.: 180286249-8**

f)  .....

**Ing. Mg. Luis Edwin Chimborazo Azogue**

**C.I.: 180299622-1**

Ambato, 19 de septiembre del 2017

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto, con fines de difusión pública además apruebo la reproducción de este trabajo, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.



.....  
**Sr. Jorge Vinicio Velasco Velasco**

**C.I. 0503067514**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por ser mi amparo y fortaleza en todo momento, que gracias a sus bendiciones ha sabido depositar en mi la sabiduría y conocimiento para la culminación de este proyecto.

A mis padres, gracias a su apoyo, esfuerzo y sacrificio supieron darme la oportunidad de cumplir una meta tan anhelada en mí.

A mis hermanos, por estar siempre conmigo en todo momento dándome fuerzas y aliento, porque más que un vínculo de sangre hay una profunda amistad.

A mi docente tutor Ing. Efraín Velastegui ya que con su paciencia, motivación, calidad profesional y espera supo llevarme por buen sendero en la culminación de este proyecto académico.

A los docentes, por compartir sus conocimientos y hacer de la etapa universitaria toda una experiencia de vida.

***Jorge Velasco***

## **DEDICATORIA**

Este proyecto está dedicado a Dios, a mis amados padres y hermanos, quienes supieron confiar en mí de manera incondicional y desinteresada en todas las etapas de mi vida sirviéndome de ejemplo y superación. Les agradezco de todo corazón, fueron mi inspiración no solo por el apoyo que me brindaron, sino por los buenos momentos que hemos convivido.

“Muchas gracias” Sin ustedes esto no sería posible.

*Jorge Velasco*

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iii
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO.....	iv
DERECHOS DE AUTOR .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
DEDICATORIA .....	vii
ÍNDICE GENERAL .....	viii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	xiii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xvii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xviii
ABSTRACT (SUMMARY) .....	xix
<b>1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INESIGACIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Árbol de problemas.....	4
<b>2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>5</b>
2.1. Objetivo General.....	5
2.2. Objetivos Específicos.....	5
<b>3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA (ESTADO DEL ARTE) .....</b>	<b>6</b>
3.1. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS .....	6
3.1.1. El conocimiento y su valor en las organizaciones .....	8
3.2. MODELOS DE GESTIÓN EMPRESARIAL .....	9
3.2.1. Modelo de fundación europea para la administración de la calidad .....	10
3.2.2. Cuadros de mando integral .....	11
3.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS .....	12
3.4. BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS.....	13
3.5. ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE BI .....	13

3.5.1 Almacén de datos (DATA WAREHOUSE) .....	14
3.5.2. Extracción transformación y carga (ETL).....	15
3.5.3. Mercado de datos (DATA MART) .....	15
3.5.4. Análisis en línea OLAP.....	16
3.5.5. Volumen de datos BIG DATA.....	17
3.5.6. Minería de datos.....	17
3.6. ARQUITECTURA DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS .....	18
3.7. FASES DE UN PROYECTO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS .....	20
3.8. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN ÁREAS DE LAS EMPRESAS .....	21
3.9. TOMA DE DECISIONES .....	22
3.9.1. La calidad en la toma de decisiones.....	24
3.9.2. Gestión de la información en la toma de decisión .....	26
3.9.3. Componentes de la toma de decisiones.....	28
3.9.4. Factores que influyen en una toma de decisión .....	28
3.9.5. Ética en la toma de decisiones .....	29
3.10. CLASIFICACIÓN DE LOS MODELOS DE DECISIÓN .....	30
3.11. CATEGORIAS DE LA TOMA DE DECISIONES .....	30
3.11.1. Toma de decisiones bajo certidumbre.....	30
3.11.2. Toma de decisiones bajo riesgo .....	31
3.11.3. Toma de decisiones bajo incertidumbre.....	31
3.11.4. Toma de decisiones bajo conflicto.....	31
3.12. MODELOS DE TOMA DE DECISIONES.....	31
3.12.1. Modelo de Mintzberg, Raisinighani y Theoret .....	31
3.12.2. Modelo de la racionalidad.....	32
3.13. PROCESO PARA TOMAR DECISIONES .....	33
3.14. NIVELES DE DECISIÓN EMPRESARIAL .....	33
<b>4. MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>36</b>
4.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	36
4.1.1. Cualitativo.....	38
4.1.2. Cuantitativo.....	39
4.2. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN .....	39
4.2.2. Investigación bibliográfica o documental .....	39
4.2.3. Investigación de campo.....	40
4.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	41

4.3.2. Descriptiva .....	41
4.3.3. Exploratoria.....	42
4.3.4. Explicativa .....	42
4.4. POBLACIÓN.....	43
4.5. MUESTRA .....	44
4.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	46
4.6.2. Contacto con la empresa .....	46
4.6.3. Variables de medición.....	46
4.6.4. Perfil de los entrevistados y administración de la encuesta y ficha .....	46
4.6.5. Recursos para la elaboración de la encuesta y ficha .....	46
4.6.6. Datos de la encuesta y ficha.....	47
4.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	47
4.8. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	48
4.8.2. Ejecución de la encuesta y ficha .....	48
4.8.3. Análisis con métodos estadísticos.....	48
4.8.4. Tabulación.....	48
4.8.5. Análisis e interpretación de resultados.....	48
4.9. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE .....	50
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>56</b>
5.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	56
5.1.1 Validación del instrumento y codificación .....	56
5.1.2 Validez del contenido.....	59
5.1.3 Validez del constructo.....	59
5.1.4 Tasa de respuesta .....	61
5.1.5 Tiempo de ejecución .....	61
5.1.6 Estructura .....	61
5.1.7 Variabilidad.....	61
5.1.8 Correlaciones .....	62
5.1.9 Nivel de fiabilidad.....	64
5.1.10 Análisis de fiabilidad de la encuesta .....	64
5.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.....	67
5.2.1. Resultados de la encuesta.....	67
5.2.2. Resultado del test de evaluación .....	92

<b>6. DISEÑO DE UN SISTEMA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA EL SECTOR LÁCTEO .....</b>	<b>93</b>
6.1. ANÁLISIS DEL SECTOR LÁCTEO.....	94
6.1.1. Nivel tecnológico .....	94
6.1.2. Nivel empresarial .....	95
6.1.3. Nivel de productores .....	96
6.2. DESCRIPCIÓN DEL MODELO.....	96
6.3. JUSTIFICACIÓN .....	97
6.4. OBJETIVOS .....	98
6.4.1. Objetivo general.....	98
6.4.2. Objetivos específicos .....	99
6.1. DISTRIBUCIÓN JERÁRQUICA DE LOS SISTEMAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LOS NIVELES DE DECISIÓN .....	99
6.2. ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS ANALÍTICA .....	100
6.2.1. Diagrama de relación de información .....	102
6.2.2. Modelo propuesto para almacenamiento de datos .....	102
6.2.3. Selección de la herramienta tecnológica .....	103
6.2.4. Fases de descubrimiento de la información .....	103
6.3. PERFILES DE ANÁLISIS PARA LA TOMA DE DECISIONES POR ÁREAS O DEPARTAMENTOS.....	104
6.3.2. Costo del diseño e implementación.....	110
<b>7. PROPUESTA .....</b>	<b>111</b>
7. 1. DATOS INFORMATIVOS .....	112
7.1.1. Título.....	112
7.1.2. Institución ejecutora.....	112
7.1.3. Beneficiarios .....	112
7.1.4. Ubicación .....	112
7.1.5. Tiempo estimado de ejecución.....	112
7.1.6. Equipo responsable .....	112
7.1.7. Costo .....	113
7.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA .....	113
7.3 JUSTIFICACIÓN .....	114
7.4. OBJETIVOS .....	115
7.1. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD .....	115

7.2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....	118
7.3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	120
7.3.1. Volumen de información y bases de datos.....	121
7.3.2. Procesos de las áreas de la empresa .....	121
7.3.3. Construcción de un modelo de inteligencia de negocios .....	124
7.3.4. Finalidad .....	132
<b>8. CONCLUSIONES.....</b>	<b>133</b>
<b>9. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>134</b>
<b>10. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>136</b>
<b>11. ANEXOS.....</b>	<b>143</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración N° 1: árbol de problemas. ....	4
Ilustración N° 2: Secuencia lógica del Business Intelligence. ....	6
Ilustración N° 3: Secuencia teórica de la Inteligencia de Negocios.....	10
Ilustración N° 4: Modelo de gestión empresarial EFQM.....	11
Ilustración N° 5: Arquitectura de inteligencia de negocios. ....	18
Ilustración N° 6: Diagrama de flujo de la arquitectura de la inteligencia de negocios. ....	19
Ilustración N° 7: Fases de un proyecto de inteligencia de negocios. ....	21
Ilustración N° 8: Evolución de la cultura empresarial. ....	25
Ilustración N° 9: Funciones para las necesidades de información. ....	27
Ilustración N° 10: Racionalidad en la toma de decisiones. ....	32
Ilustración N° 11: Niveles jerárquicos de decisión. ....	34
Ilustración N° 12: Fase 1: Establecimiento del problema.....	36
Ilustración N° 13: Fase 2: Objetivos. ....	36
Ilustración N° 14: Fase 3: Construcción teórica. ....	37
Ilustración N° 15: Fase 4: Marco metodológico. ....	37
Ilustración N° 16: Investigación de campo. ....	41
Ilustración N° 17: Proceso muestral. ....	44
Ilustración N° 18: Tipos de sistemas de información por nivel. ....	99
Ilustración N° 19: Estructura de la base de datos BI.....	101
Ilustración N° 20: Diagrama de relación de información. ....	102
Ilustración N° 21: Modelo propuesto de un Data Warehouse.....	102
Ilustración N° 22: Etapas de descubrimiento del conocimiento. ....	103
Ilustración N° 23: Plan de trabajo. ....	118
Ilustración N° 24: Imagotipo El Ranchito.....	119
Ilustración N° 25: Organigrama estructural. ....	120
Ilustración N° 26: Procesos de producción. ....	121
Ilustración N° 27: Procesos del departamento de mercadeo. ....	122
Ilustración N° 28: Diagrama de flujo del departamento financiero. ....	123
Ilustración N° 29: Mapa estratégico.....	127
Ilustración N° 30: Finalidades del Cuadro de Mando Integral. ....	132

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Fuentes de información bibliográfica.....	40
Tabla N° 2: Población de empresas del sector lácteo. ....	43
Tabla N° 3: Población y muestra. ....	45
Tabla N° 4: Técnicas e instrumentos. ....	47
Tabla N° 5: Operacionalización de la variable. ....	50
Tabla N° 6: Validez del constructo por pares expertos.....	60
Tabla N° 7: Validación por prueba piloto.....	60
Tabla N° 8: Cálculo de la varianza y la media.....	61
Tabla N° 9: Correlación de Ítem-total.....	63
Tabla N° 10: Resumen del procesamiento de datos.....	65
Tabla N° 11: Estadísticos de fiabilidad.....	66
Tabla N° 12: Disponibilidad. ....	67
Tabla N° 13: Conocimiento. ....	69
Tabla N° 14: Importancia.....	69
Tabla N° 15: Presupuesto.....	71
Tabla N° 16: Características. ....	73
Tabla N° 17: Áreas de análisis.....	74
Tabla N° 18: Tiempo de elaboración de reportes gerenciales.....	76
Tabla N° 19: Tiempo de desempeño en el área. ....	77
Tabla N° 20: Vinculación de los colaboradores en las decisiones.....	78
Tabla N° 21: Adopción de BI como estrategia competitiva. ....	79
Tabla N° 22: Fuentes de datos para apoyo a la toma de decisiones.....	80
Tabla N° 23: Visualización de datos e información.....	82
Tabla N° 24: Responsables de las decisiones. ....	84
Tabla N° 25: Uso de indicadores KPI.....	85
Tabla N° 26: Uso de medios tecnológicos. ....	87
Tabla N° 27: Aspectos relevantes asociados a los resultados de la encuesta.....	88
Tabla N° 28: Resultado de la capacidad de toma de decisiones. ....	92
Tabla N° 29: Perspectiva financiera.....	104
Tabla N° 30: Perspectiva tecnológica. ....	105
Tabla N° 31: Perspectiva de recursos humanos. ....	106
Tabla N° 32: Perspectiva de marketing.....	107
Tabla N° 33: Perspectiva de ventas. ....	108
Tabla N° 34: Perspectiva de la cadena de suministros.....	109

Tabla N° 35: Detalle financiero del Proyecto. ....	116
Tabla N° 36: Requerimientos tecnológicos. ....	117
Tabla N° 37: Recursos humanos necesarios. ....	118
Tabla N° 38: Perspectiva de aprendizaje y conocimiento.....	125
Tabla N° 39: Perspectiva de procesos internos.....	125
Tabla N° 40: Perspectiva de clientes. ....	125
Tabla N° 41: Perspectiva financiera.....	125
Tabla N° 42: Matriz de indicadores. ....	128

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Disponibilidad.....	67
Gráfico N° 2: Conocimiento.....	69
Gráfico N° 3: Importancia.....	70
Gráfico N° 4: Presupuesto.....	72
Gráfico N° 5: Características.....	74
Gráfico N° 6: Áreas de análisis.....	75
Gráfico N° 7: Tiempo de elaboración de reportes gerenciales.....	77
Gráfico N° 8: Tiempo de desempeño en el área.....	78
Gráfico N° 9: Vinculación.....	79
Gráfico N° 10: Adopción de un BI como estrategia competitiva.....	80
Gráfico N° 11: Fuentes de datos para apoyo a la toma de decisiones.....	81
Gráfico N° 12: Visualización.....	83
Gráfico N° 13: Responsabilidad.....	85
Gráfico N° 14: Uso de indicadores KPI.....	86
Gráfico N° 15: Uso de medios tecnológicos.....	88
Gráfico N° 16: Capacidad de toma de decisiones.....	92
Gráfico N° 17: Inversión en TIC por sector económico.....	94
Gráfico N° 18: Número de empresas, actividad y ubicación.....	95

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Encuesta.....	143
Anexo N° 2: Evaluación de la capacidad de toma de decisión.....	145
Anexo N° 3: Proforma económica y técnica.....	147

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Las empresas del sector lácteo de la “provincia de Cotopaxi”, se han dedicado a la elaboración y comercialización de productos lácteos y sus derivados desde hace varios años, tiempo durante el cual ha experimentado varias fases de modelos administrativos y de gestión de la información, actualmente se encuentra en una etapa de innovación, por lo tanto es indispensable tomar acciones de carácter estratégico para mejorar su evolución y desempeño de una manera exitosa en el mercado del centro del país.

Es por esta razón que el presente trabajo de investigación se ha enfocado en crear nuevos modelos de gestión basados en sistemas de información inteligentes para la empresa, con el fin de establecer mejoras en los procesos de toma de decisiones de las organizaciones y permitan por lo tanto un crecimiento económico, ventaja competitiva, conocimiento de los clientes y mercado y un correcto manejo de las operaciones tanto internas como externas.

Los datos arrojados en la presente investigación mediante la aplicación de instrumentos, técnicas y herramientas de recolección de la información a las empresas señalan que es importante cambiar la administración tradicional por nuevos enfoques metodológicos que mediante el uso de las tecnologías de la información en todos los procesos puedan obtener información oportuna, eficiente y veraz, tomando en cuenta que los sistemas de Inteligencia de negocios son también pieza fundamental para la consecución de objetivos y alineamiento de estrategias.

Así el diseño y propuesta resultante de la investigación me direccionó a diseñar un nuevo enfoque basado en la gestión de los sistemas de información con plataformas de inteligencia de negocios, en donde se seleccione un proceso de filtro para crear, visualizar y descubrir conocimiento para las empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi, por otra parte se seleccionó a la empresa “El Ranchito” Cía. Ltda. Para la implementación de un sistema de inteligencia de negocios bajo el enfoque de Cuadro de Mando Integral.

### **PALABRAS CLAVE:**

INVESTIGACIÓN, INDUSTRIA ALIMENTARIA, LÁCTEOS, SISTEMA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, MODELOS ADMINISTRATIVOS.

## **ABSTRACT (SUMMARY)**

Dairy companies in the "province of Cotopaxi" have been engaged in the elaboration and commercialization of dairy products and their derivatives for several years, during which time it has undergone several phases of administrative and information management models, Currently it is in an innovation stage, therefore it is indispensable to take strategic actions to improve its evolution and performance in a successful way in the market of the center of the country.

It is for this reason that the present research work has focused on creating new management models based on intelligent information systems for the company, in order to establish improvements in the decision-making processes of the organizations and thus allow Economic growth, competitive advantage, customer knowledge and market and proper management of both internal and external operations.

The data presented in the present research through the application of tools, techniques and tools of information collection to the companies point out that it is important to change traditional administration by new methodological approaches that through the use of information technologies in all processes Can obtain timely, efficient and truthful information, taking into account that Business intelligence systems are also a fundamental piece for achieving objectives and aligning strategies.

Thus the design and proposal resulting from the research led me to design a new approach based on the management of information systems with business intelligence platforms, where a filter process is selected to create, visualize and discover knowledge for companies Of the dairy sector of the province of Cotopaxi, on the other hand the company "El Ranchito" Cía. Ltda. For the implementation of a business intelligence system under the Integral Scorecard approach.

### **KEYWORDS:**

INVESTIGATION, FOOD INDUSTRY, DAIRY PRODUCTS, BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEM, ADMINISTRATIVE MODELS.

## **1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Hoy en día la limitada transformación de datos en información válida que genere conocimiento acerca de todos los procesos internos de la empresa, los clientes, la competencia así como también el dinamismo y comportamiento del mercado se ha convertido en un problema por el cual la mayoría de las empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi están atravesando entre ellas la Pasteurizadora EL RANCHITO CIA. LTDA. Viéndose reflejado en la disminución de la capacidad de toma de decisiones efectiva, ya que al manejar grandes volúmenes de datos en medios tecnológicos tradicionales hace que el análisis de los mismos sea reducido. Es por ello que la implementación de un sistema de inteligencia de negocios o BI aplicado en la herramienta tecnológica dará una arquitectura adecuada a los datos para que los gerentes y usuarios de la empresa tomen decisiones efectivas y estratégicas.

Ante esta problemática se suma también la inexistencia de herramientas tecnológicas para la automatización de procesos, esto se debe a que la empresa no va a la par de la globalización en innovación que permitan implementar un soporte adecuado a la generación de data para posteriormente evaluarlos y discernirlos en conocimiento útil que sirva para tomar decisiones con mayor asertividad, alimentando así la cadena de valor de la organización. El no contar con sistema de inteligencia empresarial no solo se debe a la carencia de la herramienta y a la ausencia de personal formado en esta competencia, sino también al desinterés que tienen los gerentes o CEO's de la pasteurizadora sobre los beneficios que puede aportar el BI.

La gestión administrativa tradicional en una época donde los avances no solo se dan en temas tecnológicos si no en la capacidad de generar valor y creatividad en el proceso administrativo por parte de los gerentes y representantes de la empresa se ve afectado por una toma de decisiones basada en medios convencionales. Al no automatizar los procesos que recaban información importante, las habilidades gerenciales que son capacidades que se van adquiriendo con la formación y la experiencia se ven limitadas al enfrentarse a grandes volúmenes de información que dificultan al análisis de todas las dimensiones de la empresa, Sanchez, (2010). Es fundamental emprender un desafío donde la gestión administrativa se convierta en un

eje innovador que genere ventaja competitiva al implementar herramientas que faciliten la toma de decisiones, a través de nuevos procesos que nos permitan avanzar con rapidez y con sostenibilidad en el tiempo, (Porter, 2006).

Otro limitante ante esta problemática se da a través de la falta de visión estratégica que se observa en los diferentes entornos tanto internos como externos de la organización, eso se debe también a una falta de planificación donde la visión empresarial no está bien definida, obstaculizando la consecución de objetivos y desarrollo de estrategias que permitan una mejora continua en la obtención o minería, manejo, tratamiento, y obtención útil de datos así como la correcta aplicación y proyección de los mismos ante escenarios futuros, (Sanchez, 2010).

Como eje principal también podemos mencionar que la falta de implementación de un sistema de inteligencia empresarial enfocado a las áreas comerciales y de marketing genera un limitado conocimiento acerca del comportamiento y necesidades de los clientes, además que el proceso de segmentación para identificar clientes importantes así como también conocer las tendencias en sus ciclos de vida son escasas debido a la falta de transformación de información útil que sirva para detectar nuevas oportunidades que den mejor rendimiento a las campañas comerciales.

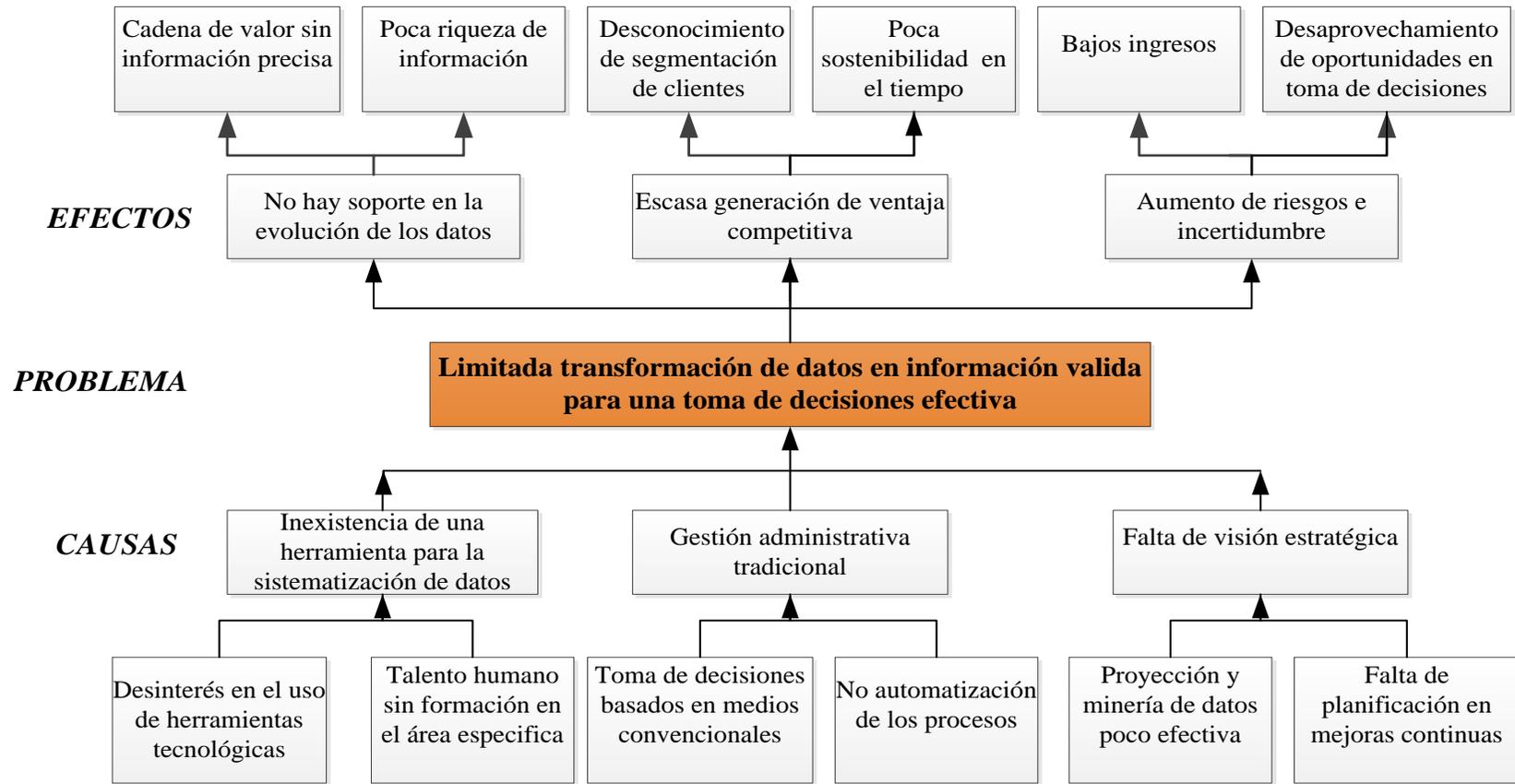
Al no tener un sistema de inteligencia empresarial vamos a desaprovechar las oportunidades que un adecuado manejo de datos y procesamiento de información nos brindaría, descartando nuevas posibilidades de negocios e impidiendo la posibilidad de generar nuevos ingresos, aumentando el riesgo y la incertidumbre en la toma de decisiones que se desarrolla con poca efectividad.

Dentro de esta investigación podemos mencionar la necesidad social de brindar seguridad a los procesos de gestión de la Pasteurizadora EL RANCHITO CIA. LTDA y todo el sector lácteo de la provincia. Con el fin de asegurar la permanencia en el mercado de la misma, de esta forma se generara más empleo y competitividad cuyo fin principal es aumentar la calidad de vida de las personas y brindar la protección y soberanía alimentaria que necesitan, desde un enfoque ético.

Así también esta investigación se ve enfocada en las necesidades del gobierno, para ello en el Plan Nacional de Buen Vivir en su objetivo N° 10 menciona como parte medular impulsar la matriz productiva, mediante una estructura orientada hacia el conocimiento y la innovación para garantizar la productividad, sostenibilidad y sustentabilidad, (SENPLADES, 2013-2017).

## 1.1. Árbol de problemas

Ilustración N° 1: árbol de problemas.



Elaborado por: Velasco J.

Fuente: Investigación

## **2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1. Objetivo General**

Desarrollar un sistema de inteligencia de negocios que contribuya a la disponibilidad de la información de toma de decisiones gerenciales en empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Fundamentar teóricamente, científicamente y metodológicamente los temas relacionados con el sistema de Inteligencia de Negocios como vector de la toma de decisiones gerenciales.
- Caracterizar la gestión de la información para la toma de decisiones gerenciales para las empresas del sector de lácteos de la provincia de Cotopaxi.
- Diseñar un sistema de Inteligencia de Negocios para las empresas del sector lácteo.
- Proponer el sistema de inteligencia de negocios, en la Pasteurizadora EL RANCHITO CIA, LTDA. de la ciudad de Salcedo.

### 3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA (ESTADO DEL ARTE)

#### 3.1. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

El desarrollo de las empresas u organizaciones en un mundo cada vez más globalizado ha dado apertura para el surgimiento de nuevas tecnologías de la información que apoyen al proceso de toma de decisiones, es ahí donde surge el término inteligencia de negocios, inteligencia empresarial o como Business Intelligence en idioma inglés. Caralt & Díaz, (2012) indica que: “Se entiende por Business Intelligence al conjunto de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y administración de información que permite tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización” (p.18). Esto significa poder gestionar de una manera más significativa la información que se origina en el rol empresarial y poder darle un tratamiento adecuado para que sea de utilidad estratégica en el modelo de decisiones.

En la actualidad las empresas de acuerdo a su tamaño manejan y acumulan una gran cantidad de información proveniente de sus procesos internos que involucran todos los departamentos de la misma así como también de sus clientes y el comportamiento del mercado. “Pero el valor real de toda esa información dependerá de cómo se gestiona y se transforma en conocimiento. Este conocimiento inteligente puede ser la base de importantes ventajas competitivas” (Mendez, 2015, pág. 49). Para ello la inteligencia de negocios muestra una secuencia lógica de niveles que se observa en la siguiente ilustración:

**Ilustración N° 2:** Secuencia lógica del Business Intelligence.



**Fuente:** Adaptado de Méndez, L (2006) “Más allá del Business Intelligence” Madrid, Revista Partida Doble, (p. 49).

**Elaborado por:** Velasco J.

Osterwalder & Pigneur (2011); Rosado & Rico (2010) afirman que la inteligencia de negocios es una forma de crear un modelo de negocio para ir transfiriendo valor a cada uno de los procesos que se realizan en las unidades o departamentos de las empresas mediante la aplicación y uso de tecnologías que permitan modelar datos en información, el cual, mediante un análisis adecuado de los responsables de cada área pueda ser transformado en conocimiento para una acertada toma de decisiones en la detección de problemas u oportunidades de negocio. El no detectar el requerimiento necesario del conocimiento al transformar la información que requiere la empresa hará que un proyecto de implementación de BI no sea muy satisfactorio.

Por lo tanto, desarrollar un modelo de negocio basado en el autoservicio de la información que provee el BI requiere no solamente de la aplicación de la tecnología que da soporte, sino también del talento humano que de horizonte en el tratamiento de los datos y puedan anclar la información necesaria a los objetivos y visión de la empresa.

Al analizar los diferentes conceptos, definiciones y puntos de vista se puede identificar al Business Intelligence con las siguientes características:

- **Tarea del BI:** la tarea principal del BI es dar soporte a las decisiones en base a los objetivos específicos de la organización tomando en cuenta las áreas y rol del negocio de la empresa.
- **Fundación del BI:** dar soporte a datos empíricos mediante teorías y conocimiento para transformar la información.
- **Realización del BI:** las decisiones deben estar soportadas en sistemas de tecnologías de la información actuales.
- **Entrega del BI:** la información debe ser entregada en el tiempo oportuno, a la persona correcta y de forma adecuada. (Grossmann & Rinderle-MA, 2015)

Un estudio realizado en Europa muestra como la ausencia de sistemas de soporte para la toma de decisiones basados en BI genera un costo que perjudica a las empresas, según estos datos, un empleado gasta 67 minutos en indagar información

por día, lo que da un 15.9% de su jornada laboral. Para una empresa de 1000 colaboradores que facture 50.000 euros al día, esto equivale a que se pierde 7.95 millones de euros al año en salarios, por la demora en hallazgos de información efectiva. (Rosado & Rico, 2010)

### 3.1.1. El conocimiento y su valor en las organizaciones

López, Hernández, & Marulanda (2014) dan a conocer que el conocimiento y su valor en las organizaciones se da gracias a una gestión en donde se toma en cuenta la innovación no solo para desarrollar nuevos productos sino en aplicar mejores procesos que soportados en tecnologías de la información TI harán que se pueda obtener resultados que se sustenten con el tiempo, y a la vez fomentar la creatividad y la participación de todos los miembros de la empresa, que se verá reflejado con mayores ingresos y un control de costos más acertado.

Desde la perspectiva de Nonaka y Takeuchi en su publicación *la organización creadora de conocimiento*, menciona dos tipos de conocimiento:

- **Conocimiento explícito:** es el conocimiento mediante el cual se puede transmitir con documentos, tablas, formulas, números y palabras, es decir, mediante evidencia tangible.
- **Conocimiento tácito:** Este tipo de conocimiento es el que se encuentra interiorizado en la persona y cuya expresión tiene mayor dificultad, liderada por la parte subjetiva o emocional. (Barreto, 2010)

Por lo tanto al analizar estos dos tipos de conocimiento: tanto subjetivos como objetivos, las empresas podrán sacar provecho siempre y cuando sepan aprovechar el máximo potencial de los datos recopilados de distintas fuentes y áreas de la empresa u organización, seguido de un adecuado tratamiento y transformación para pasar finalmente al punto más diferenciador y de mayor valor como es el talento humano cuyo propósito es mostrar sus habilidades, destrezas y capacidades para obtener conocimiento y aplicarlo en una efectiva toma de decisiones.

De esta forma el conocimiento toma gran importancia a la hora de generar estrategia y competitividad. Peruskia & Tello (2016) afirman: “El conocimiento es la estrategia con mayor dificultad de imitación” (p. 131). Cuando el conocimiento se convierte en un activo intangible de difícil plagio las empresas adquieren mayor valor y por ende desarrollan ventajas competitivas para hacer frente a la competencia.

Es por ello que el valor del conocimiento se ha convertido en una necesidad a nivel global en todos los ámbitos, para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO, s.f.) Indica que:

El conocimiento y la información tienen un impacto significativo en las vidas de las personas. El intercambio de conocimiento e información, en particular a través de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), tiene el poder de transformar las economías y las sociedades.

Es importante destacar que la eficiencia empresarial se da al obtener un adecuado intercambio de datos procesados en información y convertidos en conocimiento con el fin de hacer un mejor uso de sus recursos a un menor costo, para ello además se toma en cuenta la eficiencia desde dos puntos de vista: el económico y técnico. El económico busca optimizar los recursos a un coste más reducido, mientras que el técnico pretende obtener los mejores resultados con los recursos disponibles. Para lograr un buen rendimiento de la eficiencia empresarial se necesita que el talento humano, las actividades o procesos y los medios disponibles (recursos) se combinen de manera efectiva (Ocaña, 2012).

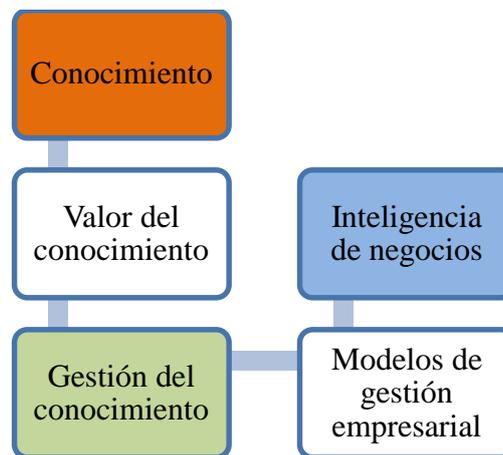
### **3.2. MODELOS DE GESTIÓN EMPRESARIAL**

De acuerdo a (Arbonés, 2016); (Peruskia & Tello, 2016); (Valhondo, 2012) hacen referencia que los modelos de gestión empresarial en la inteligencia de negocios se basan principalmente en la gestión del conocimiento al desarrollar una visión clara de las necesidades de la empresa, de los clientes, proveedores, grupos de interés (stakeholders). Pero el punto más negativo es tratar de gestionar el conocimiento

mediante softwares de automatización, que si bien es cierto, organizan, clasifican, comparan y depuran datos, los transforman en información de análisis, pero no son suficientes para abordar un modelo de management exitoso. Por el contrario un modelo exitoso está en sacar el máximo provecho en el uso de las Tecnologías de la Información TIC para complementarlo con el capital humano que es el verdadero gestor organizativo y estrategia del conocimiento que llevara a la empresa a tener más éxito y ser más sustentable en el medio.

Es importante conocer que el gestionar modelos empresariales la inteligencia de negocios sigue una secuencia teórica.

**Ilustración N° 3:** Secuencia teórica de la Inteligencia de Negocios.



**Fuente:** Adaptado de Peruskia, J & Tello, E (2016). “Inteligencia de Negocios: Estrategia para el Desarrollo de competitividad en Empresas de Base Tecnológica”, ScienceDirect, (p. 139).

**Elaborado por:** Velasco J.

En este sentido podemos mencionar a modelos de gestión empresarial que ayudan a dar una corriente metodológica y un camino a seguir para la implementación de un proyecto de Business Intelligence. Entre ellos se destacan:

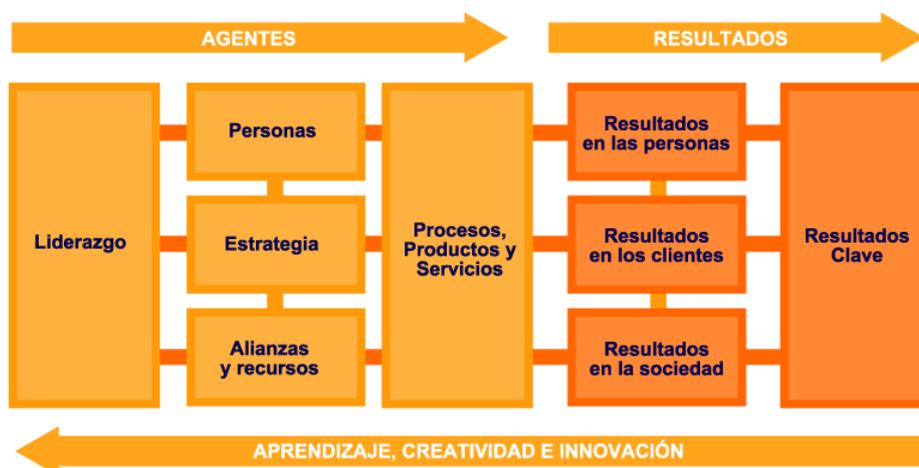
### 3.2.1. Modelo de fundación europea para la administración de la calidad

El modelo Fundación Europea para la Administración de la Calidad por sus siglas EFQM es denominado así por su constante control en la calidad y el enfoque en la mejora continua de las mejores prácticas empresariales. Para aplicar este modelo se

realiza una evaluación externa mediante una auditoria que puede ser aplicada a la organización en su totalidad o por unidades departamentales detectando de esta forma principales fortalezas y debilidades a ser mejoradas (EFQM, 2010).

El modelo EFQM está constituido por un esquema que consta de: agentes facilitadores y resultados donde las personas y los procesos se convierten en eslabones fundamentales para la innovación y aprendizaje. El agente facilitador está compuesto por: Liderazgo, personal, estrategia, recursos y procesos. El agente de resultados mientras tanto conlleva: resultados a nivel de personal, de clientes, sociedad y resultados organizacionales clave (García R. , 2010).

**Ilustración N° 4:** Modelo de gestión empresarial EFQM.



**Fuente:** adaptado de López, A & Salvador, J (2014) “Criterios del Modelo Europeo de Calidad Total y la Excelencia de la EFQM”, Madrid, Díaz de Santos, (p. 663).

**Elaborado por:** Velasco J.

### 3.2.2. Cuadros de mando integral

El cuadro de mando integral para Robert Kaplan y David Norton como se citó en Hernández, López, Medina, & Nogueira (2014) lo definen como: “Un conjunto de indicadores que proporcionan a la alta dirección una visión comprensiva del negocio” (p. 202). Estos indicadores están relacionados conjuntamente con cada departamento de la empresa con el fin de obtener como resultado la generación de una estrategia que vincule a todos los colaboradores de un ente empresarial y no solo sea de conocimiento

de la alta dirección. El CMI además aporta al futuro de la organización desde cuatro enfoques: Financiero, clientes y mercado, procesos y personas desde la perspectiva de planeación estratégica asumiendo principalmente el rol tecnológico para el crecimiento de las organizaciones grandes y de PYMES (Uribe & Reinoso, 2014); (Scali & Tapia, 2012).

De esta forma la estrategia en el cuadro de mando integral debe basarse en los siguientes principios:

- **Principio 1. Traducir la estrategia e términos operativos:** Al aplicar un CMI se busca descubrir y potenciar los activos tangibles e intangibles de la empresa y la participación de todos en ella.
- **Principio 2. Alinear la organización con la estrategia:** Las estrategias propias de cada unidad de negocio deben estar conectadas con los demás departamentos, así se alinea la visión.
- **Principio 3. Hacer que la estrategia sea un trabajo de todos:** Se busca que la organización contagie la estrategia a todos los colaboradores y a la vez se formule metas personales.
- **Principio 4. La estrategia sea un proceso continuo:** Para la sostenibilidad y continuidad de la estrategia se requiere vincularla con el presupuesto financiero, las herramientas de soporte tecnológico y la constante capacitación.
- **Principio 5. Dirigir el cambio mediante liderazgo de los directivos:** desarrollar una disciplina permanente de gobernabilidad para crear una cultura organizacional. (Kaplan & Norton, 2013)

Al mencionar estos principios, la inteligencia de negocios está íntimamente ligada en la visión estratégica de la estrategia de los directivos y en los procesos de base tecnológica (Peruskia & Tello, 2016).

### 3.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

La inteligencia de negocios cuenta con características que ayudan a las empresas a gestionar su toma de decisiones basadas en:

- Se conecta con todos los soportes de tecnología de la organización.
- Está a disposición de todos los usuarios y no solo de los gerentes y directivos.
- Es un soporte completo de entradas, proceso y salida de información.
- Realiza análisis, formulando escenarios de tiempo y así reducir el riesgo.
- Brinda datos de calidad depurando los innecesarios.
- Maneja grandes volúmenes de datos en sus bodegas o almacén de datos, que medios tradicionales no podrían hacerlo (Mendez, 2015).

### **3.4. BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS**

Los beneficios de un sistema de inteligencia de negocios variaran dependiendo las necesidades que se requieran, analizando el entorno de la empresa. Entre los beneficios más palpables están:

- Obtener información efectiva para la toma de decisiones.
- Mantener una organización única de datos, tanto históricos, presentes para poder anticiparse a escenarios, es decir, crear visión de la información.
- Manejar indicadores KPI (indicadores clave de desempeño) e indicadores de objetivos.
- Presentar información en términos generales o discernir por detalles.
- Evitar la dependencia del departamento de tecnologías de la información.
- Comprender el manejo de los sistemas de información.
- Reducción de tiempo en el acceso a la información para aumentar la rapidez en la toma de decisiones asertivas y no intuitivas, aumentando la competitividad (Conesa & Curto, 2012).

### **3.5. ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE BI**

### 3.5.1 Almacén de datos (DATA WAREHOUSE)

El almacén o bodega de datos de acuerdo a Castro & Leonard (2013) afirman que son: “una colección de datos orientados a un ámbito (empresa, organización), integrada, no volátil y variante en el tiempo, que ayuda al proceso de los sistemas de soporte a la toma de decisiones” (p. 2). Esto indica que el recopilar y alojar los datos en un repositorio unificado de la empresa hará que se facilite su extracción, comprensión y comparación para un futuro análisis, al igual que su información debe mantener un histórico y una actualización constante para realizar comparaciones multidimensionales en lapsos o escalas de tiempo.

Las empresas dan a conocer el importante uso y dependencia de las nuevas tecnologías de la información que ayudan a gestionar grandes volúmenes de datos. Es por eso que las circunstancias que se dan día a día en el ambiente del negocio hacen que las organizaciones adquieran soportes analíticos de información que van asociados a los proyectos de BI (Fuentes & Valdivia, 2010).

De acuerdo a Kimball & Ross (2013) dan a conocer que la data warehouse debe cumplir con los siguientes objetivos:

- Facilitar la accesibilidad de la información de toda la organización.
- Presentar de forma sistemática la información contenida en toda la organización.
- La bodega de datos debe ser adaptable a los cambios que se realicen en las empresas.
- El almacén de datos debe ser de fácil comprensión y manejo para el usuario (Kimball & Ross, 2013).

Una vez entendidos los objetivos del almacén o bodega de datos corporativa hay que analizar otro término que va de la mano con el DW, que es el *Data warehousing*, siendo un elemento del proceso de almacenamiento de datos que realiza la función de extraer todos los datos de las operaciones de la organización tanto internas como externas y a su vez filtrarlos de los diferentes sistemas de información

donde se encuentren alojados los datos en un punto inicial con la intención de dar soporte al manejo de decisiones (Conesa & Curto, 2012).

El Data warehousing como elemento del proceso de data ware house es aplicable cuando: la información está en diferentes bases de datos transaccionales, cuando la información general necesita consolidarse y clasificarse y los datos con gran valía histórica (Aranibar, 2014).

Para la edificación de una bodega de datos DW es necesario establecer tres pasos:

- Analizar las bases de datos y establecer dimensiones como por ejemplo: ventas, proveedores, clientes, etc.
- Que necesidades tiene la organización a ser analizada y
- Una vez determinada la necesidad relacionarla con cualquier dimensión para satisfacer al usuario (Rosado & Rico, 2010).

### **3.5.2. Extracción transformación y carga (ETL)**

De acuerdo a Gauchet (2011) afirma que el proceso de extracción, transformación y carga conocido por sus siglas en inglés como ETL es: “un potente motor de procesamiento de datos. Este motor permite leer múltiples orígenes de datos heterogéneos, efectuar transformaciones sobre los datos y escribirlo en uno o varios destinos (...) destinada a la alimentación del Data Ware house” (p. 267). Este medio de carga permite que aplicaciones de BI puedan ser alimentados de información necesaria a las distintas bodegas de datos para posteriormente ser analizados y tomados para decisiones gerenciales.

### **3.5.3. Mercado de datos (DATA MART)**

El propósito principal de un mercado de datos es almacenar información de una unidad específica del negocio o un área departamental, el data mart puede trabajar conjuntamente con una bodega de datos Data warehouse o de una manera individual o independiente desde una base de datos transaccional u operativa de la empresa. Los datos extraídos son de carácter relevante para apoyar a la dirección a la toma de decisiones mediante un análisis estadístico para satisfacer funciones específicas de la organización (Candal, 2012); (Gómez, Ramos, & Valdés, 2013); (Anandan, Malik, Singh, Sistla, & Wright, 2013).

Desde otra perspectiva los mercados de datos o en inglés conocidos como data marts están clasificados según su fuente o alimentación de datos como:

- **Mercado de datos dependiente:** El origen de sus datos provienen de un data warehouse como fuente única.
- **Mercado de datos independiente:** Se alimenta mediante bases de datos transaccionales no necesariamente de un data warehouse.
- **Mercado de datos híbrido:** se alimenta tanto de un data warehouse como de una base de datos transaccional u operacional (Castillo & Palomino, 2012).

#### **3.5.4. Análisis en línea OLAP**

De acuerdo a Joyanes (2013) al referirse al proceso analítico de la inteligencia de negocios indica que:

El proceso analítico en línea (OLAP) o análisis multidimensional permite a los usuarios la visualización de los datos de diferentes formas utilizando dimensiones múltiples. El sistema OLAP se apoya en cubos multidimensionales o bases de datos multidimensionales, donde cada aspecto o campo de una información (producto, precio, periodo, región, coste) representa una dimensión. (parr. 3)

Esto permite que el usuario pueda analizar datos comparando varias dimensiones, según el enfoque o necesidad que las empresas deseen conocer.

### 3.5.5. Volumen de datos BIG DATA

Para Gartner que se citó en Camargo, Camargo, & Joyanes (2014) señalan que: “un gran volumen, velocidad o variedad de información que demanda formas costeables e innovadoras de procesamiento de información que permitan ideas extendidas, toma de decisiones y automatización del proceso” (p. 65). Por lo tanto al gestionar un volumen de datos masivos no solo se obtiene valor para los clientes, conocimiento de mercados, ambientes externos sino que también se rompen paradigmas y se adoptan nuevas formas de pensamiento (Kenneth & Mayer, 2013).

### 3.5.6. Minería de datos

Desde la perspectiva teórica la data mining o minería de datos para Alcivar, Escobar, & Puris (2016); Rosado & Rico (2010) determinan que la minería de datos es una técnica que muestra información valiosa de grandes volúmenes de datos mediante la selección, exploración, modificación y modelización con el fin de obtener hallazgos de conocimiento valido para la toma de decisiones en escenarios donde existen mayor complejidad de análisis.

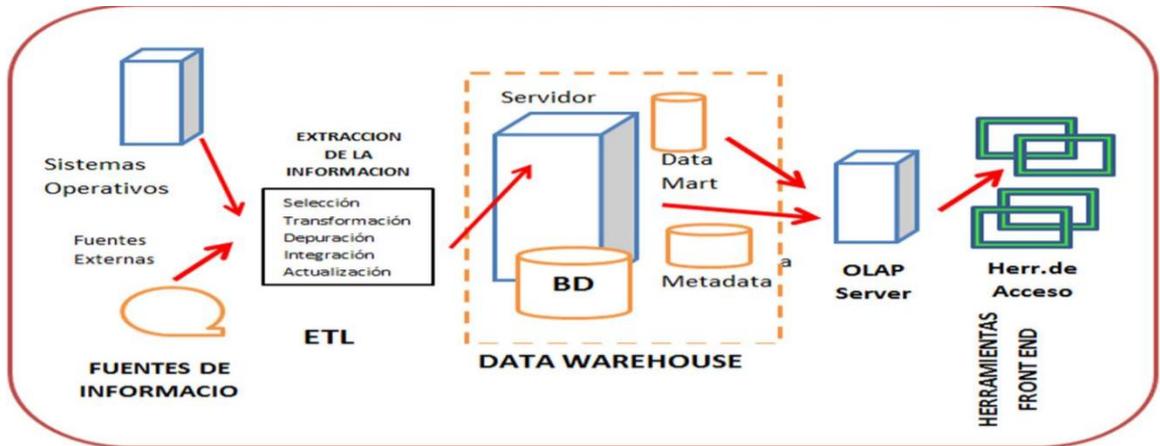
Para el descubrimiento y verificación de la información la técnica de minería de datos se clasifica en:

- **Técnica predictiva:** Esta técnica de descubrimiento permite predecir una serie de valores futuros mediante arboles de decisión o redes neuronales.
- **Técnica descriptiva:** Permiten descubrir conocimiento para describir datos de una base multidimensional.
- **Técnicas auxiliares:** se basa en la visualización de informes como herramienta de apoyo (Pérez & Santín, 2008).

Esto indica que la minería de datos se simplifica en una técnica de análisis mientras que las herramientas como ETL y OLAP facilitan su acceso.

### 3.6. ARQUITECTURA DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

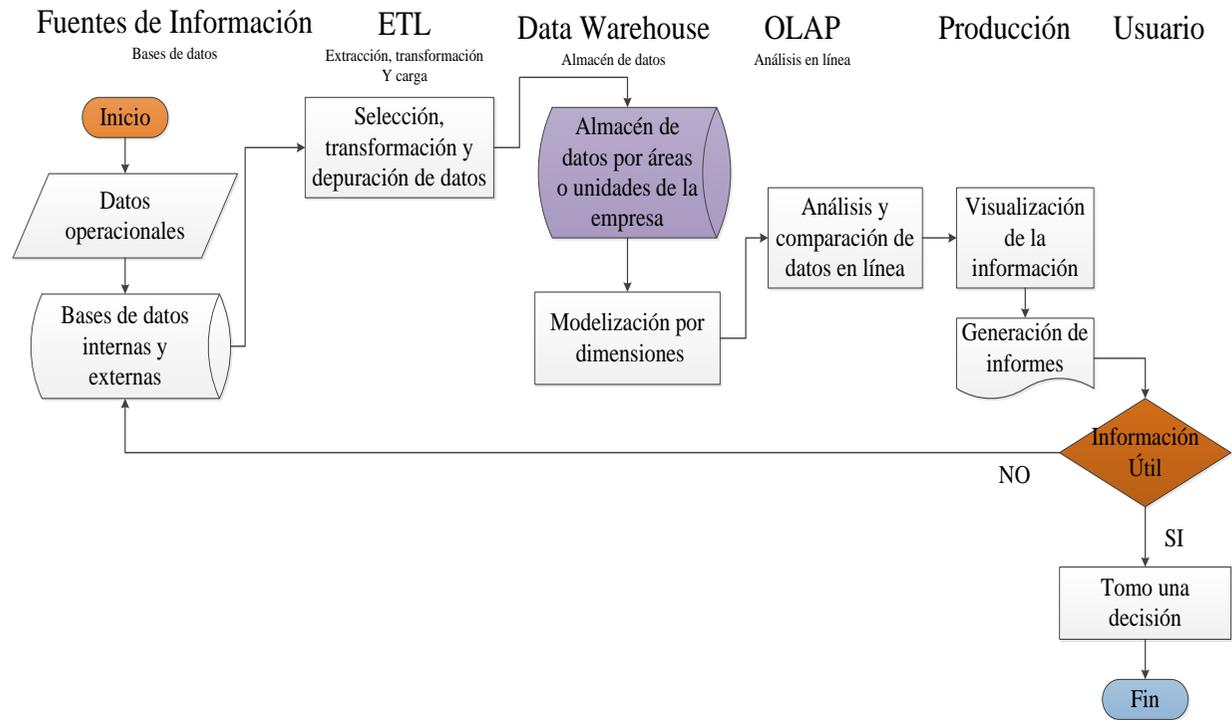
**Ilustración N° 5:** Arquitectura de inteligencia de negocios.



**Fuente:** Elaboración propia  
**Elaborado por:** Velasco J.

En la siguiente ilustración se muestra un diagrama de flujo de cómo se transforma la información en conocimiento útil y sintetizado para la toma de decisiones.

**Ilustración N° 6:** Diagrama de flujo de la arquitectura de la inteligencia de negocios.



**Fuente:** Elaboración propia  
**Elaborado por:** Velasco J.

En el diagrama de flujo se observa toda la arquitectura que se le da a la información para generar la inteligencia de negocios, el primer paso es seleccionar las fuentes de información que se encuentran alojadas en los sistemas operacionales así como también en las bases de datos tanto internas como externas de la empresa. La siguiente operación es la de cargar y transformar los datos necesarios de las diferentes fuentes para organizarlos por áreas en un almacén de datos único que permite realizar comparaciones multidimensionales, consecuentemente se procede a analizarlos mediante el proceso llamado análisis en línea en el cual se hace las comparaciones entre las diferentes áreas para poder visualizar la información que servirá al usuario para tomar decisiones en base a la generación de informes.

En caso de no satisfacer la necesidad de información estará presente la retroalimentación para conseguir el conocimiento idóneo.

### **3.7. FASES DE UN PROYECTO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS**

Para iniciar un proceso que abarca la implementación de un proyecto de inteligencia de negocios, no solo hay que tomar en cuenta la adopción de un nuevo software analítico sino en mantener la parte metodológica que abarca un proyecto. Desde el punto de vista de González, Guitart, & Ramón (2016) indican que existen una serie de puntos claves para el desarrollo de un proyecto de inteligencia empresarial que deben ser considerados como puntos de partida importantes antes de adoptar cualquier metodología independientemente del producto o servicio que ofrezcan las organizaciones a sus determinados segmentos.

Desde este punto de vista antes de mencionar las fases de un proyecto BI hay que mencionar que la realización de este proyecto se sostiene bajo cuatro pilares fundamentales como:

- **Las metodologías y conocimientos técnicos:** Garantizar la calidad de BI.
- **Habilidades de liderazgo:** Influencia, persuasión y gestión del cambio.

- **Las necesidades de control interno y reporte:** Progresos, tiempo y seguimiento.
- **Habilidades específicas:** Toma de decisiones para la solución de problemas (González, Guitart, & Ramón, 2016).

Tomando estos cuatro ejes centrales, dependerá de las necesidades de la empresa el criterio metodológico para la implantación de un proyecto de BI. Entre las principales fases se encuentra:

**Ilustración N° 7:** Fases de un proyecto de inteligencia de negocios.



**Fuente:** Adaptado de Conesa, J & Curto, J (2012) “Introducción al Business Intelligence”, Editorial UOC, Barcelona, (p. 46).

**Elaborado por:** Velasco J.

### 3.8. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN ÁREAS DE LAS EMPRESAS

La utilidad de inteligencia de negocios en la gestión diaria de las empresas es aplicable a todos los departamentos o unidades de negocio distribuidos en los eslabones jerárquicos de la organización. Su aplicabilidad es tan variada que destaca principalmente en departamentos como:

**Área financiera:** En este departamento busca reducir costes mediante una adecuada planificación financiera con constantes actualizaciones de balances para una asignación adecuada de presupuestos con el fin de generar ingresos y rentabilidad.

**Área de TI:** Se obtiene mayor gestión estratégica en el uso de los datos, alineando los gastos del sector tecnológico y a la vez optimizándolo en respuesta de tiempo a mayor volumen de información.

**Recursos humanos:** Permite gestionar el activo más valioso de la organización como es el talento humano en base a su eficiencia, eficacia, productividad, rotación de personal y su impacto, procesos de contratación mediante indicadores de evaluación.

**Marketing:** Detecta los cambios en el mercado y las tendencias que adoptan los clientes para realizar una adecuada segmentación, aplicar mediciones de resultados de campañas, conocimiento de marca y optimizar el retorno de la inversión

**Ventas:** Realiza una eficaz gestión de las relaciones de los clientes CRM<sup>1</sup> permitiendo mayor cobertura geográfica de ventas.

**Cadena de suministros:** Administra la cadena de suministros desde la compra, producción, almacenamiento, transporte y distribución. De la misma forma en la medición y rotación de stocks de mercadería (Qlik, 2017).

### **3.9. TOMA DE DECISIONES**

La toma de decisiones es un proceso que forma parte del diario vivir de las personas en el mundo, donde necesariamente debe existir un problema o una alternativa a seguir para entrar en criterio de decisión, que en la mayoría de las ocasiones no es un camino fácil de recorrer que ofrezca un panorama amplio y detallado para el éxito de la misma.

---

<sup>1</sup> CRM Customer Relationship Management, es la administración basada en la relación con los clientes

Así también la toma de decisiones se ha constituido como parte fundamental en el desarrollo de las organizaciones, es decir, el medio empresarial, que acompaña a todos los elementos administrativos desde la planeación, organización, dirección y control. De esta manera Rodríguez (2015) afirma que la toma de decisiones organizacional es: “un proceso informacional en el que a partir de los objetivos y estrategias de una organización los individuos o grupos identifican la mejor decisión y curso de acción para solucionar de forma efectiva un problema oportunidad o riesgo institucional” (p. 152). Sobre la base de esta definición la toma de decisiones toma valor mediante la calidad de información que posea el decisor para acercarse a una alternativa de éxito o fracaso.

Desde el punto de vista del papel administrativo, la toma de decisiones es el medio donde se aprovecha e integra todo el potencial de conocimiento y el grado emocional de motivación que impulsen a todos los colaboradores a la solución de problemas para tener una gestión eficiente, eficaz y productiva establecidos bajo el lineamiento de un marco lógico que rige los objetivos y metas de una organización. Desde hace tiempo en mayor proporción, y hoy en día en época de la modernidad se sigue viendo a la toma de decisiones como un proceso que solo correspondía al eslabón más alto de la jerarquía organizacional, de esta forma la participación táctica y operativa era escasa o por no decir nula, pero las nuevas prácticas administrativas buscan involucrar a todo el talento humano como un solo componente decisor, donde el éxito radique en la creatividad e innovación de sus ideas (Sánchez & Vallejo, 2012).

Con referencia a lo anterior, Amaya (2014); Muñoz (2015) señalan que los gerentes en sus empresas se enfrentan a decisiones de carácter rutinario donde el riesgo es controlado o no existe en su totalidad, ya que se dan escenarios donde los resultados son notorios al decidir una opción, mientras que, por otro lado existen decisiones drásticas que son muy difíciles de detectar una alternativa adecuada y que pueden afectar todo el rendimiento de la empresa en factores como: el económico, productivo, financiero, de costos y la existencia en sí de la entidad misma. En este entorno más dinámico el decisor debe reaccionar a los problemas con rapidez disminuyendo los lapsos de tiempo para generar una solución, en este punto el manejar un buen sistema

de información cuyos métodos mejoren la gestión del conocimiento y el proceso de análisis.

### **3.9.1. La calidad en la toma de decisiones**

Para hablar de la calidad en la toma de decisiones como eje organizativo debemos entender que la calidad hace referencia a la mejora continua en todos los procesos que lleva a cabo una organización transfiriéndola a sistemas de información que posteriormente servirán de respaldo y base para el conocimiento en la toma de decisión.

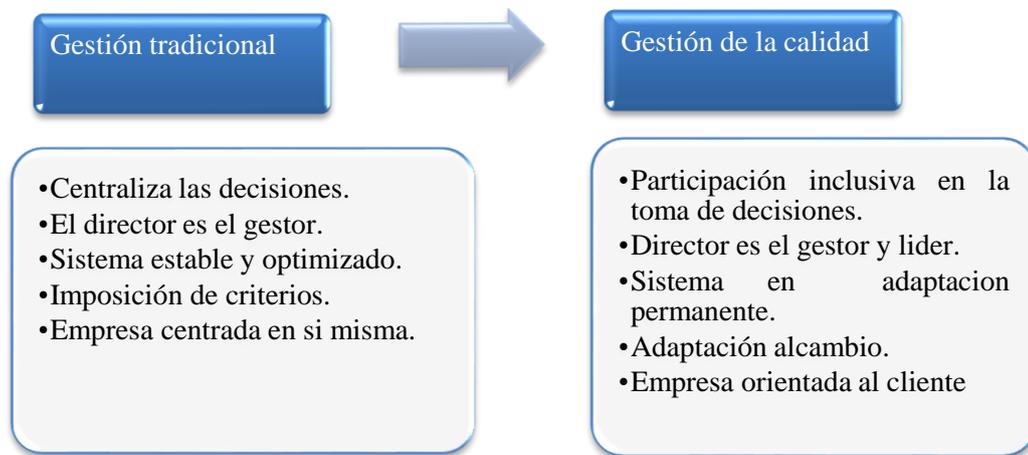
Para Álvarez, Álvarez, & Bullón (2014) definen a la calidad como: “un proceso de mejora continua, en el cual todas las áreas de la empresa buscan satisfacer las necesidades del cliente o anticiparse a ellas, participando activamente en el desarrollo de productos o en la prestación de servicios” (p. 5). Por ende el entender todo lo que engloba el significado de la calidad y poder ejecutarla en la organización es necesario gestionarla.

Complementariamente, Udaondo (2013) expresa que la gestión de la calidad se puede definir como: “el modo en que la dirección planifica el futuro, implanta los programas y controla los resultados de la función calidad con vista a su mejora permanente” (p. 5).

De esta forma la gestión de la calidad está muy ligada a los procesos de toma de decisión que garantizará el éxito de la misma, es ahí donde aparecen los líderes de dirección que plantean una reingeniería o rediseño de todas las actividades de la organización con el fin de crear una nueva cultura empresarial.

A continuación se muestra un esquema donde se aprecia la evolución de la cultura empresarial:

**Ilustración N° 8:** Evolución de la cultura empresarial.



**Fuente:** Adaptado de Álvarez, J; Álvarez, I & Bullón, J (2014) "Introducción a la calidad", Ideaspropias, Madrid, (p. 5).

**Elaborado por:** Velasco J.

En términos generales la evolución de la cultura corporativa es enfrentar y romper paradigmas administrativos que crean resistencia a cambios la cual obstaculiza a la empresa para mantenerse en constante evolución y modernidad con métodos que faculten a cada miembro la participación como influencia y comunicación de cada decisión.

En tal sentido las cabezas de las organizaciones acoplan a su medio administrativo modelos de gestión de la calidad que respaldan el proceso de toma de decisiones en mejoras constantes. Para ello la norma ISO 9001:2008, plantea ocho principios para un buen desempeño de la gestión administrativa:

- **Enfoque al cliente:** Satisfacer y superar las necesidades y expectativas de los clientes.
- **Liderazgo:** Influenciar a la integración del personal para el cumplimiento de objetivos.
- **Participación del personal:** Integrar al personal de todos los niveles.
- **Enfoque basado en procesos:** Alcanzar resultados deseados canalizando las actividades en procesos
- **Enfoque de sistemas para la gestión:** Gestionar eficazmente los sistemas para conseguir los objetivos de la organización de forma eficiente y eficaz.

- **Mejora continua:** Se de sostenibilidad en el tiempo.
- **Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones:** Uso adecuado de los datos y la información para obtener resultados de decisión acertados con más probabilidad de éxito.
- **Relaciones mutuas beneficiosas para el proveedor:** Crear valor mediante el vínculo organización – proveedor para fomentar relaciones sólidas, como lo menciona Publicaciones Vértice (VÉRTICE , 2013).

### 3.9.2. Gestión de la información en la toma de decisión

La gestión de la información para la toma de decisiones se ha convertido en los últimos años como un recurso firme y sólido para obtener conocimiento dando como resultado un mejor rendimiento de las organizaciones. Pero gestionar la información es un proceso donde que hay que entender cuáles son sus componentes y el camino que se debe seguir para explotar este activo muy valioso en las empresas. Hoy en día pese al adelanto tecnológico hay empresas que manejan la información de forma empírica con escasos resultados positivos de gestión, de igual forma también organismos que han aprovechado todo su potencial informacional.

De acuerdo a Heredero, López, Medina, & Romo (2011) hacen referencia primero a un sistema de información y lo definen como: “un conjunto de recursos técnicos, humanos y económicos, interrelacionados dinámicamente, y organizados en torno al objetivo de satisfacer necesidades de información de una organización empresarial para la gestión y la correcta adopción de decisiones” (p. 21).

Por lo tanto la gestión de la información se centra principalmente en aspectos principales de la definición como son: la información, el talento humano, soporte tecnológico para el manejo de la información y las metodologías o técnicas para desarrollar el trabajo. Todos estos factores tendrán validez cuando la información sea eficaz para que cada uno de los aspectos mencionados se relacione dinámicamente.

Al respecto, Best (2010), menciona que la gestión de la información se visualiza como: “la económica, eficiente y efectiva coordinación de producción,

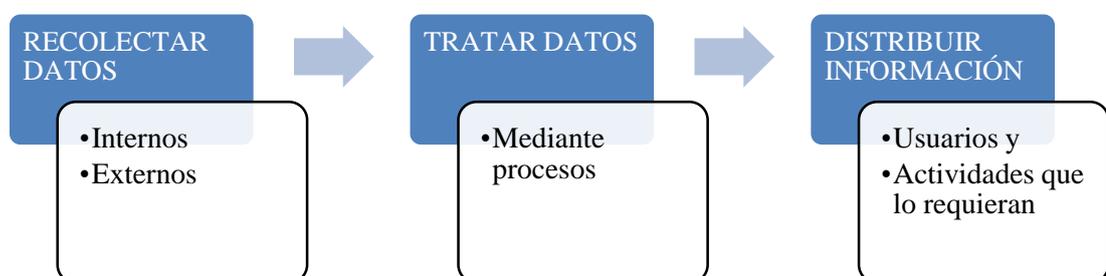
control, almacenamiento, recuperación y disseminación de información de recursos externos e internos, en aras de mejorar el desempeño de la organización” (citado en Rodríguez, 2015, p. 7). Además hace énfasis que un buen recurso informacional garantizara un buen desempeño de los procesos que se dan en cada una de las unidades departamentales que conforman la organización.

Frente a las dos posiciones anteriores acerca de la gestión de la información para una adecuada toma de decisiones Heredero et al. (2015) Toman una postura diferente y la conceptualizan como: “El sistema de información empresarial es diseñado e implantado en la organización no solo para gestionar la información y el conocimiento sino también como medio para mejorar los procesos empresariales y en última instancia para crear valor” (p. 104). Esto apoya a que si la información obtenida no tiene mayor valor frente al costo de producirla no tiene ningún sentido ser financiada por la empresa.

De acuerdo con los razonamientos planteados por los autores, permite concluir que la gestión de la información concentra todos los recursos de la empresa mediante procedimientos y metodologías técnicas con el fin de producir conocimiento que den valor y ventaja competitiva al medio corporativo.

A la gestión de la información se le puede atribuir tres funciones para alimentar las necesidades de información. Como se detallan en la siguiente ilustración:

**Ilustración N° 9:** Funciones para las necesidades de información.



**Fuente:** Investigación realizada.  
**Elaborado por** Velasco J.

Dentro de una de las funciones de la información se hace notorio que los directivos utilizan en promedio el 80% del total del trabajo para tratar la información al: buscar, recibir, procesar y utilizar para canalizarla en varias tareas. Dicha información se encuentra en todas las bases de datos de las operaciones y transacciones de la empresa; es por ello, que es muy importante contar con sistemas de información que reduzcan este porcentaje y aumenten la eficiencia de un volumen a cantidad, tiempo y calidad precisa (Herederó et al., 2015).

### **3.9.3. Componentes de la toma de decisiones**

Para la toma de decisiones existen los siguientes componentes que se encuentran en la mayoría de los problemas u oportunidades que necesiten de una decisión:

- El decisor.
- El analista que ayuda al decisor a dar forma al problema.
- Factores controlables.
- Factores de carácter incontrolable.
- Los posibles resultados de la decisión.
- Las restricciones ambientales y estructurales.
- La interacción que se da entre estos componentes de forma dinámica (Amaya, 2014).

### **3.9.4. Factores que influyen en una toma de decisión**

El proceso de toma de decisiones se ve influenciado por varios factores que determinaran la complejidad a la que se enfrenta la persona que lleva el papel de decisor. Entre las principales se destacan:

- **Importancia:** De acuerdo a la importancia de la decisión, más exhaustiva será su búsqueda de solución.
- **Relación tiempo-costo:** A mayor tiempo incrementa el costo y a menor tiempo los costos se disminuyen.

- **Incertidumbre:** En mayor riesgo el tiempo de respuesta es mayor al desconcierto.
- **Complejidad:** Decisiones más complejas necesitarán acceso a mas fuentes y volúmenes de información.
- **Circunstancias de la decisión:** A mayor presión menor calidad de análisis.
- **Rasgos de personalidad del decisor:** Personas inclinadas al riesgo trabajan apegadas más a la intuición que a la razón lo que debilita el análisis apropiado (Muñoz, Vergara, & Vivero, 2013).

### 3.9.5. Ética en la toma de decisiones

La ética en la toma de decisiones viene acompañada de la moral, que es la que decide entre el actuar y no actuar antes posiciones de lo bueno, lo malo y lo aceptable. La ética también juega un papel muy importante con los valores y las prácticas humanas que dependiendo la cultura del medio serán aceptadas o rechazadas, ante esta posición las empresas han adoptado una serie de normas, valores y conductas que ayuden a tomar decisiones acertadas pensadas en el bienestar de todos sus componentes de los distintos niveles jerárquicos para así, alimentar la cultura organizacional (Gilli, 2014).

Las empresas no solo son un ente independiente sino que se relacionan con la sociedad, el medio ambiente y colaboradores, así también la ética es fundamental para vincular a la empresa con el medio, creando de esta forma la responsabilidad social. La ética por ende en la toma de decisiones hace una profunda reflexión para trabajar en vista de los intereses de todos y más no solo de los directivos, accionistas o dueños con el fin de evitar actos de corrupción que empañen la imagen de la empresa en la sociedad, ya que la existencia de la misma se debe para satisfacer sus necesidades y resolver en parte sus problemas, mejorando su calidad de vida (Abascal, 2015).

Para Fred (2013); Olmos (2012) la ética son los principios que norman la conducta y el comportamiento de los individuos y dan horizonte a la toma de decisiones. Para que una dirección estratégica funcione con buenos cimientos es necesario y fundamental manejar la ética alineado con los valores y principios que la

organización persigue mediante su visión, misión y objetivos. Por su parte los líderes o representantes de las empresas sin importar el tamaño y alcance de sus operaciones han implementado un instrumento donde existen normas que regulan y acentúan un comportamiento adecuado de las personas, este instrumento es conocido como el *código de ética*, en el abarcan una serie de lineamientos, políticas que son de cumplimiento obligatorio, violentarlas implicaría una sanción.

Saaty (2014), afirma que según estudios del filósofo Alasdair MacIntyre, de la Universidad de Boston, ha señalado cuatro consideraciones básicas para que una persona que toma decisiones adopte en su ética: veracidad, justicia al evaluar, habilidad para planificar y flexibilidad para adaptarse al cambio. Esto ayudara a que el decisor tome decisiones responsables y bien justificadas.

### **3.10. CLASIFICACIÓN DE LOS MODELOS DE DECISIÓN**

Los modelos de decisión se clasifican en:

**Modelos deterministas:** un modelo determinístico se caracteriza principalmente porque existe certeza en todos los datos que se analizan y se tiene a ciencia cierta toda la información disponible.

**Modelos probabilísticos:** estos son modelos estadísticos y matemáticos que se ocupan de fenómenos cuyo distintivo se definen por no ser controlables y cuyos resultados son de difícil predicción (Eppen, Gould, Moore, Schmidt, & weatherford, 2012); (Panteleeva, 2014); (Ulloa & Protti, 2015).

### **3.11. CATEGORIAS DE LA TOMA DE DECISIONES**

La toma de decisiones se efectúa mediante las siguientes categorías de selección según la habilidad y herramientas para predecir el problema:

#### **3.11.1. Toma de decisiones bajo certidumbre**

En las decisiones que se toman bajo la certidumbre o certeza, estas se dan cuando la información acerca de la dificultad es amplia y variada, lo que hace que sea segura y no haya riesgo en la alternativa de decisión (Peñaloza, 2010).

### **3.11.2. Toma de decisiones bajo riesgo**

En esta categoría las decisiones tienen un modelo probabilístico con información muy escasa sobre el tema o que carece de exactitud o confiabilidad, de este modo, como puede suceder o no suceder (Amaya, 2014).

### **3.11.3. Toma de decisiones bajo incertidumbre**

La incertidumbre en la toma de decisiones tiene como condición un alto riesgo ya que el decisor no posee absolutamente nada de información y para obtenerla por lo general los costos son muy elevados, lo que en muchas ocasiones significa acudir a la intuición con un análisis muy débil (Peñaloza, 2010).

### **3.11.4. Toma de decisiones bajo conflicto**

Para esta toma de decisiones debe existir principalmente un oponente y por ende también acarrea incertidumbre, los sucesos en este tipo se desconocen ya que la probabilidad depende de los oponentes cuyo objetivo es ganar. Bajo este panorama los resultados son de difícil predicción (Amaya, 2014).

## **3.12. MODELOS DE TOMA DE DECISIONES**

Los modelos de decisión están orientados a que los responsables de decidir disminuyan su margen de error en la gestión. En este sentido existen varios modelos, de los cuales solo se toma como referencia a los más importantes para esta investigación:

### **3.12.1. Modelo de Mintzberg, Raisinghani y Theoret**

Este modelo abarca tres etapas. La primera etapa se identifica las decisiones estratégicas con dos panoramas: reconocimiento y diagnóstico. La segunda etapa se busca varias alternativas de solución y la tercera etapa es decidir cuál es la mejor alternativa para los cursos de acción (Muñoz, Vergara, & Vivero, 2013).

### **3.12.2. Modelo de la racionalidad**

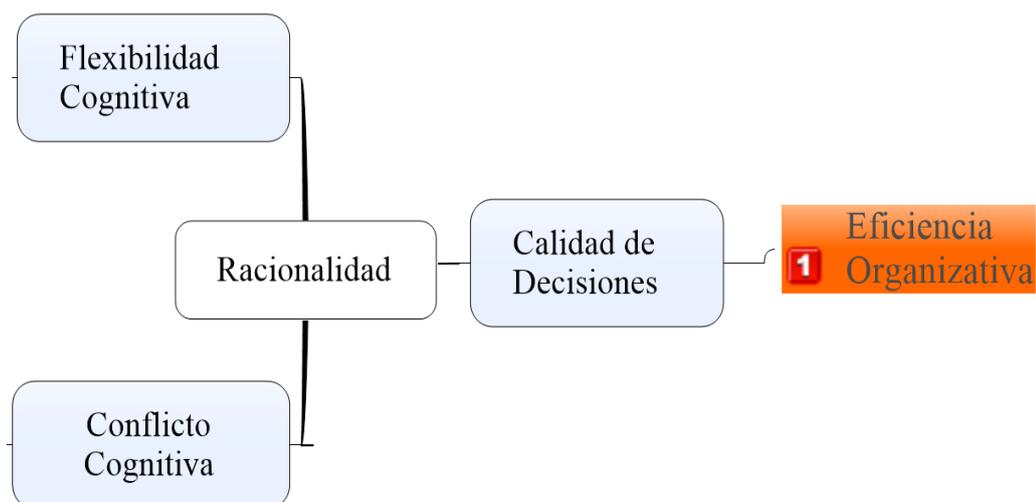
De acuerdo a Araneda, Pedraja, & Rodríguez (2013) se dice que las decisiones en la modernidad de la gestión significan una fuente de obtener diferenciación al resto de empresas, es decir, obtener ventaja competitiva. Por esta razón la eficacia estratégica dará valor a las empresas según el proceso de toma de decisiones. La eficacia en empresas para tomar una decisión radica en la *racionalidad* ya que es considerada una medida donde el individuo toma la mejor alternativa para el logro de objetivos bajo dos perspectivas:

**Flexibilidad cognitiva:** La flexibilidad cognitiva consiste en indagar y recopilar nuevos conocimientos o ideas para las alternativas al proceso de decisión, considerándose así como el punto de partida para la innovación.

**Conflicto cognitivo:** Se genera cuando existen varias ideas por parte de un grupo encargado de la decisión, al manejar estos grupos de forma adecuada se obtiene una fuente depuradora que concluye en ideas de mucha utilidad para resolver problemas.

En la siguiente ilustración se muestra el resultado de la combinación de factores para una racionalidad en la toma de decisiones:

**Ilustración N° 10:** Racionalidad en la toma de decisiones.



**Fuente:** Adaptado de Araneda, C, Pedraja, L, & Rodríguez, E (2013) “El proceso de toma de decisiones y la eficacia organizativa en empresas privadas del norte de Chile”, Chile, Scielo, (p. 331).

**Elaborado por:** Velasco J.

### 3.13. PROCESO PARA TOMAR DECISIONES

La aplicación para el proceso de toma de decisiones radica básicamente en el método que el decisor va a escoger para detectar y solucionar el problema. Entre las más destacadas en la comunidad científica se citan ocho etapas:

- Percepción de la necesidad.
- Formulación del problema.
- Construcción del modelo.
- Obtención de la solución.
- Validación y verificación.
- Establecimiento de controles.
- Implementación y recomendación.
- Evaluación de los resultados (Amaya, 2014).

### 3.14. NIVELES DE DECISIÓN EMPRESARIAL

**Ilustración N° 11:** Niveles jerárquicos de decisión.



**Fuente:** Investigación realizada.

**Elaborado por:** Velasco J.

En los niveles organizativos de la empresa las decisiones tienen diferente connotación, pero no por ello dejan de tener impacto y responsabilidad para el desempeño en la planificación, organización, dirección y control.

Chen et al. (2015); Fernández (2014) Taylor (2012); Conducen en que la toma de decisión está distribuida en todos los niveles jerárquicos de una organización. Estos niveles son:

**Nivel estratégico:** Este es el nivel más alto de la organización, desde ahí se da cumplimiento a la visión, misión, objetivos y estrategias de la empresa mediante la recopilación de información interna como externa que se va acumulando con el tiempo y no por ello pierde validez. En este nivel el impacto de decisión es alto.

**Nivel táctico:** El nivel táctico se caracteriza por un nivel medio de impacto, donde la incertidumbre es moderada, para ello utilizan KPI indicadores de gestión para un proceso analítico más acertado, es decir, se basan a hechos predictivos.

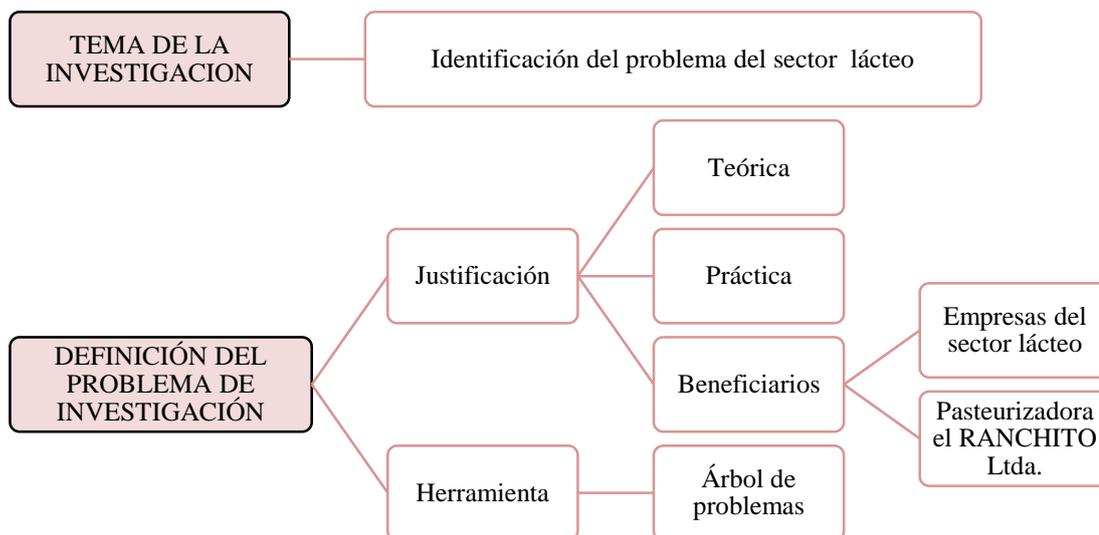
**Nivel operativo:** En este nivel de decisión las reglas están preestablecidas que ofrecen respuestas en tiempo inmediato ya que poseen gran cantidad de información, así también las necesidades del personal de esa área son fáciles de predecir.

## 4. MARCO METODOLÓGICO

### 4.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se realiza mediante un proceso de construcción que enfatiza las siguientes fases para su elaboración desde un enfoque cualitativo. Estas fases son:

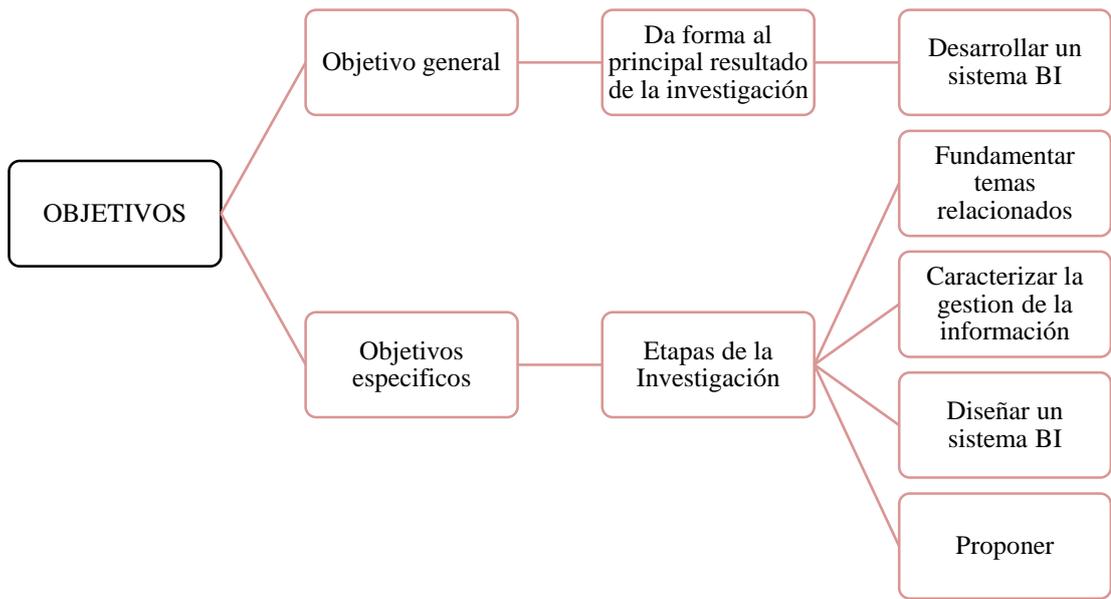
**Ilustración N° 12:** Fase 1: Establecimiento del problema.



**Fuente:** Investigación realizada

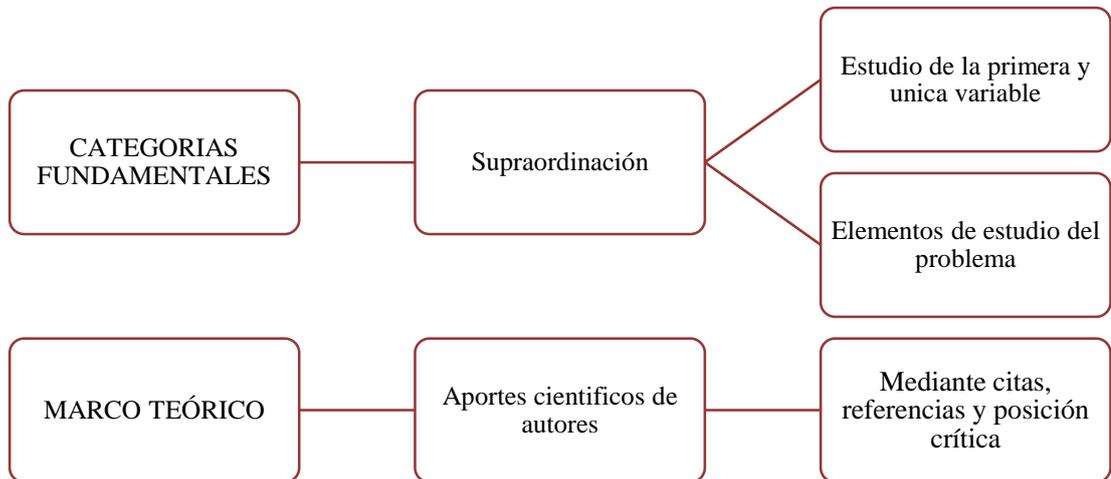
**Elaborado por:** Velasco J..

**Ilustración N° 13:** Fase 2: Objetivos.



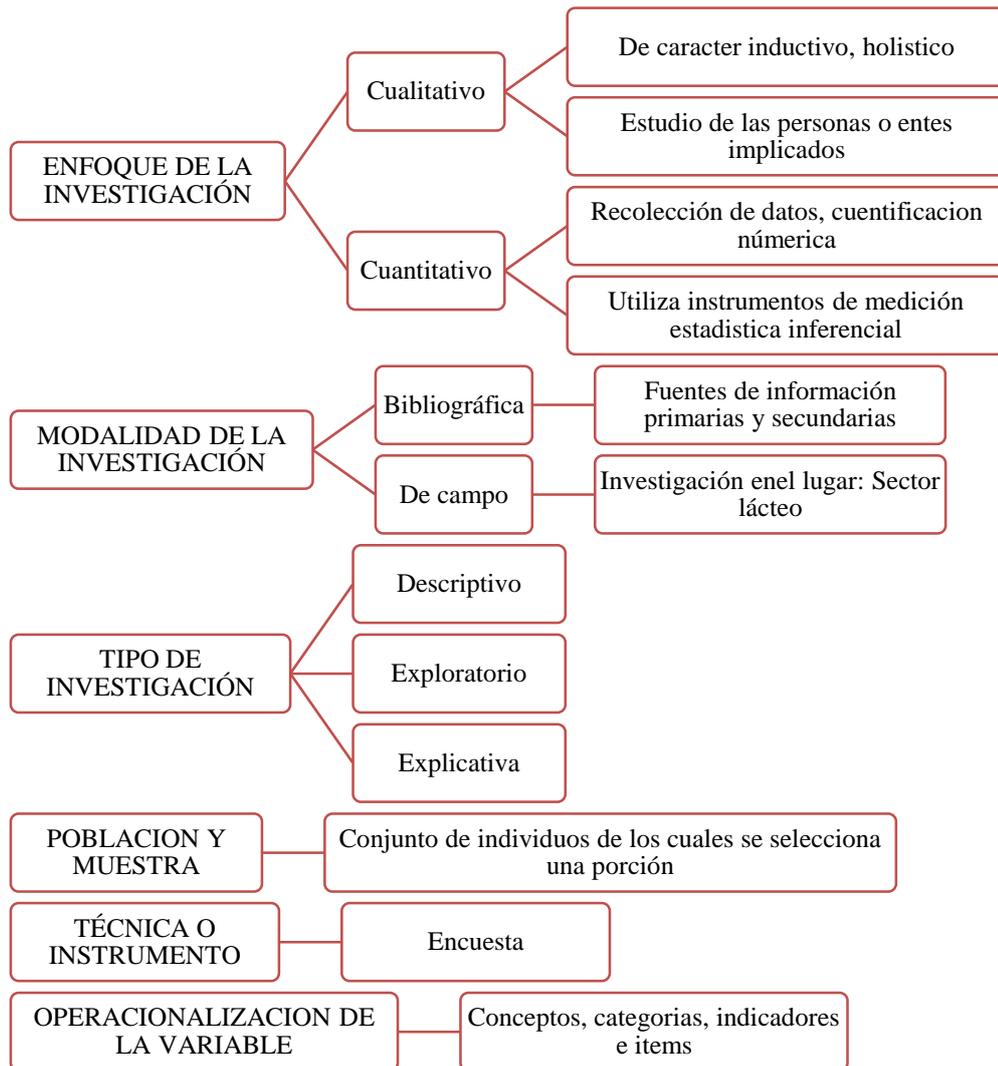
**Fuente:** Investigación realizada  
**Elaborado por:** Velasco J.

**Ilustración N° 14:** Fase 3: Construcción teórica.



**Fuente:** Investigación realizada.  
**Elaborado por:** Velasco J.

**Ilustración N° 15:** Fase 4: Marco metodológico.



**Fuente:** Investigación realizada.  
**Elaborado por:** Velasco J.

#### 4.1.1. Cualitativo

Al hablar de término cualitativo desde un enfoque metodológico Tójar (2006) dice que la investigación cualitativa es:

Cualquier tipo de investigación que produce resultados a los que no se ha llegado por procedimientos estadísticos u otro tipo de cuantificación. Puede referirse a investigaciones acerca de la vida de las personas, historia, comportamientos, y también al funcionamiento organizativo movimientos sociales o reacciones e interacciones. Algunos de los datos pueden ser cuantificados, pero el análisis en sí mismo es cualitativo. (p. 143)

Bajo esta premisa la investigación cualitativa pretende recolectar los datos acerca del funcionamiento organizativo de la toma de decisiones mediante el uso de sistemas de inteligencia de negocios en las empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi. Estos datos serán recopilados mediante el instrumento de la encuesta, lo cual permitirá realizar un análisis cuantificable mediante métodos estadísticos.

#### **4.1.2. Cuantitativo**

Para Blasco & Pérez (2007) define a la investigación cuantitativa como: “la metodología cuantitativa trata de analizar los hechos objetivos sometidos a leyes generales, es decir, la investigación cuantitativa somete la realidad a controles que permitan realizar un estudio extrapolable y generalizable” (p. 273).

En esta presente investigación se utilizaron datos acerca de cómo las empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi toman decisiones bajo sistemas de apoyo como inteligencia de negocios, mediante la utilización de herramientas estadísticas que permiten el análisis e interpretación de los datos obtenidos a los directivos de las organizaciones.

## **4.2. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.2.2. Investigación bibliográfica o documental**

La investigación bibliográfica o documental se refiere a la utilización de medios impresos o escritos para obtener un conocimiento o estudio acerca de un determinado tema que se pretende conocer. Esta información tiene como principal característica la referencia que da testimonio mediante criterio científico. La fuente bibliográfica o documental está compuesta por: libros, revistas, periódicos y cualquier documento grabado (Bernal, 2006).

Para desarrollar este presente proyecto se utilizó fuentes de información científica como libros, revistas indexadas de prestigio académico, que guiaron la construcción del proyecto.

En la siguiente tabla se muestra una lista de las fuentes científicas utilizadas para la elaboración del proyecto de investigación:

**Tabla N° 1:** Fuentes de información bibliográfica.

LIBROS	REVISTAS
Libros especializados de inteligencia de negocios	Scielo
Toma de decisiones	Dialnet
Gestión de la información y conocimiento	Redalyc
Modelos de gestión	Springer
Investigación y construcción metodológica	Science Direct
	Harvard Business School

**Fuente:** Elaboración propia.

**Elaborado por:** Velasco J..

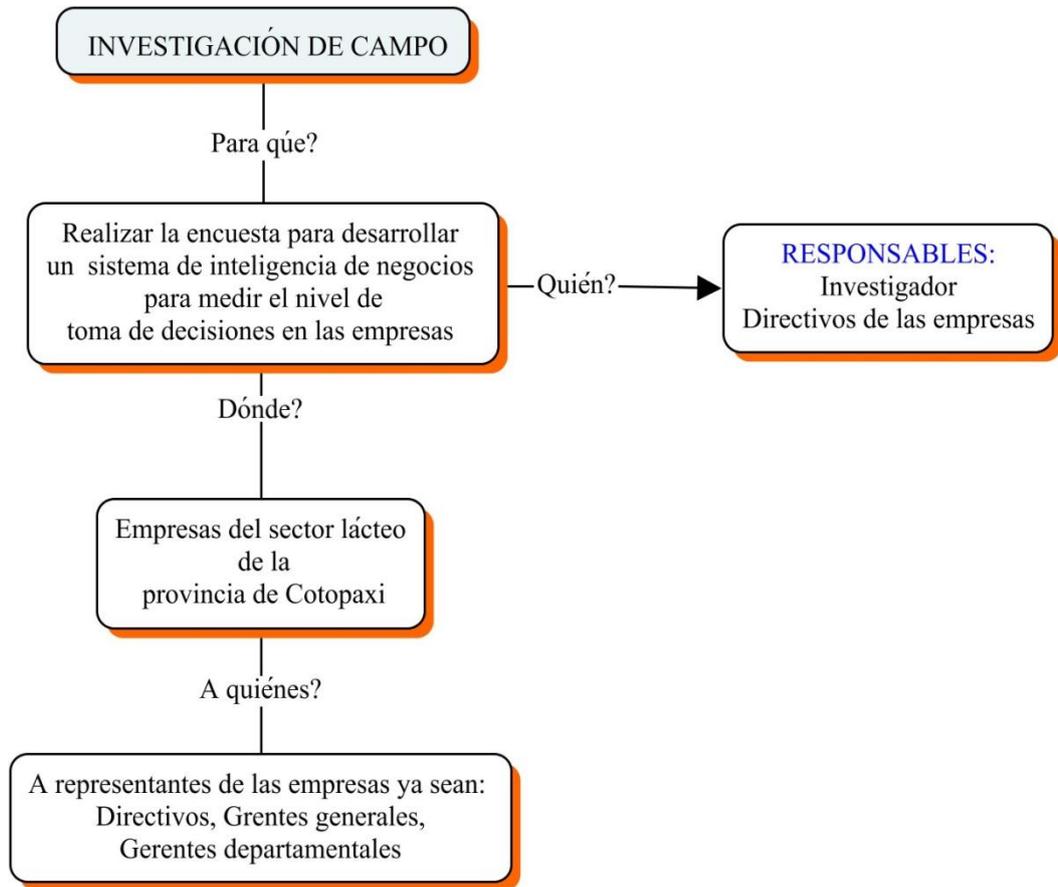
#### 4.2.3. Investigación de campo

La investigación de campo consiste en realizar el estudio en el lugar donde se suscitan los hechos o circunstancias de estudio, donde se recopilara datos e información.

Esta indagación se realizó en las empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi para determinar las fuentes causales del problema de estudio que se pretende analizar. La encuesta se realizara a los directivos de las empresas en sus respectivos recintos organizacional, quienes nos ayudaran con información acerca de sus modelos de gestión en toma de decisiones y si cuentan o no con sistemas analíticos de información llamados inteligencia de negocios.

En la siguiente ilustración se puede ver en detalle la estructura de: Para qué, quién lo va hacer, en dónde se va a realizar, y a quiénes se va a plantear la encuesta para recopilar información acerca de la problemática propuesta en el presente proyecto investigativo.

**Ilustración N° 16:** Investigación de campo.



**Fuente:** Investigación realizada.

**Elaborado por:** Velasco J.

### 4.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

#### 4.3.2. Descriptiva

La investigación descriptiva se entiende como la manera de describir, registrar, analizar e interpretar el medio y como están compuestos los procesos fenomenológicos. El enfoque descriptivo hace énfasis en como una persona o en este caso una organización en el presente con el fin de obtener conclusión en el conocimiento. Es decir, esta investigación busca interpretar de una manera correcta las realidades del entorno a indagar (Rodríguez E, 2005).

Mediante esta investigación descriptiva se logró obtener información de los sucesos actuales del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi, referentes a la variable inteligencia de negocios como vector de toma de decisiones.

#### **4.3.3. Exploratoria**

La investigación en un medio exploratorio consiste en efectuar o realizar estudios acerca de un problema donde antes no se haya estudiado, es decir, que las fuentes de información solo manifiesten guías más no el estudio en su totalidad o que solo mantienen una brecha relacional muy corta. Los estudios exploratorios sirven para tener un contacto más cercano para ir descubriendo fenómenos desconocidos, este tipo de investigación representa más rigurosidad y paciencia por parte del investigador (Díaz, 2009).

En el presente proyecto investigativo se utilizó la modalidad exploratoria ya que no cuenta con información previa, si bien es cierto existen estudios de inteligencia de negocios en toma de decisiones, pero no directamente relacionados con el sector lácteo, lo que lo convierte en un tema nuevo de investigación. Esta fase esta principalmente vinculada a las primeras fases o etapas de la investigación.

#### **4.3.4. Explicativa**

Este tipo de investigación responde a la gran interrogante del ¿Por qué? Del objeto que se está estudiando, por lo general esta investigación viene acompañada de métodos de análisis y síntesis relacionados con el proceso inductivo y deductivo. Además que proporcionan un gran sentido para entender el fenómeno causal de los hechos que son motivos de estudio del problema que se está abordando (Díaz, 2009).

Consecuentemente al aplicar la investigación explicativa al presente estudio mediante la encuesta se conocerá cual es el medio en que toman decisiones y si se apoyan en herramientas de inteligencia de negocios. Cabe mencionar que en el proyecto solo existe una variable de estudio.

#### 4.4. POBLACIÓN

Para Hernández (2013) define a la población como: “un conjunto de unidades o ítems que comparten algunas notas o peculiaridades que se desean estudiar” (p. 127). En este caso las unidades o ítems se refieren a un grupo de personas o empresas que son objetos de estudio cuya característica las hace compartir similitudes de comportamiento.

Así también López (2006) destaca que la población también puede definirse como: “un conjunto de elementos cuyas características tratamos de estudiar, acerca del cual deseamos información, constituye lo que se conoce como “población”, “universo” o “colectivo”” (p. 190). De esta forma la población busca especificar mediante una característica concluyente a los objetos de estudio.

En el presente estudio se recopiló datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y pesca (MAGAP) en forma parcial, para obtener la totalidad de la población en cifras, ubicación y número exacto de empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi se acudió a la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad el Agro ISO – 9001:2008 (AGROCALIDAD), en donde se consolidó una base de datos unificada, ya que dicha entidad es la encargada de regular y normar el funcionamiento de cada una de las empresas afinadas al sector lácteo.

En la siguiente tabla se puede observar la población total de empresas dedicadas a la procesamiento de lácteos y sus derivados en la provincia de Cotopaxi:

**Tabla N° 2:** Población de empresas del sector lácteo.

<b>EMPRESAS DEL SECTOR LÁCTEO</b>	
<b>PROVINCIA</b>	<b>POBLACIÓN TOTAL DE EMPRESAS</b>

---

**Fuente:** Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro ISO-9001:2008 (AGROCALIDAD, 2017).

**Elaborado por:** Investigador.

Para determinar y definir la muestra adecuada en el presente estudio investigativo se procedió a tomar la totalidad de 164 empresas que es la población obtenida, ya que el número de empresas no es muy extenso y cuenta con los parámetros para su estudio.

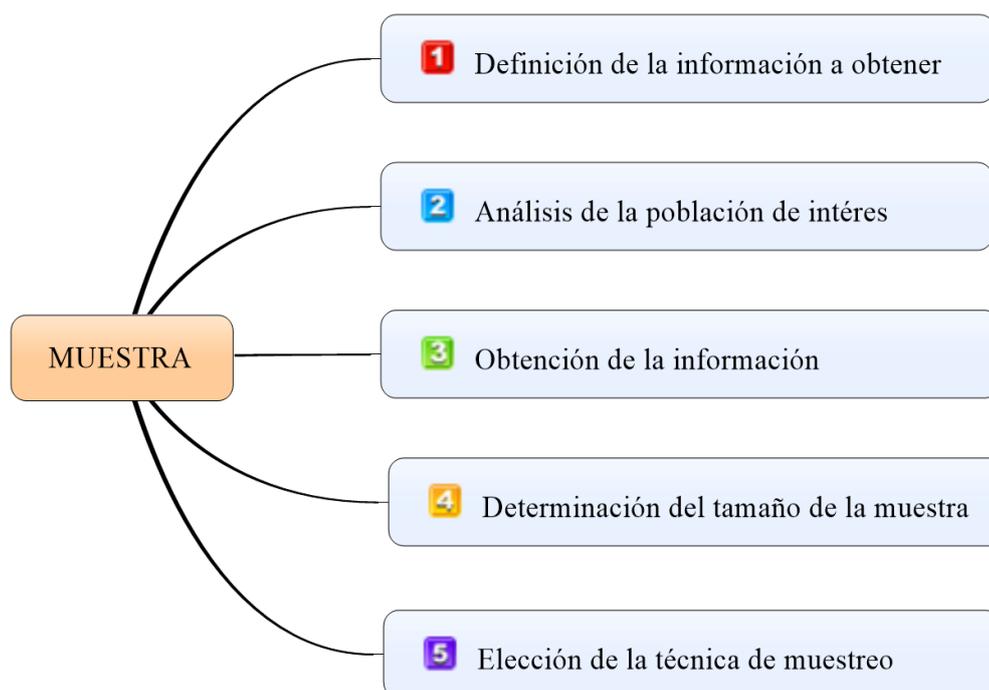
#### **4.5. MUESTRA**

Una muestra está considerada cuando se analizan determinados casos o porciones de una población, pero que denotan una condición representativa. Estos datos muestrales serán de gran utilidad al ser sometidos a métodos estadísticos para obtener un resultado (Puente, 2011).

Para los autores Estévez, Grande, Merino, Pintado, & Sánchez, (2014) afirman que la muestra se puede definir como un subconjunto de empresas, hogares, individuos o cualquier objeto de estudio que se obtiene de una población de un tamaño mayor que algunos investigadores lo llaman universo de estudio. De este modo la muestra es la forma de recopilar información de un tema de interés.

Cabe mencionar que la muestra deberá ser tratada mediante los enfoques de la investigación y de la problemática a tratar para obtener una adecuada unidad de análisis, teniendo en cuenta criterios como: cuál es la población objetivo, a cuántos muestrear, cómo tener contacto con los individuos y cómo extraer una muestra adecuada de una población (Gómez M. , 2010); (Naghí, 2009).

**Ilustración N° 17:** Proceso muestral



**Fuente:** adaptado de Estévez, Grande, Merino, Pintado, & Sánchez (2014) “Introducción a la investigación de mercados” Madrid, Esic, (p. 136).

**Elaborado por:** Velasco J.

**Tabla N° 3:** Población y muestra.

EMPRESAS DEL SECTOR LÁCTEO DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI			
Cantón	N° De empresas según los productos que elaboran		Total
	Productos lácteos y derivados	Queseras	
<b>Latacunga</b>	55	58	113
<b>La Maná</b>	10	0	10
<b>Salcedo</b>	20	10	30
<b>Pujilí</b>	1	1	2
<b>Sigchos</b>	2	3	5

Saquisilí                      2                      2                      4

<b>TOTAL EMPRESAS DE LA PROVINCIA</b>	<b>164 (MUESTRA)</b>
---------------------------------------	----------------------

**Fuente:** Investigación realizada.

**Elaborado por:** Velasco J.

## **4.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

### **4.6.2. Contacto con la empresa**

Para la elaboración de esta investigación se analizara la base de datos que nos facilitó la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del AGRO (AGROCALIDAD), en donde obtenemos información detallada de las industrias lácteas como: la ubicación cantonal y parroquial, nombre o razón social de la empresa, productos que elabora, dirección domiciliaria, número telefónico, número de proveedores y representantes legales a quienes se aplicara la encuesta.

### **4.6.3. Variables de medición**

La variable a medirse será: inteligencia de negocios como vector de toma de decisiones, mediante la encuesta y la ficha de autoevaluación para medir la aptitud para la toma de decisiones.

### **4.6.4. Perfil de los entrevistados y administración de la encuesta y ficha**

Los entrevistados para la aplicación de la encuesta y la ficha de medición de aptitud decisional serán todos los representantes legales de las empresas del sector lácteo de la provincia que conforman un número total de 164.

La encuesta y la ficha serán administradas por el investigador Jorge Velasco en colaboración con una persona de la consultora SGE LTDA.

### **4.6.5. Recursos para la elaboración de la encuesta y ficha**

Para la elaboración de la encuesta y la ficha se utilizó recursos principalmente humanos, económicos, tecnológicos, materiales y de movilidad (transporte).

#### 4.6.6. Datos de la encuesta y ficha

La encuesta está conformada por un encabezado, donde se detalla el objetivo de estudio y las instrucciones a seguir para el llenado de la misma. Posteriormente se encuentra el cuerpo del trabajo conformado por las preguntas que darán soporte al estudio de la variable inteligencia de negocios.

La ficha contiene de la misma forma un encabezado y una guía para su llenado, posteriormente estará compuesto por un cuerpo de trabajo de 32 preguntas y finalmente un instructivo para la valoración en base a los puntajes de los resultados.

### 4.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Las técnicas e instrumentos para la recolección de la información que se han utilizado para la elaboración del proyecto de investigación son:

**Tabla N° 4:** Técnicas e instrumentos.

<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>	<b>Parámetros</b>
Encuesta	Cuestionario de preguntas del tema central	Representantes legales de las empresas	164	Identificar factores en el desarrollo del sistema de inteligencia de negocios
Ficha de autoevaluación	Cuestionario de preguntas aptitudinal	Representantes legales de las empresas	164	Valoración aptitudinal

**Fuente:** Investigación realizada  
**Elaborado por:** Velasco J.

## **4.8. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

### **4.8.2. Ejecución de la encuesta y ficha**

La ejecución de la encuesta de inteligencia de negocios y la ficha de autoevaluación de aptitud para la toma de decisiones se los realizara a los 164 representantes legales de las empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi.

### **4.8.3. Análisis con métodos estadísticos**

Una vez realizada la investigación de campo y aplicado cada una de las encuestas y fichas, se procede a seleccionar una herramienta de análisis estadístico, para esta investigación se utilizó el software IBM SPSS 23 y la hoja de cálculo Excel.

### **4.8.4. Tabulación**

Una vez realizada la conversión de la información mediante el uso de herramientas estadísticas, se agrupan los datos para dar uniformidad a cada respuesta de las preguntas que se elaboró en la encuesta. Estos datos se encuentran conformados mediante tablas de frecuencias y gráficos compuestos por histogramas que posteriormente facilitaran su lectura y análisis para poder definir un resultado que asigne valor a la investigación.

### **4.8.5. Análisis e interpretación de resultados**

El análisis y la interpretación de resultados consisten en dar lectura y valía a los datos representados en tablas de frecuencia, gráficos e histogramas. Este análisis

permitirá hacer una comparación entre los ítems que se valoran en cada pregunta de la encuesta, y así determinar la influencia de los factores ante la problemática.

#### 4.9. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Tabla N° 5: Operacionalización de la variable.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIA	INDICADOR	ITEMS	TECNICA O INSTRUMENTO	
<p><b><i>Inteligencia de Negocios</i></b></p> <p>Se entiende por Business Intelligence al conjunto de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y administración de información que permite tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización. Mediante la disponibilidad de esta herramienta se busca dar importancia a todas las fuentes de información para descubrir y visualizar datos de las diferentes áreas y características de análisis de la empresa en un tiempo de respuesta reducido, con</p>	Disponibilidad	Si No	¿Dispone de un sistema de inteligencia de negocios en su empresa?	<b>ENCUESTA</b>	
	Conocimiento	Si No	¿Posee algún conocimiento de lo que son sistemas de inteligencia de negocios?		
	Importancia	Muy importante			
		Importante			¿Considera importante aplicar soluciones de inteligencia de negocios?
		Poco importante			
		Nada importante			

<p>el fin de obtener conocimiento útil para la generación de ventaja competitiva gracias al uso de medios tecnológicos que vinculen a toda la organización.</p>	<p>Presupuesto</p>	<p>De 4.000 a 6.000</p> <p>De 6.001 a 10.000</p> <p>De 10.001 a 15.000</p> <p>Mayor a 15.000</p>	<p>¿Según su presupuesto. Cuánto destinaria para invertir en sistemas de inteligencia de negocios?</p>	
	<p>Características</p>	<p>Accesible económicamente.</p> <p>Proporciones indicadores fiables.</p> <p>Ayude a tomar decisiones.</p> <p>Acceso a varias bases de datos.</p> <p>Entrega de reportes rápidos.</p>	<p>¿Qué características considera más importante para el uso de sistemas de inteligencia de negocios?</p>	<p>¿Qué áreas considera más importantes para analizar en su</p>

	Áreas	Finanzas. Tecnologías de la Información. R. Humanos. Marketing. Gestión de la C.S.	empresa con un sistema de inteligencia de negocios?	<b>ENCUESTA</b>
	Tiempo	0-2 horas 3-5 horas 6-8 horas Más de 8 horas.	¿Según su modelo de gestión. Cuánto tiempo invierte en elaborar reportes gerenciales?	
	Tiempo de desempeño	1-3años 4-6 años 7-10 años	¿Qué tiempo lleva en el área que desempeña como gerente, dueño, representante o directivo de la empresa?	

	<p>Vinculación de colaboradores</p> <p>Estrategia competitiva</p> <p>Fuentes de apoyo para tomar decisiones</p>	<p>Siempre</p> <p>Frecuentemente</p> <p>Raramente</p> <p>Nunca</p> <p>Muy importante</p> <p>Importante</p> <p>Poco importante</p> <p>Nada importante</p> <p>Bases de datos transaccionales.</p> <p>Sistemas BI.</p> <p>Medios convencionales.</p> <p>Medios empíricos.</p>	<p>¿Con que frecuencia suele vincular a los colaboradores de la empresa para tomar decisiones?</p> <p>¿Considera usted importante adoptar un sistema de inteligencia de negocios como estrategia competitiva?</p> <p>¿Qué fuente de datos utiliza como apoyo para la toma de decisiones?</p>	<p><b>ENCUESTA</b></p>
--	---	--	--	------------------------

	Visualización de datos	Siempre Frecuentemente Raramente Nunca	¿Cuenta usted con una visualización e interpretación adecuada y completa de los datos que generan las operaciones y transacciones de su empresa?	<b>ENCUESTA</b>
	Responsabilidad	Dueños Gerentes Jefes departamentales Toda la empresa	¿Quién toma las decisiones en la empresa?	
	Indicadores	Financieros Cumplimiento Eficiencia-eficacia Rendimiento Todos los anteriores	¿Qué tipo de indicadores de gestión (KPI) utiliza con más frecuencia en su empresa?	

	Medios tecnológicos	Suficiente Bueno Insuficiente	¿Los medios tecnológicos con el que cuenta su empresa para el desarrollo de los procesos, está considerado como?:	
--	---------------------	-------------------------------------	---	--

**Fuente:** Encuesta.

**Elaborado por:** Velasco J.

## **5. RESULTADOS**

En el quinto capítulo de esta presente investigación se desarrolló un análisis de las variables cuantitativas como cualitativas, así como también la validez del instrumento, del contenido y del constructo, posteriormente pasando al análisis y nivel de fiabilidad del instrumento y por último la elaboración de un análisis e interpretación de los resultados de cada una de las preguntas que se abordó. En este trabajo se utilizó la encuesta como medio de recolección de datos.

La encuesta está realizada por preguntas claras y específicas de acuerdo a la información que se quiere recopilar. Para cada uno de los procesos estadísticos se utilizó el software IBM SPSS 23 y el paquete de office Microsoft Excel.

### **5.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

#### **5.1.1 Validación del instrumento y codificación**

En la realización de este proyecto de investigación se utilizó la encuesta como medio de recopilar información. Para que la encuesta tenga valor y confiabilidad en sus datos se dio seguimiento mediante el profesor guía para garantizar la validez pertinente.

De esta forma, la validación de la encuesta se la realizo con el fin de determinar posibles inconsistencias y retroalimentar el proceso en caso de errores, para así dar fiabilidad metodológica. El instrumento de la encuesta se encuentra conformado por 15 ítems o preguntas, cada una desarrollada mediante la escala de valoración tipo Likert, para así medir si las empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi tienen o no desarrollado sistemas de inteligencia de negocios que ayuden a gestionar la información para tomar mejores decisiones.

Así, en la primera pregunta es de tipo cerrada con escala de medición entre “si” y “no”. Esta pregunta pretende medir a los representantes de las empresas si poseen o no en su gestión sistemas de inteligencia de negocios.

La segunda pregunta igual de la misma forma va de tipo cerrada con escalas entre “sí” y “no”. En esta pregunta el objetivo es medir si el gerente, dueño o representante posee algún conocimiento sobre sistemas de inteligencia de negocios en su entorno administrativo.

La tercera pregunta de la encuesta tiene por objetivo medir en escalas de: “muy importante”, “importante”, “poco importante” y “nada importante” la importancia de aplicar sistemas de inteligencia de negocios en sus procesos administrativos como respaldo para la toma de decisiones.

La cuarta pregunta según la escala de valoración pretende medir que presupuesto están dispuestos a designar para adquirir sistemas de inteligencia empresarial con valores entre 4.000\$ a valores mayores de \$15.000 dólares. Todos esos valores en escalas de tipo numérico.

La quinta pregunta tiene por objeto medir que característica tiene mayor prioridad para el modelo de gestión que desarrolla cada representante en sus empresas. Entre estas características distribuidas en escalas de medición tenemos: “accesibilidad económica”, “proporción de indicadores fiables”, “ayude a la toma de decisiones”, “que tenga accesibilidad a varias fuentes de datos” y “entrega de reportes en tiempos reducidos”.

La sexta pregunta va a medir que áreas son más importantes a la hora aplicar sistemas de inteligencia de negocios, es decir, que área les es más útil para obtener datos y transformarlos en conocimiento para su respectiva aplicación de soluciones de mejora. Entre las áreas más destacadas mencionamos las siguientes: finanzas, tecnologías de la información, recursos humanos, marketing, ventas, gestión de la cadena de suministros.

La séptima pregunta se va a medir con escalas, donde se mide que tiempo asignan los gerentes para realizar reportes gerenciales semanales. Esta escala está asignada en intervalos de 0 a 2 h/S, 3 a 5 h/S, 6 a 8 h/S y más de 8 h/S.

La octava pregunta se va a medir con escalas de tipo numéricas en intervalos que demuestran cuanto tiempo se desempeñan como gerentes o representantes en sus respectivas empresas y así evaluar su permanencia con sistemas de innovación en sistemas de gestión.

La novena pregunta tiene por objetivo medir la frecuencia con la que los colaboradores intervienen en el proceso de toma de decisiones y cuál es su impacto en los resultados que genera la empresa. La escala de medición esta entre: siempre, frecuentemente, raramente y nunca.

La décima pregunta recaba información acerca de cuán importante considera la alta gerencia adoptar sistemas de inteligencia de negocios como estrategia de obtener ventaja competitiva y ante ponerse ante sus competidores. Su escala de medición esta entre: muy importante, importante, poco importante y nada importante.

La décima primera pregunta se adentra más a los sistemas de información y que medios son los más utilizados como fuente para respaldar el proceso decisional en la empresa. Entre las opciones de codificación tenemos a: bases de datos transaccionales, sistemas analíticos BI, medios convencionales Word, Excel y medios empíricos en base a supuestos o intuición.

La décima segunda pregunta mide la frecuencia con la que el administrador obtiene una visualización adecuada de los datos e información y a su vez si estos transmiten riqueza y orientación informacional para la toma de decisiones con el fin de reducir la incertidumbre. La escala de codificación esta entre: siempre, frecuentemente, raramente y nunca.

La décimo tercera pregunta analiza que tanto el proceso decisional en las empresas del sector lácteo están respaldadas por sus gerentes o a su vez tiene más peso la decisión de los propietarios o están distribuidos para toda la empresa o a ciertos sectores departamentales

La décimo cuarta pregunta da a conocer que tipo de indicadores son los que más usan las respectivas empresas para medir su dinamismo y desempeño en todos los sectores que la conforman. La escala de valoración esta entre indicadores como: financieros, cumplimiento, eficiencia-eficacia, rendimiento y todos los anteriores.

Y la décimo quinta pregunta arroja información pertinente a los medios tecnológicos que respaldan los procesos y los cuales dejan datos que servirán para tomar decisiones. La escala de codificación esta entre: suficiente tecnología, buena tecnología y tecnología insuficiente.

### **5.1.2 Validez del contenido**

La validez del contenido de la presente investigación se enfoca en la exploración científica de la encuesta que está desarrollada por 15 preguntas abarcadas mediante la investigación bibliográfica y documental que se relaciona con la existencia y desarrollo de la inteligencia de negocios en la toma de decisiones del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi.

Para que la encuesta cumpla con el requisito de validez para su completa aplicación o retroalimentación se sometió a revisión del profesor tutor o guía para el proyecto de titulación, por tener un amplio conocimiento de la parte metodológica y al área a desempeñar el tema de tesis.

### **5.1.3 Validez del constructo**

La validez del constructo está relacionada con la investigación de tipo descriptiva que consiste en la aplicación de una prueba piloto de la encuesta a una muestra de 20 empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi, que conforma una muestra del 12.19% de la población de estudio. Gracias a la prueba piloto se pudo medir el grado de respuesta de los participantes para posteriormente calcular la varianza y correlaciones de los ítems del instrumento de recopilación de información aplicada mediante la investigación de campo.

La validez del constructo en la presente investigación determina la construcción adecuada del instrumento de investigación mediante la medición adecuada de una escala que le de fiabilidad al proyecto. En la siguiente tabla se muestra la validez del instrumento por pares expertos:

**Tabla N° 6:** Validez del constructo por pares expertos.

<b>Objetivo del juicio de expertos:</b>	Validar el contenido de la encuesta diseñada por el investigador.		
<b>Selección de los jueces:</b>	Los jueces son 2 docentes profesionales de la facultad de ciencias administrativas con experiencia en el área administrativa y 2 consultores de la empresa consultora SGE.		
<b>Número de jueces seleccionados:</b>	4		
<b>Aspectos a considerar</b>	Buena	Mala	Total
El objetivo de la encuesta está bien estructurado	4	0	<b>4</b>
Existe claridad en la formulación de preguntas	3	1	<b>4</b>
El cuestionario mide lo que realmente se investiga	3	1	<b>4</b>
La valoración de las preguntas están bajo la escala de Likert	4	0	<b>4</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Elaborado por:** Velasco J.

Validación del instrumento utilizando el Alfa de Cronbach mayor a 0.7 que es igual a 20 encuestas piloto.

**Tabla N° 7:** Validación por prueba piloto.

<b>Número de empresas aplicadas:</b>	20		
<b>Responsables:</b>	Gerentes, representantes o dueños de las empresas.		
<b>Aspectos a considerar</b>	Buena	Mala	Total
El objetivo de la encuesta está bien estructurado	20	0	<b>20</b>
Existe claridad en la formulación de preguntas	17	3	<b>20</b>
El cuestionario mide lo que realmente se investiga	19	1	<b>20</b>
La valoración de las preguntas están bajo la escala de Likert	20	0	<b>20</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Elaborado por:** Velasco J.

#### 5.1.4 Tasa de respuesta

En la aplicación de la prueba piloto se aplicó a 20 empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi, a la cual la tasa de respuesta fue positiva ya que el 100% de las empresas accedieron a la aplicación de la encuesta.

#### 5.1.5 Tiempo de ejecución

La aplicación de la encuesta se desarrolló en un lapso de tiempo de 30 minutos por empresa con el objetivo de no obstaculizar el tiempo de trabajo de los encuestados.

#### 5.1.6 Estructura

La estructura de la encuesta está conformada por 15 preguntas, dos de las cuales son de tipo cerrado con escalas de tipo nominal, tres preguntas de opciones en intervalo con escala numérica, tres preguntas de opción múltiple con escala de evaluación tipo Likert de carácter nominal y cinco preguntas de opción múltiple con valoración en escalas de Likert tipo ordinal.

#### 5.1.7 Variabilidad

Para García, Ramos, & Ruiz (2007) la variabilidad o varianza es: “el coeficiente que mide la variabilidad de los residuos o errores que viene dada por la expresión” (p. 114). Mediante la varianza podemos medir la variabilidad de los ítems así como también si son discriminantes.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las varianzas de cada ítem y su media.

**Tabla N° 8:** Cálculo de la varianza y la media.

<b>Preguntas</b>	<b>Varianza</b>	<b>Media</b>
Ítem 1	0.24	1.6

Ítem 2	0.2475	1.55
Ítem 3	0.2475	1.45
Ítem 4	0.5275	2.65
Ítem 5	0.5275	2.15
Ítem 6	3.36	2.8
Ítem 7	0.6475	2.05
Ítem 8	0.8475	2.05
Ítem 9	0.41	1.7
Ítem 10	0.5275	2.15
Ítem 11	0.4475	1.55
Ítem 12	0.46	1.8
Ítem 13	0.24	1.6
Ítem 14	2.86	3.8
Ítem 15	0.2275	1.65
Suma	50.4275	

**Fuente:** SPSS Statistics.

**Elaborado por:** Velasco J.

### 5.1.8 Correlaciones

Según Dicovskyi & Pedroza (2007) hace referencia que la correlación es: “el análisis de correlación se realiza para medir el grado de asociación entre dos variables dependientes una de otra” (p. 97). De esta forma la correlación mide la fuerza entre las variables que se están midiendo.

A continuación se muestra la tabla de correlaciones de ítems total mediante la aplicación del software IBM SPSS statistics 23

**Tabla N° 9:** Correlación de Ítem-total.

Preguntas	Correlación de Pearson
Ítem 1	730
Ítem 2	681
Ítem 3	500
Ítem 4	479
Ítem 5	751
Ítem 6	551
Ítem 7	863
Ítem 8	670
Ítem 9	298
Ítem 10	824
Ítem 11	338
Ítem 12	689
Ítem 13	543
Ítem 14	589
Ítem 15	258

**Fuente:** SPSS Statistics.

**Elaborador por:** Velasco J.

La correlación ítem-total es el resultado que da cada aporte a la totalidad de la encuesta. Los ítems que más se destacan en mostrar una correlación muy significativa

son los ítems 7 y 10 mientras que los demás ítems muestran una correlación más débil pero no por eso dejan de ser irrelevantes ya que muestran valores por encima de uno.

### 5.1.9 Nivel de fiabilidad

La fiabilidad de un instrumento depende en base a dos características la una es la correcta elaboración del instrumento seguida de una adecuada objetividad, lo que significa que los resultados están acentuados de forma independiente. Además se señala que un instrumento es fiable cuando ha sido aplicado repetidamente o en numerosas ocasiones y su resultado siempre será consistente siempre y cuando no se modifique la población de estudio (Cruz, Martínez, & Pantoja, 2012).

Para la presente investigación se empleó el Alfa de Cronbach como técnica para medir el nivel de fiabilidad del instrumento. La fórmula para calcular el Alfa de Cronbach es la siguiente:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left( 1 - \frac{V_i}{V_t} \right)$$

Dónde:

$\alpha$  Alfa de Cronbach (entre 0 y 1).

$K$  Número de ítems (15).

$\sum V_i$  Sumatoria de las varianzas muestrales de cada ítem= 12.0375.

$V_t$  Varianza de las calificaciones individuales de la encuesta = 50.4275.

### 5.1.10 Análisis de fiabilidad de la encuesta

Para el estudio de fiabilidad de la encuesta se analizó los quince ítems que la integran y su cálculo fue desarrollado mediante el método de análisis del Alfa de

Cronbach en el software IBM SPSS statistics 23. A continuación se determina su cálculo mediante la aplicación de su fórmula:

$$\alpha = \frac{15}{15 - 1} \left( 1 - \frac{12.0375}{50.4275} \right)$$

$$\alpha = \frac{15}{14} \cdot 0.7613$$

$$\alpha = 0.816$$

El índice de fiabilidad general, como se observa en el resultado del cálculo a través del estadístico de Alfa de Cronbach, ha sido de .816, sobrepasando el valor mínimo deseable de .70.

Al realizar el cálculo de fiabilidad con el software estadístico primero se realizó una construcción de tipo matricial para la codificación y tabulación de la misma, la que permite desplegar la opción analizar del menú de herramientas para escoger la escala que guiara al estadístico de fiabilidad Alfa de Cronbach. Las siguientes tablas muestran el resultado de los datos procesados:

**Escala: Todas las variables**

**Tabla N° 10:** Resumen del procesamiento de datos.

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido <sup>s</sup>	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Fuente:** SPSS Statistics.

**Elaborador por:** Velasco J.

**Tabla N° 11:** Estadísticos de fiabilidad.

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N° de elementos</b>
.816	15

<b>Parámetro</b>	<b>Total</b>
$\sum V_i$	12.0375
$V_t$	50.4275
<b>Alfa de Cronbach <math>\alpha</math></b>	.816

**Fuente:** Investigación realizada.

**Elaborado por:** Velasco J.

En la tabla de resumen del procesamiento de datos se puede apreciar el nivel de fiabilidad global del instrumento de medición como es la encuesta aplicado a todas las variables, es decir, a la totalidad de los casos, que en esta son 20 el número de empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi que fueron sometidas a una prueba piloto inicial, así también el nivel de exclusión fue nula ya que el 100% de las empresas accedieron a la aplicación del instrumento. En la tabla de estadísticos de fiabilidad tenemos el resultado final con una calificación de 0.816 dando una aceptación óptima garantizando la validez del mismo.

## 5.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

### 5.2.1. Resultados de la encuesta

#### 1. ¿Dispone de un sistema de inteligencia de negocios en su empresa?

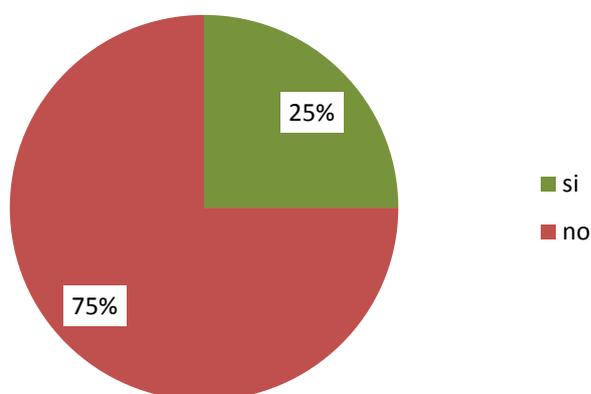
Tabla N° 12: Disponibilidad.

Ítem	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si	41	25,0%	25,0%
No	123	75,0%	100,0%
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Velasco J.

Gráfico N° 1: Disponibilidad.



Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

### Análisis e interpretación

Del total de encuestados el 25% que corresponden a 41 empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi dijeron que si poseen un sistema de inteligencia de negocios mientras que el 75% que respectan a 123 empresas mencionaron no poseer dicho sistema en su modelo de gestión.

Por lo cual se puede determinar que una minoría empresarial del sector posee sistemas analíticos de gestión para la toma de decisiones y la gran mayoría no dispone de inteligencia de negocios, lo que significa que las empresas deben entrar en una etapa de innovación en cuanto al procesamiento y descubrimiento de datos.

**2. ¿Posee algún conocimiento de lo que son sistemas de inteligencia de negocios?**

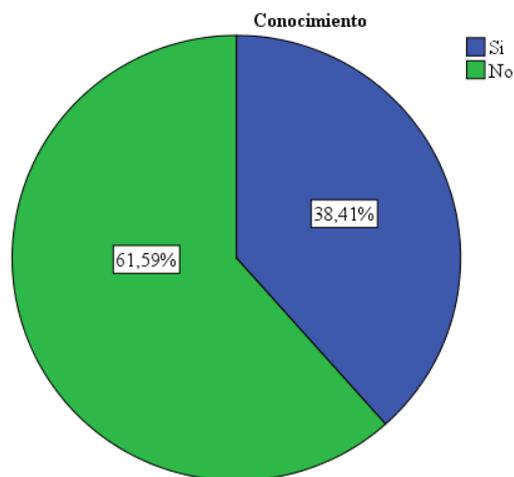
**Tabla N° 13:** Conocimiento.

Ítems	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si	63	38,4%	38,4%
No	101	61,6%	100,0%
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

**Gráfico N° 2:** Conocimiento.



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Velasco J.

### **Análisis e interpretación**

De 164 empresas encuestadas el 38.4% equivalente a 63 empresas mencionaron que si poseen conocimiento de sistemas BI, mientras que el 61.6% equivalentes a 101 empresas no tienen conocimiento sobre los sistemas de gestión de inteligencia empresarial.

Lo que significa que un gran porcentaje de las empresas encuestadas no posee conocimiento sobre sistemas Bi, lo cual permite introducirse en modelos de capacitación para educar a las empresas sobre innovación en gestión.

### **3. ¿Considera importante aplicar soluciones de inteligencia de negocios?**

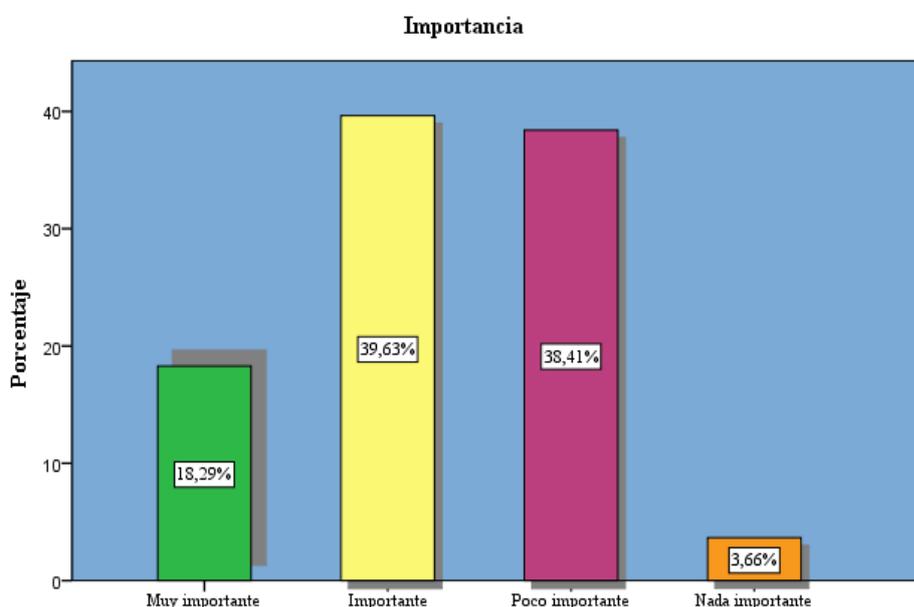
**Tabla N° 14:** Importancia.

Ítems	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy importante	30	18,3%	18,3%
Importante	65	39,6%	57,9%
Poco importante	63	38,4%	96,3%
Nada importante	6	3,7%	100,0%
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

Gráfico N° 3: Importancia.



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Velasco J.

### Análisis e interpretación

Considerando una muestra de 164 empresas encuestadas, de las cuales el 18,29% correspondientes a 30 empresas consideran la escala de muy importante, seguidos por un 39,63% que equivale a 65 empresas destacan como importante, con un 38,41% que señalan como poco importante y tan solo un 3,66% consideran nada importante aplicar soluciones de inteligencia de negocios.

Lo que significa que a manera de conclusión la mayor parte de la población objeto de estudio se inclinó hacia las escalas importante y poco importante, por lo tanto la importancia de aplicar soluciones BI a las empresas es un segmento que en parte

permanece en desconocimiento motivo por el cual es un potencial nicho para la innovación administrativa.

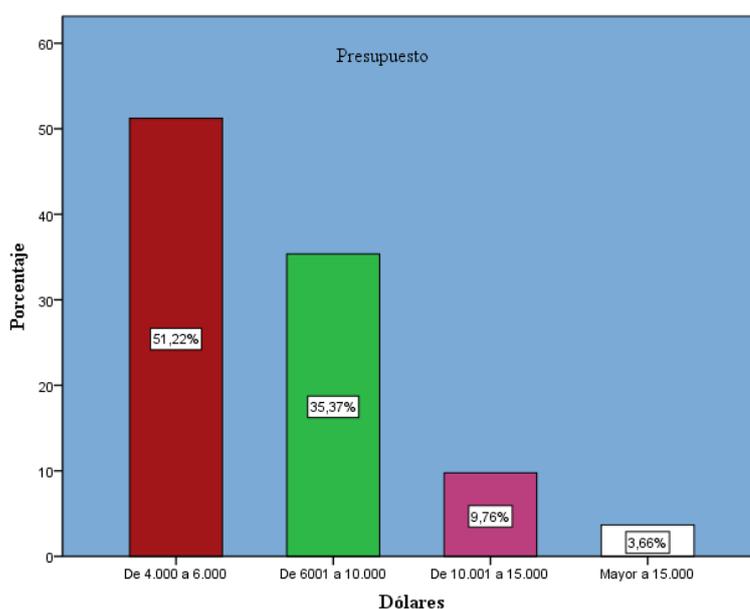
**4. ¿Según su presupuesto. Cuánto destinaria para invertir en sistemas de inteligencia de negocios?**

**Tabla N° 15:** Presupuesto.

Ítems	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De 4.000 a 6.000	84	51,2%	51,2%
De 6001 a 10.000	58	35,4%	86,6%
De 10.001 a 15.000	16	9,8%	96,3%
Mayor a 15.000	6	3,7%	100,0%
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Encuesta.  
Elaborado por: Velasco J.

Gráfico N° 4: Presupuesto.



Fuente: Encuesta.  
Elaborado por: Velasco J.

### Análisis e interpretación

Esta pregunta del cuestionario de la encuesta aplicado a la muestra de 164 empresas dio como resultado que el 51,2% que son 84 organizaciones invertiría de su presupuesto un valor entre \$4.000 y \$6.000 dólares, en tanto un 35,4% equivalentes a 58 empresas designaría de su presupuesto un valor económico comprendido entre los \$6.001 a \$10.000 dólares, mientras 16 entidades con un porcentaje de 9,8% respondió con un valor económico entre \$10.001 a \$15,000 dólares y por último el 3,7% de las empresas señalaron que asignaría un monto mayor a \$15000 dólares.

Mediante este resultado se puede concluir que la mayor parte de las empresas designaría un valor mínimo para invertir en soluciones de inteligencia de negocios, obedeciendo a que este resultado corresponde a las empresas más pequeñas, mientras que las empresas medianas asignarían un valor monetario mayor a este recurso y por último el menor porcentaje asegura que invertiría e invirtió un valor económico superior a los \$15.000 dólares para la adquisición de sistemas analíticos de información.

**5. ¿Qué características considera más importante para el uso de sistemas de inteligencia de negocios?**

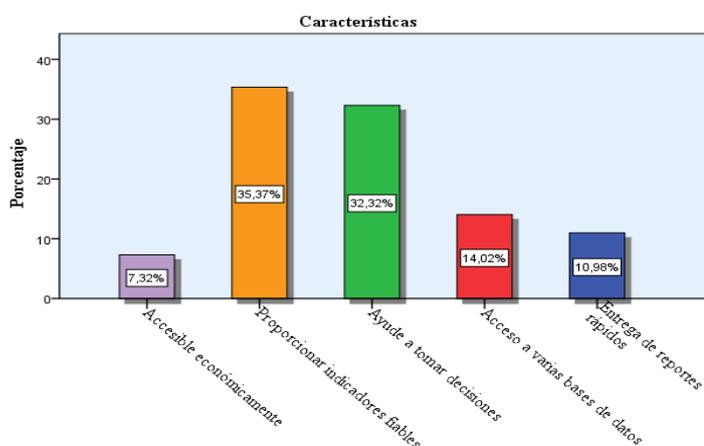
**Tabla N° 16:** Características.

Ítems	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Accesible económicamente	12	7,3%	7,3%
Proporcionar indicadores fiables	58	35,4%	42,7%
Ayuda a tomar decisiones	53	32,3%	75,0%
Acceso a varias bases de datos	23	14,0%	89,0%
Entrega de reportes rápidos	18	11,0%	100,0%
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

Gráfico N° 5: Características.



Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

### Análisis e interpretación

De las 164 empresas encuestadas el 35,4% necesita que un sistema BI proporcione indicadores fiables, el 32,3% responde a que debe ayudar a tomar decisiones, seguido de un 14% que quiere que acceda a varias bases de datos, en tanto el 11% responde a la necesidad de obtener reportes rápidos y el 7,3% tiene preferencia por la accesibilidad económica.

Lo que significa que los indicadores son la mayor preocupación en las empresas.

### 6. ¿Qué áreas considera más importantes para analizar en su empresa con un sistema de inteligencia de negocios?

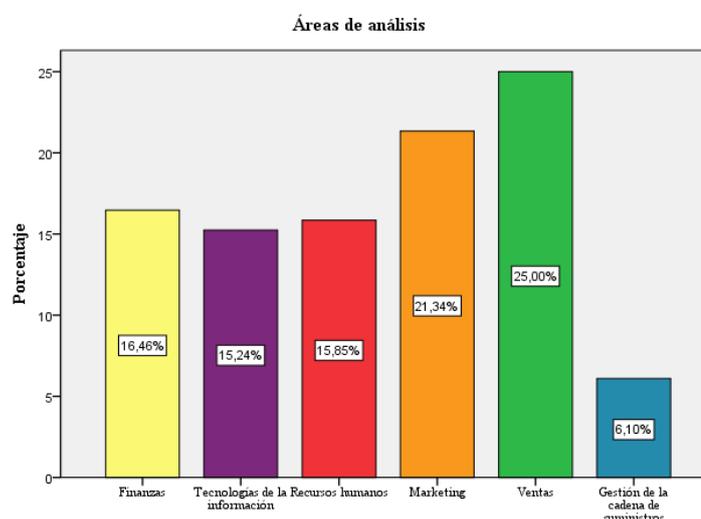
Tabla N° 17: Áreas de análisis.

Ítems	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Finanzas	27	16,5%	16,5%
Tecnologías de la información	25	15,2%	31,7%
Recursos humanos	26	15,9%	47,6%
Marketing	35	21,3%	68,9%
Ventas	41	25,0%	93,9%
Gestión de la cadena de suministros	10	6,1%	100,0%
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

Gráfico N° 6: Áreas de análisis.



Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

### Análisis e interpretación

Como resultado de las empresas encuestadas el 25% de las 164 empresas consideraron que el área de ventas es más importante para el análisis de un sistema BI, seguido del área de marketing con un 21,3% , consecutivamente el 16,5% le corresponde al área de finanzas como una de las opciones que las empresas más prefieren analizar y por último el 15,9%, 15,2% y el 6,1% se han distribuido en recursos humanos, tecnologías de la información y gestión de la cadena de suministros como opciones de baja preferencia.

Por lo cual ha de considerarse que un sistema Bi puede realizar el análisis de todas las áreas mencionadas y no solo concentrarse en limitados departamentos.

**7. ¿Según su modelo de gestión. Cuánto tiempo invierte en elaborar reportes gerenciales?**

**Tabla N° 18:** Tiempo de elaboración de reportes gerenciales.

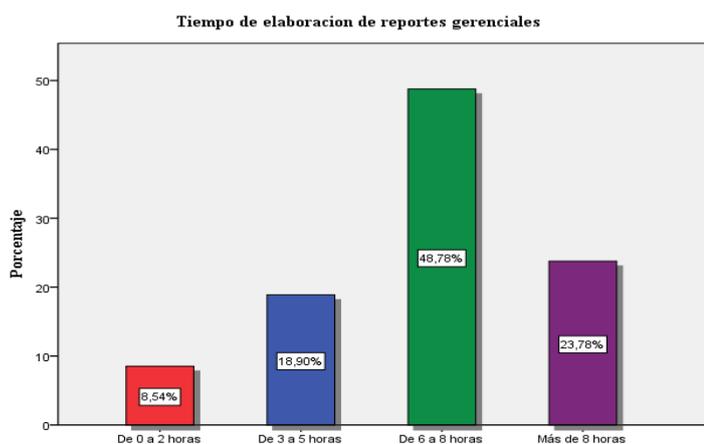
<b>Ítems</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
--------------	-------------------	-------------------	-----------------------------

<b>De 0 a 2 horas</b>	14	8,5%	8,5%
<b>De 3 a 5 horas</b>	31	18,9%	27,4%
<b>De 6 a 8 horas</b>	80	48,8%	76,2%
<b>Más de 8 horas</b>	39	23,8%	100,0%
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

**Gráfico N° 7:** Tiempo de elaboración de reportes gerenciales.



Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

### **Análisis e interpretación**

Del total de empresas encuestadas el 48,8% que representan a 80 organizaciones indicaron que utilizan de 6 a 8 horas por semana para la realización de reportes, el 23,8% que son 39 empresas utilizan más de ocho horas, mientras que el 18,9% utilizan de 3 a 5 horas en elaborar reportes y tan solo el 8,5% que representan a 14 empresas invierten de 0 a 2 horas en la elaboración de sus reportes gerenciales.

Con este resultado se puede concluir que las personas que están al frente de las empresas utilizan más tiempo en elaborar reportes que en tomar decisiones.

### **8. ¿Qué tiempo lleva en el área que desempeña como gerente, dueño, representante o directivo de la empresa?**

**Tabla N° 19:** Tiempo de desempeño en el área.

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
--	-------------------	-------------------	-----------------------------

<b>De 1 a 3 años</b>	63	38,4%	38,4%
<b>De 4 a 6 años</b>	47	28,7%	67,1%
<b>De 7 a 10 años</b>	54	32,9%	100,0%
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

**Gráfico N° 8:** Tiempo de desempeño en el área.



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Velasco J.

### **Análisis e interpretación**

La siguiente tabla y gráfico demuestran información recopilada a 164 empresas de las cuales el 38,4% señalan que se desempeñan de 1 a 3 años en ese puesto, el 32,9% permanece en el cargo de 7 a 10 años y con el 28,7% afirmaron estar en su área de desempeño de 4 a 6 años.

De esta forma se puede concluir que la mayor parte se encuentra en un porcentaje alto de desempeño por años, esto se ve asociado a que la mayoría de empresas están siendo gestionadas por sus propios dueños y personas con poca experiencia.

### **9. ¿Con que frecuencia suele vincular a los colaboradores de la empresa para tomar decisiones?**

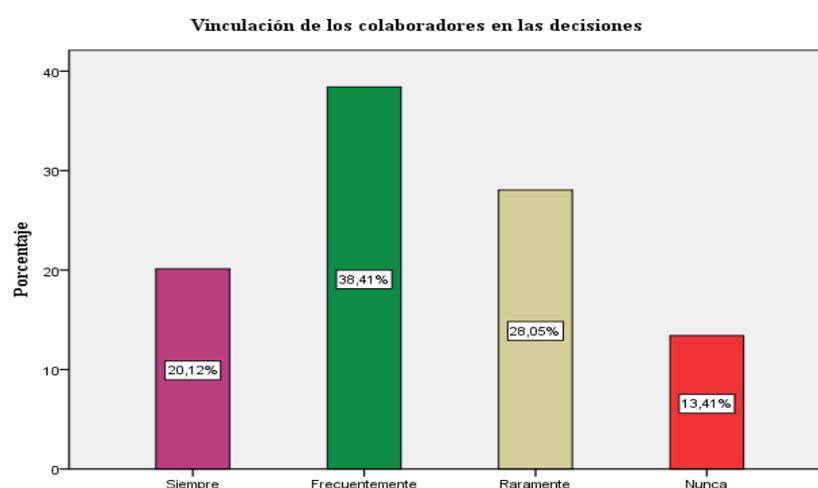
**Tabla N° 20:** Vinculación de los colaboradores en las decisiones.

Ítems	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Siempre</b>	33	20,1%	20,1%
<b>Frecuentemente</b>	63	38,4%	58,5%
<b>Raramente</b>	46	28,0%	86,6%
<b>Nunca</b>	22	13,4%	100,0%
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Encuestas.

Elaborado por: Velasco J..

**Gráfico N° 9:** Vinculación.



Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

### **Análisis e interpretación**

El siguiente gráfico da a conocer cuál es el nivel de vinculación de los colaboradores en la toma de decisiones, el 38,4% que comprende 63 empresas suele vincularlos frecuentemente, el 28% se refirió raramente, seguidamente de 20,1% contestó siempre y finalmente el 13,4% dijo nunca vincular a sus colaboradores.

Lo que se concluye que la mayor parte de las empresas suele tener una vinculación mayor de sus colaboradores debido a que el negocio es más vinculativo.

### **10. ¿Considera usted importante adoptar un sistema de inteligencia de negocios como estrategia competitiva?**

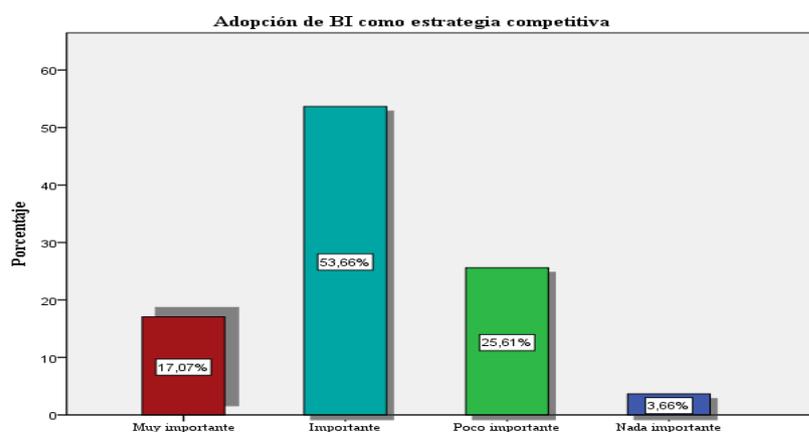
**Tabla N° 21:** Adopción de BI como estrategia competitiva.

Ítems	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy importante	28	17,1%	17,1%
Importante	88	53,7%	70,7%
Poco importante	42	25,6%	96,3%
Nada importante	6	3,7%	100,0%
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

Gráfico N° 10: Adopción de un BI como estrategia competitiva.



Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

### Análisis e interpretación

Del total de empresas encuestadas el indicador de escala importante tiene un 53,7% equivalentes a 88 organizaciones, el 25,6% se refirió como poco importante, 17,1% afirmó que si es muy importante mientras que el 3,7% lo considero como nada importante.

Lo que significa que la mayor parte considera como positiva la adopción de sistemas Bi como estrategia competitiva y el resto al no poseer conocimiento de nuevos sistemas de gestión dieron su punto de vista por debajo del esperado.

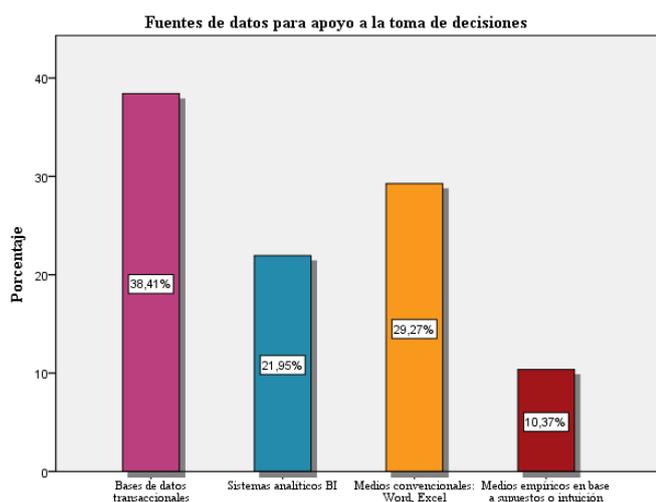
### 11. ¿Qué fuente de datos utiliza como apoyo para la toma de decisiones?

Tabla N° 22: Fuentes de datos para apoyo a la toma de decisiones.

Ítems	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Bases de datos transaccionales</b>	63	38,4%	38,4%
<b>Sistemas analíticos BI</b>	36	22,0%	60,4%
<b>Medios convencionales: Word, Excel</b>	48	29,3%	89,6%
<b>Medios empíricos en base a supuestos o intuición</b>	17	10,4%	100,0%
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100,0%</b>	

**Fuente:** Encuesta.  
**Elaborado por:** Velasco J..

**Gráfico N° 11:** Fuentes de datos para apoyo a la toma de decisiones.



**Fuente:** Encuesta.  
**Elaborado por:** Velasco J.

### **Análisis e interpretación**

En la siguiente tabla y gráfico se pudo constatar que del total de empresas encuestadas, es decir, 164 entidades el 38,4% que representan 63 organizaciones del sector lechero dijeron que utilizan bases de datos transaccionales para apoyar su toma de decisiones, seguido del 29,3% que representan 48 empresas afirmaron que utilizan medios convencionales respaldados en el paquete de office como: Word y Excel, así también el 22% se respalda en sistemas analíticos de inteligencia de negocios y para concluir el 10,4% que responde a 17 empresas señalaron que toman decisiones en base a medios empíricos en base a supuestos o intuición.

De esta forma el resultado se ve analizado en que la mayor parte de empresas trabaja con medios transaccionales debido a que en ese grupo se encuentran bases de datos de facturación, sistemas como: SAP, FENIX que de alguna forma mantiene el registro diario de datos, pero al abarcar un volumen inmenso de datos conocido con el nombre de big data el proceso de tener riqueza de esos datos se ve con mayor complejidad. Los medios convencionales como Word y en especial Excel que si permite hacer inteligencia de negocios pero de forma menor y limitada también forman parte del uso diario de las empresas.

**12. ¿Cuenta usted con una visualización e interpretación adecuada y completa de los datos que generan las operaciones y transacciones de su empresa?**

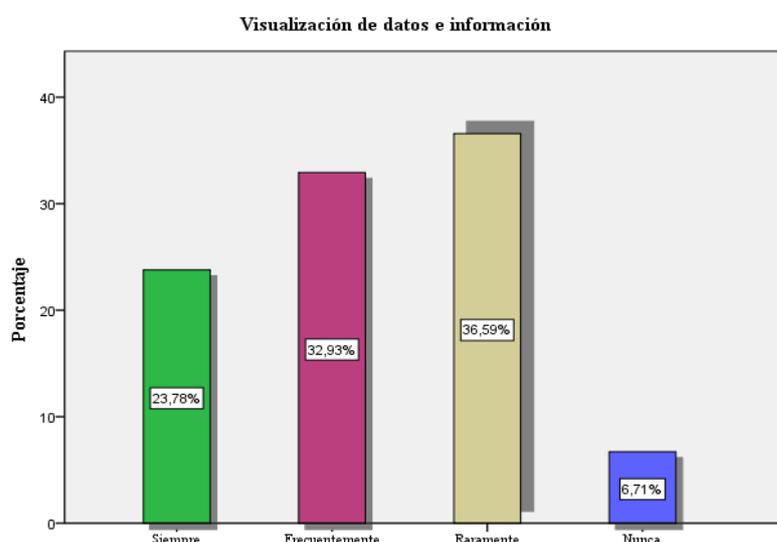
**Tabla N° 23:** Visualización de datos e información.

Ítems	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Siempre</b>	39	23,8%	23,8%
<b>Frecuentemente</b>	54	32,9%	56,7%
<b>Raramente</b>	60	36,6%	93,3%
<b>Nunca</b>	11	6,7%	100,0%
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100,0%</b>	

**Fuente:** Encuesta.

**Elaborado por:** Velasco J.

**Gráfico N° 12:** Visualización.



**Fuente:** Encuesta.

**Elaborado por:** Velasco J.

### **Análisis e interpretación**

En el total de empresas encuestadas de las 164 empresas 60 equivalentes al 36,6% afirmaron que raramente obtienen una visualización adecuada de los datos que realmente necesitan para descubrir información que los ayude a tomar mejores decisiones y así reducir el riesgo y la incertidumbre, el 32,9% y 23,8% correspondientes a las calificaciones de frecuentemente y siempre en la escala de resultados afirmaron que si tienen una parcial y total visualización de los datos ya que coincide con la investigación de que pocas empresas si poseen sistemas analíticos y también se ven respaldados en bases de datos transaccionales al no manejar volúmenes de datos gigantescos lo que permite que haya una visualización más adecuada.

**13. ¿Quién toma las decisiones en la empresa?**

**Tabla N° 24:** Responsables de las decisiones.

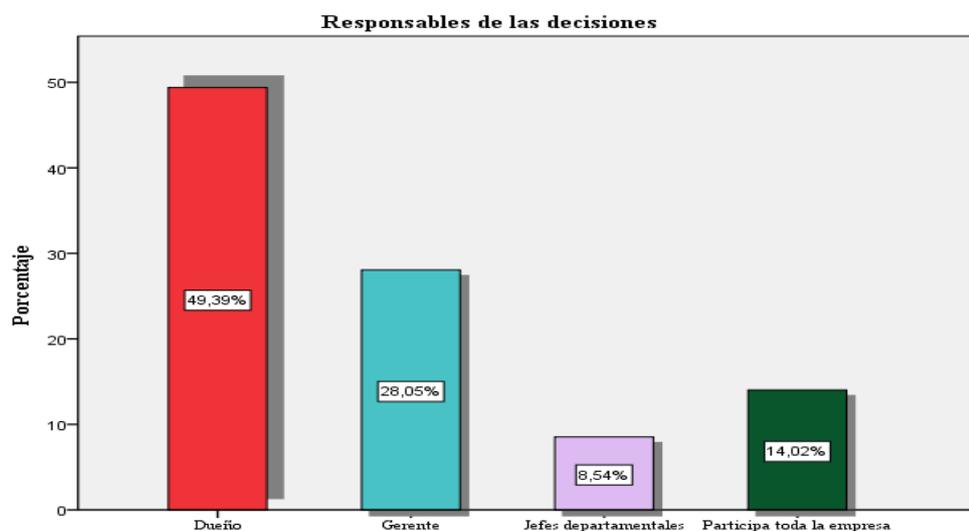
Ítems	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
-------	------------	------------	----------------------

<b>Dueño</b>	81	49,4%	49,4%
<b>Gerente</b>	46	28,0%	77,4%
<b>Jefes departamentales</b>	14	8,5%	86,0%
<b>Participa toda la empresa</b>	23	14,0%	100,0%
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

Gráfico N° 13: Responsabilidad.



Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

### Análisis e interpretación

Según los datos de la tabla y la gráfica estadística de 164 empresas 81 que corresponden al 49,4% son administradas y el proceso decisional recae sobre los propietarios de las mismas, el 28% afirmó que el proceso decisional está en sus gerentes y en un 14% participa toda la empresa como responsables. Por último el 8,5% deja esa responsabilidad solo para los jefes departamentales.

### 14. ¿Qué tipo de indicadores de gestión (KPI) utiliza con más frecuencia en su empresa?

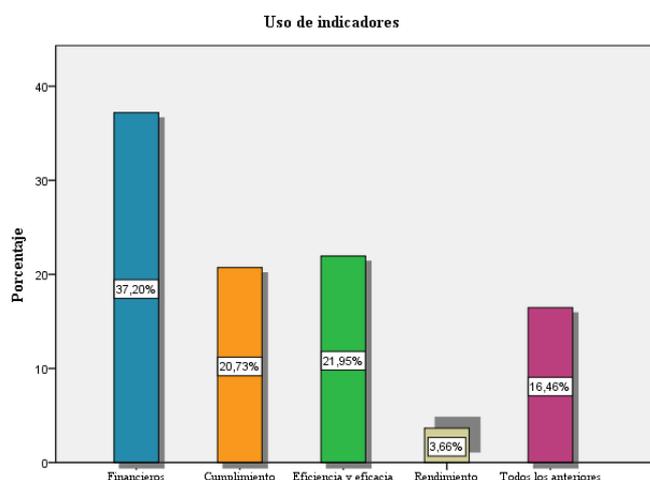
Tabla N° 25: Uso de indicadores KPI.

Ítems	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Financieros</b>	61	37,2%	37,2%
<b>Cumplimiento</b>	34	20,7%	57,9%
<b>Eficiencia y eficacia</b>	36	22,0%	79,9%
<b>Rendimiento</b>	6	3,7%	83,5%
<b>Todos los anteriores</b>	27	16,5%	100,0%
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

Gráfico N° 14: Uso de indicadores KPI.



Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

### Análisis e interpretación

En los resultados analizados mediante los estadísticos descriptivos del total de 164 empresas encuestadas el 37,2% que representa 61 empresas afirmaron que utilizan con más frecuencia en su medio administrativo los indicadores financieros, mientras que el 22% que representan 36 empresas dan prioridad a la eficiencia y eficacia como medio de conseguir resultados, seguido de un 20,7% que le interesa el indicador que representa el cumplimiento, seguida de un 3,7% que representa 6 organizaciones detallan que el indicador que suelen utilizar es el de rendimiento y por último el 16,5% que abarcan 27 empresas afirmaron manejar todos los tipos de indicadores que se muestran en la tabla de frecuencias.

Lo que se concluye que mediante la adopción de sistemas de inteligencia de negocios se podría generar todo tipo de indicadores de gestión que faciliten un control más totalitario a la administración.

**15. ¿Los medios tecnológicos con el que cuenta su empresa para el desarrollo de los procesos, está considerado como?:**

**Tabla N° 26:** Uso de medios tecnológicos.

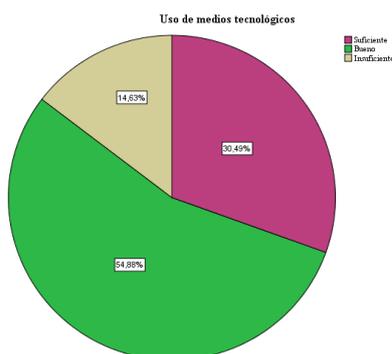
Ítems	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
-------	------------	------------	----------------------

<b>Suficiente</b>	50	30,5%	30,5%
<b>Bueno</b>	90	54,9%	85,4%
<b>Insuficiente</b>	24	14,6%	100,0%
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

**Gráfico N° 15:** Uso de medios tecnológicos.



Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Velasco J.

### Análisis e interpretación

Los siguientes gráficos y tablas muestran la información recabada en las empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi, dando como resultado de un total de 164 que el 54,9% que representa a 90 empresas tienen un nivel tecnológico considerado en la calificación como bueno, en tanto el 30,5% que representa a 50 empresas señalan que tienen un nivel tecnológico suficiente, seguido de un 14,6% que son unas 24 empresas que tienen un nivel tecnológico insuficiente.

Para concluir este análisis la mayor parte de las empresas poseen un nivel tecnológico aceptable mientras que las que poseen un bajo nivel tecnológico considerado como insuficiente obedecen a que recién están empezando sus operaciones en dicho negocio, por ende se encuentran en fase de adquisición.

**Tabla N° 27:** Aspectos relevantes asociados a los resultados de la encuesta.

ÍTEMS	Indicador	Frecuencia	%
Disponibilidad	Si	41	25.0%

	No	123	75.0%
Conocimiento	Si	63	38.4%
	No	101	61.6%
Importancia	Muy importante	30	18.3%
	Importante	65	39.6%
	Poco importante	63	38.4%
	Nada importante	6	3.7%
Presupuesto para inversión en sistemas BI	De 4.000-6.000	84	51.2%
	De 6.001-10.000	58	35.4%
	De 10.001-15.000	16	9.8%
	Mayor a 15.000	6	3.7%
Características más importantes para el uso de sistemas BI	Accesible económicamente	18	7.3%
	Proporcione indicadores fiables	58	35.4%
	Ayude a tomar decisiones	53	32.3%
	Acceso a varias bases de datos	23	14.0%
	Entrega de reportes rápidos	18	11.0%
Áreas a considerar como más importantes para ser analizados por un sistema BI	Finanzas	27	16.5%
	Tecnología de la información	25	15.2%
	Recursos humanos	26	15.9%
	Marketing	35	21.3%
	Ventas	41	25.0%

	Gestión de la cadena de suministros	10	6.1%
Tiempo que invierte para realizar reportes gerenciales	0 - 2 horas	14	8,5%
	3 - 5 horas	31	18,9%
	6 - 8 horas	80	48,8%
	Más de 8 horas.	39	23,8%
Tiempo de desempeño en el área de trabajo	1 – 3 años	63	38,4%
	4 – 6 años	47	28,7%
	7 – 10 años	54	32,9%
Frecuencia de vinculación con los colaboradores	Siempre	33	20,1%
	Frecuentemente	63	38,4%
	Raramente	46	28,0%
	Nunca	22	13,4%
Importancia de adoptar un BI como estrategia competitiva	Muy importante	28	17,1%
	Importante	88	53,7%
	Poco importante	42	25,6%
	Nada importante	6	3,7%
Utilización de fuentes de datos para el apoyo a toma de decisiones	Bases de datos transaccionales	63	38,4%
	Sistemas analíticos BI	36	22,0%
	Medios convencionales Word y Excel	48	29,3%

	Medios empíricos en base a supuestos o intuición	17	10,4%
Frecuencia de visualización e interpretación de datos	Siempre	39	23,8%
	Frecuentemente	54	32,9%
	Raramente	60	36,6%
	Nunca	11	6,7%
Quién toma las decisiones	Dueños	81	49,4%
	Gerentes	46	28,0%
	Jefes departamentales	14	8,5%
	Participa toda la empresa	23	14,0%
Tipos de indicadores que utiliza con más frecuencia en la empresa	Financieros	61	37,2%
	Cumplimiento	34	20,7%
	Eficiencia-eficacia	36	22,0%
	Rendimiento	6	3,7%
	Todos los anteriores	27	16,5%
Los medios tecnológicos para abordar procesos	Suficiente	50	30,5%
	Bueno	90	54,9%
	Insuficiente	24	14,6%

**Fuente:** SPSS statistics 23.

**Elaborado por:** Velasco J.

La no disponibilidad de un sistema de inteligencia de negocios en la mayoría de empresas, hace que el estudio se desarrolle con más énfasis ya que sería una oportunidad ideal de implementar nuevos modelos de gestión. Al tener un 75% de respuesta negativa del 100% de la población de estudio la investigación empieza a

analizar factores que inciden del el por qué las organizaciones no han optado por aportar un modelo inteligente para gestionar su información en sus procesos.

Esto se debe principalmente a causas asociadas al desconocimiento y si lo poseen la falta de presupuesto para poder adquirir estos sistemas, sumado a esto una deficiente vinculación de toda la empresa en el proceso de toma de decisiones analizando las diferentes herramientas tecnológicas y la significancia que ellas pueden aportar para generar conocimiento dando como resultado una visión más estratégica del negocio.

### 5.2.2. Resultado del test de evaluación

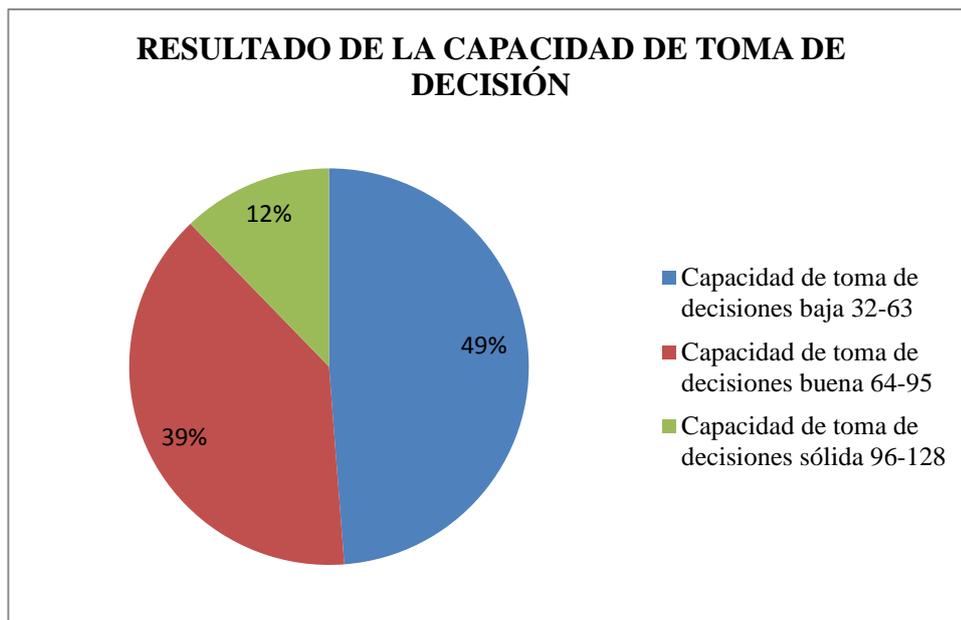
**Tabla N° 28:** Resultado de la capacidad de toma de decisiones.

<b>Puntajes</b>	<b>Resultado de la evaluación</b>	<b>Número de empresas</b>	<b>Capacidad de decisión</b>
<b>32 - 64</b>	48,78%	80	Baja
<b>64 – 95</b>	39,02%	64	Buena
<b>96 – 128</b>	12,20%	20	Sólida
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>164</b>	

**Fuente:** evaluación de capacidad de toma de decisiones.

**Elaborado por:** Velasco J.

**Gráfico N° 16:** Capacidad de toma de decisiones.



**Fuente:** Test de evaluación.

**Elaborado por:** Velasco J.

### **Análisis e interpretación**

Del total de 164 empresas evaluadas el 47, 78% que representan 80 organizaciones el resultado fue que su capacidad de toma de decisiones sea considerada como un nivel bajo, el 39,02% tuvo un resultado más favorable con la calificación de una capacidad de toma de decisiones buena y por ultimo tan solo un 12,20% saco una calificación en la evaluación en un rango de solides en si capacidad para tomar decisiones, dando siempre un lugar a mejorar sus resultados en base a una administración mejor planificada estratégicamente.

## **6. DISEÑO DE UN SISTEMA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA EL SECTOR LÁCTEO**

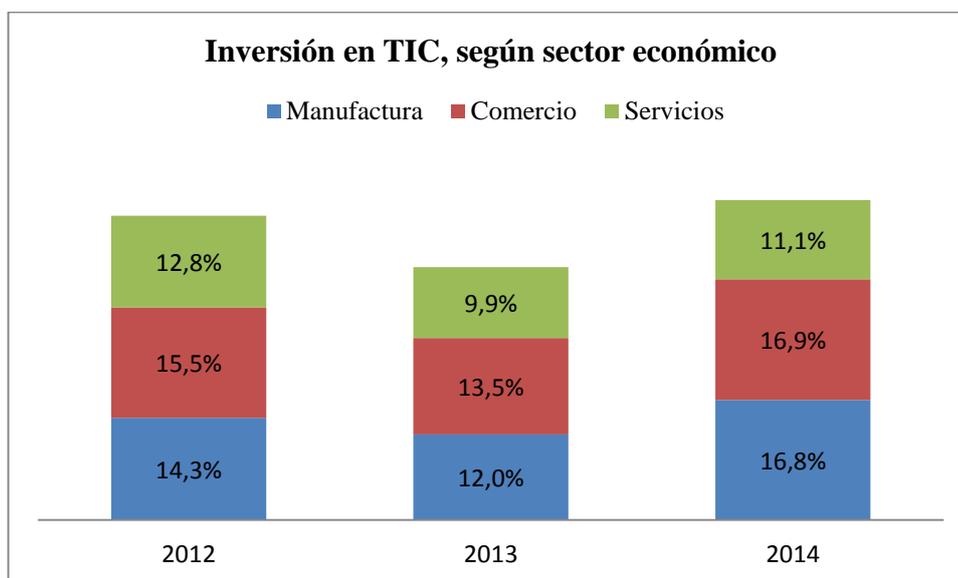
## 6.1. ANÁLISIS DEL SECTOR LÁCTEO

### 6.1.1. Nivel tecnológico

Para realizar un diseño de un sistema de inteligencia de negocios para el sector lácteo de la provincia de Cotopaxi es necesario realizar un análisis a nivel tecnológico de las empresas en donde las tecnologías de la información y la comunicación han revolucionado las formas de gestionar los recursos en el medio empresarial. De esta forma la tecnología se ha convertido en un plus para que las organizaciones desarrollen ventaja competitiva con eficiencia, eficacia y productividad con el fin de dar sostenibilidad a sus operaciones.

Un estudio de empresas a nivel nacional en los años 2012-2014 acerca de las tecnologías de la información y comunicación revelo cual es la inversión que las empresas realizan en TICS según el sector económico.

**Gráfico N° 17:** Inversión en TIC por sector económico.



**Fuente:** Ecuador en cifras (2012-2014).

**Elaborado por:** Velasco J.

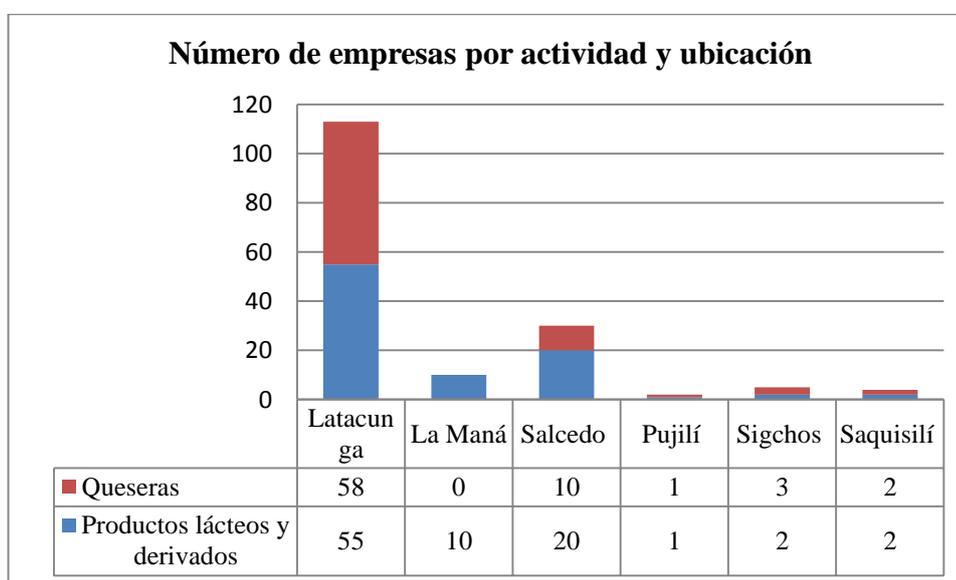
Para el año 2014 el 44,8% de las empresas dedicaron un porcentaje para la inversión de tics, en este grupo constan la adquisición de equipos físicos y softwares y aplicaciones informáticas para el desarrollo de procesos.

Así también el 95,9% de las empresas disponen de servicios de internet que han ayudado a sus transacciones comerciales registrando un 29,5% en compras y un 35,9% en ventas. Para el año 2014 la adopción de softwares de gestión se mantiene en un porcentaje no muy favorable con 25,8%, lo que significa que aun los métodos de administración carecen en forma significativa de innovación.

### 6.1.2. Nivel empresarial

El nivel empresarial dentro del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi está compuesto por 164 empresas ubicadas en toda la provincia. En el siguiente grafico se muestra la distribución de las mismas.

**Gráfico N° 18:** Número de empresas, actividad y ubicación.



**Fuente:** Agrocalidad (2017)

**Elaborado por:** Velasco J.

Las empresas se encuentran mayormente concentradas en la ciudad de Latacunga y sus parroquias aledañas con 68,9%

En la realización de la investigación es necesario analizar a la pasteurizadora “El Ranchito Cía.”, Ltda. Ubicada en el cantón San Miguel de Salcedo como la empresa que sirve de muestra para la propuesta de implementación de un sistema de inteligencia de negocios para el desarrollo de sus operaciones.

La empresa toma una posición muy importante en el conglomerado empresarial del Ecuador teniendo el puesto 898 en ventas del top 1000 de la revista Ekos negocios, así como también unas ventas totales para el año 2016 de \$ 16.897.723 y una utilidad neta de \$ 376.847, aportando al fisco con impuestos de \$ 122.117. Lo que la convierte en una sólida empresa de la provincia y referente líder en el cantón.

### **6.1.3 Nivel de productores**

Para el análisis del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi a nivel de producción se recopiló datos de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC del año 2015 de la Encuesta de superficie y producción agropecuaria en la tabla: número de vacas ordeñadas, producción y destino de la leche.

Para la provincia de Cotopaxi la producción de leche se debe primero al número de vacas ordeñadas, de un total nacional de 860.886 vacas, a la provincia central le pertenecen 65.673 ejemplares equivalentes a un 7,63% y segundo la producción y volumen de leche por litros anuales de 529.614 Litros. De un total nacional de 4.982.370 Litros. Concentrándose solo en Cotopaxi el 10.63% de la producción ecuatoriana. De la producción de leche para la venta en líquido se destinan 467,988 litros que posteriormente se convertirán en las plantas procesadores en productos lácteos y derivados como: leche pasteurizada, quesos, mantequilla, yogur, bebida de yogur, naranjadas elaboradas a partir del suero, helados y quesos madurados.

## **6.2. DESCRIPCIÓN DEL MODELO**

Los sistemas de inteligencia de negocios tienen como objetivo principal diseñar un nuevo modelo para gestionar la información y transformarla en conocimiento para la toma de decisiones en el sector lácteo de la provincia de Cotopaxi. Las nuevas tecnologías tienen un papel trascendental para desarrollar ventajas competitivas convirtiéndose en un recurso necesario de planeación e importancia estratégica. Estas necesidades estratégicas son las que determinaran la necesidad de datos e información.

Para alinear el diseño de un sistema de inteligencia de negocios deben estar presentes los objetivos que satisfagan la necesidad y tipo de información requerida por los usuarios. Esta información estará presente en la identificación de problemas de todo el proceso administrativo en las fases de planeación, organización, dirección y control.

Por ello es necesario que un sistema de inteligencia de negocios cubra todos los niveles organizativos desde el operativo, táctico y estratégico para sustentar y coordinar el desarrollo de todas las actividades que conforman los eslabones de la cadena de valor de la empresa orientadas lógicamente por sus objetivos.

Para diseñar un nuevo modelo que sustente las actividades del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi es necesario seleccionar un sistema de información acorde a las necesidades, estructura organizativa y alcance de cada empresa. Posteriormente definir una estructura de la base de datos y las relaciones de información para la visualización y descubrimiento de la misma. Por ultimo seleccionar los perfiles de análisis de las áreas y departamentos existentes en cada una de las empresas lácteas de la provincia.

### **6.3. JUSTIFICACIÓN**

En la presente investigación se determina la importancia de un diseño para un sistema de información empresarial como es la inteligencia de negocios ya que en un

mundo globalizado donde los volúmenes de información son cada vez mayores y a la vez complejos de analizar, surge las nuevas TICS con modelos administrativos, analíticos e innovadores capaces de gestionar los flujos de datos para visualizarlos en conocimiento que sumado al talento humano capacitado obtendrá mejores resultados en la toma de decisiones.

El sector lácteo en la provincia de Cotopaxi no fue la excepción ya que los datos recopilados en la investigación determinaron la importancia de realizar el proceso administrativo con sistemas de inteligencia de negocios. Esto puede ser útil para que las empresas resuelvan con mayor precisión los problemas a los que se enfrentan día a día. Por lo tanto, esta investigación busca promover la innovación en gobiernos empresariales dejando a un lado la administración tradicional con el fin de crear ventaja competitiva y una línea de especialización que impulse al sector lácteo como gran aportador de la economía ecuatoriana.

De esta forma el proceso de toma de decisiones se realizara con información rápida, oportuna, en el momento necesario y con un riesgo menor.

## **6.4. OBJETIVOS**

### **6.4.1. Objetivo general**

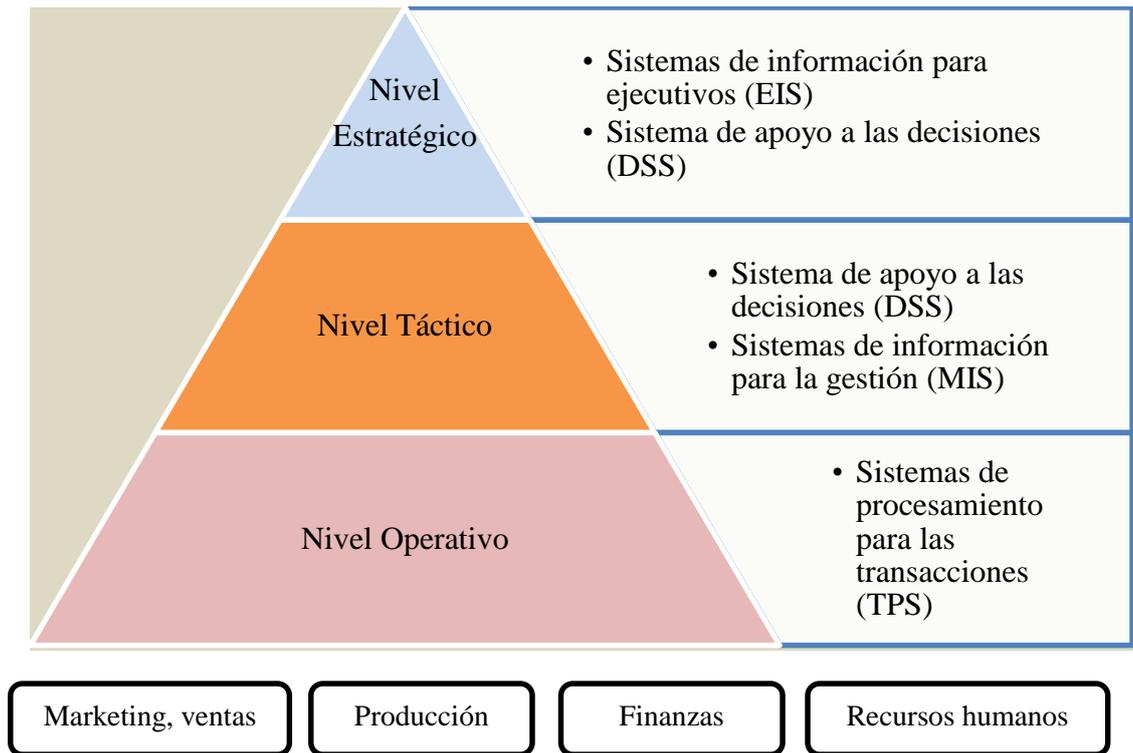
Diseñar un sistema de inteligencia de negocios para el sector lácteo de la provincia de Cotopaxi.

#### **6.4.2. Objetivos específicos**

- Identificar la distribución jerárquica de los niveles de toma de decisión.
- Determinar la estructura de la base de datos para el desarrollo de un sistema de inteligencia empresarial.
- Identificar perfiles de análisis para la toma de decisiones por áreas o departamentos.

### **6.1. DISTRIBUCIÓN JERÁRQUICA DE LOS SISTEMAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LOS NIVELES DE DECISIÓN**

**Ilustración N° 18:** Tipos de sistemas de información por nivel.



**Fuente:** adaptado de Heredero et al. (2015) “Dirección y gestión de los sistemas de información una visión integradora”, Madrid, Esic, (p. 113).

**Elaborado por:** Velasco J.

En el nivel estratégico la inteligencia de negocios está basada en sistemas de información para ejecutivos (EIS) y sistemas de apoyo a la decisión (DSS). En este nivel se produce la generación de informes para la alta dirección en donde mediante graficas realizan análisis tanto internos como externos.

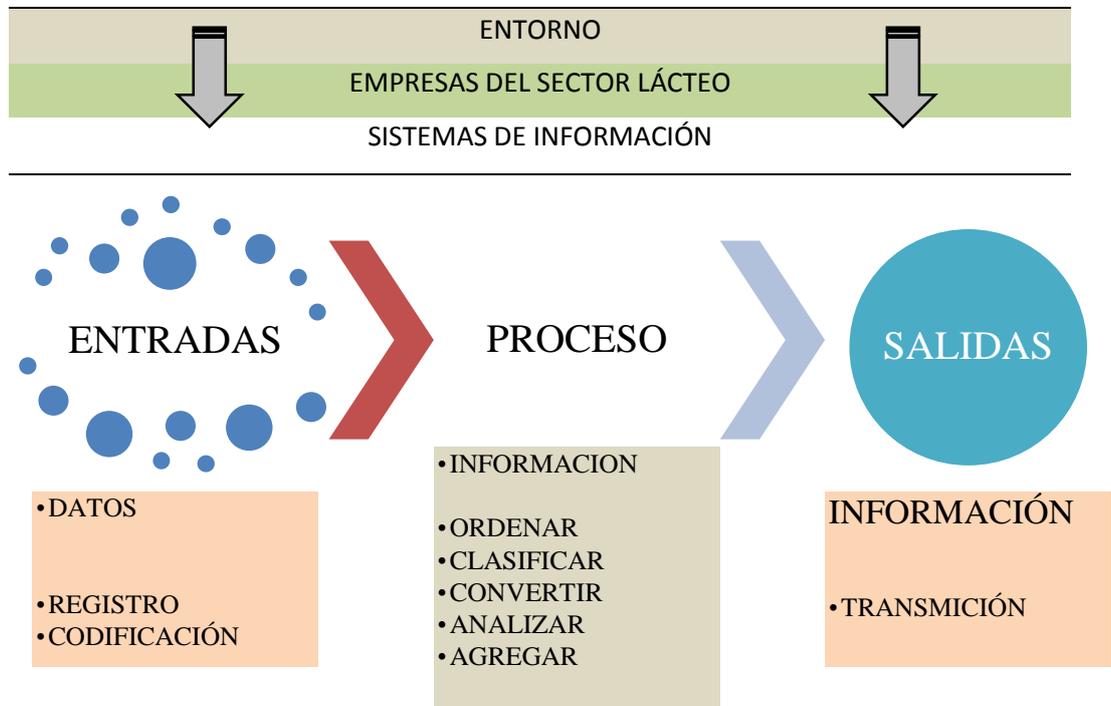
Para el nivel táctico se utilizan los sistemas *Management Information Systems* MIS conocidos en español como sistemas de gestión de la información que proporcionan información resumida, rápida para los niveles estratégicos.

En el nivel operativo se utilizan los sistemas de información TPS *Transaction Process Systems* o sistemas de transacciones de procesos en ellos se registra la actividad diaria de la empresa. Cabe recalcar que todos los sistemas de información están siempre interrelacionados en todos los niveles.

## 6.2. ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS ANALÍTICA

La estructura de un sistema de inteligencia de negocios está estructurada de la siguiente manera:

**Ilustración N° 19:** Estructura de la base de datos BI.



**Fuente:** Adaptado de Heredero et al. (2015) “Dirección y gestión de los sistemas de información una visión integradora”, Madrid, Esic, (p. 109).

**Elaborado por:** Velasco J.

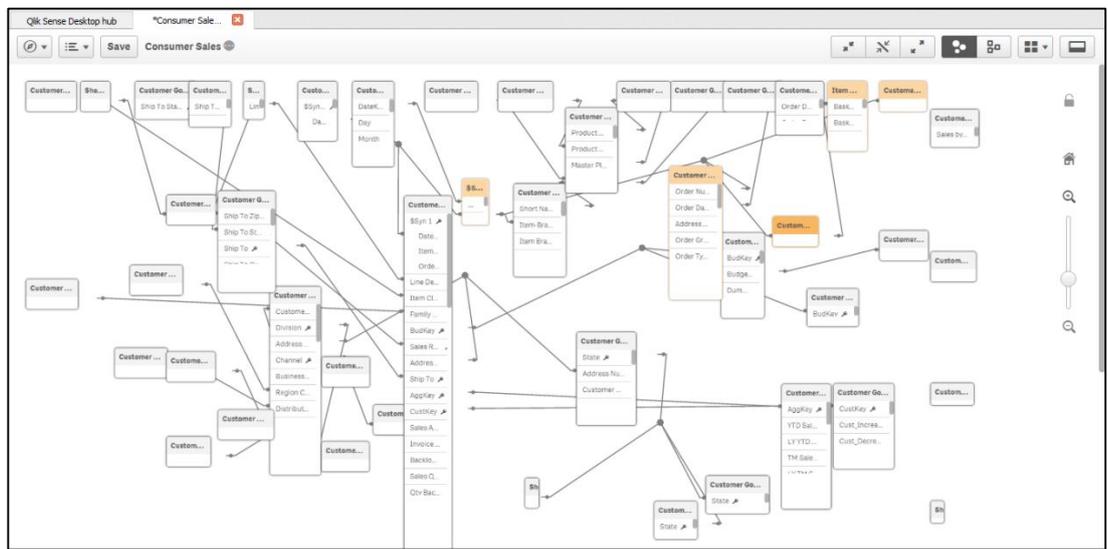
La captación de datos en el sistema de entrada es una de las principales tareas ya que en ella ingresan registros de varias bases de datos, cumpliendo con requerimientos de simplicidad, sencillez, calidad de la información y el volumen adecuado para que el siguiente paso tenga mayor precisión.

En el procesamiento de la información en el almacenado y unificado los datos en diagramas relacionales se proceden a manipularlos mediante procedimientos y metodologías que aseguren obtener una información significativa para la toma de decisiones. La salida de la información también es vital al momento de difundirla ya que debe llegar en el tiempo oportuno a toda la cadena de valor de la empresa para que el sistema de inteligencia cumpla sus objetivos. Participando en ello los siguientes elementos:

- Recursos técnicos y materiales como hardware, software y aplicaciones.
- El talento humano.
- Los datos y la información transformada.
- Metodologías y procedimientos (Herdero et al. 2015).

### 6.6.1. Diagrama de relación de información

**Ilustración N° 20:** Diagrama de relación de información.

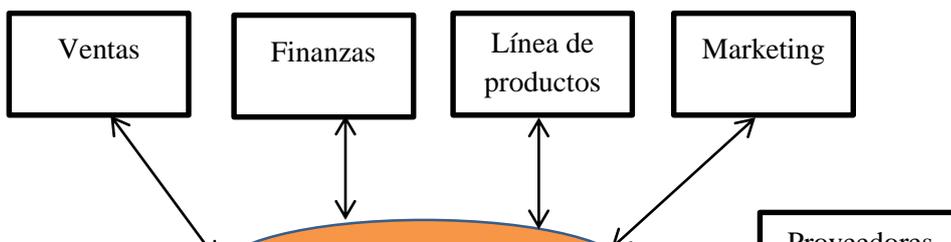


**Fuente:** Elaboración propia.  
**Elaborado por:** Velasco J.

En los diagrama de relación de información se encuentra plasmada una red en donde cada área de la empresa se vincula con el fin de obtener información en cuanto a clientes, tipos de clientes, ventas, productos, finanzas, proveedores, distribuidores, almacenes, segmentos de mercado, medidores de campañas publicitarias, *fan page* en redes sociales y todas las áreas que según las necesidades de información las empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi irán cubriendo para dar por cumplido sus objetivos y alcances.

### 6.2.2. Modelo propuesto para almacenamiento de datos

**Ilustración N° 21:** Modelo propuesto de un Data Warehouse.



**Fuente:** Investigación realizada.  
**Elaborado por:** Velasco J.

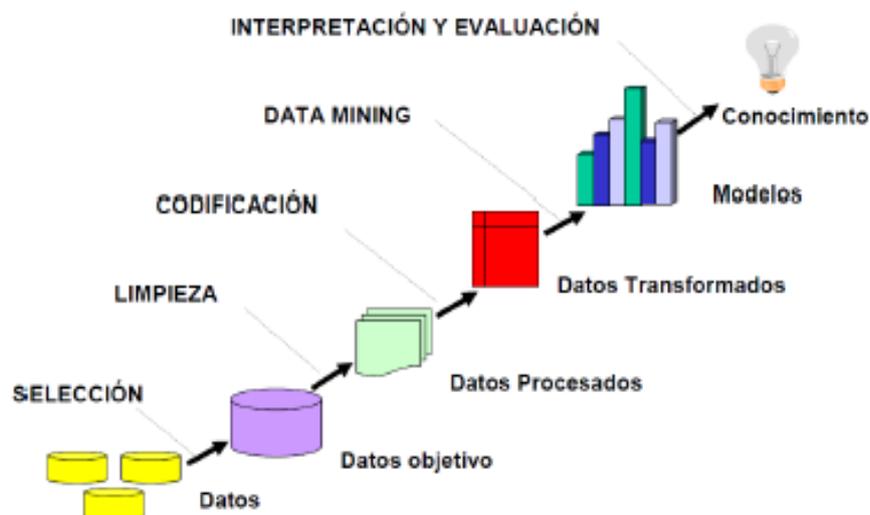
En el modelo propuesto del almacén de datos se integran cada una de las bases de datos de las empresas que variaran según sus áreas y departamentos existentes, en este modelo se integran en un sistema de información de relación asociativa que evita que se creen cubos o *data marts* de los tradicionales BI existentes que limitaban la labor de análisis. A través de este innovador enfoque el usuario tiene mayor facilidad con el interfaz.

### **6.2.3. Selección de la herramienta tecnológica**

La herramienta seleccionada para el modelo propuesto para el sector lácteo de la provincia de Cotopaxi es el *Software Qlik Sence* cuyo principal aporte es la facilidad de manejo e interacción con el usuario así como la ventaja de trabajar con múltiples bases de datos a una velocidad superior.

### **6.2.4. Fases de descubrimiento de la información**

**Ilustración N° 22:** Etapas de descubrimiento del conocimiento.



**Fuente:** Bustos, Duque, & Moreno (2011). “Modelo de una bodega de datos para el soporte de la investigación”, Pereira, Redalyc, (p. 150).

**Elaborado por:** Velasco J.

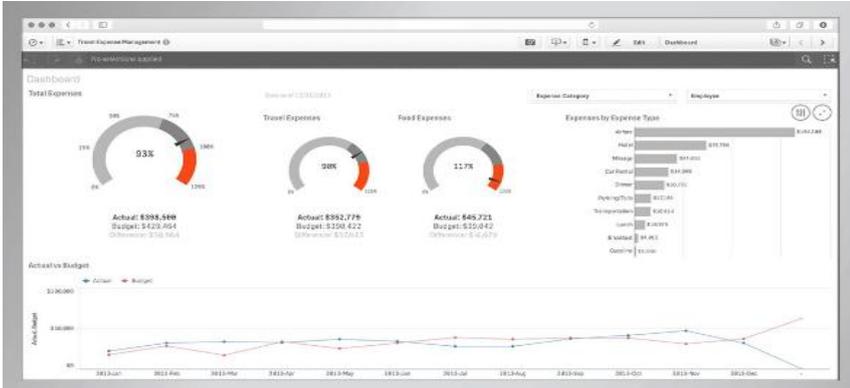
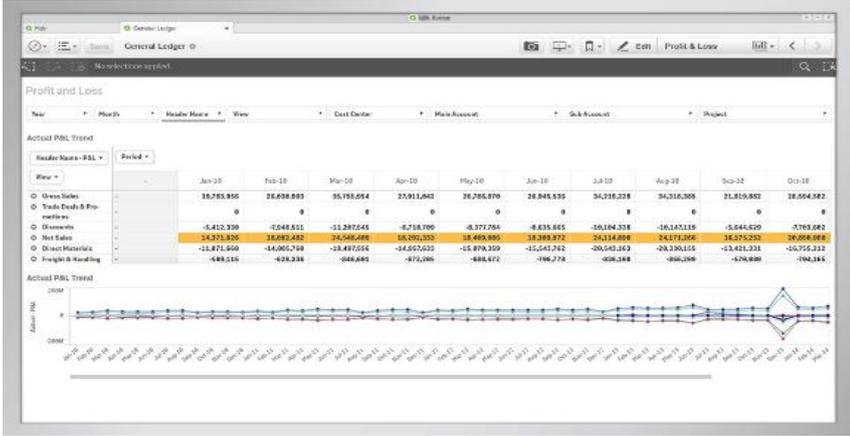
Las etapas o fases de KDD conocido por sus siglas en inglés como *Discovery Data Knowledge* que en español significa descubrimiento de conocimiento de los datos empresariales constan de las siguientes fases:

- Selección de datos.
- Determinar cuáles son los datos de necesidad objetiva, es decir, una selección.
- Procesamiento de los datos donde se realiza una limpieza y codificación.
- Aplicación del *data mining* mediante selección de modelos analíticos para extraer patrones ocultos de los datos seleccionados.
- Generación de conocimiento a través de la información procesada, lista para su difusión y toma de decisiones.

### 6.3. PERFILES DE ANÁLISIS PARA LA TOMA DE DECISIONES POR ÁREAS O DEPARTAMENTOS

#### Perfil financiero

**Tabla N° 29:** Perspectiva financiera.

Perspectiva financiera	
<b>Indicador:</b>	Liquidez, actividad, endeudamiento, rentabilidad
<b>Objetivo del indicador:</b>	Evaluar la situación la situación económica actual y escenarios futuros de las empresas.
<b>Responsables:</b>	Gerente, contador.
<b>Periodicidad de la medición:</b>	Semanal, mensual y anual.
<b>Indicador gráfico del sistema BI:</b> Alertas, semáforos, graficas, tablas.	
 	

**Fuente:** Investigación realizada.

**Elaborado por:** Velasco J.

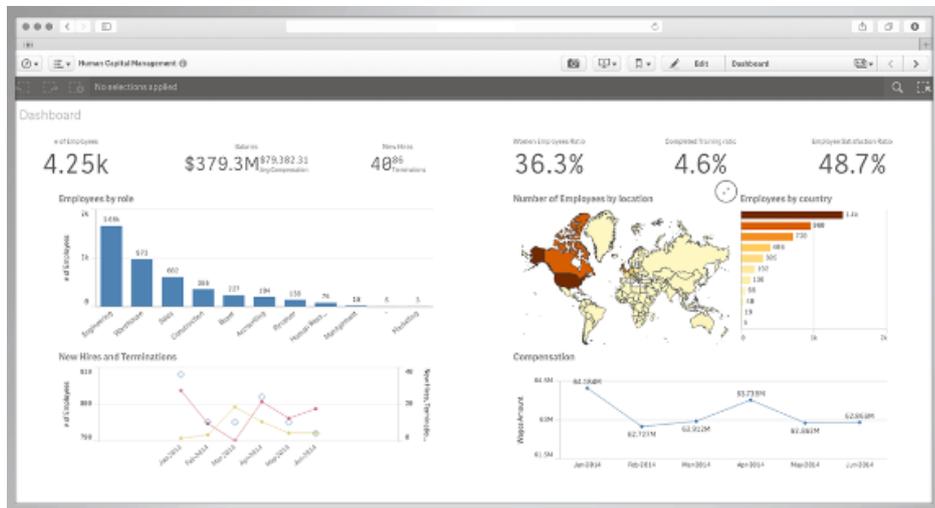
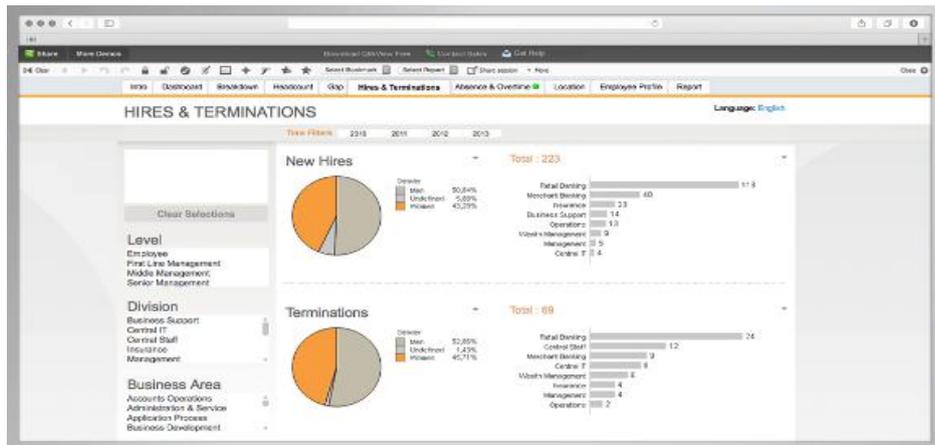
### Perfil de tecnologías de la información

Tabla N° 30: Perspectiva tecnológica.

## Perspectiva Tecnologías de la información



<b>Indicador:</b>	Capacitación, cumplimiento de objetivos, rotación del personal, eficiencia y eficacia
<b>Objetivo del indicador:</b>	Mejorar el desempeño laboral como uno de los activos más importantes de la empresa.
<b>Responsables:</b>	Gerente, jefe de talento humano.
<b>Periodicidad de la medición:</b>	Semanal, mensual, semestral, anual.
<b>Indicador gráfico del sistema BI:</b> Alertas, semáforos, graficas, tablas.	



**Fuente:** Investigación realizada.  
**Elaborado por:** Velasco J.

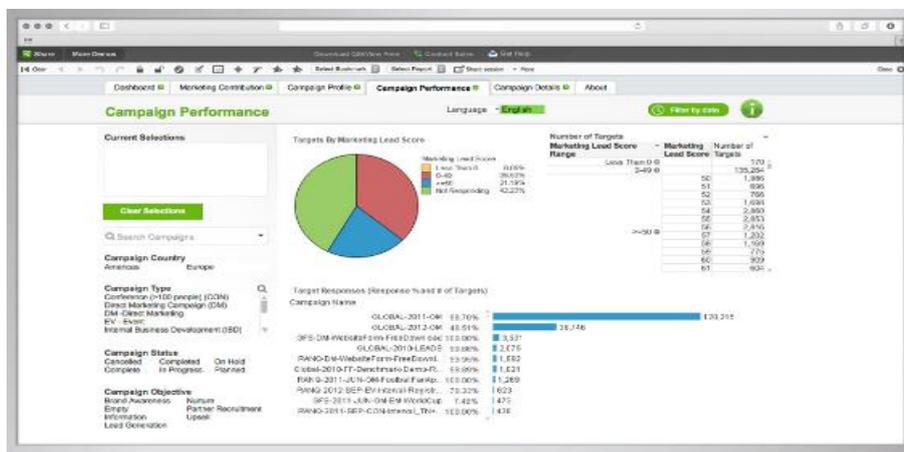
## Perfil de marketing

**Tabla N° 32:** Perspectiva de marketing.

## Perspectiva de Marketing

<b>Indicador:</b>	Medición de fan <i>pages</i> en redes sociales, valor del cliente, ventas, cuota de mercado
<b>Objetivo del indicador:</b>	Mejorar el entorno de marketing para captar nuevos clientes y satisfacer la necesidad de los mismos.
<b>Responsables:</b>	Gerente, Publicidad, ventas
<b>Periodicidad de la medición:</b>	Semanal, mensual, anual.

**Indicador gráfico del sistema BI:** Alertas, semáforos, graficas, tablas.



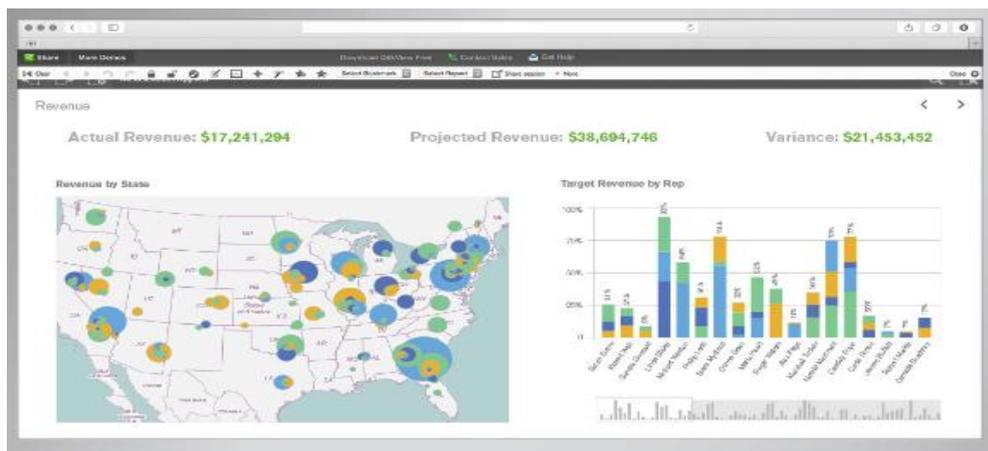
**Fuente:** Investigación realizada.  
**Elaborado por:** Velasco J.

## Perfil de ventas

**Tabla N° 33:** Perspectiva de ventas.

Perspectiva Ventas	
<b>Indicador:</b>	Matriz de crecimiento y participación, ventas totales de producto, georreferenciación, eficiencia del departamento de ventas, penetración en el mercado.
<b>Objetivo del indicador:</b>	Incrementar las ventas y distribución de los productos mediante la colaboración de la fuerza de ventas.
<b>Responsables:</b>	Gerente, fuerza de ventas.
<b>Periodicidad de la medición:</b>	Diaria, semanal, mensual, trimestral, anual.

**Indicador gráfico del sistema BI:** Alertas, semáforos, graficas, tablas.



**Fuente:** Investigación realizada.

**Elaborado por:** Velasco J.

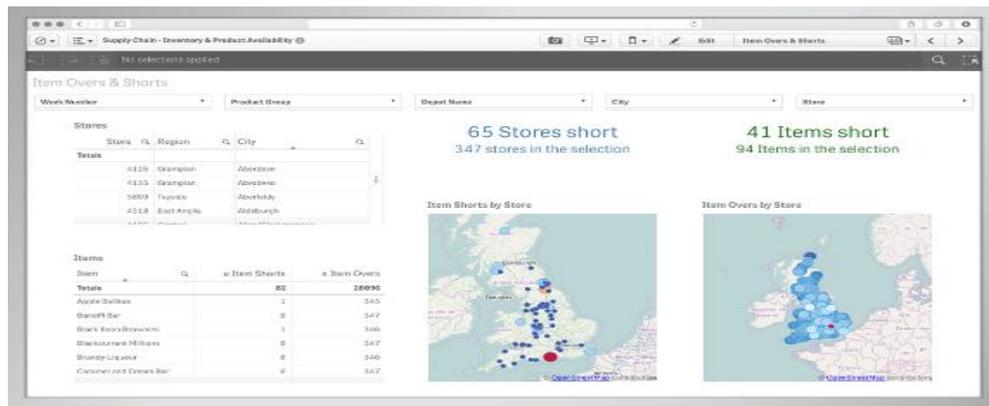
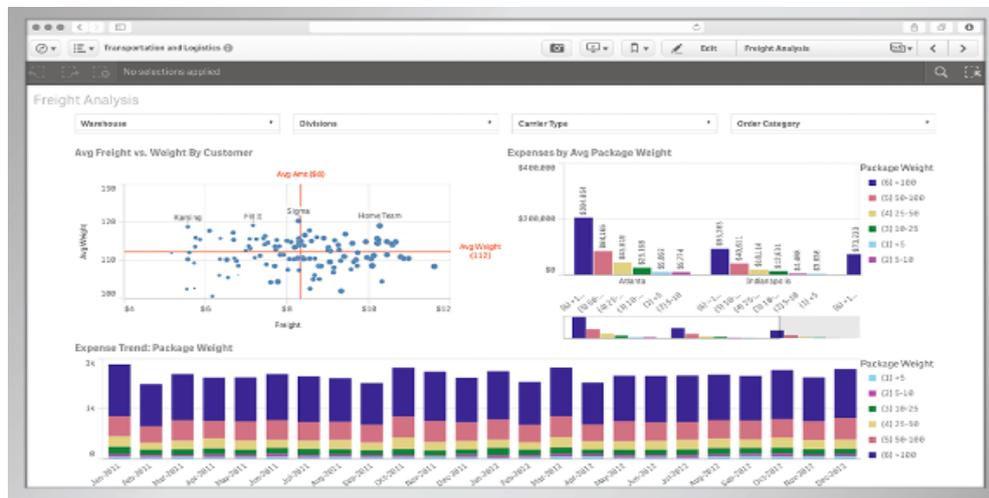
### Perfil de gestión de la cadena de suministros

**Tabla N° 34:** Perspectiva de la cadena de suministros.

## Perspectiva de la Cadena de suministros

<b>Indicador:</b>	Indicadores de actividad, rotación de inventarios, nivel de servicio por unidad y por orden, medición de control de entradas y recepción de lácteos.
<b>Objetivo del indicador:</b>	Mejorar la gestión de la cadena de suministros con el fin de optimizar las operaciones.
<b>Responsables:</b>	Gerente, jefe de producción, despacho.
<b>Periodicidad de la medición:</b>	Semanal, mensual, anual

**Indicador gráfico del sistema BI:** Alertas, semáforos, graficas, tablas.



**Fuente:** Investigación realizada.

**Elaborado por:** Velasco J.

### 6.3.2. Costo del diseño e implementación

El costo de un diseño y posterior implementación de un sistema de información mediante inteligencia de negocios varía según el tamaño de la empresa, el volumen de transacciones y departamentos a ser analizados. Para obtener una visión del valor económico ver el modelo propuesto en el **Anexo N°3** “Propuesta de un sistema de inteligencia de negocios para la Pasteurizadora El Ranchito Ltda. en la ciudad de Salcedo”.

## **7. PROPUESTA**

## **7.1. DATOS INFORMATIVOS**

### **7.1.1. Título**

Proponer la implementación del sistema de gestión de información mediante inteligencia de negocios en la Pasteurizadora El Ranchito Ltda. En la ciudad de Salcedo.

### **7.1.2. Institución ejecutora**

Empresa de productos lácteos y derivados” Pasteurizadora El Ranchito Ltda”

### **7.1.3. Beneficiarios**

Gerentes, empleados, proveedores de leche, distribuidores de la empresa El Ranchito.

### **7.1.4. Ubicación**

- Provincia: Cotopaxi
- Cantón: Salcedo.
- Dirección: Panamericana norte Km 2 ½
- **Teléfono:** 032 730 267 / 032 726 027 / 032 728 001

### **7.1.5. Tiempo estimado de ejecución**

**Inicio:** 2 Octubre del 2017

**Finalización:** 20 Octubre del 2017

**Días aproximados:** 15 días laborables.

### **7.1.6. Equipo responsable**

- Tutor: Lic., Msc. Efraín Velastegui
- Investigador: Jorge Velasco.
- Gerente de la empresa El Ranchito: Ing. Jenny Guato.

#### **7.1.7. Costo**

El costo de la propuesta está estimado en un valor económico de: \$ 19.096,00

### **7.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

Los sistemas de información empresarial diseñados en herramientas tecnológicas de inteligencia de negocios son de vital importancia para mejorar el proceso de toma de decisiones en las empresas para reducir el riesgo y la incertidumbre que generan los distintos escenarios tanto en la problemática como una buena adopción para hacer frente a una oportunidad. Es importante destacar que tanto a nivel local como nacional se han integrado organizaciones en adoptar nuevos sistemas que gestionen su información, la catalicen y obtengan conocimiento para el proceso decisorio. Las organizaciones que han adoptado este nuevo enfoque son empresas públicas como: Ministerio del Interior, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, en el sector privado de la misma manera empresas como: Óptica los Andes, La Fabril, Diners Club, Honda, Salud s.a. estas empresas han logrado mejorar sus procesos en cuanto a gobernanza y auto servicio de la información, alimentando de mejor forma la cadena de valor y reduciendo los famosos cuellos de botella de ralentizan la dinámica organizacional.

En una investigación realizada por el Ing. Gonzalo Geovanny Proaño Guzmán, (2012) con el tema “Aplicación de los sistemas de información global e investigación de mercados internacionales caso: simulación de una empresa exportadora de artesanías de Otavalo hechas a mano” (proyecto de titulación previo a la obtención del título de Magister en Empresas y con mención en Negocios Internacionales) de la Pontificia Universidad Católica de Quito, lo que manifiesta que los sistemas de información toman especial importancia en mundo globalizado donde la aplicación de

nuevas tecnologías permiten gestionar el activo más importante de la organización como son los datos y transmitirlos en una toma de decisiones efectiva.

Por lo tanto la empresa de productos lácteos El Ranchito Ltda. Se ve en la necesidad y objetivo de reinventar su proceso de toma de decisiones acoplando la herramienta de inteligencia de negocios a su cadena de valor, asegurando una adecuado descubrimiento y visualización de información, lo que se traduciría en un incremento de la participación de mercado, mejor desarrollo de campañas de marketing, captación de nuevos clientes, obtención de una adecuada georreferenciación de los puntos de distribución, trade áreas y logística. Por consiguiente alinear la adopción de Tic a los objetivos como estrategia competitiva

### **7.3 JUSTIFICACIÓN**

La empresa de productos lácteos y derivados El Ranchito del cantón Salcedo pretende adoptar un nuevo modelo de gestión que permita administrar sus fuentes de información y transacciones que se dan en todos los niveles organizacionales para mejorar su desempeño con mejores prácticas para utilizar los datos inteligentemente en una era donde el internet y la tecnología se fusionan para brindar un pilar más al proceso administrativo.

Mediante este proyecto de investigación se aspira a realizar una propuesta para la implementación futura de un sistema de inteligencia de negocios para la empresa El Ranchito utilizando herramientas tecnológicas de software analíticas como Qlik Sence, que permita definir una nueva arquitectura para la conformación de la información, integrando todas las bases de datos a un sistema único de almacenamiento para realizar diagramas de relación de información con un interfaz gráfico, fácil de usar y que emita resultados a un tiempo corto por medio de las necesidades que los directivos requieran.

La finalidad de la empresa El Ranchito mediante esta propuesta es asegurar su permanencia y sostenibilidad en el mercado para ofrecer productos de calidad

mediante un sistema de gestión que permita tomar mejores decisiones en pros de la empresa, proveedores, transportistas, consumidores finales y colaboradores de la misma, concluyendo en una mejor calidad de vida para todos.

## **7.4. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

- Proponer un sistema de inteligencia de negocios para la Pasteurizadora el Ranchito Ltda., que permitan mejorar su proceso de toma de decisiones.

### **Objetivos específicos**

- Identificar las fuentes de información y el volumen de datos con los que trabaja la empresa El Ranchito.
- Determinar las necesidades y flujos de información que necesita la empresa.
- Proponer un sistema de inteligencia de negocios mediante el diseño de una arquitectura de los datos acoplada a un cuadro de mando integral.

## **7.1. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

En la presente investigación la propuesta resulta factible ya que ayudara a la empresa El Ranchito a mejorar su proceso de toma de decisiones mediante nuevos modelos de gestión impulsados por la innovación, la factibilidad se analiza desde los siguientes puntos de vista:

### **Factibilidad financiera**

Para la presente investigación se obtiene el apoyo económico de la Ing. Johanna Guato como gerente comercial de la empresa El Ranchito. Lo que facilitara de manera oportuna la implementación del nuevo modelo de gestión de la información.

**Tabla N° 35:** Detalle financiero del Proyecto.

<b>Detalle Financiero del Proyecto con plataforma Qlik Sence</b>		
<b>Cantidad</b>	<b>Detalle</b>	<b>Valor</b>
1	Licencias Qlik Sence server	\$ 8.650,00
1	Mantenimiento anual 20% del valor de las licencias.	\$ 1.730,00
70 Horas	Consultoría	\$ 4.680,00
1	Capacitación en arquitectura de datos	\$ 1.990,00
1	Capacitación en diseño de aplicativos	
1	Capacitación en servidor (participantes del área de sistemas)	
<b>TOTAL</b>		\$17.050,00
<b>+IVA 12%</b>		\$ 2.046,00
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>		<b>\$19.096,00</b>
<b>PRESUPUESTO ASIGNADO POR LA EMPRESA</b>		<b>\$20.000,00</b>

**Fuente:** Proforma.

**Elaborado por:** Velasco J.

### **Factibilidad tecnológica**

La factibilidad tecnológica consiste obtener los medios tecnológicos para el desarrollo de la propuesta, para ello la empresa El Ranchito cuenta con equipo de cómputo y bases de datos actualizadas para el soporte del servidor.

**Tabla N° 36:** Requerimientos tecnológicos.

<b>Equipo tecnológico existente</b>		
<b>Cantidad</b>	<b>Detalle</b>	<b>Características</b>
25	Computadoras	Windows 10 de 64 bits. Procesador Core i7. 1 Tera en disco duro. 16 Gb en memoria Ram.
<b>Requerimientos mínimos de Hardware</b>		
<b>Cantidad</b>	<b>Detalle</b>	<b>Características</b>
5	Computadoras	Windows 8 de 64 bits. Procesador Core i7. 16 Gb en memoria Ram. 500 Gb en disco duro.

**Fuente:** Proforma.

**Elaborado por:** Velasco J.

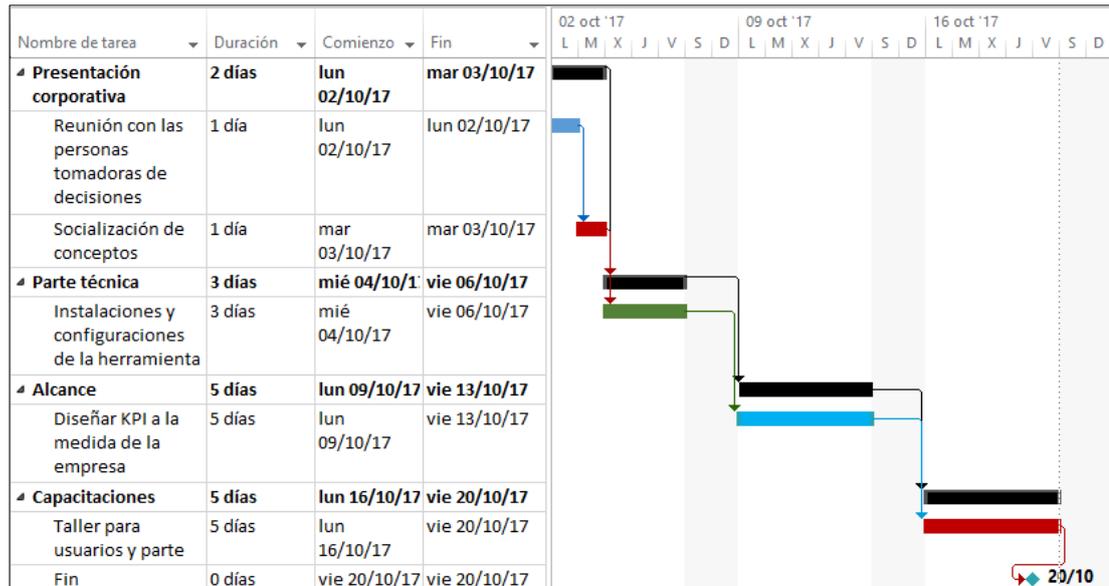
### **Factibilidad organizacional**

La estructura organizativa en productos lácteos El Ranchito está compuesta por una organización formar, donde todos los colaboradores tienen bien definidos las áreas y funciones de desempeño mediante normas y conductas para el correcto proceso productivo.

### **Factibilidad técnica del talento humano**

La factibilidad técnica se da en la empresa gracias a las capacidades, habilidades y destrezas que conforman un conocimiento sólido para la instauración de un nuevo modelo de gestión mediante la adopción de nuevas metodologías y procedimientos. Todos ellos sujetos a una constante capacitación.

**Ilustración N° 23:** Plan de trabajo.



**Fuente:** Plan de trabajo SGE consultoría.

**Elaborado por:** Velasco J.

**Tabla N° 37:** Recursos humanos necesarios.

Recursos humanos necesarios para el proyecto	
Cantidad	Descripción
2	Técnicos en tecnología de la información (El Ranchito)
2	Consultores
2	Profesionales en tecnología de la información (SGE Consultoría)
2	Capacitadores
8	<b>TOTAL</b>

**Fuente:** Plan de trabajo SGE consultoría.

**Elaborado por:** Velasco J.

## 7.2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Es una empresa ecuatoriana ubicada en el cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi con 30 años de trayectoria, tiempo durante el cual a ofrecido los mejores productos lácteos.

Pasteurizadora “El Ranchito” Cía. Ltda., y sus colaboradores se han comprometido en el bienestar de sus clientes, trabajadores y productores de leche de cada rincón de la provincia.

**Ilustración N° 24:** Imagotipo El Ranchito.



**Fuente:** Pasteurizadora El Ranchito.

**Elaborado por:** Velasco J.

## Historia

- En el año de 1985 la empresa fue fundada como pasteurizadora El Ranchito Cía. Ltda., con su principal actividad la elaboración de quesos.
- Para el año de 1990 cambia a su actual domicilio por su incremento de producción y cobertura de mercado.
- Durante el año 1993 amplía su gama de productos con una capacidad de 4000 litros por día.
- En el año 2003 la empresa desarrolla innovación de sus productos así como de su maquinaria con tecnología Italiana.

- Para el año 2006 de desarrolla nueva forma de empacado mediante envases Tetra Pack.
- Actualmente la organización se desempeña con inversiones en maquinaria y equipo para contar con una gestión de base sólida.

## Visión

“Estaremos en cada hogar ecuatoriano de sabor y confianza”.

## Misión

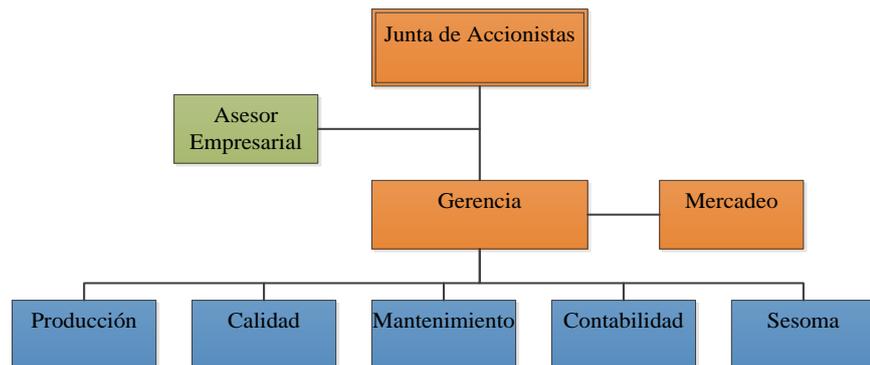
“Producir y comercializar productos alimenticios con sabor y confianza para tu deleite”.

## Estructura organizativa

Ilustración N° 25: Organigrama estructural.

# Pasteurizadora El Ranchito Cía. Ltda.

## Organigrama Estructural



Empresa: El Ranchito Cía. Ltda.
Elaborado por: Ing. Jenny Guato
Revisado por: Ing. Johanna Guato
Aprobado por: Ing. Jenny Guato
Fecha de elaboración: 04/07/2017.

**Fuente:** Pasteurizadora El Ranchito.

**Elaborado por:** Velasco J.

## 7.3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

### 7.7.1. Volumen de información y bases de datos

- **Base de datos:** SAP, Word, Excel.
- **Número de proveedores:** 10.000
- **Volumen de litros de leche por mes:** 300.000 Litros.
- **Volumen de la información:** Determinado por TI según el número de registros y el espacio en la base de datos.

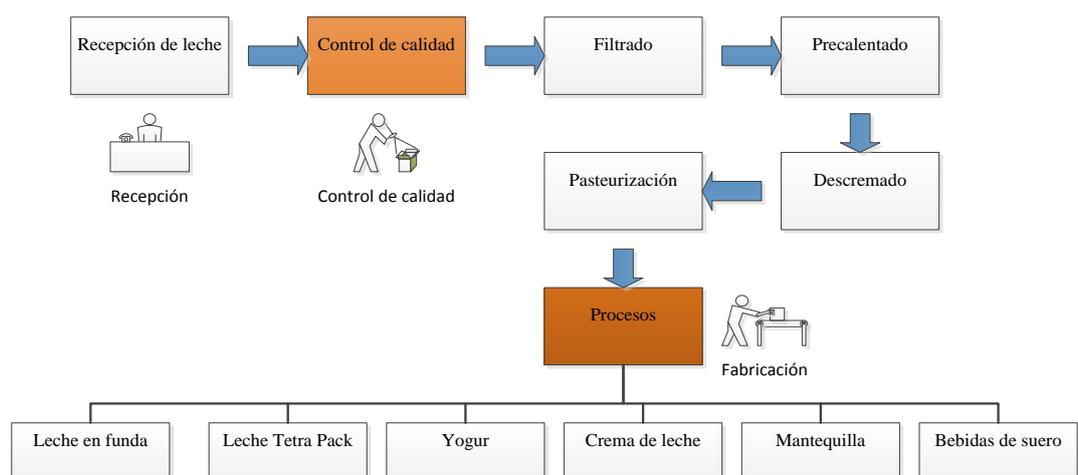
### 7.3.2. Procesos de las áreas de la empresa

Los procesos en las áreas de la empresa El Ranchito están estructurados como se muestran a continuación:

#### Departamento de producción

El departamento de producción de la empresa El Ranchito es la base para la elaboración de toda la línea de productos coordinada conjuntamente con el área de calidad, con fin de brindar un producto realizado con las mejores prácticas de inocuidad alimentaria para llevar un producto de calidad al cliente.

**Ilustración N° 26:** Procesos de producción.



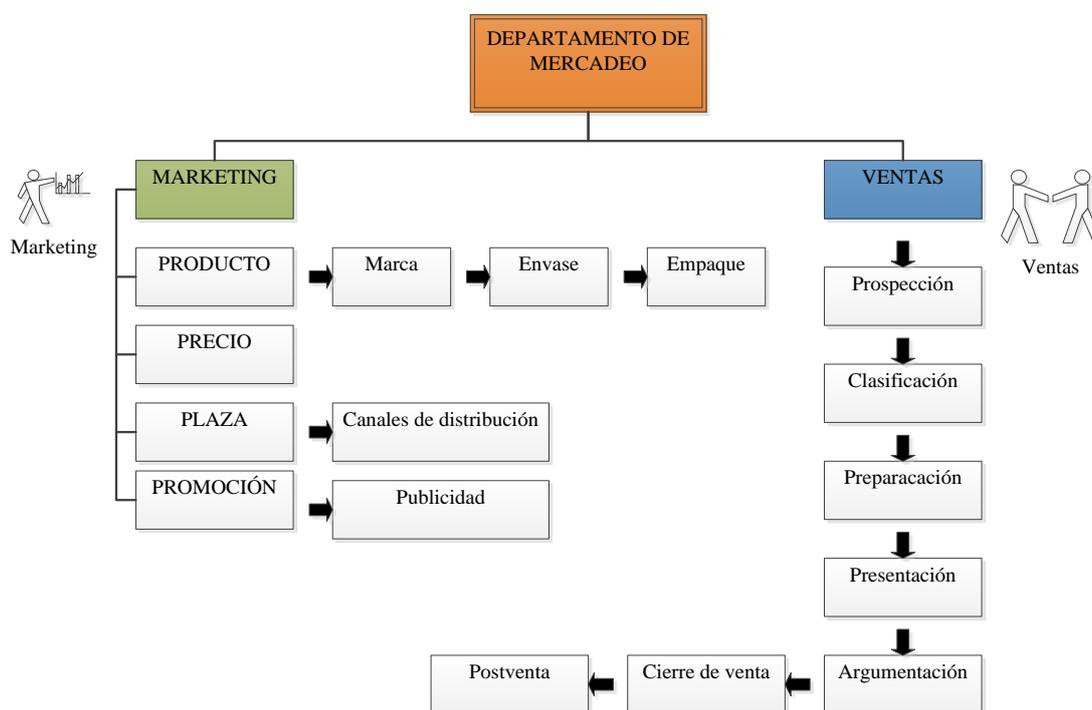
**Fuente:** El Ranchito.

**Elaborado por:** Velasco J.

#### Departamento de mercadeo

El departamento de mercadeo está conformado por las áreas de Marketing y ventas cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de los clientes mediante la transferencia de productos lácteos a clientes y consumidores finales. Este departamento a través de su estudio de mercado y un proceso metodológico ha logrado alinearse con los objetivos y razón de ser de la empresa para entregar un producto con valor más allá de lo monetario a los clientes.

**Ilustración N° 27:** Procesos del departamento de mercadeo.



**Fuente:** El Ranchito.

**Elaborado por:** Velasco J.

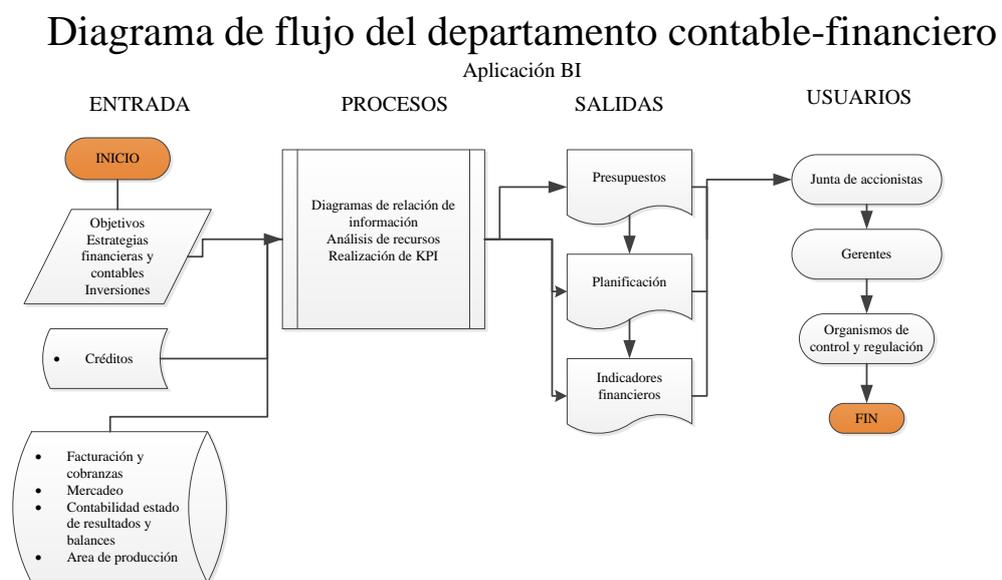
Dentro de las principales funciones que realiza la empresa El Ranchito en el departamento de mercadeo esta:

- En el área de marketing con el manejo de las 4Ps para el posicionamiento de su producto y mediante esta propuesta iniciarse en el marketing digital.
- En el área de ventas especializado en el trato directo con el cliente desde el contacto, la compra y hasta el seguimiento postventa.

### Departamento de contabilidad y finanzas

Es el área que tiene como responsabilidad la administración del dinero y todo el sistema contable que asistirá al funcionamiento económico de toda la empresa mediante normas, procedimientos y metodologías que aseguren la eficiencia y eficacia en el uso de todos sus recursos, incluyendo como activo principal los datos e información.

**Ilustración N° 28:** Diagrama de flujo del departamento financiero.



**Fuente:** El Ranchito.  
**Elaborado por:** Velasco J.

En la presente propuesta para la empresa tiene como objeto un adecuado flujo de información y datos hacia el sistema único de almacenamiento de inteligencia de negocios, realizando las siguientes funciones:

- Integración de todas bases de datos contables y financieras en proceso de carga ETL hacia la herramienta tecnológica Qlik Sence.
- En el cuadrante de procesos se relaciona y vincula la información creando análisis comparativos.
- En la salida de procesos se reflejara la presentación de informes con mejores resultados para presupuestos, planificación y desempeño de indicadores.
- Y los usuarios finales, quienes aportan conocimiento con las decisiones.

### **7.3.3. Construcción de un modelo de inteligencia de negocios**

La construcción de un modelo de inteligencia de negocios para la Pasteurizadora El Ranchito está diseñada mediante un Cuadro de Mando Integral como un sistema de gestión eficiente de la información dentro del software tecnológico Qlik Sense, esta plataforma y servidor pretende potenciar la necesidad y visualización de datos en el momento necesario para tomar decisiones. El cuadro de mando integral de este modo no solo busca alinear la estrategia y la misión para la consecución de objetivos, sino más bien, medir los sistemas de gestión para el cumplimiento de la misma y convertirla en acción y *feedback* con proyecciones a corto, mediano y largo plazo.

#### **Valores empresariales**

- Confianza.
- Calidad.
- Integridad.
- Responsabilidad.

#### **Estrategia**

Implementar un sistema de gestión de la información mediante Inteligencia de negocios para visualización y descubrimiento de datos para la toma de decisiones.

#### **Perspectivas**

**Tabla N° 38:** Perspectiva de aprendizaje y conocimiento.

<b>Perspectivas de aprendizaje y conocimiento.</b>	
<b>Fuentes principales</b>	<b>Cumplimiento</b>
Personas. Sistemas. Procedimientos organizacionales	Mediante buenas políticas de Recursos Humanos

**Fuente:** Investigación realizada.

**Elaborado por:** Velasco J.

**Tabla N° 39:** Perspectiva de procesos internos.

<b>Perspectiva de procesos internos</b>	
<b>Fuentes principales</b>	<b>Cumplimiento</b>
Innovación en los procesos operativos.	Gestión de la calidad

**Fuente:** Investigación realizada.

**Elaborado por:** Velasco J.

**Tabla N° 40:** Perspectiva de clientes.

<b>Perspectiva de clientes</b>	
<b>Fuentes principales</b>	<b>Cumplimiento</b>
Identificar los segmentos y mercados que está dirigido el negocio.	Satisfacción de necesidades.

**Fuente:** Investigación realizada.

**Elaborado por:** Velasco J.

**Tabla N° 41:** Perspectiva financiera.

<b>Perspectiva financiera</b>	
<b>Fuentes principales</b>	<b>Cumplimiento</b>
Indicadores financieros	Rentabilidad económica

**Fuente:** Investigación realizada.

**Elaborado por:** Velasco J.

### **Objetivos estratégicos**

Los objetivos estratégicos están diseñados para cada una de las perspectivas. A continuación mencionamos los siguientes:

#### **Perspectiva de aprendizaje y conocimiento**

- Incrementar las habilidades y competencias del talento humano.
- Implementar tecnologías de la información y comunicación que faciliten los procesos.
- Incrementar la motivación para un mejor desempeño del clima laboral.

#### **Perspectiva de procesos interno**

- Innovar constantemente los productos lácteos.
- Optimizar la infraestructura.
- Desarrollar modelos de gestión de calidad.

#### **Perspectiva de clientes**

- Brindar productos y servicios de calidad.
- Desarrollar un adecuado plan de publicidad y comunicación.
- Desarrollar estrategias de diferenciación para el incremento y retención de clientes.

#### **Perspectiva financiera**

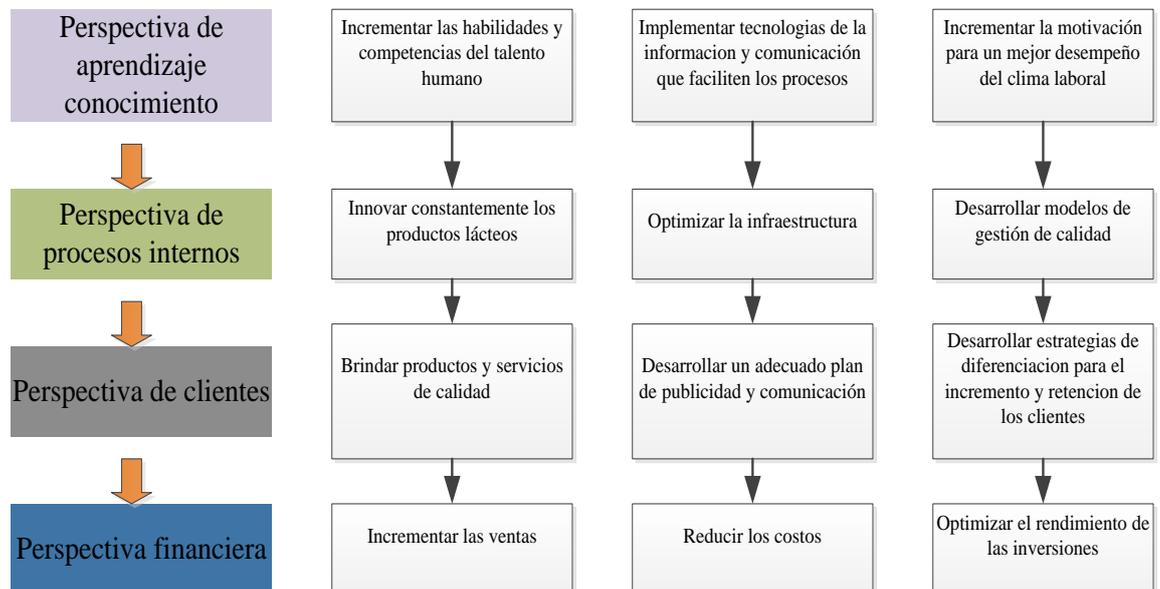
- Incrementar las ventas.
- Reducir los costos.
- Optimizar el rendimiento de las inversiones.

### Mapa estratégico

El mapa estratégico determina la relación causa efecto entre cada una de las perspectivas marcadas como objetivos estratégicos. En la siguiente ilustración se aprecia su estructura:

**Ilustración N° 29:** Mapa estratégico.

### Mapa estratégico Relación causa-efecto de los objetivos



**Fuente:** Investigación realizada.

**Elaborado por:** Velasco J.

## Indicadores y metas

Tabla N° 42: Matriz de indicadores.

Perspectiva	objetivos	indicadores	Meta	Responsables
<b>Aprendizaje y conocimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incrementar las habilidades y competencias del talento humano.</li> <li>Implementar tecnologías de la información y comunicación que faciliten los procesos.</li> <li>Incrementar la motivación para un</li> </ul>	$\%s/ventas = \frac{\text{Gastos de formación}}{\text{Cifra de ventas}} \times 100$ $A = \frac{\text{Tiempo de ausencia}}{\text{Tiempo de presencia}} \times 100$ $CL = \frac{\text{Ventas del período}}{\text{Coste laboral}}$	<p>Medir los gastos de formación sobre las ventas.</p> <p>Medir el compromiso con la empresa</p> <p>Medir el conocimiento con el grado de productividad</p>	Gerente y Recursos humanos

	mejor desempeño del clima laboral.			
<b>Procesos internos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovar constantemente los productos lácteos.</li> <li>• Optimizar la infraestructura.</li> <li>• Desarrollar modelos de gestión de calidad.</li> </ul>	$DC = \frac{\text{Servicios con retraso}}{\text{Servicios totales}} 100$ $DV = \frac{\text{Devoluciones en ventas}}{\text{Ventas}} 100$	<p>Demoras en servicios al cliente.</p> <p>Mide las deficiencias de la organización</p>	Gerencia y Producción
<b>Clientes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar productos y servicios de calidad.</li> <li>• Desarrollar un adecuado plan de</li> </ul>	$\%s/ventas = \frac{\text{Gastos de publicidad}}{\text{Ventas}} 100$	<p>Medir la importancia de la publicidad sobre el resultado en ventas.</p>	

	<p>publicidad y comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar estrategias de diferenciación para el incremento y retención de clientes.</li> </ul>	$DS = \frac{\text{número de clientes perdidos}}{\text{Total clientes}} 100$	<p>Determinar problemas para conseguir clientes.</p>	<p>Mercadeo</p>
<p><b>Financiera</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar las ventas.</li> <li>• Reducir los costos.</li> <li>• Optimizar el rendimiento de las inversiones.</li> </ul>	$RF = \frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Recursos propios}} 100$ $RE = \frac{\text{BAII}}{\text{Activo total}} 100$ $IC = \frac{\text{Gastos reales}}{\text{Gastos previstos}} - 1$	<p>Determinar la rentabilidad financiera.</p> <p>Medir la rentabilidad económica</p>	<p>Contadora, Gerente</p>

			Medir el rendimiento adecuado de los costos.	
--	--	--	--	--

**Fuente:** Investigación realizada

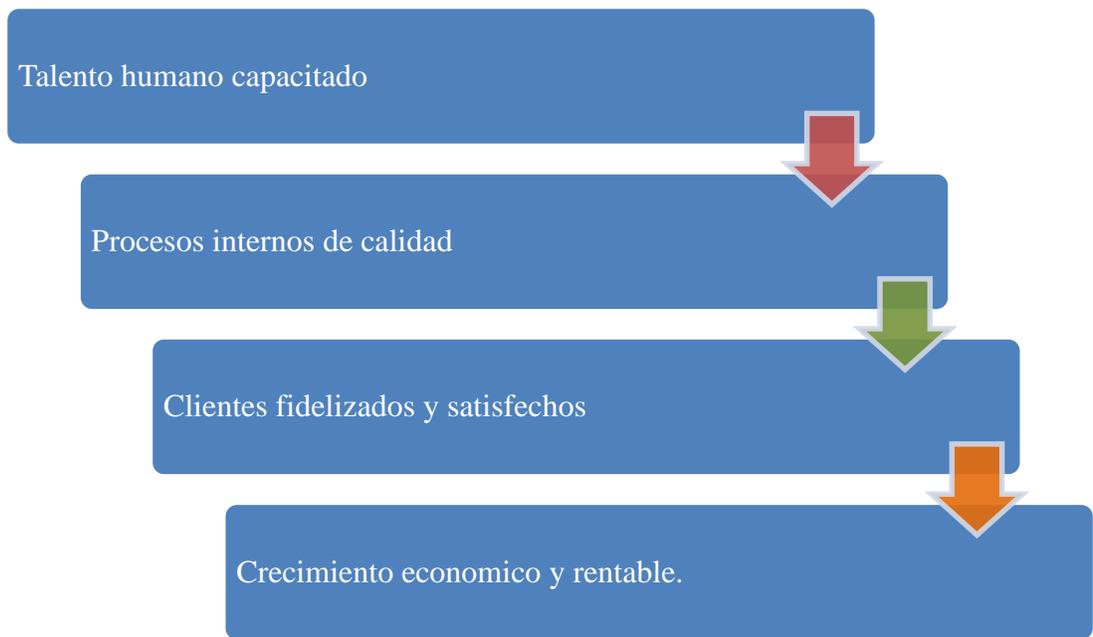
**Elaborado por:** Velasco J.

### 7.3.4. Finalidad

La finalidad de adoptar un sistema de inteligencia de negocios mediante un esquema de Cuadro de Mando Integral es sacar el máximo provecho del activo de los datos e información para cumplir con los objetivos, la misión y la ejecución de la estrategia. De tal forma que todos los recursos estén armonizados y correlacionados.

En la siguiente ilustración se muestran los resultados esperados de adoptar un sistema BI.

**Ilustración N° 30:** Finalidades del Cuadro de Mando Integral.



**Fuente:** Investigación realizada.

**Elaborado por:** Velasco J.

## 8. CONCLUSIONES

- Se determinó que las empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi en su mayoría no poseen sistemas de gestión de la información y que ciertos directivos manejan un conocimiento previo pero se han visto limitados en aplicarlos. Por lo tanto la innovación no ha tenido mayor crecimiento en este sector
- En el proyecto investigativo se concluyó que las empresas desean destinar un presupuesto mínimo para la adquisición de sistemas de gestión empresarial, seguido de un porcentaje medio que aportaría una inversión económica más robusta y finalmente una mínima parte del sector destinaria un valor considerablemente alto, dentro de este grupo hay empresas que ya han adquirido mencionados sistemas. Todo esto asociado al resultado a que las organizaciones invierten más tiempo buscando información que procesándola.
- Las empresas del sector en estudio trabajan con bases de datos donde solo registran las transacciones y movimientos diarios que realizan en su actividad económica pero que no realizan una labor analítica y transformadora de datos en resultados que alimente los niveles superiores administrativos y directivos para la toma de decisiones.
- Para el desarrollo de esta investigación se implementó un marco metodológico cualitativo y cuantitativo, teniendo como base científica la investigación de libros y revistas de estudios ya realizados con anterioridad. En consecuencia oriento a la selección de técnicas e instrumentos de recolección de información para una adecuada aplicación de la investigación de campo con una población y muestra bien definidas.

- En esta tesis investigativa se realizó un diseño de un sistema de inteligencia de negocios para el sector lácteo de la provincia de Cotopaxi mediante las necesidades y requerimientos de información de cada una. El diseño permitirá a las empresas mantener un flujo de información constante y actualizada hacia la plataforma analítica donde se descubre, visualiza y transforma en conocimiento mediante la capacidad asertiva en la toma de decisiones.
- De acuerdo a la investigación realizada se desarrolló una propuesta de implementación de un sistema de gestión de la información mediante inteligencia de negocios para la Pasteurizadora El Ranchito Cía. Ltda. desde la perspectiva del modelo de Cuadro de Mando Integral. Esta propuesta servirá de muestra para que el estudio adquiera mayor importancia en el sector lácteo y abarque todos los niveles organizativos desde una visión estratégica.

## **9. RECOMENDACIONES**

- Se debe implementar modelos de administración que se preocupen por los procesos de tratamiento de datos como herramientas de control que ayudan a la toma de decisiones.
- La adopción de sistemas de inteligencia de negocios mejoran el trabajo de los directivos mas no los reemplazan pero los ayudan guiando sus empresas, por lo tanto se recomienda poner especial atención en la selección de estrategias, tecnologías, aplicaciones y alcances para poder obtener todas las ventajas y traducirlo en calidad de procesos para las organizaciones
- Las industrias de productos lácteos de Cotopaxi tienen un gran potencial productivo y se destaca a nivel nacional, por lo que es recomendable que las empresas toman en cuenta los apartados de esta investigación en cuanto al diseño

y propuesta de los sistemas de gestión de información con el fin de desarrollarse y especializarse.

- El adquirir un sistema de gestión de la información necesita de conocimientos básicos y técnicos por lo que es necesario mantener a todo el personal en constante actualización y capacitación para que incrementen sus competencias tanto en habilidades y destrezas
- Para grandes extensiones de datos prima especialmente hacer frente a la calidad más que a la cantidad, por lo que es necesario organizar y determinar adecuadamente la información para que pueda convertirse en decisión y posteriormente en acción.
- En cuanto al Cuadro de Mando Integral es recomendable para su adopción tener bien definidos la, visión, misión, valores y estrategia para dar cumplimiento y sostenibilidad a los objetivos.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

- Abascal, F. (2015). *MARKETING SOCIAL Y ÉTICA EMPRESARIAL*. Madrid: ESIC.
- AGROCALIDAD. (10 de Mayo de 2017). *Inocuidad de alimentos*. Obtenido de agrocalidad.gob.ec: <http://www.agrocalidad.gob.ec/inocuidad-de-los-alimentos/>
- Alcivar, M., Escobar, H., & Puris, A. (2016). Aplicaciones de Minería de Datos en Marketing. *Dialnet*, 503-512.
- Álvarez, J., Álvarez, I., & Bullón, J. (2014). *INTRODUCCION A LA CALIDAD: Aproximación a los sistemas de gestión y herramientas de calidad*. España: Ideaspropias.
- Amaya, J. (2014). *Toma de Decisiones Gerenciales: Métodos cuantitativos para la administración* (Segunda ed.). Bogotá: ECOE EDICIONES.
- Anandan, S., Malik, S., Singh, M., Sistla, S., & Wright, S. (2013). *Pro Share Point 2013: Business Intelligence Solutions*. Barcelona: Apress.
- Araneda, C., Pedraja, L., & Rodríguez, E. (2013). El proceso de toma de decisiones y la eficacia organizativa en empresas privadas del norte de Chile. *Scielo*, 328-336.
- Aranibar, J. (2014). Inteligencia de negocios. *Scielo*, 95-101.
- Arbonés, A. (2016). *Conocimiento para Innovar: Cómo evitar la miopía en la gestión del conocimiento* (Segunda ed.). Madrid: Diaz de Santos.
- Barreto, P. (2010). Innovación y Administración: Conocimiento Explícito e Implícito en las Prácticas Administrativas. *Forum Doctoral*, 24-41.
- Bernal, C. (2006). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (Segunda ed.). México: Pearson.
- Blasco, J., & Pérez, J. (2007). *METODOLOGIAS DE LA INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE*. Alicante: ECU.

- Bustos, L., Duque, N., & Moreno, R. (2011). Modelo de una bodega de datos para el soporte a la investigación bioinformática. *Redalyc*, 145-152.
- Camargo, J., Camargo, F., & Joyanes, L. (2014). Conociendo Big Data. *Dialnet*, 63-77.
- Candal, I. (2012). Modelo de éxito de un data warehouse. *Dialnet*, 116-125.
- Castillo, J., & Palomino, L. (2012). Implementación de un Data mart como una solución de Inteligencia de Negocios para el área de logística de T-Impulso. *Revista de Investigacion de Sistemas e Informática*, 53-63.
- Castro, Y., & Leonard, E. (2013). Metodologías para desarrollar Almacén de Datos. *Redalyc*, 1-12.
- Chen, w., Díaz, H., Kamath, R., Kelly, A., Roberts, M., & Yheng, Y. (2015). *Systems of Insight for Digital Transformation*. New York: Red Books.
- Conesa, J., & Curto, J. (2012). *Introduccion al Business Intelligence*. Barcelona: UOC.
- Cruz, A., Martínez, E., & Pantoja, A. (2012). *EL DEPORTE EN LA ESCUELA: Análisis del programa educativo*. Sevilla: Wanceulen.
- Díaz, V. (2009). *Metodología de la investigación científica y bioestadística* (Segunda ed.). Chile: Ril.
- Dicovskyi, L., & Pedroza, H. (2007). *Sistema de análisis estadístico con SPSS*. Managua: Litonic.
- Ecuador en cifras. (27 de 06 de 2012-2014). *Estadisticas\_Economicas/Tecnologia\_Inform\_Comun\_Empresas-tics*. Obtenido de Ecuadorencifras.gob.ec: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/Tecnologia\\_Inform\\_Comun\\_Empresas-tics/2012-2014\\_PRESENTACION\\_TIC.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Tecnologia_Inform_Comun_Empresas-tics/2012-2014_PRESENTACION_TIC.pdf)
- EFQM. (03 de 03 de 2010). *Fundamental Concepts*. Obtenido de [efqm.org/efqm-model](http://www.efqm.org/efqm-model): <http://www.efqm.org/efqm-model/fundamental-concepts>

- Eppen, G., Gould, F., Moore, J., Schmidt, C., & weatherford, L. (2012). *Construcción de modelos para la toma de decisiones con hojas de cálculo electrónicas*. México: Prentice-Hall.
- Estévez, M., Grande, I., Merino, M., Pintado, T., & Sánchez, J. (2014). *Introducción a la investigación de mercados*. Madrid: Esic.
- Fernández, V. (2014). *Desarrollo de Sistemas de Información: Una metodología basada en el modelado*. Barcelona: UPC.
- Fred, D. (2013). *Conceptos de Administración Estratégica* (Novena ed.). México D.F.: PEARSON.
- Fuentes, L., & Valdivia, R. (2010). Incorporación de Elementos de Inteligencia de Negocios en el Proceso de Admisión y Matrícula de una Universidad Chilena. *Scielo*, 382-394.
- García, J., Ramos, C., & Ruiz, G. (2007). *ESTADÍSTICA ADMINISTRATIVA*. Cádiz: Universidad de Cádiz.
- García, R. (2010). *La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa*. Alicante: Club universitario.
- Gauchet, T. (2011). *SQL SERVER 2008 R2: Implementación y despliegue de una solución de Business Intelligence*. Barcelona: ENI.
- Gilli, J. (2014). *Ética y empresa: Valores y responsabilidad social en la gestión*. Buenos Aires: Granica.
- Gómez, J., Ramos, M., & Valdés, Y. (2013). Mercado de datos para la dirección de cuadros de la Administración Provincial de Artemisa . *Scielo*, 1-8.
- Gómez, M. (2010). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Córdoba: Brujas.

- González, J., Guitart, I., & Ramón, J. (2016). *Cómo planificar un proyecto de inteligencia de negocios?* Barcelona: UOC.
- Grossmann, W., & Rinderle-MA, S. (2015). *Fundamentals of Business Intelligence*. Berlin : Springer.
- Herederó, C., López, J., Medina, S., & Romo, S. (2011). *Organización y Transformación de los sistemas de información en la empresa*. Madrid: ESIC.
- Herederó, C., López, J., Medina, S., Montero, A., Nájera, J., & Romo, S. (2015). *Dirección y gestión de los sistemas de información en la empresa: una visión integradora* (Segunda ed.). Madrid: Esic.
- Hernández, A., López, D., Medina, A., & Nogueira, D. (2014). Cuadro de mando integral en una empresa constructora de obras de ingeniería. *Scielo*, 201-214.
- Hernández, B. (2013). *TÉCNICAS ESTADÍSTICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL*. Madrid: Dáz de Santos.
- Joyanes, L. (2013). *Big Data: Análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones*. México D.F: Alfaomega.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2013). *Cómo utilizar el cuadro de mando integral: Para implantar y gestionar su estrategia* (Segunda ed.). Barcelona: Gestión 2000.
- Kenneth, S., & Mayer, V. (2013). *Big Data: La Revolución de los datos masivos*. Madrid: Turner Noema.
- Kimball, R., & Ross, M. (2013). *The Data Warehouse Toolkit*. New York: Wiley Computer Publishing.
- López, A., & Salvador, J. (2014). *Criterios del Modelo Europeo de Calidad Total y Excelencia de la EFQM*. Madrid: Díaz de Santos.
- López, M., Hernández, A., & Marulanda, C. (2014). Procesos y Practicas de Gestión del Conocimiento en Cadenas Productivas de Colombia. *Scielo*, 125-134.

- López, R. (2006). *Cálculo de Probabilidades e Inferencia Estadística: Con tópicos de Econometría* (Cuarta ed.). Caracas: Publicaciones UCAB.
- Mendez, L. (2015). Mas alla del Business Intelligence. *Partida Doble*, 49.
- Muñoz, A., Vergara, L., & Vivero, S. (2013). Aproximación al proceso de toma de decisiones en la empresa baranquillera. *Redalyc*, 1-38.
- Muñoz, P. (2015). *TÉCNICAS DE ALMACÉN*. Madrid: Editex.
- Naghí, M. (2009). *Metodología de la investigación*. México D.F: Limusa.
- Ocaña, H. (2012). *Dirección Estratégica de los Negocios*. Buenos Aires: DUNKEN.
- Olmos, A. (2012). *Tu potencial Emprendedor*. México: PEARSON EDUCATION.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). *Generacion de Modelos de Negocio*. Barcelona: Deusto.
- Panteleeva, O. (2014). *FUNDAMENTOS DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Peñaloza, M. (2010). TEORIA DE LAS DECISIONES. *Redalyc*, 227-240.
- Pérez, C., & Santín, D. (2008). *Mineria de Datos: Técnicas y herramientas*. Madrid: Thomson.
- Peruskia, J., & Tello, E. (2016). Inteligencia de Negocios: Estrategia para el Desarrollo de competitividad en Empresas de Base Tecnológica. *ScienceDirect*, 127-158.
- Porter, M. (2006). *Estrategia y ventaja competitiva*. Bogotá: Deusto.
- Puente, C. (2011). *SPSS/PC + Una Guía para la iNvestigación*. Madrid: Complutense.
- Qlik. (23 de 03 de 2017). *Descripción General de Soluciones*. Obtenido de Funciones: <http://www.qlik.com/es-es/solutions/functions/supply-chain-management>

- Rodríguez, E. (2005). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Rodríguez, Y. (2015). Gestión de información y del conocimiento para la toma de decisiones organizacionales. *Dialnet*, 150-163.
- Rosado, A., & Rico, D. (2010). Inteligencia de Negocios: Estado del Arte. *Dialnet*, 321-326.
- Saaty, T. (2014). *Toma de Decisiones para Líderes*. Pittsburgh: RWS Publications.
- Sanchez, E. (2010). *Administracion de empresas un enfoque interdisciplinar*. Madrid: Paraninfo.
- Sanchez, E. (2010). *Administracion de empresas un enfoque interdisciplinar*. Madrid: Paraninfo.
- Sánchez, F., & Vallejo, G. (2012). *UN PASO ADELANTE: Cómo lograr la ventaja competitiva a través del servicio al cliente*. Bogota: Norma.
- Scali, J., & Tapia, G. (2012). *Tableros de Comando en las Pymes*. México: Alfaomega.
- SENPLADES. (2013-2017). *Plan nacional del buen vivir*. Ecuador.
- Taylor, J. (2012). *Decision Management Systems*. Boston: Pearson plc.
- Tójar, J. (2006). *INVESTIGACIÓN CUALITATIVA COMPRENDER Y ACTUAR*. Madrid: La Muralla.
- Udaondo, M. (2013). *GESTIÓN DE LA CALIDAD*. Madrid: Diaz de Santos.
- Ulloa, L., & Protti, M. (2015). *Investigación de operaciones*. México: EUNED.
- UNESCO. (s.f.). *Construir sociedades del conocimiento*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura:  
<http://es.unesco.org/themes/construir-sociedades-del-conocimiento>
- Uribe, M., & Reinoso, J. (2014). *Sistema de Indicadores de Gestión*. Bogotá: De la U.

Valhondo, D. (2012). *Gestión del Conocimiento: Del mito a la realidad*. Madrid: Diaz de Santos.

VÉRTICE . (2013). *Gestión de la calidad (ISO 9001/2008)*. Malaga: Vértice.

11. ANEXOS

Anexo N° 1: Encuesta.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**  
**CARRERA DE MARKETING Y GESTIÓN DE NEGOCIOS**



Reciban un cordial saludo de parte de Jorge Velasco; estudiante de la Universidad Técnica de Ambato, de la Carrera de Marketing y Gestión de Negocios.

**OBJETIVO:** Desarrollar un sistema de inteligencia de negocios para las empresas del sector lácteo de la provincia de Cotopaxi.

**INSTRUCTIVO:** Lea detenidamente cada pregunta y responda con sinceridad. Sírvase contestar con una X a la pregunta que más se apegue a su opinión.

**DIRIGIDO A:** Gerentes, directivos, dueños o responsables de área de las empresas del sector lácteo.

ENCUESTA

1. Dispone de un sistema de inteligencia de negocios en su empresa?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

2. Posee algún conocimiento de lo que es la inteligencia de negocios?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

3. Considera importante aplicar soluciones de inteligencia de negocios para tomar decisiones?

Muy importante	<input type="checkbox"/>
Importante	<input type="checkbox"/>
Poco importante	<input type="checkbox"/>
Nada importante	<input type="checkbox"/>

4. Según su presupuesto. Cuanto destinaria para invertir en sistemas de inteligencia de negocios?

De 4.000 a 6.000	<input type="checkbox"/>
De 6.001 a 10.000	<input type="checkbox"/>
De 10.001 a 15.000	<input type="checkbox"/>
Mayor a 15.000	<input type="checkbox"/>

5. Qué características considera más importantes para el uso de un sistema de inteligencia de negocios?

Ítems	
Accesible económicamente	<input type="checkbox"/>
Proporciones indicadores fiables	<input type="checkbox"/>
Ayude a tomar decisiones	<input type="checkbox"/>
Acceso a varias bases de datos	<input type="checkbox"/>
Entrega de reportes rápidos	<input type="checkbox"/>

6. Qué áreas considera más importante para analizar en su empresa con un sistema de inteligencia de negocios?

Finanzas	<input type="checkbox"/>
Tecnologías de la información	<input type="checkbox"/>
Recursos humanos	<input type="checkbox"/>
Marketing	<input type="checkbox"/>
Ventas	<input type="checkbox"/>
Gestión de la cadena de suministros	<input type="checkbox"/>

7. Según su modelo de gestión. Cuánto tiempo invierte en elaborar reportes gerenciales?

0 – 2 horas	<input type="checkbox"/>
3 – 5 horas	<input type="checkbox"/>
6 – 8 horas	<input type="checkbox"/>
Más de 8 horas	<input type="checkbox"/>

8. Qué tiempo lleva en el área que desempeña como gerente, representante, dueño o directivo?

1 – 3 años	
4 – 6 años	
7 – 10 años	

9. Con que frecuencia suele vincular a los colaboradores de la empresa para tomar decisiones?

Siempre	
Frecuentemente	
Raramente	
nunca	

10. Considera usted importante adoptar un sistema BI como estrategia competitiva?

Muy importante	
Importante	
Poco importante	
Nada importante	

11. Qué fuente de datos utiliza como apoyo para la toma de decisiones?

Medios convencionales: Word, Excel.	
Bases de datos transaccionales	
Sistemas analíticos B.I	
Medios empíricos en base a supuestos o intuición	

12. Cuenta usted con una visualización e interpretación adecuada y completa de los datos que generan las operaciones y transacciones de su empresa?

Siempre	
Frecuentemente	
Raramente	
Nunca	

13. Quién toma las decisiones en la empresa?

Dueños	
Gerentes	
Jefes departamentales	
Participa toda la empresa	

14. Qué tipo de indicadores de gestión (KPI) utiliza con más frecuencia en su empresa?

Financieros	
Cumplimiento	
Eficiencia-eficacia	
Rendimiento	
Todos los anteriores	

15. Los medios tecnológicos con el que cuenta su empresa para el desarrollo de los procesos es?:

Suficiente	
Buena	
Insuficiente	

*Gracias por su colaboración*

**Anexo N° 2:** Evaluación de la capacidad de toma de decisión.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**  
**CARRERA DE MARKETING Y GESTIÓN DE NEGOCIOS**



Reciban un cordial saludo de parte de Jorge Velasco; estudiante de la Universidad Técnica de Ambato, de la Carrera de Marketing y Gestión de Negocios.

**OBJETIVO:** Desarrollar una autoevaluación para medir la aptitud para la toma de decisiones.

**DIRIGIDO A:** Gerentes, directivos o responsables de área de las empresas del sector lácteo.

**INSTRUCTIVO:** Lea detenidamente cada pregunta. Sea lo más sincero posible. Si la respuesta es nunca marque 1 y si la respuesta es siempre, marque la opción 4. Tenga en cuenta la siguiente categorización:

Puntos	Significado
(1)	Nunca
(2)	A veces
(3)	Con frecuencia
(4)	Siempre

Sume los puntos y consulte el análisis para averiguar su puntuación. Las respuestas le servirán para identificar los aspectos en los que se necesita mejorar.

<b>ENCUESTA PARA EVALUAR LA CAPACIDAD DE TOMA DE DECISIONES</b>	
1.	Tomo las decisiones a tiempo y me aseguro de que sean puestas en práctica.
2.	Antes de decidirme analizo las situaciones cuidadosa y completamente.
3.	Delego todas las decisiones que no debo tomar.
4.	Combino enfoques intelectuales y creativos para tomar una decisión.
5.	Antes de iniciar el proceso, reflexiono acerca del tipo de decisión que tomaré.
6.	Uso mi comprensión de la cultura empresarial para obtener apoyo en mis decisiones.
7.	Doy prioridad a factores significativos según la regla del 20/80.
8.	Confecciono una sólida argumentación para aclarar y apoyar mis decisiones estratégicas.
9.	Intento obtener el mayor compromiso posible en la toma de decisiones.
10.	Consulto a las personas idóneas para obtener su ayuda en la toma de decisión correcta.
11.	Llevo a cabo el análisis FODA sobre mis operaciones y las de la competencia.
12.	Elimino ideas obsoletas a través de un enfoque creativo crítico.
13.	Aliento a los equipos a pensar como un grupo y no como individuos.
14.	Preparo mis ideas antes de una reunión y aliento a los demás a hacer lo mismo.
15.	Juzgo las alternativas según criterios objetivos que la decisión debe satisfacer.
16.	Aprovecho las fuentes de información útiles, disponibles dentro y fuera de la empresa.
17.	Tengo en cuenta las medidas y las reacciones derivadas de mis decisiones.
18.	Al considerar las predicciones y los resultados planeados, sopeso las probabilidades.
19.	En el caso adecuado utilizo las computadoras para ayudarme a tomar decisiones.
20.	Intento minimizar los riesgos, pero tomo los necesarios con seguridad.
21.	Uso marcos hipotéticos para comprobar la viabilidad de os planes.
22.	Tomo decisiones según su valía sin inquietarme por mi propia posición.

23. Me ocupo de obtener apoyo para mis decisiones en todas las fases del proceso.	
24. Comprometo a todo el equipo en confeccionar planes para ponerlos en práctica.	
25. Me aseguro de que alguien se haga responsable en cada fase del plan de acción.	
26. Comunico mis decisiones con sinceridad y lo más rápidamente posible.	
27. Intento alentar a las personas para que presenten cualquier objeción.	
28. Monto sistemas de control y uso para comprobar los progresos.	
29. Uso las revisiones de medidas para aprender de los éxitos y los fracasos.	
30. Explico mis decisiones con claridad y me aseguro que hayan sido comprendidas.	
31. Me hago responsable del rendimiento de las personas que decido contratar.	
32. Intento lograr que todas las reuniones acaben con decisiones claras.	

Ahora que ha realizado la evaluación sume la puntuación total y compruebe los resultados. Independientemente del éxito obtenido, recuerde que siempre se puede mejorar.

<b>Puntajes</b>	<b>Resultado</b>
32-63	Capacidad de toma de decisiones baja.
64-95	Capacidad de toma de decisiones fundamentalmente buena, las puede mejorar.
96-128	Capacidad de toma de decisiones sólida, pero puede perfeccionarla.

*Gracias por su colaboración*

**Anexo N° 3:** Proforma económica y técnica.



Qlik Sense



PRO-QS-20160823



**SOLUCIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS -  
PLATAFORMA QLIK SENSE**

Versión 3.0



Estimado Cliente  
Presente.

Por medio de la presente, quiero agradecerle por su interés en nuestra poderosa herramienta de BI y visualización de Información, Qlik Sense. Adjuntamos la propuesta económica con los requerimientos solicitados, en donde usted puede apreciar el esquema de licenciamiento de Qlik® y los servicios ofrecidos por SGE CIA. LTDA.

Qlik® es una compañía de respuestas de negocios. Sus productos QlikView y Qlik Sense, permiten a las organizaciones descubrir el valor de sus datos para tomar oportunas decisiones que mejoren sus resultados. Tiene como premisa la creación en memoria de una base de datos asociativa, la cual contiene toda la información correspondiente a diferentes repositorios de información y, por lo tanto, elimina la necesidad de generar los tradicionales "datamarts" y "cubos" típicos en la tecnología BI que limitan la capacidad de análisis de los usuarios finales. A través de este innovador enfoque "análisis asociativo en memoria", los usuarios han experimentado éxito y satisfacción sin precedentes.

Además, el algoritmo asociativo patentado de Qlik, tiene la ventaja de comprimir esta información y cargarla en la memoria RAM del servidor para ofrecer una velocidad de respuesta inigualable en el mercado. A diferencia de las soluciones de Inteligencia de Negocios tradicionales, Qlik entrega resultados de valor, en días o pocas semanas, y no, en meses, años, o sin resultado alguno. Reiteramos que una de las grandes ventajas que ofrece esta herramienta es la rapidez para desarrollar aplicativos, es sólo una fracción del tiempo utilizado por otros productos.

Finalmente, su facilidad de uso los convierte en los productos más amigables para los usuarios finales que con pocas horas de entrenamiento están en capacidad de explotar eficientemente la información que les compete. Estos argumentos técnicos han permitido a Qlik ([www.qlik.com](http://www.qlik.com)) ser la corporación BI de mayor crecimiento en el mundo según las cifras proporcionadas recientemente por la Consultora IDC. Qlik tiene su sede en Radnor, Pennsylvania, con oficinas alrededor del mundo y una red de más de 1,700 socios para servir a más de 35,000 clientes, en más de 100 países por todo el mundo, gracias a su sencilla, pero muy potente tecnología de BI.

## Productos Qlik Sense

- **Business Intelligence - Qlik Sense Server:** Es el componente central para administrar los proyectos de Análisis y Visualización con gobernanza de la data y facilidad de auto descubrimiento para los usuarios finales. Qlik Sense Server no tiene restricciones de utilización de Procesadores ni memoria RAM. Permite publicar un número ilimitado de aplicativos de análisis.
- **Licencias - Qlik Sense Token:** Son las licencias que se instalan en el servidor y que permiten a los usuarios finales poder acceder a los aplicativos analíticos publicados y la construcción de los aplicativos ad-hoc. Los Tokens pueden ser asignados a usuarios nombrados o a usuarios infrecuentes con 10 accesos de 60 minutos por cada Token.

## Las Nuevas Reglas para Business Intelligence (BI)

Mediante el uso de las Plataformas Qlik las organizaciones pueden añadir valor a sus datos con rapidez, al mismo tiempo que desarrollan, modifican, despliegan y – lo que es más importante – utilizan aplicaciones de inteligencia de negocios. A continuación presentamos algunos de los argumentos por lo cual se comenta en la industria de la tecnología que Qlik está cambiando las reglas para BI:

1. **Implementación muy rápida:** los clientes disfrutan del uso pleno del producto en pocas semanas, y la mayoría de ellos logran los primeros resultados en una semana.
2. **Fácil de usar:** Interface Web muy intuitiva de clics y Drag & Drop
3. **Flexible:** sin límite en el número de dimensiones y medidas que pueden modificarse en segundos.
4. **Integrado:** suite de productos de análisis empresarial totalmente integrado, poderoso análisis, aplicaciones sofisticadas, reportes sencillos y tableros de mando, todo en una única arquitectura. La funcionalidad de la versión Web es igual a la de cliente-servidor.
5. **Potente:** tiempos de respuesta instantáneos incluso con volúmenes masivos de datos.



A continuación adjuntamos los siguientes anexos:

- Anexo 1: Precios de Licencias Qlik Sense**
- Anexo 2: Servicios de Implementación y Capacitación.**
- Anexo 3: Requerimientos de Hardware**

Espero haberle proporcionado la información necesaria para la evaluación de las Plataformas Qlik, y quedo a sus órdenes para dar pronta respuesta a cualquier consulta que estime conveniente realizar.

Atentamente,

**Luis Remache**  
Gerente de Negocios



#### ANEXO 1 – LICENCIAS QLIK SENSE

Small Business Server		
Cant.	Producto	Valor
1	Qlik Sense Server	0.00
ilimitado	Qlik Sense Desktop (Desarrollo)	0.00
5	Qlik Sense Token (User o Access Log In)	\$ 8.650,00
**	Soporte y Mantenimiento Anual 20%	\$ 1.730,00
	<b>Total</b>	<b>\$ 10.380,00</b>

\* Precios sin IVA

\*\* El Soporte Técnico incluye:

- Soporte Técnico local e Internacional considera la oportuna solución de problemas que puedan surgir en el Qlik Sense.
- Instalación de las nuevas versiones del producto

## ANEXO 2 - SERVICIOS

### CONSULTORÍA

SGE CIA. LTDA. tiene como filosofía de ventas transferir los conocimientos de las Plataformas Qlik a sus clientes mediante los cursos de Capacitación con el propósito de que el desarrollo de sus aplicativos sean efectuados internamente y con su propio personal. Sin embargo, nuestra empresa cuenta con la experiencia y el personal calificado para brindarles nuestros servicios profesionales, para apoyarlos en el desarrollo de las aplicaciones analíticas en caso así lo estimen conveniente.

Generalmente recomendamos hacer la construcción del primer aplicativo Qlik con la participación de nuestros consultores junto a su personal técnico. De esta manera, nos aseguramos que se aplican los conocimientos aprendidos durante la Capacitación y además les transferimos nuestras mejores prácticas.

Consultoría en Qlik Sense		
Cant.	Servicio	Valor
70	<p><b>Aplicativo de Comercial.</b>                      En este aplicativo se presentará toda la data historia de los últimos años que esté disponible en las tablas de ventas de la base de datos.                      El aplicativo contendrá varias pestañas que agrupara los gráficos según su naturaleza.  <b>Gerencial:</b> Este es el principal tablero de control para el análisis de las ventas con indicadores de ventas en dólares, cantidades, descuentos, costos del producto y margen por mes, por semana y por día.                      Ranking del Top Ten de productos/línea/familia/marca más rentables cruzada con la información de los clientes/tipos clientes/locales más rentables.                      La tendencia mensual o trimestral de las ventas en unidades y dólares.                      Indicadores de Margen y cumplimiento de ventas vs un presupuesto.</p> <p><b>Localidades:</b> Esta pestaña se podrá analizar los datos desde la perspectiva principal de Locales, Tipos de Locales, Ciudades, Sectores, etc. Donde se podrá realizar análisis como: los mejores clientes y productos por local, familia/línea/marca más rentables, mejores vendedores, concentración de tickets y/o ventas por horarios, descuentos por clientes, tendencias, participaciones e indicadores de Ventas vs Presupuesto.</p>	\$ 4.680,00



	<p><b>Clientes:</b> En esta pestaña se podrá analizar los datos desde la perspectiva principal de Clientes/Tipos de Clientes. Se diferenciara las ventas entre clientes naturales y las ventas a los autoservicios y/o distribuidores. Descuentos por clientes, clientes más rentables dibujados den los cuadrantes de rendimiento. Análisis 80/20 de los clientes, embudo del universo de clientes por sus tipos. Indicadores de Ventas vs periodos anteriores y presupuestos.</p> <p><b>Productos:</b> En esta pestaña se podrá analizar los datos desde la perspectiva principal de Productos/Familias/Línea/Marca. Las ventas en dólares y cantidades, costos del producto, y márgenes podrán ser analizadas en cuadrantes de rendimiento (cuadrantes que posicionan los tipos de producto más rentables y que más se facturan). Productos/Familias/Línea/Marca que han crecido/decrecido en sus ventas vs el último mes. Scorecard de productos, indicadores de ventas y sus crecimientos, ventas vs presupuestos y de margen porcentual.</p> <p><b>*What IF:</b> Esta es una pestaña donde se definirán hasta 5 variables (Costo, Presupuesto, Descuentos, Ventas en USD, Venta en Unidades, etc.) con las cuales el usuario podrá cambiar los valores de estas métricas y simular su efecto en los datos históricos para crear así varios escenarios.</p> <p><b>NOTA:</b> Toda esta información de todas las pestañas descritas en los aplicativos podrá ser analizada, filtrada o segregada por cualquier dimensión disponible en las fuentes de información. (Familia/Marca/Línea/Producto, Año/Trimestre/Mes/Semana/Día, Cliente/Tipo de Cliente, Región/Ciudad/local etc.)</p>	
70 horas 9 días	<b>TOTAL</b>	\$4.680,00

\* Precios sin IVA

### CAPACITACIÓN

La capacitación se efectuara en sesiones de 4 horas bajo la siguiente modalidad:

Capacitación en Qlik Sense		
Cant.	Servicio	Valor
1	Capacitación Qlik Sense Data Architect hasta 3 participantes (10 horas)	<b>\$ 1,990.00</b>
1	Capacitación Qlik Sense Diseñador Aplicativos hasta 5 participantes (6 horas)	
1	Capacitación Administradores Qlik Server hasta 3 participantes del área de informática (3 horas)	
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,990.00</b>

\*\*No Incluye IVA

## RESUMEN TOTAL

Total de Proyecto		
Tipo	Detalle	Valor
Licencias:	Qlik Sense Server + 5 Token (User o Access Log In)	\$ 10.380,50
Mantenimiento:	Valor anual. 20% del valor de las licencias.	
Asesoría:	Capacitación + Consultoría	\$ 9.790,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 17.050,50</b>

\*\*No Incluye IVA

## ANEXO 3 – REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

Para el correcto funcionamiento de Qlik Sense Enterprise Server se sugiere un Servidor/Computador con las siguientes características:

- Windows Server 2008 R2 o superior de 64 bits
- Procesador de 4 núcleos o más de 64 bits (Intel Xeon o Core i7)
- 16 GB de RAM
- 500 GB de Disco Duro

## POLITICA COMERCIAL

La forma de pago será la siguiente:

- 100%, A la firma de contrato, Licencias contra entrega e instalación.
- 50%, Servicio de consultoría y capacitación al inicio del proyecto.
- 50%, A finalizar el proyecto.

Logística de los consultores fuera la ciudad para la implementación del proyecto, es asumida por parte de la empresa que contratante.

**PROYECTOS DE BUSINESS INTELLIGENCE**



**Nuestra experiencia:**

